



**FARKLI RİTİMLERDE MÜZİKLERİN ÇEŞİTLİ
SPORTİF PARAMETRELER ÜZERİNE ETKİLERİ:
GELENEKSEL TÜRK OKÇULUĞU SPORCULARI
ÜZERİNE BİR İNCELEME**

Kübra ŞAHAN
Yüksek Lisans Tezi
Antrenörlük Eğitimi
Ana Bilim Dalı
Dr. Öğr. Üyesi Emre BOZ
2025
(Her Hakkı Saklıdır)

T.C.
BAYBURT ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
ANTRENÖRLÜK EĞİTİMİ İKİNCİ ÖĞRETİM TEZLİ YÜKSEK LİSANS
PROGRAMI

FARKLI RİTİMLERDE MÜZİKLERİN ÇEŞİTLİ SPORTİF PARAMETRELER
ÜZERİNE ETKİLERİ: GELENEKSEL TÜRK OKÇULUĞU SPORCULARI
ÜZERİNE BİR İNCELEME

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Kübra ŞAHAN

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Emre BOZ

BAYBURT - 2025

KABUL VE ONAY

Dr. Öğr. Üyesi Emre BOZ danışmanlığında, Kübra ŞAHAN tarafından hazırlanan “Farklı Ritimlerde Müziklerin Çeşitli Sportif Parametreler Üzerine Etkileri: Geleneksel Türk Okçuluğu Sporcuları Üzerine Bir İnceleme” başlıklı bu çalışma, 04.12.2025 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Murat KUL

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Soner YÜCE

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Emre BOZ

Bu tezin kabulü Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun/...../20... tarih ve 20...../.....-..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Doç. Dr. Bünyamin ALIM
Enstitü Müdürü

BEYANNAME

Bayburt Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre Dr. Öğr. Üyesi Emre BOZ danışmanlığında hazırlamış olduğum “Farklı Ritimlerde Müziklerin Çeşitli Sportif Parametreler Üzerine Etkileri: Geleneksel Türk Okçuluğu Sporcuları Üzerine Bir İnceleme” başlıklı program seçin tezimin bilimsel etik değerlere ve kurallara uygun, özgün bir çalışma olduğunu, aksinin tespit edilmesi halinde her türlü yasal yaptırımını kabul edeceğimi beyan ederim.

04.12.2025

Kübra ŞAHAN



ÖN SÖZ

Tez sürecimin her aşamasında bilgi, birikim ve rehberliğiyle yanımda olan, yol göstericiliğini hiçbir zaman esirgemeyen akademik danışmanım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Emre BOZ hocama en içten teşekkürlerimi sunarım. Akademik gelişimimde derin izler bırakan, kıymetli bilgileriyle bakış açımı zenginleştiren Sayın Prof. Dr. Murat KUL hocama teşekkürlerimi sunarım.

Hayatım boyunca bana inanan, desteklerini ve sevgilerini daima hissettiren değerli annem Nurcan ŞAHAN ve saygıdeğer babam Mehmet ŞAHAN'a bu süreçteki sabırları ve destekleri için minnettarım. Tez sürecimde bana bilgi ve deneyimiyle daima destek olan değerli arkadaşım Mürüvvet KESER'e teşekkürü borç bilirim. Ayrıca yüksek lisans eğitimime başlamamda en büyük etken olan, bana bu yol da cesaret veren ve akademik yolculuğumda her zaman maddi manevi yanımda olan kıymetli yol arkadaşşıma gönülden teşekkür ederim.

Kübra ŞAHAN

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FARKLI RİTİMLERDE MÜZİKLERİN ÇEŞİTLİ SPORTİF PARAMETRELER ÜZERİNE ETKİLERİ: GELENEKSEL TÜRK OKÇULUĞU SPORCULARI ÜZERİNE BİR İNCELEME

Kübra ŞAHAN

Bayburt Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Antrenörlük Eğitimi Ana Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Emre BOZ

Bayburt-2025, Sayfa: 46

Bu araştırmanın temel amacı, farklı ritimlerdeki müziklerin sportif performans üzerindeki etkilerinin incelenmesidir. Müzik, bireylerin psikolojik ve fizyolojik durumları üzerinde etki yaratan bir tetikleyici unsur olarak, spor alanında da performansı artırma potansiyeline sahip olabileceği görülmüştür. Bu bağlamda, araştırmada ritmik çeşitliliğin kalp atım hızı, hareket sıklığı, atış süresi, atış isabet oranı ve çekiş biyomekaniği gibi parametreler üzerindeki etkisi ele alınmıştır. Çalışma, nicel araştırma yöntemleri kullanılarak yürütülmüş, yarı deneysel model temel alınmıştır. Katılımcılar, Bayburt Üniversitesi'nde öğrenim görmekte olan ve en az bir yıl süreyle geleneksel Türk okçuluğu ile aktif olarak ilgilenmiş, 2025 yılı içerisinde en az 1 ulusal turnuvada yarışmış toplam 14 lisans öğrencisi oluşturmaktadır. Sporculara ilk etapta müziksiz, daha sonra düşük, orta ve yüksek olmak üzere farklı BPM aralıklarında hazırlanmış müzikler eşliğinde atış görevleri verilmiş; müzik dinleme öncesi ve sonrası çeşitli biyometrik ve sportif veriler kaydedilmiştir. Uygulama sırasında düşük, orta, yüksek tempolu müziklerin farklı fizyolojik tepkimelere ve performans değişkenlerine nasıl etki ettiği analiz edilmiştir. Atış sırasında polar saat, dijital kronometre ve yüksek çözünürlüklü kamera kullanılmıştır. Çekiş biyomekaniği ölçümü için ise Kinovea yazılımı kullanılmıştır. Veriler, SPSS 25.0 paket programı aracılığıyla çözümlenmiş; tekrarlı ölçümler ANOVA analiz teknikleri kullanılmıştır. Çalışma, farklı ritimlerde müzik eşliğinde yapılan ok atışlarında kalp atım hızı, atış süresi, hareket sıklığı ve puan gibi performans değişkenlerinin müziksiz ortama kıyasla anlamlı biçimde farklılaştığını göstermiştir. Yüksek tempolu müzik kalp atım hızını artırırken, katılımcıların müziksiz ortamda daha uzun atış süresi ve daha yüksek hareket sıklığı sergiledikleri; atış puanlarının ise müziksiz ve orta tempolu müzikte daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Buna karşın, çekiş biyomekaniği açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Sportif performans, geleneksel Türk okçuluğu, müzik, ritim.

ABSTRACT

M. SC. THESIS

EFFECTS OF MUSIC IN DIFFERENT RHYTHMS ON VARIOUS SPORTING PARAMETERS: A STUDY ON TRADITIONAL TURKISH ARCHERY ATHLETES

Kübra ŞAHAN

Bayburt University

Institute of Graduate Studies

Department of Coaching Education

Thesis Advisor: Assist. Prof. Dr. Emre BOZ

Bayburt-2025, Pages: 46

The primary aim of this study is to examine the effects of music with different rhythms on sports performance. Music, as a stimulus that influences individuals' psychological and physiological states, has been shown to possess the potential to enhance performance in the field of sports. In this context, the study investigates the impact of rhythmic variation on parameters such as heart rate, movement frequency, shooting duration, shooting accuracy, and drawing biomechanics. The research was conducted using quantitative methods and was based on a quasi-experimental design. The participants consisted of 14 undergraduate students studying at Bayburt University who had been actively engaged in traditional Turkish archery for at least one year and had competed in at least one national tournament in 2025. The athletes were first assigned shooting tasks in a non-musical environment, followed by tasks accompanied by music prepared in different BPM ranges, categorized as low, medium, and high tempo; various biometric and performance-related data were recorded before and after music exposure. During the implementation process, the effects of low-, medium-, and high-tempo music on different physiological responses and performance variables were analyzed. A Polar watch, digital stopwatch, and high-resolution camera were used during shooting, while the Kinovea software was employed for measuring drawing biomechanics. The data were analyzed using the SPSS 25.0 software package, and repeated-measures ANOVA techniques were applied. The findings revealed that different musical rhythms produced significant differences in performance variables-including heart rate, shooting duration, movement frequency, and shooting scores-compared to the non-musical condition. High-tempo music increased heart rate, while participants exhibited longer shooting duration and higher movement frequency in the non-musical environment; shooting scores were found to be higher in both non-musical and medium-tempo conditions. However, no statistically significant difference was observed between groups in terms of drawing biomechanics.

Keywords: Sporty performance, traditional Turkish archery, music, rhythm.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY.....	II
BEYANNAME.....	III
ÖN SÖZ	IV
ÖZET	V
ABSTRACT	VI
İÇİNDEKİLER.....	VII
TABLOLAR.....	IX
ŞEKİLLER.....	X
GRAFİKLER	XI
KISALTMALAR	XII
SİMGELER.....	XII
GİRİŞ.....	1
Araştırmanın Konusu ve Problemi	3
Araştırmanın Amacı	3
Araştırmanın Önemi	4
Araştırmanın Sınırlılıkları	4
Varsayımlar	5
Terim ve Tanımları	5
BİRİNCİ BÖLÜM.....	7
1. KURAMSAL ÇERÇEVE	7
1.1. MÜZİK NEDİR?	7
1.2. MÜZİKTE RİTİM	7
1.2.1. Müzik Ritmi Hesaplama	9
1.2.2. BPM Nedir?	10
1.2.3. Spor ve Müzik İlişkisi.....	11
1.2.3.1. Müzik türlerinin psikolojik ve motivasyonel etkileri	13
1.3. GELENEKSEL TÜRK OKÇULUĞU	16
1.3.1. Geleneksel Türk Okçuluğu Oyun Kuralları.....	18
1.3.2. Salon Puta Koşusu	21
1.3.2.1. Ölçüm ve performans kriterleri	21
İKİNCİ BÖLÜM	23
2. YÖNTEM	23
2.1. ARAŞTIRMA MODELİ	23
2.2. ÇALIŞMA GRUBU	23
2.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	23
2.4. SÜREÇ	26
2.5. VERİ ANALİZİ.....	27
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	28
3. BULGULAR.....	28
SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	33
Sonuç	33
Tartışma.....	33
Öneriler.....	36

KAYNAKÇA.....	38
EKLER	45
Ek 1: Etik Kurul Onayı.....	45
ÖZ GEÇMİŞ	46



TABLÖLAR

Tablo 1: Veri Toplama Sürecine İlişkin Uygulama Sırası.....	26
Tablo 2: Araştırma Grubunun Farklı Ritimlerde Kalp Atım Hızları İçin Tekrarlayan Ölçümler ANOVA Sonuçları	28
Tablo 3: Araştırma Grubunun Farklı Ritimlerdeki Atış Süreleri ile İlgili Ölçümler Arasında Tekrarlayan Ölçümler ANOVA Sonuçları.....	29
Tablo 4: Araştırma Grubunun Farklı Ritimlerdeki Hareket Sıklığı ile İlgili Ölçümler Arasında Tekrarlayan Ölçümler ANOVA Sonuçları.....	30
Tablo 5: Araştırma Grubunun Farklı Ritimlerdeki Atış Performansları İle İlgili Ölçümler Arasında Tekrarlayan Ölçümler Anova Sonuçları	31
Tablo 6: Araştırma Grubunun Farklı Ritimlerdeki Çekiş Biyomekaniği Ölçümleri Arasında Tekrarlayan Ölçümler ANOVA Sonuçları.....	32



ŞEKİLLER

Şekil 1: Müzik Dinlerken Beynimizde Oluşan Tepkimelere Yönelik Temsili Görsel	15
Şekil 2: Geleneksel Türk Okçuluğu Atış Performansına İlişkin Temsili Görsel	18
Şekil 3: Tirkeş (Ok Kılıfı)	19
Şekil 4: Zihgir	19
Şekil 5: Kirişsiz Yay (Türk Yayı)	20
Şekil 6: Ok (Tir)	20
Şekil 7: Polar Saat	24
Şekil 8: Kronometre	24
Şekil 9: Veri Toplama Sürecine İlişkin Temsili Görsel	25
Şekil 10: Kinovea Yazılımı Arayüzü	25



GRAFİKLER

Grafik 1: Araştırma Grubunun Farklı Ritimlerde Kalp Atım Hızlarının Ortalamalarına İlişkin Değerler	28
Grafik 2: Araştırma Grubunun Farklı Ritimlerdeki Atış Sürelerinin Ortalamalarına İlişkin Değerler.....	29
Grafik 3: Araştırma Grubunun Farklı Ritimlerdeki Hareket Sıklığı Ortalamalarına İlişkin Değerler.....	30
Grafik 4: Araştırma Grubunun Farklı Ritimlerdeki Atış Performanslarına İlişkin Değerler .	31
Grafik 5: Araştırma Grubunun Farklı Ritimlerdeki Çekiş Biyomekaniği Ölçümlerine İlişkin Değerler.....	32



KISALTMALAR

ANOVA	: Varyans Analizi
BPM	: Beats Per Minute
EKG	: Elektrokardiyografi
SPSS	: Sosyal Bilimler için İstatiksel Paket Programı
TGTOKF	: Türkiye Geleneksek Türk Okçuluğu Federasyonu

SİMGELER

%	: Yüzde
n	: Katılımcı Sayısı
p	: İstatiksel Anlamlılık Düzeyi
sec	: Saniye
ss	: Standart sapma
$\bar{X}$	: Ortalama

GİRİŞ

Sportif performans, bireyin belirli bir spor dalında ortaya koyduğu fiziksel, teknik, taktik ve psikolojik yeteneklerin bütünüdür (Bompa & Buzzichelli, 2019). Bu performans, yalnızca fiziksel kapasiteyle sınırlı olmayıp; psikolojik dayanıklılık, bilişsel esneklik, motivasyon düzeyi ve çevresel koşullar gibi birçok değişkenin etkileşimiyle şekillenir (Weinberg & Gould, 2018). Sporcuların rekabetçi ortamlarda başarı göstermeleri, bu çoklu bileşenlerin senkronize biçimde işlemesiyle mümkündür. Bu bağlamda sportif performans, bireyin yalnızca fiziksel becerileriyle değil, ruhsal denge ve zihinsel hazırlık gibi soyut faktörlerle de desteklenmektedir.

Sportif başarıyı etkileyen en temel unsurlardan biri olan fiziksel uygunluk; kuvvet, sürat, dayanıklılık, esneklik ve koordinasyon gibi motorik özelliklerle yakından ilişkilidir ve bu özelliklerin gelişmiş olması, bireyin performans kapasitesini doğrudan belirlemektedir (Baechle & Earle, 2008). Bununla birlikte, teknik yeterlilik ve taktik farkındalık da performansın yapı taşları arasında yer alır. Ancak yalnızca fizyolojik kapasitenin yeterli olması, yüksek performansın garantisi değildir. Günümüzde spor psikolojisi literatürü, zihinsel faktörlerin sportif çıktılar üzerindeki etkisini açıkça ortaya koymaktadır. Bu bağlamda dikkat, öz denetim, stresle başa çıkma becerileri ve öz motivasyon unsurları, yüksek düzeydeki sportif performans için vazgeçilmezdir.

Antrenman bilimi açısından bakıldığında, performansın optimize edilmesi için antrenman yüklemesi, dinlenme-periyotlama ilişkisi ve bireysel farklılıklara dayalı programlamalar ön plandadır (Issurin, 2010). Sporcuların yalnızca fiziksel değil, aynı zamanda ruhsal açıdan da dengeli bir yapıya sahip olmaları, performansın sürdürülebilir biçimde gelişmesi açısından kritik bir öneme sahiptir. Bu nedenle antrenman süreçleri, yalnızca fizyolojik gereksinimlere odaklanmakla sınırlı kalmamalı; duygusal ve bilişsel boyutlar da bütüncül bir yaklaşımla ele alınmalıdır. Böyle bir yaklaşım, sporcunun hem performans kapasitesini artırmakta hem de psikolojik dayanıklılığını destekleyerek uzun vadeli başarıya katkı sağlamaktadır. İşte bu noktada, geleneksel yaklaşımlara ek olarak destekleyici çevresel etkenler örneğin müzik gibi performans süreçlerinde önem kazanmaktadır.

Müzik, insanlık tarihi boyunca duyguları şekillendirme, ritim sağlama ve motivasyon artırma aracı olarak kullanılmıştır. Spor biliminde müziğin performansa etkisi üzerine yapılan araştırmalar, bu ilişkinin çift yönlü olduğunu göstermektedir. Hem fiziksel performansı artırıcı hem de psikolojik iyilik halini destekleyici bir etkisi bulunan müzik, sporcuların antrenman sırasında daha yüksek bir motivasyonla çalışmasını sağlayabilmektedir (Terry, Karageorghis,

Saha & D'Auria, 2020). Yapılan alışmalar, hızlı tempolu müziklerin bireylerde uyarılma düzeyini artırarak efor kapasitesini genişlettiğini, yavaş tempolu müziklerin ise gevşeme sağlayarak duygusal dengeyi olumlu etkilediğini göstermektedir (Karageorghis & Priest, 2012).

Sporcularda müzik kullanımı, yalnızca antrenman sürecine değil, aynı zamanda müsabaka öncesi hazırlık süreçlerine de etki etmektedir. Özellikle psiko-fizyolojik hazırlıkta müzik, sporcuların ruhsal durumlarını dengelemeleri için bir araç olarak öne çıkar. Müzik ile birlikte yapılan antrenmanların, algılanan efor düzeyini azalttığı ve daha uzun süreli fiziksel aktivitelere olanak sağladığı saptanmıştır (Hale vd., 2014). Bu durum, müziğin hem ergojenik (performans artırıcı) hem de psikoreğulatif (ruhsal düzenleyici) bir işlev gösterdiğini ortaya çıkarmaktadır.

Sportif performansın gelişimi yalnızca modern spor dallarıyla sınırlı değildir; geleneksel sporlar da bu gelişim sürecinden etkilenmektedir. Bu bağlamda, köklü bir geçmişe sahip olan geleneksel Türk okçuluğu, fiziksel performans ile zihinsel odaklanmanın bütüncül bir yapıda birleştiği özgün bir spor dalı olarak öne çıkmaktadır. Türk okçuluğu, fiziksel yeterliliğin yanı sıra; denge, dikkat, nefes kontrolü, odaklanma ve sabır gibi ruhsal süreçlerin bir arada yürütülmesini gerektirir (Kaya, 2020). Geleneksel yapısında ritüellerin ve zihinsel antrenmanın önemli bir yer tuttuğu bu spor dalında, sportif performansın yalnızca elde edilen sonuçlar üzerinden değil, aynı zamanda sürecin niteliği üzerinden de değerlendirilmesi esastır. Bu yaklaşım, okçulukta fiziksel tekniklerin yanı sıra zihinsel hazırlığın, odaklanmanın ve içsel denge kurma becerisinin performansın ayrılmaz bir parçası olduğunu göstermektedir. Türk okçuluğunda atış süreci, belirli bir düzen içinde ilerler. Bu süreçte sporcunun kalp atım hızı, solunum düzeni ve zihinsel durumu, hedefe odaklanmada önemli rol oynar. Özellikle yarışma esnasında dikkat dağınıklığını minimize etmek ve içsel ritmi yakalamak için kullanılan zihinsel stratejiler, bu sporun ruhani yönünü güçlendirir (Demirci & Erdemli, 2019). Ancak günümüzde, geleneksel yaklaşımlara modern bilimsel yöntemler entegre edilerek, bu süreçlerin objektif olarak ölçülmesi ve geliştirilmesi mümkün hle gelmektedir.

Geleneksel Türk okçuluğu, sessizlik içinde yapılan manevi bir deneyim olarak görülse de, bireylerin ruhsal dengesi, dikkat düzeyi ve içsel ritimleri üzerinde çeşitli etkilere açık bir yapıya sahiptir. Bu yönüyle müzik, bu geleneksel yapının içsel doğasını bozmadan, destekleyici bir araç olarak değerlendirilebilir. Özellikle farklı ritimlerdeki müziklerin, sporcunun atış süresi, hareket sıklığı, kalp atım hızı ve çekiş biyomekaniği gibi performans parametreleri üzerindeki etkilerini bilimsel yöntemlerle ortaya koymak, bu alandaki literatüre katkı sunacaktır.

Konu ilgili literatürün de göz önünde bulundurulması sonucunda bu çalışmanın temel amacı, farklı ritimlerdeki müziklerin geleneksel Türk okçuluğu sporcularının fiziksel performans parametreleri üzerindeki etkilerini incelemektir. Çalışmada, müziğin kalp atım hızı, atış süresi, çekiş biyomekaniği ve hareket sıklığı gibi fiziksel göstergeler üzerindeki etkisi üzerindeki yansımaları değerlendirilecektir.

Araştırmanın Konusu ve Problemi

Spor bilimleri alanında bireysel performansı etkileyen değişkenlerin belirlenmesi, antrenman süreçlerinin daha verimli ve bilimsel temellere oturtulması yönünden oldukça önemli bir yere sahiptir. Bu kapsamda müziğin sportif performansa olan etkisi, özellikle dayanıklılık, tempo, dikkat ve motivasyon gibi faktörler üzerinden birçok disiplinde araştırılmıştır. Ancak bu tür çalışmaların büyük bir bölümü modern spor branşlarına odaklanmış olup, geleneksel ve kültürel yönü ağır basan spor dallarında müziğin etkisine dair literatürde sınırlı bilgi yer almaktadır.

Geleneksel sporlar arasında en dikkat çekenlerden birisi geleneksel Türk okçuluğudur. Bu spor, fiziksel yeterliliğin yanı sıra zihinsel odaklanma, denge ve estetik bütünlük gerektiren, kültürel boyutuyla da önemli özellikleri barındıran dikkat çeken bir spor dalıdır. Bu spor dalında yapılan her atış, teknik beceriyle birlikte içsel bir dengeyi ve ritmi de zorunlu kılar. Bu yönüyle, müzik gibi ritmik bir dışsal uyarının, sporcunun fizyolojik ve teknik parametreleri üzerindeki etkisinin bilimsel olarak incelenmesi hem literatürdeki boşluğu doldurabilecek hem de antrenman planlamasında yenilikçi bir bakış açısı sunabilecek potansiyeldedir. Bu doğrultuda araştırmanın temel problemleri; farklı ritim yapılarına sahip müziklerin, geleneksel Türk okçuluğu sporcularının atış süresi, kalp atım hızı, atış sayısı gibi sportif performans parametreleri üzerindeki etkilerinin incelenmesi üzerine geliştirilmiştir.

Araştırma problemini destekleyici alt sorular ise şu şekilde yapılandırılmıştır:

1. Farklı BPM aralıklarına sahip müzikler, geleneksel Türk okçuluğu sporcularının kalp atım hızında değişikliğe neden olur mu?
2. Farklı BPM aralıklarına sahip müzikler, geleneksel Türk okçuluğu sporcularının atış süresi üzerinde değişikliğe neden olur mu?
3. Farklı BPM aralıklarına sahip müzikler, geleneksel Türk okçuluğu sporcularının atış hareket sıklığı üzerinde değişikliğe neden olur mu?
4. Farklı BPM aralıklarına sahip müzikler, geleneksel Türk okçuluğu sporcularının atış performansları üzerinde değişikliğe neden olur mu?

5. Farklı BPM aralıklarına sahip müzikler, geleneksel Türk okçuluğu sporcularının çekiş biyomekaniği üzerinde değişikliğe neden olur mu?

Araştırmanın Amacı

Araştırmanın temel amacı, farklı ritim yapısına sahip müziklerin geleneksel Türk okçuluğu sporcularının çeşitli sportif performans parametreleri üzerindeki etkilerini incelemektir. Bu kapsamda, atış performansı, hareket sıklığı, kalp atım hızı, atış süresi ve çekiş biyomekaniği gibi fizyolojik ve teknik beceri gerektiren değişkenler değerlendirilerek, müziğin sporcunun bedensel ve zihinsel süreçleri üzerindeki rolü analiz edilecektir. Çalışma, hem müzik ve spor etkileşimine dair bir perspektif sunmayı, hem de geleneksel Türk okçuluğu gibi kültürel yönü güçlü bir spor branşında, dışsal uyarıcıların performansla ilişkisini ortaya koymayı hedeflemektedir. Bu sayede, müziğin antrenman süreçlerine entegre edilip edilemeyeceği, bireysel performansa katkı düzeyi ve sportif ritim duygusu üzerindeki etkisi gibi sorulara bilimsel veriler ışığında yanıt aranacaktır.

Araştırmanın Önemi

Araştırmanın, spor bilimleri alanında sıklıkla ele alınan müzik-performans ilişkisini, şimdiye dek yeterince incelenmemiş bir bağlamda geleneksel Türk okçuluğu çerçevesinde ele alması bakımından özgün bir nitelik taşıdığı düşünülmektedir. Bu niteliğin yanı sıra Geleneksel Türk okçuluğu hem tarihimizde önemli bir rol oynayan miras hem de sportif beceri bağlamında dikkatleri üzerine çeken birçok fiziksel ve psikolojik bileşeni içinde barındıran bir spor dalı olarak, modern antrenman yaklaşımlarıyla bütünleştirilmeye açık bir yapıya sahip olduğu da düşünülmektedir. Bu noktada, müzik gibi dışsal bir faktörün sporcu üzerindeki etkilerinin incelenmesi, hem antrenman planlamasına bilimsel bir katkı sunabilecek hem de bu sporun çağdaş yöntemlerle desteklenerek sürdürülebilirliğini artırabilecektir. Ayrıca, çalışmada değerlendirilecek olan kalp atım hızı, atış süresi, hareket sıklığı, atış performansı ve çekiş biyomekaniği gibi parametreler sayesinde müziğin doğrudan fizyolojik ve teknik süreçler üzerindeki etkisi nesnel verilerle ortaya konacaktır. Bu yönüyle araştırma, geleneksel spor dallarının modern spor bilimi yaklaşımlarıyla nasıl bütünleşebileceğine ışık tutmasının yanı sıra, performans artırıcı stratejilerin bireysel düzeyde nasıl farklılık gösterebileceğine ilişkin önemli bir perspektif sunacaktır. Böylece çalışma, hem literatüre özgün bir katkı sağlamakta hem de uygulayıcılar için yeni değerlendirme ve antrenman yöntemleri geliştirilmesine imkân tanımaktadır.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmanın gerçekleştirilmesi adına birtakım sınırlılıklar dikkate alınmıştır. Bu sınırlılıklar;

1. Araştırmaya yalnızca bir yıldır geleneksel Türk okçuluğu ile ilgilenmiş sağlıklı yetişkin bireyler dahil edilmiştir.
2. Katılımcıların yalnızca kalp atım hızı, atış süresi, atış hareket sıklığı, atış performansları ve çekiş biyomekaniği ölçümleri alınmıştır.
3. Araştırma grubunu oluşturan kişiler Bayburt Üniversitesi'nde öğrenim gören en az 1 yıl geleneksel Türk okçuluğu ile ilgilenmiş ve 2025 yılı içerisinde en az 1 ulusal turnuvada yarışmış bireylerle sınırlandırılmıştır.

Varsayımlar

Araştırmanın gerçekleştirilmesi adına dikkate alınan varsayımlar;

1. Araştırma grubunun çalışmada sergiledikleri performans optimum düzeydir.
2. Araştırma grubunun fiziksel ve ruhsal yeterlilikleri antrenman yapmak için yeterli düzeydedir.
3. Farklı tempolarda (ritimlerde) sunulan müzikler, bireylerin duygu durumlarını, enerji seviyelerini ve dikkat düzeylerini farklı şekillerde etkiler.
4. Müziğin temposu (BPM), insan vücudundaki kalp atım hızı, solunum ritmi ve motor hareketler ile senkronize olabilmektedir.
5. Fiziksel performans esnasında dinlenen müzik, bireyin motivasyon seviyesini doğrudan etkileyebilir.

Terim ve Tanımları

Müzik: Müzik, seslerin ritim, melodi ve armoni yoluyla estetik bir biçimde düzenlenmesidir. Spor ortamlarında motivasyonu artırma, dikkat toplama ve performansı etkileme aracı olarak da kullanılmaktadır (Karageorghis & Priest, 2012).

BPM: BPM, müzikte dakikadaki vuruş sayısını ifade eden bir tempo ölçüsüdür. Egzersiz sırasında kullanılan müziğin BPM değeri, bireyin fizyolojik ve psikolojik tepkilerini etkileyebilir (Terry vd., 2020).

Geleneksel Türk Okçuluğu: Geleneksel Türk okçuluğu, Türk milletinin tarihsel savaş ve spor kültürünün bir parçası olan, kendine özgü yay, ok ve tekniklere dayalı köklü bir spor dalıdır (Koca & Aktop, 2016).



BİRİNCİ BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE

1.1. MÜZİK NEDİR?

Aslı Yunanca bir kelime olan müzik, Yunanca “Mousike” veya “Mousa” kelimesinden alınmıştır. Müzik, en genel tanımıyla sesin belirli bir düzen içinde biçim ve anlam kazanmış titreşimlerden oluşan bir yapı olarak ifade edilmektedir (Çelik & Karabilgin, 2021). Müzik kavramını genel bir bakış açısıyla ele almak gerekirse; ses, ritim, melodi ve armoni gibi temel bileşenlerin bir araya gelmesiyle oluşan bütüncül bir yapı olarak tanımlanmaktadır (İmİK & Haşhaş, 2020). Müzik; insanın duygusal, zihinsel ve fiziksel süreçlerini etkileyen, motivasyon artırıcı ve rahatlatıcı etkileriyle yaşamın vazgeçilmez bir parçasıdır.

Müzik, toplumların ve bireylerin var olmasını ve kimliklerini inşa etmesinde olağanüstü bir güce sahiptir (Sütcü, 2019). Müzik sanatı, bu süreçte yalnızca duygu ve hislerimize tercüman olmakla kalmayıp, hayatın hemen her alanına etki edebilecek güçlü bir yapı olarak kendini göstermektedir. Bu bağlamda, “müzik” kavramı yalnızca bir eğlence aracı veya keyifli bir boş zaman faaliyeti olarak sınırlanamaz; çok yönlü etkileri ile bireylerin bilişsel, duygusal ve sosyal deneyimlerini şekillendiren önemli bir unsur olarak değerlendirilmektedir (İmİK & Haşhaş, 2020).

Toksoy’a (2005) göre müzik yaratıcı, üretken, düşünen ve sorgulayan bireyler yetiştirmek maksatlı etkili bir eğitim aracıdır. Müziğin yapı taşı, içinde bulunduğumuz evrenin doğal ritmik akışına ve uyumuna bağlayan ilkçağ düşünürleri, insan vücudunun yapısını ve işleyişini de müzik gibi ritim ve uyum öğelerini taşımasına bağlamışlardır (İlyasoğlu, 2001).

Müzik insanı, dışsal dünyanın sınırlarından, baskılarından, nesnelerinden ve koşullarından özgür kılar (Sütcü, 2019). Bir diğer yandan bireyin kişisel gelişimine, kültürel açıdan bireyin yaşadığı topluma karşı aidiyet duygusu kazanmasına ve düşünen, sorgulayan bireyler yetiştirmekte önemli rolleri olan bir sanat dalıdır. Sporcuların seviyesini ileriye taşımakta oldukça etkili olan müzik, sporcuların kendi zevklerine göre seçildiği takdirde doğal bir destekleyici olmaktadır (Kurak, 2022).

1.2. MÜZİKTE RİTİM

Ritim ya da dizem, bir dizede, bir notada vurgu, uzunluk veya ses özelliklerinin, durakların düzenli bir biçimde tekrarlanmasından doğan ses uygunluğu, tartım, dizem. Çeşitli aletlere vurarak çıkarılan, düzenli ve akıcı seslerin oluşturduğu bütündür. Vurmalı çalgıların ve

perküsyonun temelidir. Müzik terimleri açısından ritim, uyarıların başlangıcı ve süresi ve bu başlangıçlar arasındaki aralıklara göre sınıflandırılan müzik materyalinin zamansal organizasyonu olarak tanımlanır (Graham, 2012).

Tempo ise bir kompozisyonun ritminin hızı olarak tanımlanır ve genellikle müzik hızının yeterli bir ölçüsü olarak kabul edilen dakikadaki vuruş sayısına (BPM) göre ölçülür (London vd., 2019). Ritmik seslerin hareketin duyuşsal zamanlayıcısı olarak kullanılmasının; zamanlamanın kontrolü hareketin koordinasyonu ve dizilimi gibi beyin mekanizmaları üzerinde güçlü fizyolojik etkilere sahip olduğu gösterilmiştir (Thaut, 2013).

Ritim yeteneği; önceden bilinen ya da zaten hareketin içinde var olan zaman ve dinamiğe bağlı yapıların algılanması, hafızalanması ve sergilenmesidir. Burada asıl olan, dışarıdan verilen bir ritim ile hareketi görsel algılamaya uygun olarak doğru yapabilme yeteneğidir (Muratlı, 2007). Çetin ve Flock'a (1997) göre ritim yeteneği, belli bir kompozisyona göre icra edilen spor türlerinde ve hatta atletizm, gülle, cirit, çekiç atma veya yüksek ve üç adım atlama vb. spor dallarında olduğu gibi birçok spor türünde ve tekniğinde performans sınırlayıcı bir faktördür.

Ritim yeteneği, fiziksel davranışlarda eşgüdüm, çeviklik ve incelik kazanılmasına yardımcı olur (Pancar vd., 2016). Yaptığımız her hareket kaslarımızın kasılması sonucu meydana gelir. Uyarı sonucu kasılan kas, bulunduğu ekleme değişik hareketler yaptırabilmektedir. İnsan vücudundaki hareketler, sinir sistemi ve hareket sisteminin birtakım kurallar dizisi içinde meydana getirdiği kompleks olaylardır (Özdemir vd., 2019; Özer vd., 2017; Pancar vd., 2018).

Yukarıda bahsi geçen bu kompleks içinde hareketin ritmi başlı başına önem taşımaktadır. Çünkü Hareketlerin akışını ve bir düzen içerisinde gerçekleşmesini sağlayan asli unsur ritimdir. Hareket eğitimi açısından hareket ritminin geliştirilmesinde müzik önemli bir araçtır. Bunun yanı sıra, beden eğitiminde müzikli çalışmalar bireyin gereksiz kas gerginliklerinden kurtulmasına, vücudu üzerindeki otokontrolü sağlamasına ve hareket alanlarını genişleterek hareketlerde bütünlük, kesinlik, rahatlık ve uyum sağlamasına imkân oluşturmaktadır (Açımlı vd., 2021).

Müziğe karşı verilen fiziksel tepki, genellikle basit ancak ritmik hareketler şeklinde ortaya çıkar. Ritmik hareket, doğal bir davranış olarak kabul edilir ve çocukluk döneminde şarkı söyleme, dans etme veya el vuruşları gibi eylemlerle başlar (Duman, 2019). Ritmin ne olduğu, ritmik ölçü ve kökenleri hakkında daha fazla bilgi edinmek, bu konuyu anlamak için önemlidir. Müzikal seslerin belirli bir düzen içinde tekrarı, müzikal ritmi oluşturur. Melodik bir dizinin ritmik anlatımla ifade edilmesi de benzer kurallar çerçevesinde gerçekleşir. Yüksek ve alçak

sesler arasındaki oranın yanı sıra, kısa ve uzun sesler arasındaki ilişki de benzer bir yapıya sahiptir.

Ritmik canlılık, uzun seslerden kısa seslere geçişle, yani gerilimden rahatlamaya doğru bir hareketle ilişkilidir (Mazel, 1988). İlk insan müziği, av, dövüş gibi durumlarda bir ifade aracı olarak ritmi kullanmaya başlamıştır. Ritmik yapılar, yüksek ve alçak seslerin belirli aralıklarla tekrar edilmesiyle ortaya çıkar. Bu sesler, sinyallerin temel öğeleridir ve ilk insanlar, basit ritmik yapılarla hayvanları avlama sırasında sesler çıkarmışlardır (İmrani, 2022).

Bugünkü müzik anlayışında, Türkiye'deki pop müziği türü genellikle basit melodik yapılar ve kolayca algılanabilen ritimler içerir. Bu müzik, dinleyiciyi eğlendirme amacı güder ve ritim, dans gibi bedensel eşlikleri teşvik eden bir işlevi yerine getirir. İki zamanlı ritim yapıları, dört veya sekiz zamanlı yapılar şeklinde türetilerek, pop müzikte yaygın olarak kullanılmaktadır. Batı müziğinde olduğu gibi üç zamanlı ritimler (örneğin vals ritmi) pop müzikte de karşımıza çıkabilir. Ayrıca, yöresel ezgiler pop müzikte kullanılmaya çalışılsa da Türkiye'de pop müzik, 1960'lardan itibaren gelişim göstermiştir ve bu süreçte batı kökenli çalgılar, özellikle davul (bateri) ve basgitar gibi çalgılar, müzikte temel rol oynamaktadır (Kanat, 2019).

1.2.1. Müzik Ritmi Hesaplama

Müzik ritmi, seslerin zaman içerisindeki düzenli veya düzensiz tekrarını ifade eder ve bir parçanın temposunu, dinamik yapısını ve akışını belirleyen temel bileşenlerden biridir. Ritmin sayısal olarak ifade edilmesinde en yaygın kullanılan ölçüt BPM (beats per minute), yani dakikadaki vuruş sayısıdır. BPM değeri, bir müzik parçasının ritmik hızını göstererek, o müziğin yavaş, orta veya hızlı tempolu olarak sınıflandırılmasını sağlar (Karageorghis & Priest, 2012).

BPM hesaplaması genellikle müzik yazılımları, metronomlar ya da dijital analiz araçlarıyla otomatik olarak yapılabilir. Ancak manuel yöntemle BPM hesaplamak için belirli bir süre içinde (örneğin 15 saniyede) vuruşlar sayılır ve bu sayı dakika ölçeğine çevrilir. Örneğin, 15 saniyede 30 vuruş tespit edilirse, BPM değeri $30 \times 4 = 120$ olarak hesaplanır. Bu hesaplama yöntemi, özellikle araştırmalarda kullanılan müzik parçalarının tempo sınıflandırmasını yapmak için basit ve etkilidir (Terry vd., 2020).

Egzersiz ve sportif performans çalışmalarında müzik temposunun doğru belirlenmesi oldukça önemlidir. Araştırmalar, düşük tempolu müziğin (örneğin 60–90 BPM) gevşeme ve esneme aktivitelerinde daha uygun olduğunu, orta tempolu müziğin (90–120 BPM) teknik beceri odaklı çalışmalarda kullanılabileceğini ve yüksek tempolu müziğin (120 BPM ve üzeri)

kardiyovasküler dayanıklılık ya da ritmik güç gerektiren spor dallarında daha etkili olduğunu göstermektedir (Karageorghis & Terry, 1997; Szmedra & Bacharach, 1998). Bu bağlamda, araştırmalarda kullanılan müziklerin BPM değerlerinin önceden hesaplanması, katılımcıların tepkilerini daha sistemli bir şekilde yorumlamaya olanak tanımaktadır. Aynı zamanda müzik ritminin vücut hareketleriyle olan uyumunu değerlendirmek açısından da bilimsel veri sağlamaktadır.

1.2.2. BPM Nedir?

Beats per minute (BPM), müzikte tempoyu belirlemek için kullanılan standart bir ölçü birimidir ve dakikada gerçekleşen vuruş sayısını ifade eder. Teknik olarak, bir BPM 1/60 atıma eşdeğer olup, örneğin 60 BPM hızındaki bir müzikte her saniye bir vuruş meydana gelir (Levitin, 2006). Dakikadaki vuruş sayısı, el veya ayak hareketleriyle ya da metronom gibi özel araçlar kullanılarak ölçülebilir; pratik bir yöntem olarak, 30 saniyedeki vuruş sayısının iki ile çarpılmasıyla dakika başına düşen vuruş sayısı kolayca bulunabilir (Dalla-Bella & Palmer, 2011).

Günümüzde, kaydedilmiş müzik eserlerinin BPM değerlerini hesaplayabilen çeşitli yazılımlar mevcuttur. Özellikle bir parçayı başka bir parçaya bağlarken veya arka plana ritim eklerken, her iki parçanın BPM değerlerinin uyumlu olması gerekmektedir. Aksi durumda, ritim ile orijinal parça arasında uyumsuzluk oluşacak ve sesler birbirine karışarak istenen akıcılık sağlanamayacaktır (Butler, 2006).

BPM artışı veya azalışı, insan beyninde farklı fizyolojik ve psikolojik tepkilere yol açar. Bu tepkiler ritim algısı, duygusal durumlar ve vücut hareketleri gibi çeşitli süreçleri etkiler. Beyin, hızlı tempolu müziği genellikle daha enerjik veya heyecan verici olarak algılar. Bu durum, dopamin ve adrenalin gibi nörotransmitterlerin salınımını artırarak uyanıklık ve enerji seviyelerini yükseltebilir (Thaut & Hoemberg, 2014; Salimpoor vd., 2011). Hızlı müzik genellikle coşku, heyecan ve bazen stres veya gerginlik duyguları yaratabilir (Bernardi vd., 2006).

Daha düşük tempolu müzik ise beyni sakinleştirici bir şekilde etkileyebilir. Parasempatik sinir sistemi devreye girer ve bu, kalp atış hızını yavaşlatır, kas gerginliğini azaltır ve rahatlama hissi sağlar (Iwanaga & Moroki, 1999). Bu tür müzikler genellikle huzur, melankoli veya meditasyon duygularıyla ilişkilendirilir (Pelletier, 2004).

Müziğin temposu, kalp atışı ve solunum hızını etkileyebilir. Hızlı BPM müzik, kalp atış hızını ve nefes alıp verme hızını artırırken, yavaş BPM müzik bu hızları düşürerek daha sakin bir durum yaratır. Beyin, müzikteki ritmi algılar ve vücut genellikle bu ritme uyum sağlar. Hızlı

BPM müzik beta dalgalarını (uyanıklık ve konsantrasyon) artırırken, yavaş BPM müzik alfa dalgalarını (rahatlama) ve bazen teta dalgalarını (derin gevşeme) teşvik edebilir (Koelsch, 2010; Altenm ller & Schlaug, 2015). Örneğın, Yenigün vd. (2007) farklı müzik hızlarında gerçekleştirilen step aerobik çalışmalarında, diz eklemının izokinetik performans farklılıkları değerlendirilmiştir. Araştırma, kas dayanıklılığı geliştirmede özellikle 130 BPM hızında yapılan step aerobik egzersizlerinin etkili bir yöntem olarak kullanılabileceğini göstermiştir.

Chtourou vd. (2012), genç sprinterlerde ısınma sırasında 120–140 BPM hızındaki yüksek tempolu müziğin, anaerobik performansta g   çıktısını olumlu yönde etkilediğini belirtmişlerdir. Bu bulgu, müzik temposunun fiziksel performans üzerinde doğrudan uyarıcı bir rol oynayabileceğine işaret etmektedir. Edworthy vd. (2006), 30 gönüllü sporcu üzerinde gerçekleştirdikleri koşu bandı egzersiz çalışmasında, farklı tempo ve ses aralıklarında dinletilen müziklerin sporcuların koşu hızı ve kalp atım ritimleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar yarattığını gözlemlemişlerdir.

Nakamura vd. (2010), egzersiz sırasında 15 bisikletçinin tercih ettikleri ve etmedikleri müziklerle gerçekleştirdikleri çalışmada, sporcuların tercih ettikleri müzik eşliğinde kat ettikleri mesafenin $9,8 \pm 4,6$ km, tercih etmedikleri müzik eşliğinde ise $7,1 \pm 3,5$ km olarak  l ld ğ n  bildirmişlerdir. Benzer şekilde, Ramezanpour vd. (2012), 40 gönüllü erkek sporcu ile gerçekleştirdikleri farklı tempo müzik çalışmasında, motivasyonel müziklerin kalp atım hızını olumlu yönde etkilediğini istatistiksel olarak göstermişlerdir.

Hutchinson vd. (2018), 17 kadın ve erkek katılımcı ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında, katılımcılara kendi tercih ettikleri müzikler eşliğinde ve müziksiz olarak treadmill koşusu yaptırmışlardır. Çalışma sonucunda, katılımcıların $MaxVO^2$ değerlerinin, kendi seçtikleri müzikler eşliğinde anlamlı şekilde farklılık gösterdiği belirlenmiştir.

Ortaya çıkan bu sonuçların, çalışma gruplarındaki bireysel farklılıkların yanı sıra, katılımcıların tercih ettikleri müzikler ve uygulanan performans test protokollerindeki varyasyonlardan kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Sonuç olarak, müzik temposu (BPM) ve ritmin uygun şekilde kullanımı, hem fizyolojik hem de psikolojik düzeyde genel sağlık ve performans üzerinde olumlu etkiler yaratma potansiyeline sahiptir.

1.2.3. Spor ve Müzik İlişkisi

Çok eski zamanlardan beri insanları hem duygusal hem de bilişsel açıdan etkileyen müzik, içerisinde barındırdığı melodi, ritim ve diğer unsurlarla sportif uygulamalar sırasında da hayatımızın önemli bir parçası olmuştur (Tery vd., 2020). Müziğin motivasyon ve performans üzerindeki etkisi, antik dönemde gerçekleştirilen çalışmalarda da ele alınmış olup, günümüzde

yapılan araştırmalarla bu etkiler hâlen incelenmeye devam etmektedir (Elvers & Steffens, 2017). Bu bağlamda, müzik, spor ve fiziksel aktivite alanlarında hem ilham hem de motivasyon kaynağı olarak değer taşımaktadır (Simpson & Karageorghis, 2006).

Müziğin, hem müzikli hem de müziksiz yapılan egzersizlerde, dışsal bir uyarıcı olarak tüm performans mekanizmaları üzerinde olumlu etkiler yarattığı saptanmıştır (Erdal, 2005). Kravitz'e (1994) göre ise, farklı müzik türleri eşliğinde gerçekleştirilen fiziksel güce dayalı yürüyüşler, dayanıklılık performansı ve motor beceriler üzerinde psikolojik etkileşimler aracılığıyla önemli değişiklikler meydana getirmektedir.

Ferguson vd. (1994) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada, karate sporu yapan deneklere yarışma ortamında pozitif ve negatif etkili müzikler dinletilmiş ve performans skorları kaydedilmiştir. Sonuçlar, pozitif etkili müziğin karatecilerin performansında anlamlı artışlara yol açarken, negatif etkili müziğin performansın düşmesine sebep olduğunu göstermiştir. Özellikle spor ve fiziksel aktivitelerde, performansı artırma, mental dayanıklılığı destekleme ve zihinsel odaklanmayı güçlendirme gibi önemli roller üstlenirken, müziğin ritmi ve temposu, sporda atletik performansın da doğal bir eşlikçisi olarak öne çıkar.

Özellikle sportif faaliyet esnasında dinlenilecek en uygun müzik türünün ne olduğu merak konusu olmuştur. Yapılan birçok araştırma sporcunun kendi tarzında müzik dinlemesinin daha etkili olduğunu kanıtlamıştır. Burada dinlenen müzik türünün kişinin kendi tercihine bağlı olmasından pop, rock, arabesk, slow, tekno fark etmeksizin tercih edilebilir. Hareketli ve tempolu müzikler, kişinin performansında hem fiziksel hem de psikolojik açıdan iyileşmeler sağlamaya yardımcı olurken, daha duygusal ve yavaş (slow) müziklerde genellikle bunun tersine bir durum gözlemlenmektedir. Bu durum, müziğin çok yönlü bir etkiye sahip olduğunu ve sürekli gelişen, değişen bir olgu olduğunu ortaya koymaktadır (Altun-Ekiz & Atasoy, 2021).

Hızlı tempolu müzik genellikle uyarılmışlık ve heyecan duyguları uyandırırken bazen de stres ve gerginlik durumu yaratabilir. Bu nedenle sporda müzik seçiminin olumlu ve olumsuz etkileri incelenirken, kişinin o gün ki duygu durumu ve fiziksel motivasyonu da göz önünde bulundurulmalıdır.

Örneğin, Olimpiyat denilince akla gelen sporculardan biri olan ve yüzme branşında olimpiyat şampiyonu olan Amerikalı Michael Phelps, yarışmaya 2 dakika kala kendi kulaklığıyla tercih ettiği hareketli ve motivasyonel müzikleri dinlediğini ifade etmiştir. Bu durum, bireysel olarak seçilen motivasyonel müziklerin spor performansı üzerinde ne denli önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir (Tery & Karageorghis, 2011).

Yapılan literatür taraması sonucunda müziğin spora ilişkin teşvikini ve sportif performans katkı sağlayıp sağlamadığı yönünde yerli kaynaklarda yeterince çalışma yer almadığı görülmüştür. Bu bağlamda yapılan çalışmanın ile müziğin spor alanında ki etkin rolünü, olumlu olumsuz etkilerini araştırmayı amaçlamıştır.

1.2.3.1. Müzik türlerinin psikolojik ve motivasyonel etkileri

Müzik sanatı insanın varoluşundan bu yana sonsuz bir yayılma alanı izler. Bu sonsuz yayılma alanıyla birlikte birey ve toplumu gerek duygusal gerek düşünsel olarak en fazla etkileyen sanattır.

Müzik insanların harekete geçmesini sağlayan hayatın vazgeçilmez bir öğesidir (Atılğan, 2005). Terapi amaçlı, eğlence amaçlı ya da sporcuların ısınma veya soğuma sırasında dinledikleri müzik hayatın her döneminde sporcuların duygu, düşünce ve algılarını sözsüz olarak etkileyen bir sanat olarak karşımıza çıkmaktadır (Kurak, 2022). Spor kişiler üzerinde psikolojik ve fiziksel etkenler bakımından büyük etki yaratmaktadır.

Fizyolojik ve psikolojik olarak birçok gerekli etken sporcuların başarıya ulaşmasında önemli rol oynamaktadır (Erdal, 2005). Sporcular müziğin var olan pozitif etkisini müsabakalara daha iyi hazırlanmak, performanslarını en üst seviyeye çıkarmak, rahatlamak, yarışma öncesi motivasyon oluşturmak ve uyarılmışlık hissi için kullanmaktadır (Yamamoto, vd., 2003). Sporda başarıyı, motivasyonu ve güdülemeyi arttırmakta oldukça önemlidir. Sporda başarıya ve sonuca ulaşmadaki en önemli etkenlerden biri de psikolojik performanstır (Bali, 2015).

Müziğin fiziksel etkileri

Yapılan bazı araştırmalar, müziğin sporcuların gösterdiği çabanın yoğunluğu ile iş yapma ve oksijen kullanma kapasitesi üzerinde etkili olduğunu ortaya koymuştur (Terry vd., 2012). Ayrıca müziğin, fiziksel aktivite sırasında solunumu da içeren bir dizi fizyolojik değişikliğe neden olduğu; kalp hızı, cilt iletkenliği, motor parametreleri, nöroendokrin tepkiler ve immünolojik fonksiyonlar gibi fizyolojik göstergelerde gözlemlenebilen etkiler yarattığı ampirik olarak bildirilmiştir (Ooishi vd., 2017; Jones vd., 2017). Hızlı tempolu müzik müdahalelerinin spor ve egzersizle ilişkili zihinsel yorgunluğu geciktirdiği görülmüştür (Liu vd., 2021). Davranış değişikliği perspektifinden, müzik fiziksel aktivite ile gelecekteki karar alma süreçlerini etkileyen olumlu değerli etki arasında ilişkiler kurabilir (Williams vd., 2012).

Müsabaka öncesi sporculara müzik dinletilmesi ve nefes tekniklerinin kullanılmasıyla birlikte sporcuların aşırı stres ve kaygı düzeylerinin azaltılması mümkündür (Beşler, 2021). Laukka ve Quick'in (2013) elit sporcularla gerçekleştirdiği, müziğin spor ve egzersiz sırasında

duygusal ve motivasyonel kullanımını ele alan araştırmasında, sporcular, egzersiz yaparken müzik dinlediklerinde mutluluk, canlılık, güven duygusu ve rahatlama gibi olumlu ruh halleri deneyimlediklerini ifade etmişlerdir.

Müzik, bireylerin performansını ve antrenmandan elde ettikleri haz düzeyini artırmaktadır (Altun-Ekiz & Atasoy, 2021; Jones vd., 2020; Tery vd., 2012; Karageorghis vd., 2012; Tery vd., 2012). Karageorghis ve Terry (2011) ise, spor türüne uygun müzik dinlemenin sporcunun performansını %15'e kadar yükseltebileceğini ifade etmektedir. Akhshabi ve Rahimi (2021), sporda müzik kullanımını dopinge benzeterek bu uygulamanın önemini vurgulamaktadır. Literatürde değerlendirilen diğer çalışmalar da müziğin öncelikle psikolojik olarak olumlu hissettirmesi ve motivasyonu artırması aracılığıyla fiziksel performansta da iyileşmelere katkı sağlayabileceğini göstermektedir (Bektaş & Demir, 2022).

Müziğin bilişsel işleme süreci

Müzik, insan toplumunun geçmişten günümüze önemli bir parçası olan çok yönlü bir sanat ve iletişim biçimidir. Nörogörüntüleme çalışmaları, müziğin insan beyni için de güçlü bir uyarıcı olduğunu, yalnızca işitsel korteksi değil, aynı zamanda işitsel algıyı, sözdizimsel ve anlamsal işlemeyi, dikkat ve hafızayı, duygu ve ruh hali kontrolünü ve motor becerileri yöneten temporal, frontal, parietal, serebellar ve limbik beyin bölgelerinden oluşan geniş ve iki taraflı bir ağı da harekete geçirdiğini göstermektedir (Sarkamö vd., 2013).

Müzik biyolojisi araştırmalarının elde ettiği verilerde beyin, hem frekans (perde) analizleri gibi müziğe özel görevlerde uzmanlaşmış bölgelere sahip (sağ arka üst temporal korteks), hem de yeni bilişsel kalıplar yaratmak için (ses ve zaman organizasyonu gibi) farklı işlemler ve alanları birleştirmektedir (Yazıcı, 2017). Müzik ve duygu üzerine yapılan fonksiyonel nörogörüntüleme çalışmaları, müziğin amigdala, korpus kollosum, motor korteks, prefrontal korteks, nükleus akumbens, duyu, işitme ve görme korteksi, hipokampus gibi duyguyla önemli ölçüde ilişkili olduğu bilinen beyin yapılarındaki aktiviteyi düzenleyebileceğini göstermektedir.

Müziğin beyin tarafından işlenmesi çok bileşenli bir süreçtir; algıdan motor senkronizasyona, duygu ve ödül sistemlerinden otobiyografik belleğe kadar bir dizi paralel ve etkileşimli mekanizma içerir. İşitsel bilgilerin ilk işlemesi primer ve ikincil işitme kortekslerinde gerçekleşir; buradan ton, ritim ve zamansal düzen gibi öğeler ayrıştırılarak daha yüksek düzey süreçlere iletilir (Peretz & Zatorre, 2005; Koelsch, 2012).

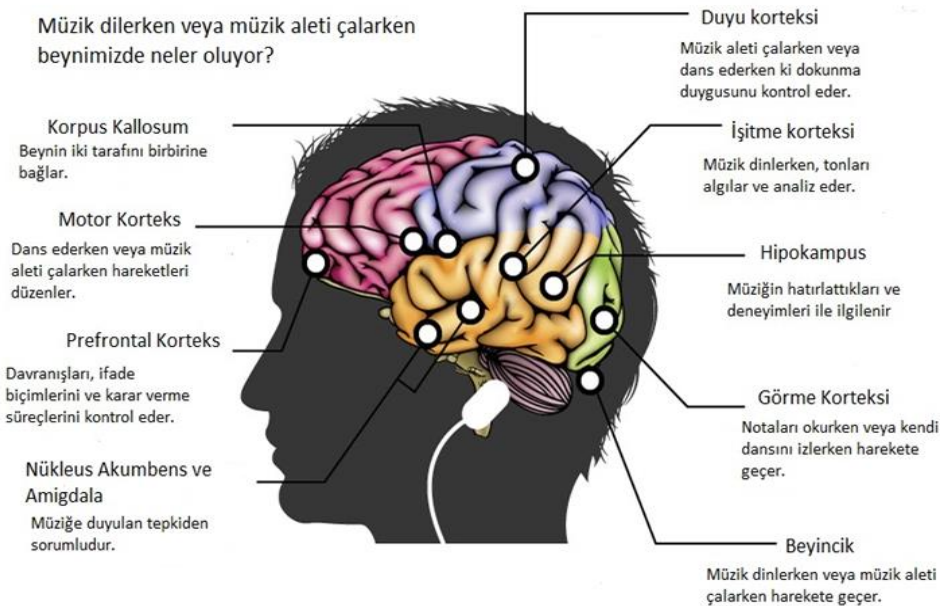
Ritim ve vuru algısı, yalnızca işitsel korteks tarafından değil aynı zamanda motor planlama ve basal ganglia gibi motor bölgeler tarafından da işlenir; bu nedenle dinlerken

istemsiz olarak ritme hareket etme eğilimimiz ortaya çıkar. Auditory–motor etkileşimler, ritimle senkronizasyon ve zamanlama görevlerinde dorsal premotor ve supplementary motor alanlarının katılımını gösterir; bu etkileşimler hem algıyı hem de üretimi destekler (Zatorre, Chen & Penhune, 2007; Grahn & Brett, 2007; Cannon & Patel, 2020).

Müziğin hatırlama ve kimlikle ilişkili etkileri de güçlüdür. Popüler müzik parçaları sıkça otobiyografik anıları tetikler; bu durumda medial prefrontal korteks, duysal işaretleri kişisel bellekler ve duygularla ilişkilendirerek müziğin “anlam” kazanmasını sağlar (Janata, 2009). Duygu ve ödül sistemleri de müzik işleminde merkezi bir rol oynar. Yoğun zevk deneyimleri nükleus accumbens, amigdala gibi ödül/duygu ağlarını aktive eder; bu da müziğin motivasyonel ve duysal güç kazanmasına yol açar (Blood & Zatorre, 2001).

Maddian vd., yaptıkları bir çalışmada, müziğin, özellikle düşük-orta yoğunluklu egzersizlerde, algılanan efor derecelendirmesini azalttığı, egzersiz keyfini artırdığı ve egzersiz performansını geliştirdiği gösterilmiştir ve müziğin merkezi motor sürüş, merkezi kardiyovasküler komut ve algılanan efor arasındaki ilişkiyi değiştirebileceği ve daha yüksek yoğunluklarda daha uzun egzersiz sürelerine ve kalp atış hızında daha hızlı iyileşmeye katkıda bulunabileceği fikrini güçlendirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Son olarak, uygulamalı alanlarda müzik; antrenman, performans ve fiziksel aktivite üzerindeki etkileri nedeniyle ergojenik ve motivasyonel bir araç olarak kullanılır. Spor psikolojisi ve egzersiz alanındaki çalışmalar, müziğin tempo, tercih ve senkronizasyon yoluyla performansı etkileyebileceğini göstermiştir (Karageorghis & Priest, 2012).



Şekil 1: Müzik Dinlerken Beynimizde Oluşan Tepkimelere Yönelik Temsili Görsel

Müziğin sportif performansa etkileri

Spor, bireyin fiziksel sağlığını desteklemenin yanı sıra, zihinsel ve ruhsal açıdan olumlu etkiler yaratmakta, sorumluluk almayı öğrenmesini teşvik etmekte ve kişisel gelişime katkı sağlamaktadır. Sportif faaliyetler sırasında vazgeçilmez unsurlardan biri olan müzik, spor ve fiziksel aktivite alanlarında hem ilham kaynağı hem de motivasyonu artırıcı bir araç olarak önemli bir rol üstlenmektedir (Koç, 2023; Simpson & Karageorghis, 2006).

Özellikle yüksek şiddetli egzersizleri sürdürebilmek, bireylerde zaman zaman motivasyon kaybına yol açabilmektedir; bu motivasyonu destekleyen etkenlerden biri de müzik olarak görülmektedir (Brownley vd., 1995; Gacar, 2021; Keesing vd., 2019). Spor aktivitelerinde dinlenen müziğin performansa olan etkilerini inceleyen ilk çalışmalar, Ayres (1911) tarafından gerçekleştirilmiştir. Söz konusu çalışmada, müzik ve bisiklet performansı üzerinde yapılan deneyler sonucunda bisiklet sürme hızında belirgin bir artış gözlemlenmiştir (Ayres, 1911; Rasteiro vd., 2020).

Müziğin sporcular üzerindeki etkisi, yalnızca fiziksel ve zihinsel performanslarını artırmakla kalmayıp, müsabakalardaki etkileşimlerini ve refleks hareketlerindeki hızlanmayı da destekleyerek motivasyon güçlerini yükseltmektedir. İnsan doğasında hareket etme ihtiyacı bulunduğundan, spor tarih boyunca yaşamın vazgeçilmez bir parçası olmuştur. Spor, hem bedensel hem de zihinsel birçok faydaya sahip olması açısından bireylerin gelişiminde önemli bir rol oynamaktadır.

Yapılan tüm bu bilimsel çalışmalar, ritmik yapılar ile fiziksel beceriler arasındaki ilişkinin, müziğin çevresel algıyı desteklemede ve motor becerilerin geliştirilmesinde etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Sporcu tarafından dinlenen tempolu ve güçlü vuruşlara sahip müziğin kalp ritmi üzerinde etkili olduğu belirlenmiş olup, müzikteki ritim ile insan hareketleri arasında anlamlı benzerlikler olduğu gözlemlenmiştir.

Yapılan araştırmalar, müziğin sporcular tarafından egzersiz sırasında kullanılmasının, sporcuların öz güvenini artırmak, kendine değer verme duygusunu güçlendirmek, dikkatlerini konuya odaklamalarını sağlamak ve daha fazla egzersiz yapmalarını teşvik etmek gibi olumlu etkiler yarattığını ortaya koymaktadır (Çelik & Karabilgin, 2022).

1.3. GELENEKSEL TÜRK OKÇULUĞU

Ok ve yay Taş Devri'nden itibaren insanoğlunun kullandığı en eski silahlardan biridir. Bu silahın M.Ö. 16000'li yıllarda Afrika'da ortaya çıktığı düşünülmektedir. Avrupa kıtasındaki en eski kalıntılar ise Danimarka'da bulunan Holmegaard kalıntılarıdır ve M.Ö. 8000'li yıllara değin dayanır (Oman, 2002). Türk tarihinde ise Ok ve Yay'ın dünya hakimiyeti veya bir dünya

devleti kurma açısından çok önemli bir sembol olduğu görülmektedir. Türk Mitolojisinden başlayarak yay ve ok Türk milletlerinde çok önemli bir faktör olduğu görülmüştür (Ögel, 2016).

Türk okçuluğu, temeli M.Ö. 1000’li yıllara dayanan köklü bir ekoldür. Bu disiplin, İskitlerle başlayan gelişimini Hunlar ve diğer Orta Asya Türk toplumları üzerinden sürdürmüş ve nihayetinde Selçuklu ile Osmanlı dönemleri aracılığıyla günümüze taşınmıştır. İslam öncesi dönemde, özellikle Hunların okçulukta oldukça ileri bir düzeye ulaştığı görülmektedir. Dünya savaş tarihinde, Hunların belirli bir düzen içerisinde atlarıyla hızlı hareket ederek düşmanlarını ok yağmuruna tutan ve başarılı sonuçlar elde eden ilk organize atlı okçu birlikleri olduğu bilinmektedir (Archer vd., 2006).

İslamiyet’te ok atma eğitimi, mukaddes bir vazife olarak kabul edilmişti ve bundan dolayı Kavisname adlı pek çok eser yazılmıştı. Ayrıca Hz. Muhammed (s.a.v) ok atma üzerine 40 hadisinin olduğu bilindiği ve bu hadislerden dolayı Ok atmanın sünnet olduğu düşünüldüğünden İslamiyet sonrasında Türk devletlerinde de okçuluk hem spor hem de savaş sanatı olarak ön plandaydı (Bey, 2010).

Geleneksel Türk okçuluğu, geçmişten bugüne uzanan bir miras olarak günümüzde yalnızca nostaljik bir yönelim değil, aynı zamanda kültürel bir sahipleniş biçimi olarak da karşımıza çıkmaktadır. Son yıllarda artan ilgiyle birlikte bu alana yönelen bireyler, yalnızca ok atmayı değil, bu kültürün taşıdığı anlamı, tarihî arka planını ve etik yapısını da öğrenmeye özen göstermektedir. Özellikle bazı dernek ve kulüplerin bu mirası yaşatma çabaları, geleneksel tekniklerin yeniden öğrenilmesine ve yeni nesillere aktarılmasına zemin hazırlamaktadır.

Günümüz yaklaşımlarında ilgi çeken bir diğer unsur ise, okçuluğun sadece sportif bir faaliyet amacıyla değil, aynı zamanda kişinin kendini tanıdığı, sabrı ve disiplini öğrendiği bir uğraş olarak benimsenmesidir. Modern antrenman anlayışlarıyla desteklenen bu geleneksel yapı, teknik detaylardan ziyade özüne dönük bir anlayışı benimseyerek, gelenekle bugünü harmanlayan özgün bir spor kimliği oluşturmaktadır.



Şekil 2: Geleneksel Türk Okçuluğu Atış Performansına İlişkin Temsili Görsel

1.3.1. Geleneksel Türk Okçuluğu Oyun Kuralları

Geleneksel Türk okçuluğu, tarihsel olarak köklü bir geçmişi bulunan ve hem savaş sanatı hem de spor dalı olarak gelişmiş bir disiplindir. Osmanlı döneminde zirveye ulaşan bu spor dalı, günümüzde geleneksel kurallar ve yapısıyla yaşatılmakta, çeşitli müsabaka türleriyle uygulanmaktadır (Yıldız, 2019).

Oyun kuralları hem bireysel yarışmalar hem de takım yarışmaları için belirli standartlara dayanır. Atışlar genellikle açık alanda yapılmakta olup, hedeflerin mesafesi yarışma türüne göre değişkenlik gösterir. Yarışmalarda sporcular, belirli mesafelere yerleştirilen hedeflere (puta, menzil taşı vb.) ok atarlar. Atış çizgisi gerisinden yapılan bu atışlarda isabet oranı ve göbek (merkez) vuruşu temel puanlama ölçütüdür (Yıldız & Demir, 2021).

Geleneksel Türk okçuluğunda kullanılan ekipmanlar da modern okçuluktan farklıdır. Başlıca ekipmanlar şunlardır:

- Tirkeş (ok kılıfı): Belde taşınır ve okların düzenli yerleştirilmesini sağlar.



Şekil 3: Tirkeş (Ok Kılıfı)

- Zihgir: Başparmakla çekilen yayı korumak için kullanılan yüzük benzeri alettir.



Şekil 4: Zihgir

- Kirişsiz yay (Türk yayı): Simetrik olmayan, kıvrık uçlara sahip kısa yaylardır. Genellikle boynuz, sinir ve ahşap karışımıyla yapılır.



Şekil 5: Kirişsiz Yay (Türk Yayı)

- Ok (tir): Geleneksel olarak kamıştan yapılır, ucuna metal uç (temren) takılır.



Şekil 6: Ok (Tir)

Müsabakalar sırasında sporcular geleneksel kıyafetler giymekte, yarışma ortamı da kültürel bir atmosfer içinde düzenlenmektedir. Bu yönüyle geleneksel Türk okçuluğu yalnızca sportif değil, aynı zamanda tarihî ve kültürel bir uygulamadır.

1.3.2. Salon Puta Koşusu

Geleneksel Türk okçuluğu müsabakaları çoğunlukla açık alanlarda düzenlenmiş olsa da, günümüzde uygulama alanlarının çeşitlenmesiyle birlikte salon koşusu gibi kapalı alan temelli müsabaka türleri de yaygınlaşmıştır. Özellikle eğitimsel amaçlı çalışmalarda, bilimsel veri toplamada ve hava koşullarına bağlı olmadan yapılan müsabakalarda salon ortamı tercih edilmektedir (Yıldız & Demir, 2021).

Salon koşusu, geleneksel puta veya hedef atışlarının kapalı spor salonlarında uygulanmasına olanak tanıyan, kuralları standardize edilmiş bir uygulamadır. Atış mesafeleri açık alana göre daha kısadır; genellikle 8 ila 15 metre arasında değişen sabit mesafeler kullanılır (TGTOKF, 2025). Bu uygulama, yarışmacının teknik yeteneğini değerlendirme açısından önem taşır ve özellikle doğruluk (isabet) odaklı analizler için uygundur.

Atışlar bireysel olarak yapılır ve her sporcunun belirli sayıda (genellikle 3 ila 6 arası) okla hedefe isabet sağlaması beklenir. Hedef genellikle geleneksel puta formatına uygun olarak hazırlanır ve puanlama da göbek bölgesine yapılan vuruşlara göre belirlenir. Salon koşusu yarışmalarında kullanılan yay, ok ve ekipmanlar geleneksel normlara uygun olmalıdır. Modern ekipmanlara izin verilmez; örneğin karbon ok yerine geleneksel kamış ok, makaralı yay yerine Türk yayı kullanılmalıdır (Yıldız, 2019). Ayrıca salon koşusu sırasında sporcuların duruşları, atış çizgisine göre pozisyon almaları ve bekleme sürelerine ilişkin kurallar da sıkı şekilde uygulanmaktadır. Güvenlik açısından salondaki tüm katılımcılar atışlar tamamlanmadan hedef bölgesine yaklaşamaz. Hakem gözetiminde yapılan bu uygulama, disiplinli ve kontrollü bir ortam sağlar (TGTOKF, 2025).

Salon koşusu, özellikle performans analizleri ve sportif parametrelerin ölçümü amacıyla yapılan bilimsel araştırmalarda kullanılmaya uygun bir uygulamadır. Bu yönüyle hem geleneksel okçuluğun modern spor bilimi ile buluştuğu bir platform sunmakta, hem de kültürel değerlerin akademik ortama taşınmasını mümkün kılmaktadır.

1.3.2.1. Ölçüm ve performans kriterleri

Bu çalışmada, farklı müzik ritimlerinin (düşük, orta, yüksek BPM) geleneksel Türk okçuluğu sporcuları üzerindeki fiziksel etkileri analiz edilmiştir. Performansın değerlendirilmesinde, doğrudan sportif becerileri ve fizyolojik tepkileri yansıtan aşağıdaki kriterler esas alınmıştır.

1. Atış Performansı

Sporcuların hedefe yönelik gerçekleştirdikleri atışların isabet oranları değerlendirilmiştir. Her denemenin ardından puanlamaya dayalı başarı düzeyleri kaydedilmiş, BPM düzeylerine göre karşılaştırmalı analiz yapılmıştır.

2. Hareket Sıklığı

Atış öncesi hazırlık, çekiş ve bırakma sürecindeki toplam hareket sayısı ölçülmüş; sporcuların ne kadar verimli ve düzenli hareket ettiği analiz edilmiştir. Müzik ritminin bu döngüye olan etkisi değerlendirilmiştir.

3. Kalp Atım Hızı

Deneklerin atış öncesi ve sonrası kalp atım hızları BPM (beats per minute) cinsinden ölçülerek, müziğin oluşturduğu fizyolojik uyarılma düzeyi tespit edilmiştir. Ölçümler, dinlenme halinden aktif atışa geçişteki değişim oranını da içermektedir.

4. Atış Süresi

Sporcuların yayı çekmeye başlamasından okun hedefe ulaşmasına kadar geçen toplam süre milisaniye düzeyinde ölçülmüş, müzik temposunun zamanlamaya olan etkisi analiz edilmiştir.

5. Çekiş Biyomekaniği

Çekiş sırasında kol ve sırt kaslarının koordinasyonu, çekiş uzunluğu ve teknik uygunluk, video analizi ve eğitmen gözlemleri ile değerlendirilmiştir. Bu parametre, müzik eşliğinde yapılan atışlardaki teknik stabilitenin belirlenmesi açısından önemlidir.

İKİNCİ BÖLÜM

2. YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın amacına ulaşmak için izlenen yöntemsel süreçler ayrıntılı biçimde açıklanmıştır. Bu kapsamda araştırma modeli, çalışma grubunun özellikleri, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve elde edilen verilerin analizinde kullanılan istatistiksel yöntemler alt başlıklar halinde sunulmuştur. Bölüm genelinde, araştırma sürecinin sistematik, tekrarlanabilir ve bilimsel ilkelere uygun biçimde yürütülmesi esas alınmıştır.

2.1. ARAŞTIRMA MODELİ

Farklı ritimlerdeki müziklerin çeşitli sportif parametreler üzerinde etkisinin incelenmesi amacıyla hazırlanan bu araştırmada, nicel araştırma modellerinden biri olan yarı deneysel desen kullanılarak tasarlanmıştır. Yarı deneysel araştırma deseni, neden-sonuç ilişkilerini incelemeyi amaçlayan, deneysel kontrolün sınırlı olduğu ancak müdahale veya uygulamanın gerçekleştirildiği ve gerçek yaşam koşullarına daha yakın bir araştırma türüdür (Büyüköztürk vd., 2024).

2.2. ÇALIŞMA GRUBU

Araştırmanın katılımcılarını, en az bir yıldır aktif olarak geleneksel Türk okçuluğu ile ilgilenen ve 2025 yılında en az bir ulusal turnuvada yarışmış olan toplam 14 üniversite öğrencisi ($n = 8$ erkek + 6 kadın) oluşturmuştur. Tüm katılımcılar düzenli olarak okçuluk antrenmanlarına katılmış olup, temel teknik bilgi ve deneyime sahiptirler. Dâhil edilme sürecinde örneklem büyüklüğünün hesaplanmasında G*Power analizi kullanılmıştır. Alanyazında araştırma modelimizle benzer nitelikteki çalışmaların bulguları ve araştırma gruplarından yararlanılarak gerçekleştirilen bu analiz sonucunda, %95 güven aralığında ve 0.28 etki büyüklüğüyle %95 güç düzeyine ulaşmak için en az 8 katılımcının yeterli olacağı belirlenmiştir (Yi & Kang, 2021). Bu doğrultuda, araştırmanın uygulanma sürecinde yaşanabilecek olası aksaklıklara karşı önlem olarak toplam 14 sporcu çalışmaya dâhil edilmiştir.

2.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Bu araştırmada, geleneksel Türk okçuluğu sporcularının atış performanslarını farklı müzik ritimlerinde değerlendirirken çeşitli fiziksel parametrelerin ölçümü için birden fazla araçtan faydalanılmıştır. Ölçüm araçları, hem nesnel veri elde etmeye imkân sağlamış hem de tekrarlanabilir ve geçerli sonuçlar sunacak şekilde seçilmiştir. Kullanılan veri toplama araçlarına ilişkin detaylı bilgiler aşağıda yer almaktadır.

2.3.1. Polar Saat ve Uygulaması

Katılımcıların kalp atım hızı verileri, Polar göğüs bandı ile senkronize çalışan Polar Flow mobil uygulaması aracılığıyla kaydedilmiştir. Polar, spor bilimleri literatüründe kalp atım hızı ölçümlerinde yaygın olarak kullanılan, bilimsel geçerliliği yüksek bir markadır. Polar kalp atım hızını doğru şekilde ölçmede altın standart olan elektrokardiyogram (EKG) ile karşılaştırıldığında, özellikle düşük ve orta şiddetteki egzersizlerde yüksek düzeyde geçerli ve güvenilir olduğu saptanmıştır (Gilgen-Amman vd., 2019). Ölçümler, uygulamanın senkronizasyon özelliği ile anlık olarak alınmış ve her deneme sonrasında veriler dijital olarak kaydedilmiştir.



Şekil 7: Polar Saat

2.3.2. Kronometre

Her bir ok atışı süresi, başlangıç ve bitiş noktaları sabit kabul edilerek manuel kronometre yardımıyla ölçülmüştür. Kronometreler, özellikle kısa süreli fiziksel aktivitelerin zamanlamasında hâlâ yaygın olarak kullanılan ve doğruluğu kabul gören basit ama etkili araçlardır. Zaman ölçümlerinin tümünde aynı kişi görev alarak insan kaynaklı hata payı minimuma indirilmiş ve ölçüm güvenilirliği artırılmıştır.



Şekil 8: Kronometre

2.3.3. Telefon Kamerası ile Video Kaydı

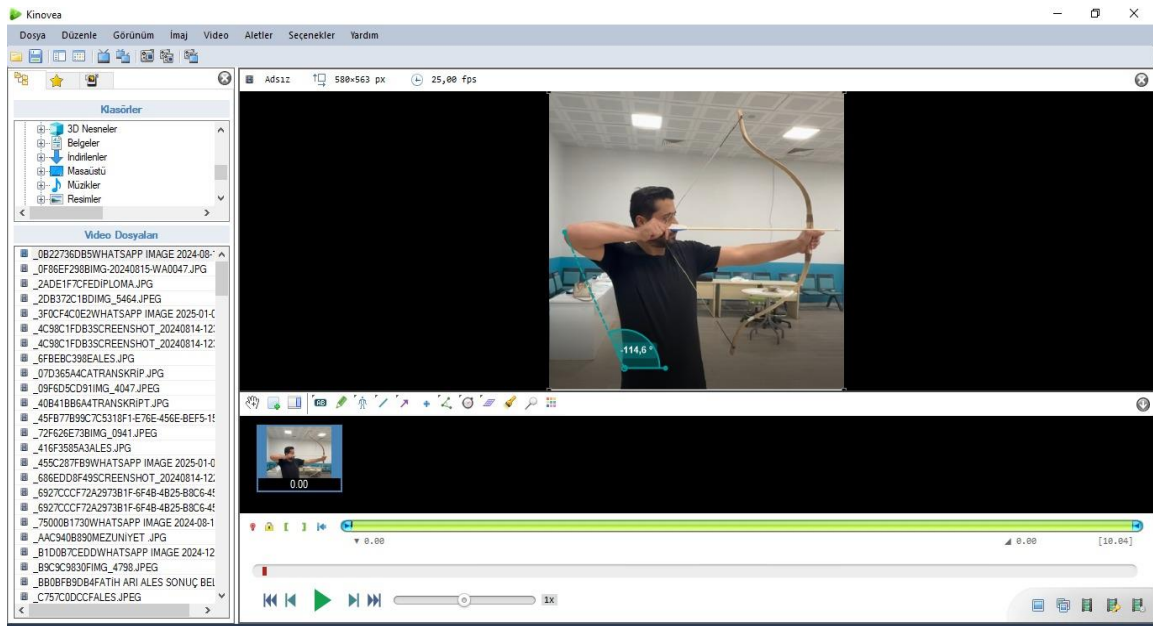
Sporcuların ok atışları, sabit konumlandırılmış bir yüksek çözünürlüklü akıllı telefon kamerası (60 FPS) ile kayıt altına alınmıştır. Kameranın sabitlenmesi, açıların doğru ve tekrarlanabilir şekilde analiz edilmesi açısından büyük önem taşımıştır.



Şekil 9: Veri Toplama Sürecine İlişkin Temsili Görsel

2.3.4. Kinovea Yazılımı

Ok atışları sırasında elde edilen video kayıtları, hareket analizi ve açı ölçümü amacıyla Kinovea 0.9.5 yazılımı kullanılarak değerlendirilmiştir. Kinovea, spor bilimleri alanında yaygın şekilde kullanılan ve özellikle 2D düzlemde hareketin analizi için geliştirilmiş açık kaynaklı bir programdır. Program sayesinde sporcunun kol, omuz ve dirsek açıları video üzerinden kare kare analiz edilerek milimetresel doğrulukta ölçümler yapılabilmektedir.



Şekil 10: Kinovea Yazılımı Arayüzü

Yazılımın geçerlilik ve güvenilirliği, çeşitli akademik çalışmalarla desteklenmiştir. Puig-Diví vd. (2019) yürüttüğü çalışmada, Kinovea ile yapılan açı ölçümlerinin Vicon gibi ileri düzey 3D hareket analiz sistemleriyle yüksek düzeyde korelasyon gösterdiği tespit edilmiştir. Aynı şekilde Ferreira vd. (2022), Kinovea'nın postür değerlendirmeleri ve segmental açı ölçümlerinde geçerli ve güvenilir bir araç olduğunu belirtmişlerdir.

2.4. SÜREÇ

Araştırmaya ilişkin veri toplama süreci, dört farklı günde tamamlanmıştır. Veri toplama araçlarında belirtilen materyaller kullanılarak gerçekleştirilen bu sürece ilişkin ayrıntılı bilgiler Tablo 1'de sunulmaktadır.

Tablo 1: Veri Toplama Sürecine İlişkin Uygulama Sırası

	1. Gün	2. Gün	3. Gün	4. Gün
Ölçümler	1. Polar saat ile ölçüm alındı.	1. Polar saat ile ölçüm alındı.	1. Polar saat ile ölçüm alındı.	1. Polar saat ile ölçüm alındı.
	2. Yüksek çözünürlüklü kamera ile kayıt alındı.	2. Yüksek çözünürlüklü kamera ile kayıt alındı.	2. Yüksek çözünürlüklü kamera ile kayıt alındı.	2. Yüksek çözünürlüklü kamera ile kayıt alındı.
	3. Kronometre ile atış süresi takip edildi.	3. Kronometre ile atış süresi takip edildi.	3. Kronometre ile atış süresi takip edildi.	3. Kronometre ile atış süresi takip edildi.
	4. Her atış sonrası puan tablosuna yapılan atış puanları not edildi.	4. Her atış sonrası puan tablosuna yapılan atış puanları not edildi.	4. Her atış sonrası puan tablosuna yapılan atış puanları not edildi.	4. Her atış sonrası puan tablosuna yapılan atış puanları not edildi.
	5. Kinovea yazılımı ile çekiş biyomekaniği hesaplandı.	5. Kinovea yazılımı ile çekiş biyomekaniği hesaplandı.	5. Kinovea yazılımı ile çekiş biyomekaniği hesaplandı.	5. Kinovea yazılımı ile çekiş biyomekaniği hesaplandı.
İşlem	Müziksiz atış	Düşük Ritim (89 BPM)	Orta Ritim (123 BPM)	Yüksek Ritim (140 BPM)

Çalışmaya başlamadan önce, tüm katılımcılara araştırmanın amacı, kapsamı ve uygulama süreci hakkında ayrıntılı bilgi verilmiştir. Bilgilendirme sonrasında, katılımcılardan gönüllü katılım onamı alınmıştır. Ölçüm aşamasında, her atıştan önce sporculara ısınma süresi tanınmıştır. Isınma sürecinin ardından, katılımcılar standart yarışma mesafesi olan 28 metre uzaklıktaki hedefe ok atışı gerçekleştirmiştir.

Atış performansı puanları, her biri 5 atıştan oluşan 7 serilik toplam 35 atış üzerinden elde edilmiştir. Hedef üzerindeki belirlenmiş bölgeler sırasıyla 3 puan ve 1 puan olarak değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda, bir sporcunun ulaşabileceği maksimum toplam puan 105'tir.

Atışlar sırasında, sporcuların kalp atım hızları kronometre aracılığıyla kaydedilmiş; aynı zamanda Kinovea yazılımı kullanılarak yapılan video analizleri üzerinden çekiş biyomekaniği, toplam atış süresi ve hareket sıklığı belirlenmiştir. Araştırmacılar, sporcuların atış puanlarını her atışın ardından yazılı olarak kayıt altına almıştır.

Kalp Atım Hızı: Atış süresi boyunca Polar Saat ile katılımcıların kalp atım hızlarının ortalama değeri hesaplanmıştır.

Atış Süreleri: Bu süre, sporcuların bir seride ok atışı gerçekleştirebildiği geçerli zamanı ifade etmektedir.

Hareket Sıklığı: Bu süre, iki atış arasındaki zaman aralığının sıklığını belirtmektedir.

Atış Performansları: Bu performans puanı, 7 x 5 ok atışının sonucunda ilgili hedef noktalarından (3 puan veya 1 puan) elde edilen ortalama puanı ifade etmektedir.

Çekiş Biyomekaniği: Bu değer, atış sırasında katılımcıların atış kolu ile pelvisleri arasındaki açı hesaplanarak elde edilmiştir.

2.5. VERİ ANALİZİ

Verilerin analizi için SPSS (sürüm 26) yazılımı kullanılmıştır. İlk olarak, her parametre için ortalama puanlar hesaplanmıştır. Ölçümlerin her günü için ortalama puanlar ayrı ayrı gruplanmıştır. Bu gruplar arasındaki farkları belirlemek için Repeated Measures (Tekrarlayan Ölçümler) ANOVA uygulanmıştır. Bu test neticesinde rastlanılan farkların hangi gruplardan kaynaklandığını tespit etmek adına ise post hoc testlerinden tukey kullanılmıştır. Gruplar arasındaki istatistiksel olarak anlamlı fark için $p < 0.05$ düzeyi kabul edilmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. BULGULAR

Araştırmanın ilk alt problemi “*Farklı BPM aralıklarına sahip müzikler, geleneksel Türk okçuluğu sporcularının kalp atım hızında değişikliğe neden olur mu?*” şeklindedir. Tablo 2’de araştırma grubunun farklı ritimlerdeki kalp atım hızlarına ilişkin ölçümler arası tekrarlayan ölçümler ANOVA sonuçları yer almaktadır.

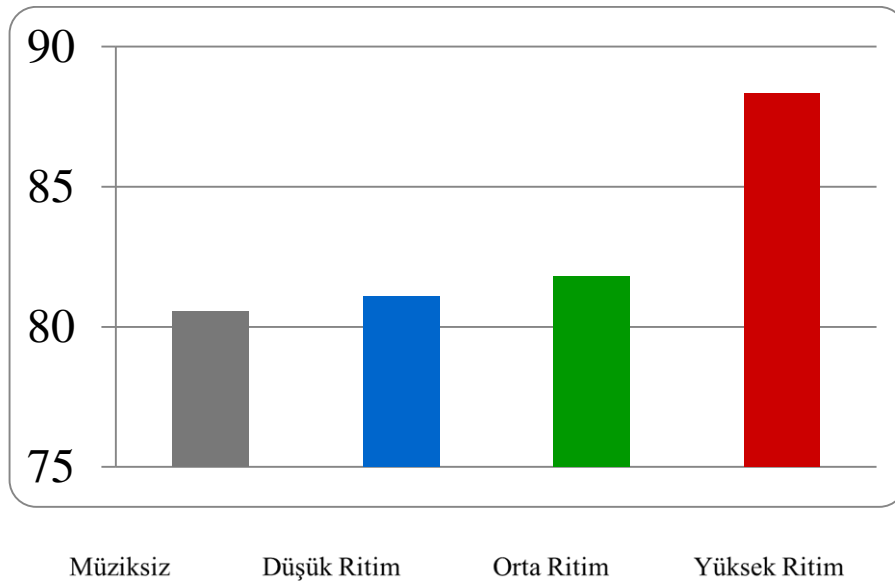
Tablo 2: Araştırma Grubunun Farklı Ritimlerde Kalp Atım Hızları İçin Tekrarlayan Ölçümler ANOVA Sonuçları

Ölçümler	n	$\bar{X}$	ss.	F	p	Fark
Müziksiz (1)	14	80.56	1.615			
Düşük Ritimli Müzik (2)	14	81.08	1.996			4 > 1
Orta Ritimli Müzik (3)	14	81.79	1.798	13.842	.000*	4 > 2
Yüksek Ritimli Müzik (4)	14	88.34	2.212			4 > 3

* $p < 0.05$

Araştırma sonuçlarına göre, grupların kalp atım hızları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmuştur ($p < 0.05$; $F = 13.842$). Post hoc testi, katılımcıların yüksek tempolu müzik (upbeat) ritmi sırasında kalp atım hızlarının, müziksiz ortam, düşük tempolu müzik (downbeat) ve orta tempolu müzik koşullarına göre daha yüksek ortalama değerler gösterdiğini ortaya koymuştur. Bu verilere ilişkin değerlerin görselleştirilmiş versiyonu Grafik 1’de yer almaktadır.

Grafik 1: Araştırma Grubunun Farklı Ritimlerde Kalp Atım Hızlarının Ortalamalarına İlişkin Değerler



Araştırmanın ikinci alt problemi “*Farklı BPM aralıklarına sahip müzikler, geleneksel Türk okçuluğu sporcularının atış süresi üzerinde değişikliğe neden olur mu?*” şeklindedir. Tablo 3’de araştırma grubunun farklı ritimlerdeki atış sürelerine ilişkin ölçümler arası tekrarlayan ölçümler ANOVA sonuçları yer almaktadır.

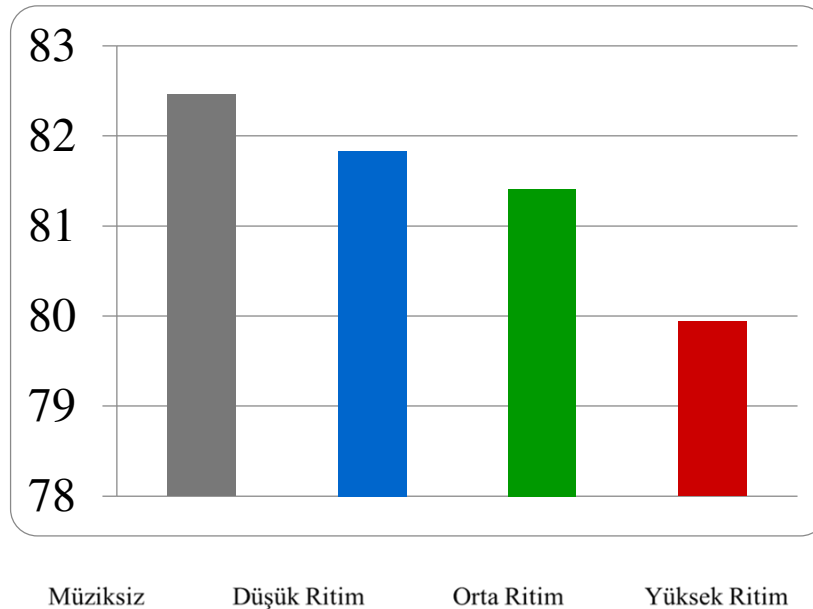
Tablo 3: Araştırma Grubunun Farklı Ritimlerdeki Atış Süreleri ile İlgili Ölçümler Arasında Tekrarlayan Ölçümler ANOVA Sonuçları

Ölçümler	n	$\bar{X}$ (saniye)	ss.	F	p	Fark
Müziksiz (1)	14	82.46	.770	9.212	.038*	1 > 4
Düşük Ritimli Müzik (2)	14	81.83	.849			
Orta Ritimli Müzik (3)	14	81.41	.712			
Yüksek Ritimli Müzik (4)	14	79.94	.735			

* $p < 0.05$

Araştırma sonuçlarına göre, grupların atış süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0.05$; $F = 9.212$). Post hoc testi, katılımcıların müziksiz ortamda gerçekleştirdikleri atış sürelerinin, yüksek tempolu müzik (upbeat) eşliğinde yapılan atış sürelerine göre daha yüksek ortalama değer gösterdiğini ortaya koymuştur. Bu verilere ilişkin değerlerin görselleştirilmiş versiyonu Grafik 2’de yer almaktadır.

Grafik 2: Araştırma Grubunun Farklı Ritimlerdeki Atış Sürelerinin Ortalamalarına İlişkin Değerler



Araştırmanın üçüncü alt problemi “*Farklı BPM aralıklarına sahip müzikler, geleneksel Türk okçuluğu sporcularının atış hareket sıklığı üzerinde değişikliğe neden olur mu?*” şeklindedir. Tablo 4’de araştırma grubunun farklı ritimlerdeki atış sürelerine ilişkin ölçümler arası tekrarlayan ölçümler ANOVA sonuçları yer almaktadır.

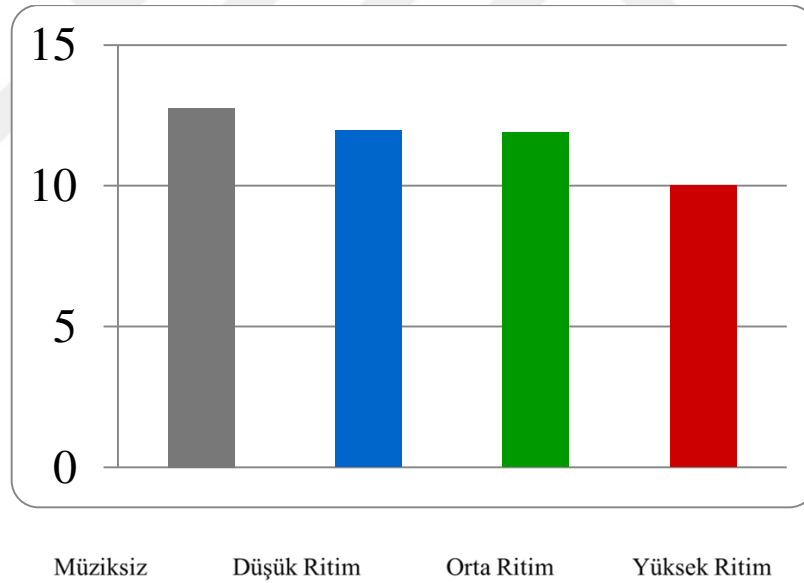
Tablo 4: Araştırma Grubunun Farklı Ritimlerdeki Hareket Sıklığı ile İlgili Ölçümler Arasında Tekrarlayan Ölçümler ANOVA Sonuçları

Ölçümler	n	$\bar{X}$ (saniye)	ss.	F	p	Fark
Müziksiz (1)	14	12.77	.610	8.763	.041*	1 > 4
Düşük Ritimli Müzik (2)	14	11.96	.572			
Orta Ritimli Müzik (3)	14	11.89	.595			
Yüksek Ritimli Müzik (4)	14	10.01	.638			

* $p < 0.05$

Araştırma sonuçlarına göre, grupların atış hareket sıklıklarının arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0.05$; $F = 8.763$). Post Hoc testi, katılımcıların müziksiz ortamda gerçekleştirdikleri atış hareket sıklıklarının, yüksek tempolu müzik (upbeat) eşliğinde yapılan hareket sıklığına göre daha yüksek ortalama değer gösterdiğini ortaya koymuştur. Bu verilere ilişkin değerlerin görselleştirilmiş versiyonu Grafik 3'te yer almaktadır.

Grafik 3: Araştırma Grubunun Farklı Ritimlerdeki Hareket Sıklığı Ortalamalarına İlişkin Değerler



Araştırmanın dördüncü alt problemi “*Farklı BPM aralıklarına sahip müzikler, geleneksel Türk okçuluğu sporcularının atış performansları üzerinde değişikliğe neden olur mu?*” şeklindedir. Tablo 5’te araştırma grubunun farklı ritimlerdeki atış performanslarına ilişkin ölçümler arası tekrarlayan ölçümler ANOVA sonuçları yer almaktadır.

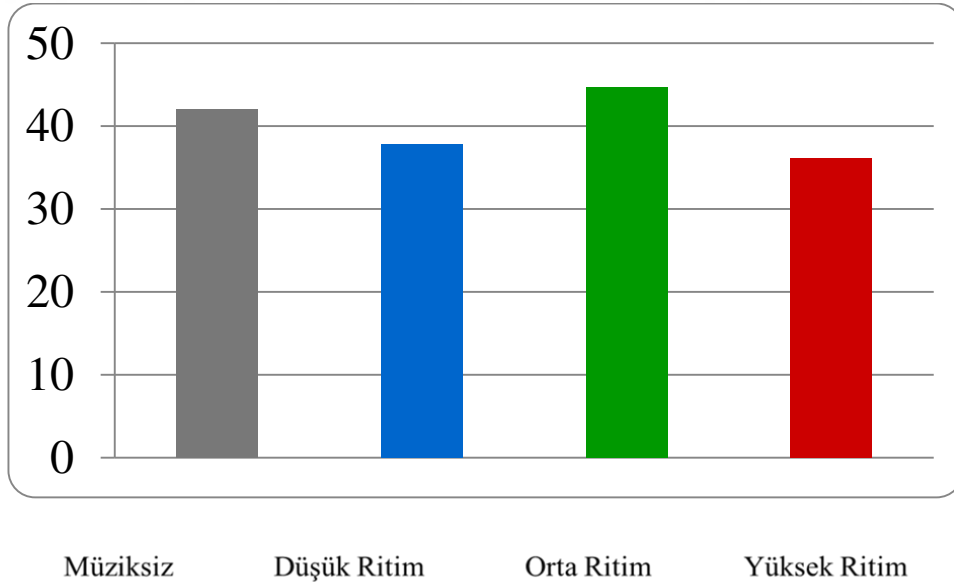
Tablo 5: Araştırma Grubunun Farklı Ritimlerdeki Atış Performansları ile İlgili Ölçümler Arasında Tekrarlayan Ölçümler ANOVA Sonuçları

Ölçümler	n	X	ss.	F	p	Fark
Müziksiz (1)	14	42.09	3.272	9.826	.024*	1 > 2
Düşük Ritimli Müzik (2)	14	37.82	2.376			1 > 4
Orta Ritimli Müzik (3)	14	44.71	2.849			3 > 1
Yüksek Ritimli Müzik (4)	14	36.16	2.098			3 > 2 3 > 4

* $p < 0.05$

Tablo 5’te araştırma grubunun farklı ritimlerdeki atış performansları ile ilgili ölçümler arasında tekrarlayan ölçümler ANOVA sonuçları yer almaktadır. Araştırma sonuçları, grupların atış performansları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar olduğunu göstermiştir ($p < 0.05$; $F = 9.826$). Post hoc testi, katılımcıların müziksiz ortamda gerçekleştirdikleri atışların, düşük tempolu (downbeat) ve yüksek tempolu (upbeat) ritimlerdeki atışlara göre daha yüksek ortalama puan aldığını ortaya koymuştur. Ayrıca, katılımcıların orta tempolu müzik eşliğinde yaptıkları atışların, düşük tempolu ve yüksek tempolu ritimlerdeki atışlara göre daha yüksek ortalama puan gösterdiği belirlenmiştir. Bu verilere ilişkin değerlerin görselleştirilmiş versiyonu Grafik 4’te yer almaktadır.

Grafik 4: Araştırma Grubunun Farklı Ritimlerdeki Atış Performanslarına İlişkin Değerler



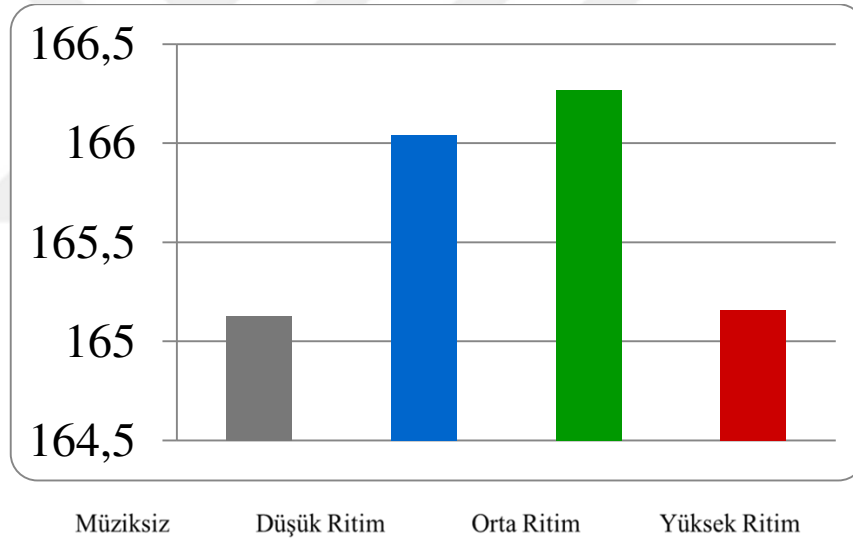
Araştırmanın beşinci alt problemi “*Farklı BPM aralıklarına sahip müzikler, geleneksel Türk okçuluğu sporcularının çekiş biyomekaniği üzerinde değişikliğe neden olur mu?*” şeklindedir. Tablo 6’da araştırma grubunun farklı ritimlerdeki çekiş biyomekaniğine ilişkin ölçümler arası tekrarlayan ölçümler ANOVA sonuçları yer almaktadır.

Tablo 6: Araştırma Grubunun Farklı Ritimlerdeki Çekiş Biyomekaniği Ölçümleri Arasında Tekrarlayan Ölçümler ANOVA Sonuçları

Ölçümler	n	$\bar{X}$	ss.	F	P	Fark
Müziksiz (1)	14	165.13	1.549	.968	.239	-
Düşük Ritimli Müzik (2)	14	166.04	1.456			
Orta Ritimli Müzik (3)	14	166.27	1.823			
Yüksek Ritimli Müzik (4)	14	165.16	1.367			

Tablo 6’da araştırma grubunun farklı ritimlerdeki çekiş biyomekaniği ölçümleri arasında tekrarlayan ölçümler ANOVA sonuçları yer almıştır. Araştırma sonuçlarına göre, grupların çekiş biyomekaniği açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$; $F=0.968$). Bu verilere ilişkin değerlerin görselleştirilmiş versiyonu Grafik 5’te yer almaktadır.

Grafik 5: Araştırma Grubunun Farklı Ritimlerdeki Çekiş Biyomekaniği Ölçümlerine İlişkin Değerler



SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Sonuç

Araştırmanın bulguları ışığında erişilen sonuçlara maddeler halinde aşağıda yer verilmiştir.

- Farklı ritimlerde müzik eşliğinde yapılan ok atışları sırasında kalp atım hızlarında gruplar arasında farklılık olduğu ve en yüksek ortalama kalp atım hızının yüksek ritimli müzik ile yapılan atışlar esnasında kaydedildiği sonucuna ulaşılmıştır.
- Katılımcıların müziksiz ortamda gerçekleştirdikleri atış sürelerinin, yüksek tempolu müzik eşliğinde yapılan atış sürelerine göre daha yüksek ortalama değer gösterdiği, farklı ritimlerde müzik eşliğinde yapılan ok atışları sırasında grupların atış süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanmıştır.
- Farklı ritimlerde müzik eşliğinde yapılan ok atışları sırasında katılımcıların müziksiz ortamda gerçekleştirdikleri atış hareket sıklıklarının, yüksek tempolu müzik eşliğinde yapılan hareket sıklığına göre daha yüksek ortalama değer gösterdiğini ortaya koymuştur. Grupların atış hareket sıklıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanmıştır.
- Farklı ritimlerde müzik eşliğinde yapılan ok atışları sırasında katılımcıların müziksiz ortamda gerçekleştirdikleri atışların, düşük tempolu ve yüksek tempolu ritimlerdeki atışlara göre daha yüksek ortalama puan aldığını ortaya koymuştur. Bir diğer yandan katılımcıların orta tempolu müzik eşliğinde yaptıkları atışların, düşük tempolu ve yüksek tempolu ritimlerdeki atışlara göre daha yüksek ortalama puan gösterdiği belirlenmiştir ve katılımcıların atış performansları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar olduğunu göstermiştir.
- Farklı ritimlerde müzik eşliğinde yapılan ok atışları sırasında grupların çekiş biyomekaniği açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.

Tartışma

Araştırma sonuçlarına göre, farklı ritimlerde müzik eşliğinde yapılan atışlar sırasında kalp atım hızları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmuştur ($p < 0.05$; $F = 13.842$). Yüksek tempolu müzik (upbeat) eşliğinde yapılan atışlarda katılımcıların kalp atım hızlarının, müziksiz ortam, düşük tempolu (downbeat) ve orta tempolu müzik eşliğinde yapılan atışlara göre daha yüksek ortalama değerler gösterdiği belirlenmiştir. Bu bulgu ile ilgili literatür incelendiğinde, birçok çalışmanın yüksek tempolu müziğin kalp atım hızında değişiklikler

oluşturduğunu ortaya koyduğu görülmüştür (Koelsch & Jäncke, 2015; Parizek vd., 2021; Darki vd., 2022). Örneğin, Kirk vd. (2022) bizim çalışmamızda olduğu gibi dört farklı gün boyunca, müzikli ve müziksiz üç farklı müzik türü ile fiziksel ve bilişsel performans ölçümleri gerçekleştirmiştir. Çalışmada, müzik eşliğinde yapılan performanslarda kalp atım hızının, müziksiz performanslara göre arttığı görülmüştür. De Giorgio vd. (2018) bu durumu vücuttan beyne iletilen sinyallere bağlamış ve böylece fiziksel aktivitedeki hareketlerin düzenlendiğini ve yüksek tempolu müziğin kalp atım hızını artırdığını açıklamıştır. Rhoads vd. (2018) bu uyarının 120 BPM üzeri ritme sahip müzikle sağlanabileceğini ve kalp atım hızını artıracığını bulmuşlardır. Thakare vd. (2017) 25 erkek 25 kadın katılımcı ile müzikle ve müziksiz standart submaksimal egzersiz ile yaptıkları çalışmada müzik eşliğinde maksimum kalp atış hızı değerlerinin, müziksiz duruma kıyasla istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğunu gözlemlenmiştir. Koelsch ve Jäncke (2015) müziğin kalp hızı, kalp hızı değişkenliği ve solunum üzerindeki güçlü etkilerini vurgulamış; uyarıcı (excitatory) müzik dinleme durumlarının kardiyovasküler aktiviteyi artırabildiğini göstermiştir. Meta-analitik çalışmalar da 120 BPM eşliğinin, müzik kaynaklı uyarılmanın bir kırılma noktası olabileceğini ortaya koymaktadır (Terry vd., 2019). Bununla uyumlu olarak, yüksek tempolu müziğin (120 BPM) kalp atım hızını artırdığı; bu etkinin özellikle fiziksel aktivitenin başlangıç dönemlerinde belirgin olduğu belirtilmiştir (Chen vd., 2022; Kulinski, 2022). Ayrıca, sistematik bir derleme sonucunda Bezuglov vd. (2025) yüksek BPM aralığına sahip müziğin sadece kalp atım hızını değil, sportif performansı da artırabileceğini öne sürmüştür.

Atış süreleri ($p<0.05$; $F=9.212$) ve atış hareket sıklıkları ($p<0.05$; $F=8.763$) açısından, müziksiz ortamda yapılan atışların daha uzun sürdüğü, orta tempolu müzik eşliğinde yapılan atışların ise en yüksek puanları aldığı belirlenmiştir. Her iki ölçümden elde edilen ortak bulgu, sporcuların atış sürelerinin müzik temposunun artmasıyla birlikte yükseldiğini göstermektedir. Bu veriler ışığında, insan davranışlarının sinirsel mesajlar yoluyla çıktılar oluşturduğu ve müziğin bu uyarı noktasında önemli bir etkisi olduğu hatırlanmalıdır (Henkin, 1957; De Giorgio vd., 2018; Kirk vd., 2022). Bu bağlamda, çeşitli hasta gruplarındaki bireylerin (Maseda vd., 2018; Head vd., 2022), alışveriş yapan bireylerin (Yi & Kang, 2019; Sun vd., 2023) veya hayvanların (Zhao vd., 2023; Fu vd., 2023) davranışlarının müzik ve ritim etkileriyle kontrol edilebildiği bilinmektedir. Benzer bulgular, bu davranış ve hareket sıklığı kontrolü spor bilimleri alanında incelendiğinde de ortaya çıkmıştır. Örneğin, Song vd., “Melodic Movements” çalışmasında, yüksek BPM aralığında müziğin sporcuların sportif hareketlerinde belirleyici olduğunu ortaya koymuştur (Song vd., 2024). Araştırmacılar, bu ergonomik aracın etkilerinin dört farklı mekanizmaya dayandığını ve davranış değişikliğine neden olan en önemli unsurun temel uyarıcı etkisi olduğunu belirtmişlerdir (Akhshabi & Rahimi, 2021). Bu uyarılar

sonucu ortaya çıkan davranışların sıklığı, farklı çalışmalara göre değişiklik göstermektedir; yorgunluğu azalttığı (Liu vd., 2021) ve egzersiz yanıtlarını düzenlediği (Ballmann, 2021) bulunmuştur.

Katılımcıların müziksiz ve orta tempolu müzik eşliğinde gerçekleştirdikleri atışlar, düşük tempolu (downbeat) ve yüksek tempolu (upbeat) ritimlerdeki atışlara göre istatistiksel olarak daha yüksek puanlar almıştır ($p < 0.05$; $F = 9.826$). Bununla birlikte, atış sırasında teknik performansı belirleyen çekiş biyomekaniği açısından müzik türüne bağlı herhangi bir fark bulunmamıştır ($p > 0.05$). Bu bulgu, orta tempolu müziğin atış performansını olumlu yönde etkileyebileceğini ve sporcunun teknik becerisini biyomekanik olarak etkilemediğini göstermektedir. Bu çerçevede, Koç ve Curtseit'in (2009) belirttiği gibi, düşük ve yüksek tempolu müzik eşliğinde yapılan fiziksel aktivitelerin farklı potansiyellere sahip olduğu anlaşılmaktadır. Çeşitli araştırmalar, düşük tempolu müziğin insanları sakinleştirdiğini ve aerobik güç veya sprint gibi birçok atletik performansta minimum güç kullanmaya yönlendirdiğini belirtmiştir. Bu nedenle, 120 BPM üzeri müzik genellikle atletik performansta daha yüksek güç ve başarı sağlamak için kullanılmaktadır (Arazi vd., 2017; Patania vd., 2020; Jebabli vd., 2023; Song vd., 2024; Harrak, 2024). Öte yandan, birçok çalışma, sporcuların tercih ettikleri müzikle, ritim düşük veya yüksek olsa da, motivasyon ve performans açısından optimal seviyelere ulaşabildiklerini göstermiştir (Nagovitsyn vd., 2019; Jebabli vd., 2022; Hutchinson vd., 2024). Tüm bu veriler ışığında, müzik ritminin hem insan davranışlarını hem de atletik performansı etkilediği söylenebilir.

Müzik ritminin atış performansı üzerindeki etkisinin olmaması, McCrary ve Gould'un (2023) bisikletçilerle yaptığı çalışmanın bulgularıyla da paralellik göstermektedir. Bu çalışmada, bisikletçilerin pedallama sırasında müziğin ritmik yapısını hareket düzenleyici olarak kullanabildikleri, ancak teknik becerilerini doğrudan etkilemediği belirtilmiştir. Chiat vd. (2022) ise, ritmik jimnastikte bu hareket düzenleyicisinin teknik becerilerin daha başarılı sergilenmesini sağlayabileceğini ifade etmiştir. Özetle, müzik ritminin teknik performansa olumlu veya olumsuz katkısı değişkenlik gösterebilmekte ve bizim katılımcılarımızın biyomekanik teknik performansını etkilemediği düşünülmektedir.

Çalışmada elde edilen tüm bulgular, spor özelinde incelendiğinde de desteklenmektedir. Hedefe yönelik disiplinlerde, özellikle okçulukta odaklanmanın kritik öneme sahip olduğu bilinmektedir (Bianchi, 2025). Lombard, bunu okçuluğun nörobilişsel süreçleri ile ilişkilendirmiş ve kalp atım hızının atış performansı için önemli olduğunu, bilişsel sakinlik ve sessizliğin gerekli olduğunu belirtmiştir (Lombard, 2025). Arbinaga vd. (2020) ise, bu önemli unsurların ya sessiz bir ortamda ya da optimal ritimlerde yapılan atışlarla sağlanabileceğini

ortaya koymuştur. Bizim bulgularımız ve ilgili araştırma sonuçları göz önünde bulundurulduğunda, bilişsel sakinlik ve odaklanma gerektiren geleneksel okluk performansında seçilen müziğin, kalp atım hızını artırma veya sakinleştirme gibi akut etkiler yaratabileceği düşünülmektedir.

Sonuç olarak bu çalışma, müzik ritminin geleneksel Türk okçuluğu sırasında atletik performans üzerinde çeşitli psikofizyolojik etkiler yarattığını ve kalp atım hızında değişikliklere yol açtığını ortaya koymuştur. Ayrıca, müzik eşliğinde yapılan atışların, katılımcıların motor davranışlarını düzenlemede önemli bir rol oynadığı ve toplam atış süresi ile atış performansı üzerinde anlamlı etkiler yarattığı belirlenmiştir. Bununla birlikte, müzik eşliğinde yapılan atletik performansın genel olarak olumlu etkiler sağladığı; ancak düşük tempolu (downbeat) ve yüksek tempolu (upbeat) ritimlerin performans üzerinde olumsuz etkiler yaratabileceği sonucuna varılmıştır. Ayrıca, ekiş biyomekaniği ölçümleri incelendiğinde, müzik dinlemenin katılımcıların teknik performansını anlamlı biçimde değiştirmedeği grlmştir. Ayrıca bu çalışma, müzik ve fizyolojik tepkiler arasındaki ilişkinin sadece belirli bir spor branşıyla sınırlı olmadığını, geniş bir sportif yelpazede benzer etkilerin gözlemlenebileceğini destekler niteliktedir. Bu nedenle müzik, spor alanında hem performans artırıcı hem de duygu durum düzenleyici bir araç olarak değerlendirilmeli ve uygulamalar buna göre çeşitlendirilmelidir. Gelecekte yapılacak araştırmalarda farklı BPM aralıklarının karşılaştırılması, farklı yaş grupları ve sporcu seviyeleri üzerinde uygulanması literatüre daha kapsamlı katkılar sağlayacaktır.

neriler

Araştırma kapsamında elde edilen bulgular ve konu ile ilgili alanyazının da göz önünde bulundurulmasıyla gerek araştırmamızla ilişkili taraflara gerekse gelecekte yapılabilecek araştırmalar hususunda araştırmacılara önerilerde bulunulmuştur.

Bunlar;

- Yürüttüğümüz çalışmada katılımcılara hoparlör eşliğinde müzikler dinletilip veriler kayda alınmıştır. Gelecekte yapılacak çalışmalarda müziklerin kulaklık eşliğinde dinletilip, kalp atım hızı, atış süresi, hareket sıklığı ve atış performansı üzerlerinde oluşturacağı etkiler incelenebilir.
- Yarı deneysel modelde yürütülen bu araştırmanın gerçek deneysel modelde yürütülmesi önerilmektedir. Bu sayede çalışmaya kontrol grubunun da dahil edilmesiyle birlikte hem daha açıklayıcı veriler elde edilebilir hem de ilgili müzik türlerinin araştırma

bulgularımızda ki akut etkilerinin yanı sıra kronik etkilerinin de tespit edilmesine olanak sağlanır.

- Müzik türü (örneğin geleneksel müzik, enstrümental, elektronik) ile ritmin birleşik etkilerini inceleyen çalışmalar yapılabilir.
- Yüksek ritimli müzik, kalp atım hızını artırdığı için ısınma evresinde kullanılabilir. Böylece sporcuların fizyolojik olarak daha hızlı aktivasyon göstermeleri sağlanabilir.
- Orta tempolu müzik, çalışmada daha iyi atış performansı ile ilişkilendirildiğinden, özellikle teknik çalışmalar ve odak gerektiren antrenmanlarda tercih edilebilir.
- Müziksiz ortamda hareket sıklığı yüksek olması, sporcuların kontrolsüz hızlanma eğiliminde olabileceğini göstermektedir. Bu nedenle sporculara nefes kontrolü + düşük/orta tempolu ritim eşliğinde odak çalışmaları önerilebilir.
- Katılımcı sayısının artırıldığı, profesyonel ve amatör sporcuların karşılaştırıldığı yeni çalışmalar önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Açılmış, H., Bedir, D., Gerek, Z., & Tuzcuoğulları, T. (2021). Beden eğitimi derslerinde ritim çalışmalarının fiziksel ve psikolojik etkileri. *Uluslararası Spor Bilimleri Dergisi*, 6(2), 45–56.
- Akhshabi, M., & Rahimi, M. (2021). The impact of music on sports activities: A scoping review. *Journal of New Studies in Sport Management*. 2(4), 274-85. https://jnssm.uk.ac.ir/article_3097.html
- Altenmüller, E., & Schlaug, G. (2015). Music, brain, and health: Exploring biological foundations of music's health effects. In *Springer Handbook of Systematic Musicology*. 407–417. https://doi.org/10.1007/978-3-642-45193-3_25
- Altun-Ekiz, M., & Atasoy, M. (2021). Sportif uygulamalarda müzik: Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencileri üzerine bir araştırma. *Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi*, 4(2), 241-250.
- Arazi, H., Ghanbari E., Zarabi, & Rafati, F. (2017). The effect of fast, light and favorite music on physiological function and physical performance of the male athlete students. *Central European Journal of Sport Sciences and Medicine*. 17(1), 33-40. <http://dx.doi.org/10.18276/cej.2017.1-04>
- Arbinaga, F., Romero-Pérez N., Torres-Rosado L., Fernández-Ozcorta E. J., & Mendoza-Sierra M. I. (2020). Influence of music on closed motor skills: A controlled study with novice female dart-throwers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11), 4146. <https://doi.org/10.3390/ijerph17114146>
- Atılgan, H. (2005). Müzik ve duygusal gelişim. *Müzik Eğitimi Dergisi*, 3(1), 10–17.
- Ayres, L. P. (1911). The influence of music on speed in the six day bicycle race. *American Physical Education Review*, 16, 321–324.
- Baechle, T. R., & Earle, R. W. (2008). *Essentials of strength training and conditioning*. Human Kinetics.
- Bali, A. (2015). Sporcularda psikolojik performansın önemi. *Spor Psikolojisi Bülteni*, 12(1), 22–30.
- Ballmann, C. G. (2021). The influence of music preference on exercise responses and performance: A review. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*. 6(2), 33. <https://doi.org/10.3390/jfmk60200330>
- Bektaş, F., & Demir, S. (2022). Müzik ve fiziksel performans ilişkisi: Derleme çalışması. *Spor ve Sağlık Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 112–124.
- Bernardi, L., Porta, C., & Sleight, P. (2006). Cardiovascular, cerebrovascular, and respiratory changes induced by different types of music in musicians and non-musicians: The importance of silence, *Heart*, 92(4), 445–452. <https://doi.org/10.1136/hrt.2005.0646000>
- Beşler, E. (2021). Müzik ve nefes tekniklerinin sporcularda stres düzeyi üzerindeki etkisi. *Spor Psikolojisi Dergisi*, 4(3), 75–89.
- Bezuglov E., Vakhidov T., Kapralova E., Malyakin G., Vinogradov M., Chyogin S., & Butovskiy M. (2025). Music as an ergogenic aid in team sports: A systematic review. *Frontiers in Sports and Active Living*, 7, 1514756. <https://doi.org/10.3389/fspor.2025.15147560>
- Bianchi, E. (2025). The paradox of instinctive archery. *Sport, Ethics and Philosophy*. 1-18. <https://doi.org/10.1080/17511321.2025.25288160>

- Blood, A. J., & Zatorre, R. J. (2001). Intensely pleasurable responses to music correlate with activity in brain regions implicated in reward and emotion. *PNAS*, 98(20), 11818–11823.
- Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. A. (2019). *Periodization: Theory and methodology of training*. Human Kinetics.
- Brownley, K. A., McMurray, R. G., & Hackney, A. C. (1995). Müziğin eğitimli ve eğitimsiz koşucularda dereceli koşu bandı egzersizine fizyolojik ve duygusal tepkiler üzerindeki etkileri. *Uluslararası Psikofizyoloji Dergisi*, 19(3), 193-201.
- Butler, M. J. (2006). *Unlocking the groove: Rhythm, meter, and musical design in electronic dance music*. Indiana University Press.
- Büyüköztürk Ş., Çakmak E. K., Akgün Ö. E., Karadeniz Ş., & Demirel F., (2024). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cannon, J. J., & Patel, A. D. (2020). How beat perception co-opts motor neurophysiology. *Trends in Cognitive Sciences*.
- Chen, C. C., Chen, Y., Tang, L. C., & Chieng, W. H. (2022). Effects of interactive music tempo with heart rate feedback on physio-psychological responses of basketball players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(8), 4810. <https://doi.org/10.3390/ijerph19084810>
- Chen, J., Su, R., Lv, Z., Xiao, J., Zhao, Y., Wang, D., & Jiang, E. (2021). The effect of acute aerobic exercise with music on executive function: The major role of tempo matching. *Physical Activity and Health*, 5(1), 31–44. DOI: <https://doi.org/10.5334/paah.750>
- Chiat, L. F., Ying L. F., Piau C. Y., & Ismail M. J. (2022). Enhancing visual perception of sports quality in rhythmic gymnastics routine by increasing congruence between music and movement, *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*. 10(3), 404-13. DOI: 10.13189/saj.2022.100306
- 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.
- Çelik, Y., & Karabilgin, Ö. (2021). Müzik kavramının tanımı ve tarihsel gelişimi. *Müzik ve Toplum Dergisi*, 2(1), 14–26.
- Dalla Bella, S., & Palmer, C. (2011). Rate effects on timing, key velocity, and finger kinematics in piano performance. *PLOS ONE*, 6(6), e20518. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.00205180>
- Darki, C., Riley, J., Dadabhoy, D. P., Darki, A., & Garetto, J. (2022). The effect of classical music on heart rate, blood pressure, and mood. *Cureus*, 14(7), e27348. DOI 10.7759/cureus.27348
- De Giorgio, A., Kuvačić G., Milić M., & Padulo, J. (2018). The brain and movement: How physical activity affects the brain. *Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine*, 7(2), 63-68. <https://dx.doi.org/10.26773/mjssm.180910>
- Demirci, A., & Erdemli, A. (2019). Geleneksel Türk okçuluğunda zihinsel süreçler. *Spor Bilimleri Dergisi*, 30(2), 145-158.
- Duman, G. (2019). Temel motor beceriler kazandırma eğitim programının analizi. *Turkish Journal of Primary Education*, 4(2), 112-120.
- Edworthy, J., & Waring H. (2007). The effects of music tempo and loudness level on treadmill exercise. *Ergonomics*, 49(15), 1597-1610.

- Elvers, K., & Steffens, J. (2017). Music in sports and exercise: An update on research and application. *Current Sports Medicine Reports*, 16(4), 203–206.
- Erdal, Z. (2005). Müzik eşliğinde yapılan egzersizin etkileri. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 33–40.
- Ferguson, A., Thompson, B., & Allen, M. (1994). Effects of background music on performance of karate practitioners. *Journal of Sport Behavior*, 17(2), 89–104.
- Ferreira, R., Silva, M., Sá, M., & Fonseca, J. (2022). Validity and reliability of Kinovea software for posture and movement assessment: A systematic review. *Journal of Body work and Movement Therapies*, 29, 176–185. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2021.10.0020>
- Fu, Q., Qiu, R., Chen, L., Chen, Y., Qi, W., & Cheng, Y. (2023). Music prevents stress-induced depression and anxiety-like behavior in mice, *Translational Psychiatry*. 13(1), 317. <https://doi.org/10.1038/s41398-023-026060>
- Gilgen-Ammann, R., Schweizer, T., & Wyss, T. (2019). RR interval signal quality of a heart rate monitor and an ECG Holter at rest and during exercise. *European Journal of Applied Physiology*, 119(7), 1525–1532. <https://doi.org/10.1007/s00421-019-04142-50>
- Grahan, P. (2012). Rhythm in music: An analysis. *Music Theory Review*, 9(3), 144–159.
- Grahn, J. A., & Brett, M. (2007). Rhythm and beat perception in motor areas of the brain. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 19(5), 893–906.
- Hale, B. D., Roth, D. L., & DeLong, R. E. (2014). Exercise and music: Effects on perceived effort and performance. *Journal of Sports Psychology*, 10(1), 48–56.
- Harrak, M. H. (2024). Musique et performance sportive-Un stimulateur cognitif de prédilection. *Journal of Integration in Social and Mathematical Sciences Research*, 8(1), 99–117. <https://doi.org/10.34118/ajsssr.v8i1.39190>
- Head, J., Gray V., Masud F., & Townsend J. (2022). Positive stimulation for medically sedated patients: A music therapy intervention to treat sedation-related delirium in critical care. *Chest*, 162(2), 367–74. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2022.02.0110>
- Henkin, R. I. (1957). The prediction of behavior response patterns to music. *The Journal of Psychology*, 44(1), 111–127. <https://doi.org/10.1080/00223980.1957.99162230>
- Hutchinson, J. C., Jones, L., Vitti, S. N., Moore A., Dalton P., C, & O’neil B., J. (2018). The influence of selfselected music on affect- regulated exercise intesnity and remembered pleasure during treadmill running, *Sport Exercise and Performance Psychology*. 7(1), 80–92.
- Hutchinson, J. C., Murphy, J., De Lucia, B., O’Neill, E., Curtis, D., Mellano, K. T., ... & Coker, N. (2024). Effects of preferred versus nonpreferred music on bench press performance. *Communications in Kinesiology*, 1–14. <https://doi.org/10.51224/cik.2024.60>
- Issurin, V. B. (2010). New horizons for the methodology and physiology of training periodization. *Sports Medicine*, 40(3), 189–206.
- Iwanaga, M., & Moroki, Y. (1999). Subjective and physiological responses to music stimuli. *Journal of Music Therapy*, 36(1), 26–38. <https://doi.org/10.1093/jmt/36.1.26>
- İlyasoğlu, E. (2001). *Zaman içinde müzik*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- İmİK, Ö., & Haşhaş, F. (2020). Müzik nedir? Kavramsal bir inceleme. *Müzik Bilimleri Dergisi*, 5(2), 88–97.

- İmrani, A. (2022). İnsanlık tarihinden günümüze ritim olgusu. *Evrensel Müzik Araştırmaları*, 6(1), 77–91.
- Janata, P. (2009). The neural architecture of music-evoked autobiographical memories. *Cerebral Cortex*, 19(11), 2579–2594.
- Jebabli, N., Aabderrahman, B. A., Boullosa, D., Chtourou, H., Ouerghi, N., Rhibi, F., & Zouhal, H. (2023). Listening to music during a repeated sprint test improves performance and psychophysiological responses in healthy and physically active male adults. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 15(1), 21. <https://doi.org/10.1186/s13102-023-00619-10>
- Jebabli, N., Zouhal, H., Boullosa, D., Govindasamy, K., Tourny, C., Hackney, A. C., & Abderrahman, A. B. (2022). The effects of preferred music and its timing on performance, pacing, and psychophysiological responses during the 6-min test. *Journal of Human Kinetics*. 82, 123. <https://doi.org/10.2478/hukin-2022-00380>
- Jones, L., Smith, T., & Brown, R. (2017). Music and physiology: A review. *Physiology and Behavior*, 179, 68–75.
- Kanat, E. (2019). Türkiye’de pop müziğin gelişimi ve ritmik yapılar. *Müzikoloji Dergisi*, 3(2), 120–134.
- Karageorghis, C. I., & Priest, D. L. (2012). Music in the exercise domain: A review and synthesis. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 5(1), 44–66.
- Karageorghis, C. I., & Terry, P. C. (1997). The psychophysical effects of music in sport and exercise: A review. *Journal of Sport Behavior*, 20(1), 54–68.
- Karageorghis, C. I., & Terry, P. C. (2011). *Inside sport psychology*. Human Kinetics.
- Kaya, Y. (2020). Geleneksel Türk okçuluğunun psikolojik boyutu. *Uluslararası Spor Psikolojisi Dergisi*, 5(1), 25–34.
- Kirk, U., Ngnoumen, C., Clausel, A., & Purvis, C. K. (2022). Effects of three genres of focus music on heart rate variability and sustained attention. *Journal of Cognitive Enhancement*. 6(2), 143–58. <https://doi.org/10.1007/s41465-021-00226-30>
- Koca, C., & Aktop, A. (2016). Geleneksel Türk sporlarının tarihsel gelişimi ve günümüzdeki yeri. *Spor Bilimleri Dergisi*, 27(1), 1–12.
- Koç, H., & Curtseit, T. (2009). The effects of music on athletic performance. *Ovidius University Annals, Series Physical Education and Sport*, 9, 43–7.
- Koç, H., & Koç, Ö. (2023). Sportif uygulamalarda müzik ve spora bağlılık: Spor merkezi üyeleri üzerine bir araştırma. *Ulusal Spor Bilimleri Dergisi*, 2, 65–81. <https://doi.org/10.30769/usbd.13408270>
- Koelsch, S. (2010). Towards a neural basis of music-evoked emotions. *Trends in Cognitive Sciences*, 14(3), 131–137. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2010.01.0020>
- Koelsch, S., & Jäncke, L. (2015). Music and the heart. *European Heart Journal*. 36(44), 3043–3049. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehv430>
- Kravitz, L. (1994). Effects of music on exercise. *IDEA Today*, 12(3), 60–63.
- Kurak, K. (2022). Sporda müzik kullanımı ve etkileri. *Antrenman Bilimleri Dergisi*, 14(2), 142–157.
- Levitin, D. J. (2006). *This is your brain on music: The science of a human obsession*. Dutton/Penguin.

- Liu, C., Li, Z., & Du, X. (2021). The effect of musical stimulation in sports on sports fatigue of college students. *Journal of Internet Technology*, 22(1), 187-195.
- Liu, J., Wang, H., & Zhang, T. (2021). Effects of fast-tempo music on exercise-induced mental fatigue. *Journal of Sport and Health Science*, 10(1), 100–108.
- Lombard, M. (2025). Paying attention: The neurocognition of archery, Middle Stone Age bow hunting, and the shaping of the sapient mind. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 24(3), 557-81. <https://doi.org/10.1007/s11097-024-09980-z>
- London, J., Thompson, M., Burger, B., & Hildreth, M. (2019). Tempo and time perception in music. *Journal of Music Psychology*, 11(4), 212–227.
- Maddigan, M. E., Sullivan K. M., Halperin I., Basset F. A., & Behm D. G. (2019). High tempo music prolongs high intensity exercise, *PeerJ*, 8, 6:e6164. doi: 10.7717/peerj.6164.
- Maseda, A., Cibeira N., Lorenzo-López L., González-Abraldes I., Buján A., de Labra C., & Millán-Calenti J. C. (2018). Multisensory stimulation and individualized music sessions on older adults with severe dementia: effects on mood, behavior, and biomedical parameters. *Journal of Alzheimer's Disease*, 63(4), 1415-1425. <https://doi.org/10.3233/JAD-180109>
- McCrary, J. M., Gould M. (2023). Rhythm in sport: Adapted rhythmic training to optimize timing and enhance performance in athletes. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 26(11), 636-38. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2023.10.003>
- Muratlı, S. (2007). *Spor bilimlerine giriş*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Nagovitsyn, R. S., Zekrin, F. H., Fendel, T. V., Zubkov, D. A., & Osipov A. Y., (2019). Favourite music as an increasing factor of the result in the control running of athletes. *Journal of Human Sport and Exercise*, 14, 1829-1841. <https://doi.org/10.14198/jhse.2019.14.Proc5.02>
- 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.
- Ooishi, Y., Kuriyama, K., & Hoshino, S. (2017). Effects of music on human physiological functions. *Frontiers in Psychology*, 8, 1158.
- Ögel, B. (2016). *Türk mitolojisi* (3. Baskı). Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.
- Özdal, M., Özer, M., & Pancar, Z. (2019). Kas kasılmaları ve hareket sisteminin işleyişi. *Spor Fizyolojisi Dergisi*, 2(1), 33–45.
- Özer, M., Özdal, M., & Pancar, Z. (2017). İnsan anatomisinde sinir-kas ilişkileri. *Fizyoloji ve Spor Dergisi*, 3(2), 78–90.
- Pancar, Z., Demirci, E., & Arslan, Y. (2016). Ritim eğitiminin sporcularda performansa etkisi. *Performans Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 66–74.
- Pancar, Z., Özer, M., & Özdal, M. (2018). Spor hareketlerinde ritim faktörü. *Spor ve Bilim*, 3 101–110.
- Parizek, D., Sladicekova K., Tonhajzerova I., Veterník M., & Jakus J. (2021). The effect of music on heart rate variability. *Acta Medica Martiniana*, 21(1), 1-8. doi: 10.2478/acm-2021-000
- Patania, V. M., Padulo J., Iuliano E., Ardigo L. P., Čular D., Miletic A., & De Giorgio A. (2020). The psychophysiological effects of different tempo music on endurance versus high-intensity performances. *Frontiers in Psychology*, 11, 74. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.000740>

- Pelletier, C. L. (2004). The effect of music on decreasing arousal due to stress: A meta-analysis. *Journal of Music Therapy*, 41(3), 192–214. <https://doi.org/10.1093/jmt/41.3.1920>
- Peretz, I., & Zatorre, R. J. (2005). Brain organization for music processing. *Annual Review of Psychology*, 56, 89–114.
- Puig-Diví, A., Escalona-Marfil, C., Reche-Xiberta, J., Padullés-Riu, J. M., Buscà, B., & Padullés-Chando, X. (2019). Validity and reliability of the Kinovea program in obtaining angles and distances using coordinates in 2D video analysis. *PLOS ONE*, 14(6), e0216448. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216448>
- Ramezanpour, R. M., 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.
- Rhoads, K. J., Sosa S. R., Rogers R. R., Kopec T. J., & Ballmann C. G. (2021). Sex differences in response to listening to self-selected music during repeated high-intensity sprint exercise. *Sexes*, 2(1), 60-8. <https://doi.org/10.3390/sexes2010005>
- Salimpoor, V. N., Benovoy, M., Larcher, K., Dagher, A., & Zatorre, R. J. (2011). Anatomically distinct dopamine release during anticipation and experience of peak emotion to music. *Nature Neuroscience*, 14(2), 257–262. <https://doi.org/10.1038/nn.27260>
- Särkämö, T., Tervaniemi, M., & Huotilainen, M. (2013). Music perception and cognition: development, neural basis, and rehabilitative use of music. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 4(4), 441-451.
- Simpson, S. D., & Karageorghis, C. I. (2006). The effects of synchronous music on 400-m sprint performance. *Journal of Sports Sciences*, 24(10), 1095–1102
- Song, R., Motevalli S., & Zhou Y. (2024). Melodic movements: The role of music in shaping sport performance and psychological responses. *International Sports Studies*, 46(2), 96-124. <https://doi.org/10.69665/iss.v46i2.24>
- Sun, W., Chang, E. C., & Xu, Y. (2023). The effects of background music tempo on consumer variety-seeking behavior: The mediating role of arousal. *Frontiers in Psychology*, 14, 1236006. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1236006>
- Sütçü, S. (2019). Müzik ve kimlik: Kültürel bir inşa aracı olarak müzik. *Kültür Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 58–69.
- Szmedra, L., & Bacharach, D. W. (1998). Effects of music on perceived exertion, plasma lactate, norepinephrine and cardiovascular hemodynamics during treadmill running. *International Journal of Sports Medicine*, 19(1), 32–37.
- Terry, P. C., Karageorghis, C. I., Curran, M. L., Martin, O. V., & Parsons-Smith, R. L. (2020). Effects of music in exercise and sport: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 146(2), 91–117.
- 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(1), 52–57.
- Tery, M., Karageorghis, C., & Smith, M. (2020). Music use in exercise and sport: Theory and application. *Sport Sciences Review*, 29(1), 14–28.
- Tery, P. C., & Karageorghis, C. I. (2011). Music in sport and exercise. *The New Sport and Exercise Psychology*.

- Thakare, A. E., Mehrotra, R., & Singh, A. (2017). Effect of music tempo on exercise performance and heart rate among young adults. *International Journal of Physiology, Pathophysiology and Pharmacology*, 9(2), 35–39.
- Thaut, M. H. (2013). *Rhythm, music, and the brain: Scientific foundations and clinical applications*. Routledge.
- Thaut, M. H., & Hoemberg, V. (2014). *Handbook of neurologic music therapy*. Oxford University Press.
- Toksoy, S. (2005). Müzik eğitiminin bireysel gelişime katkısı. *Eğitim ve Bilim*, 30(135), 45–52.
- Türkiye Geleneksel Türk Okçuluğu Federasyonu (TGTOKF). (2025, Haziran). Talimatlar. <https://tgtokf.org.tr/dokumanlar/talimatnameler/> adresinden edinilmiştir.
- Weinberg, R. S., & Gould, D. (2018). *Foundations of sport and exercise psychology*. Human Kinetics.
- Williams, D. M., Dunsiger, S., Jennings, E. G., & Marcus, B. H. (2012). Does affective response to exercise predict physical activity behavior. *Health Psychology*, 31(6), 677–684.
- Yamamoto, T., Kobayashi, T., & Hasegawa, M. (2003). Effects of music on performance during training. *Japanese Journal of Sports Sciences*, 22(3), 231–239.
- Yazıcı, D. (2017). Müziğin insan beyni üzerindeki etkisi. *Uluslararası Kültürel ve Sosyal Araştırmalar Dergisi (UKSAD)*, 3(1), 88-103
- Yenigün, Ö., Çolak, T., Özbek, A., Yenigün, N., Büyükdemirtaş, T., Kurt, Ş., & Çolak, E. (2007). Farklı müzik hızlarında yapılan step-aerobik çalışmalarında diz ekleminin izokinetik performans farklılıklarının değerlendirilmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi ISSN, 1*, 1303-5134.
- Yi, F., & Kang J. (2019). Effect of background and foreground music on satisfaction, behavior, and emotional responses in public spaces of shopping malls. *Applied Acoustics*, 145, 408-419. <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2018.10.0290>
- Zatorre, R. J., Chen, J. L., & Penhune, V. B. (2007). When the brain plays music. *Nature Reviews Neuroscience*, 8(7), 547–558.
- Zhao, S., Zhang R., Li C., Li Y., Li J., Xu C., & Bao J. (2023). The effect of short-term classical music stimulus on behavior and tonic immobility reaction of pullets. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 26(3), 386-392. <https://doi.org/10.1080/10888705.2021.19837240>

EKLER

Ek 1: Etik Kurul Onayı

Evrak Tarih ve Sayısı: 08.05.2025-277430



T.C.
BAYBURT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
ETİK KURULU
KARARI



Karar Tarihi
07.05.2025

Karar Sayısı
176

Oturum Sayısı
5

Üniversitemiz Etik Kurulu tarafından, Bayburt Üniversitesi Rektörlüğü Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü'nün 29.04.2025 tarihli ve E-83542712-050.99-275310 sayılı yazısı gereği, Bayburt Üniversitesi Rektörlüğü Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Ana Bilim Dalı Antrenörlük Eğitimi Yüksek Lisans Programı 212225010 numaralı öğrencisi Kübra ŞAHAN'ın yüksek lisans tezi olarak yürüttüğü "Farklı Ritimlerde Müziklerin Çeşitli Sportif Parametreler Üzerine Etkileri: Geleneksel Türk Okçuluğu Sporcuları Üzerine Bir İnceleme" başlıklı araştırma önerisi üniversitemiz etik kurulu tarafından incelenmiş olup, araştırma önerisinin etik ilkelere uygun olduğuna toplantıya katılan üyelerin oy birliğiyle karar verilmiştir.

Prof.Dr. Ali Savaş BÜLBÜL
Başkan
BELGENİN ASLI ELEKTRONİK İMZALIDIR

Mevcut Elektronik İmzalar

Belge Doğrulama Kodu : *BSPBZPVR9C*
Prof.Dr. ALİ SAVAŞ BÜLBÜL (Etik Kurulu - Başkan) 08.05.2025 14:35

Belge Takip Adresi :

Bilgi için: MELİSA Y
Unvanı: Büro Pers



Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

ÖZ GEÇMİŞ

Kübra ŞAHAN,i lköğrenimini Gaziantep Mustafa Erman Ortaokulu'nda, lise öğrenimini ise Gaziantep Hasan Ali Yücel Anadolu Lisesi'nde tamamlamıştır. 2019 yılında Bayburt Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Spor Yöneticiliği Bölümüne başlamış ve lisans eğitimini başarıyla tamamlamıştır. Lisans eğitiminin ardından Bayburt Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Antrenörlük Eğitimi Ana Bilim Dalı'nda yüksek lisans öğrenimine başlamış olup, halen bu programda eğitimine devam etmektedir.

