



Sivas Cumhuriyet Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

Müzik Ana Bilim Dalı

**HIZLI VE YAVAŞ TEMPOLARDA İCRA EDİLEN BELİRLİ
KLASİK TÜRK MÜZİĞİ USULLERİNİN İNSAN OTONOM
SİSTEMİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ**

Sanatta Yeterlik Tezi

Emre YUVACI

Sivas

Mayıs 2023

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

Müzik Ana Bilim Dalı

**HIZLI VE YAVAŞ TEMPOLARDA İCRA EDİLEN BELİRLİ
KLASİK TÜRK MÜZİĞİ USULLERİNİN İNSAN OTONOM
SİSTEMİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ**

Sanatta Yeterlik Tezi

Emre YUVACI

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Barış ERDAL

Sivas

Mayıs 2023

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü bünyesinde hazırladığım bu

Sanatta Yeterlik tezinin bizzat tarafımdan ve kendi sözcüklerimle yazılmış orijinal bir çalışma olduğunu ve bu tezde;

- 1- Çeşitli yazarların çalışmalarından faydalandığımda bu çalışmaların ilgili bölümlerini doğru ve net biçimde göstererek yazarlara açık biçimde atıfta bulunduğumu;
- 2- Yazdığım metinlerin tamamı ya da sadece bir kısmı, daha önce herhangi bir yerde yayımlanmışsa bunu da açıkça ifade ederek gösterdiğimi;
- 3- Başkalarına ait alıntılanan tüm verileri (tablo, grafik, şekil vb. de dahil olmak üzere) atıflarla belirttiğimi;
- 4- Başka yazarların kendi kelimeleriyle alıntıladığım metinlerini, tırnak içerisinde veya farklı dizerek verdiğim yine başka yazarlara ait olup fakat kendi sözcüklerimle ifade ettiğim hususları da istisnasız olarak kaynak göstererek belirttiğimi,

beyan ve bu etik ilkeleri ihlal etmiş olmam halinde bütün sonuçlarına katlanacağımı kabul ederim.

.../.../2023

Emre YUVACI

ÖNSÖZ / TEŞEKKÜR

Bu çalışma müzik psikolojisinin nöroloji disiplini ile ilişkisinden yola çıkarak, nöropsikolojik değerlendirmelerle Türk Müziğinde kullanılmakta olan aksak usullerin insan otonom sinir sistemi üzerindeki etkilerini ölçmeyi hedeflemiştir. Bu sayede hem Türk Müziğinin gelişimine katkı sağlanacak hem de usullerin müzikle tedavi alternatif terapi yöntemlerinde kullanıldığında ne gibi etkileri olduğu gözlenebilecektir. Daha önce bu alanda yapılmış hiç çalışma olmaması yönüyle bundan sonra yapılacak çalışmalara esin kaynağı olacaktır.

Bu çalışmayı yaparken tecrübesi ve desteği ile her zaman yanımda olup bilgi ve önerileri ile yol gösterici olan kıymetli tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Barış ERDAL'a, büyük katkılar sunan değerli hocam Doç. Dr. Yeliz KINDAP TEPE' ye, çalışmamın bu hale gelmesinde kıymetli bilgileri ile yol gösterici olan Prof. Dr. Okan Murat ÖZTÜRK, Doç. Dr. Serdar ÇELİK VE Doç. Dr. Burhanettin ÇİĞDEM hocalarıma, bugünlere gelmemde sonsuz desteklerini her zaman hissettiğim başta babam olmak üzere sevgili anneme eşime ve birlikte geçireceğimiz oyun zamanlarından çaldığım biricik kızım Duru'ya sonsuz teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

| | |
|--|------------|
| İÇİNDEKİLER | i |
| TABLO LİSTESİ | iii |
| ŞEKİL LİSTESİ | v |
| ÖZET | vii |
| ABSTRACT | ix |
| BİRİNCİ BÖLÜM | 1 |
| 1. GİRİŞ | 1 |
| 1.1. Literatür Taraması | 5 |
| 1.2. Ritim | 13 |
| 1.2.1. Müzikte Ritim ve Usul Kavramı | 13 |
| 1.2.2. Müzikte Algı ve Ritim | 18 |
| 1.3. Otonom Sinir Sistemi | 21 |
| 1.4. Problem | 23 |
| 1.4.1. Alt Problemler | 23 |
| 1.5. Araştırmanın Amacı | 27 |
| 1.6. Araştırmanın Önemi | 27 |
| 1.7. Sınırlılıklar | 27 |
| İKİNCİ BÖLÜM | 29 |
| 2.YÖNTEM | 29 |
| 2.1. Örneklem | 29 |
| 2.2. Veri Toplama Araçları | 29 |
| 2.2.1. Kalp Hızı Değişkenliği | 29 |
| 2.2.2. Duygu Durumları Profili Ölçeği (POMS) | 29 |

| | |
|---|-----------|
| 2.2.3. Gerilim ve Enerjiklik | 30 |
| 2.2.4. Demografik Bilgi Formu..... | 30 |
| 2.2.5. İşlem..... | 30 |
| ÜÇÜNCÜ BÖLÜM | 33 |
| 3. BULGULAR | 33 |
| 4. SONUÇ VE ÖNERİLER..... | 63 |
| 4.1. Sonuçlar | 63 |
| 4.2.Öneriler..... | 72 |
| 5. TARTIŞMA | 75 |
| KAYNAKÇA | 77 |
| EKLER..... | 83 |
| Ek 1. Nöro-Psiko-Müzikoloji Araştırma Uygulama Formu..... | 83 |
| Ek 2. Etik Kurul İzni..... | 87 |
| ÖZ GEÇMİŞ..... | 89 |

TABLO LİSTESİ

- Tablo 1.** Katılımcıların hızlı tempoda dinledikleri devri hindi ve devri turan usulleri sonrasında hissedilen enerjiklik ve gerilim puanlarının karşılaştırılması 35
- Tablo 2.** Katılımcıların yavaş tempoda dinledikleri devri hindi ve devri turan usulleri sonrasında hissedilen enerjiklik ve gerilim puanlarının karşılaştırılması 35
- Tablo 3.** Katılımcıların hızlı tempoda dinledikleri aksak ve oynak usulleri sonrasında hissedilen enerjiklik ve gerilim puanlarının karşılaştırılması 36
- Tablo 4.** Katılımcıların yavaş tempoda dinledikleri aksak ve oynak usulleri sonrasında hissedilen enerjiklik ve gerilim puanlarının karşılaştırılması 37
- Tablo 5.** Katılımcıların hızlı tempoda dinledikleri aksak semai ve fahte usulleri sonrasında hissedilen enerjiklik ve gerilim puanlarının karşılaştırılması 38
- Tablo 6.** Katılımcıların yavaş tempoda dinledikleri aksak semai ve fahte usulleri sonrasında hissedilen enerjiklik ve gerilim puanlarının karşılaştırılması 39
- Tablo 7.** Hızlı tempodaki devri hindi ve devri turan usullerini dinlemeden önceki, dinleme sırasındaki ve dinledikten sonraki kalp hızı değişkenliği göstergelerinin karşılaştırılması 43
- Tablo 8.** Yavaş tempodaki devri hindi ve devri turan usullerini dinlemeden önceki, dinleme sırasındaki ve dinledikten sonraki kalp hızı değişkenliği göstergelerinin karşılaştırılması 44
- Tablo 9.** Hızlı tempodaki aksak ve oynak usullerini dinlemeden önceki, dinleme sırasındaki ve dinledikten sonraki kalp hızı değişkenliği göstergelerinin karşılaştırılması 46
- Tablo 10.** Yavaş tempodaki aksak ve oynak usullerini dinlemeden önceki, dinleme sırasındaki ve dinledikten sonraki kalp hızı değişkenliği göstergelerinin karşılaştırılması 47
- Tablo 11.** Hızlı tempodaki aksak semai ve fahte usullerini dinlemeden önceki, dinleme sırasındaki ve dinledikten sonraki kalp hızı değişkenliği göstergelerinin karşılaştırılması 49

| | |
|---|----|
| Tablo 12. Yavaş tempodaki aksak semai ve fahte usullerini dinlemeden önceki, dinleme sırasındaki ve dinledikten sonraki kalp hızı değişkenliği göstergelerinin karşılaştırılması | 51 |
| Tablo 13. Hızlı tempodaki usulleri dinleme sırasındaki kalp hızının karşılaştırılması | 52 |
| Tablo 14. Hızlı tempodaki usulleri dinleme sırasındaki LF karşılaştırılması..... | 53 |
| Tablo 15. Hızlı tempodaki usulleri dinleme sırasındaki HF karşılaştırılması | 53 |
| Tablo 16. Hızlı tempodaki usulleri dinleme sırasındaki LF/HF karşılaştırılması | 54 |
| Tablo 17. Yavaş tempodaki usulleri dinleme sırasındaki kalp hızının karşılaştırılması | 55 |
| Tablo 18. Yavaş tempodaki usulleri dinleme sırasındaki LF karşılaştırılması..... | 56 |
| Tablo 19. Yavaş tempodaki usulleri dinleme sırasındaki HF karşılaştırılması | 56 |
| Tablo 20. Yavaş tempodaki usulleri dinleme sırasındaki LF/HF karşılaştırılması ... | 57 |
| Tablo 21. Hızlı tempodaki usullerin enerjiklik ve gerilime göre ortalama değerleri | 58 |
| Tablo 22. Yavaş tempodaki usullerin enerjiklik ve gerilime göre ortalama değerleri..... | 60 |

ŞEKİL LİSTESİ

- Şekil 1.** Hızlı tempo usul ve duygu ortak etkisi..... 59
- Şekil 2.** Yavaş tempo usul ve duygu ortak etkisi..... 61





ÖZET

Bu çalışma Türk müziğindeki belirli aksak usullerin, fizyolojik olarak otonom sinir sistemi üzerinde, psikolojik olarak enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri üzerindeki etkilerini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Çalışma 27 (%50) kadın ve 27 (%50) erkek olmak üzere toplam 54 katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların genel yaş ortalamaları 34.88 ($S = 6.34$, ranj = 21-48) olarak tespit edilmiştir. Çalışmada kullanılan usuller 7/8 Devr-i Hindi, 7/8 Devr-i Turan, 9/8 Aksak, 9/8 Oynak, 10/8 Aksak Semai, 10/8 Leng-Fahte olarak belirlenmiştir. Bu usullerin hızlı ve yavaş türevleri katılımcılara dinletilerek uygulanmıştır. Usullerin tempo değerleri yavaş türevleri için 90 BPM, hızlı türevleri için 125 BPM olarak belirlenmiştir. Katılımcılardan elde edilen veriler Kalp Hızı Değişkenliği (KHD) göstergelerinin (kalp hızı, LF, HF, LF/HF) uygulama öncesi, sırasında ve sonrasındaki bulguları açısından karşılaştırılmıştır. Psikolojik testlerden elde edilen verilere göre usullerin enerjik ve gerilimli hissettirme düzeyleri arasında belirgin farklılaşmalar gözlenmiştir. Fizyolojik ölçümlerde çok belirgin farklılıklar oluşmamakla birlikte usullerin sempatik ve parasempatik sinir sistemi aktivasyon düzeyinde belirli etkileri olduğu gözlenmiştir. Özellikle usül içinde ne kadar çok vuruş varsa usulün algılanması o derece olumsuz değerlendirilmiştir. Psikolojik ve fizyolojik ölçümlerin sonuçları genel olarak tutarlık göstermiştir. Usullerin melodisiz yalın hallerinin etkilerini değerlendirmeye yönelik elde edilen veriler çalışmanın melodi eşliğinde yapılması halinde daha farklı sonuçlar elde edilebileceğini düşündürmektedir. Çalışmada hem psikolojik hem fizyolojik olarak pozitif etki oluşturduğu gözlenen usuller üzerine yapılacak yeni araştırmalar sonrasında daha kapsamlı verilerin elde edilmesi alan yazına ve müzikle terapi uygulamalarına önemli katkılar sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Usul, Aksak Usul, Türk Müziği, Otonom Sinir Sistemi



ABSTRACT

This study aims to evaluate the effects of certain aksak (asymmetric) meters in Turkish music on the autonomic nervous system physiologically and the levels of feeling energetic and tense psychologically. The study was conducted with 54 participants, including 27 (50%) women and 27 (50%) men. The average age of the participants was 34.88 (S = 6.34, range = 21-48). The meters used in the study were 7/8 Devr-i Hindi, 7/8 Devr-i Turan, 9/8 Aksak, 9/8 Oynak, 10/8 Aksak Semai, and 10/8 Leng-Fahte. The fast and slow variants of these meters were played and listened to the participants in practice. The tempo values of the meters were determined as 90 BPM for the slow variants and 125 BPM for the fast variants. The data obtained from the participants were compared to the findings of Heart Rate Variability (HRV) indicators (heart rate, LF, HF, LF/HF) before, during and after the procedures. According to the data from the psychological tests, significant differences were found between the procedures' energetic and tense feeling levels. Although there were no significant differences in physiological measurements, it was found that the procedures had certain effects on the level of sympathetic and parasympathetic nervous system activation. In particular, the more beats there were in the meter, the more negative the perception of the meter was evaluated. The results of psychological and physiological measurements were generally consistent. The data obtained to evaluate the effects of the plain forms of the meters without melody suggest that different results could be obtained if the study was conducted with an accompanying melody. Obtaining more comprehensive data after further research on the procedures, which were found to have both psychologically and physiologically positive effects in the study, will contribute to the literature and musical therapy practices.

Keywords: Meter, Aksak (asymmetric) Meter, Turkish Music, Autonomous Nervous System

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ

Müzik psikolojisinin aslında birçok disiplin ile ilişkilendirilerek, insanın müzikle hem bireysel hem sosyal etkileşimlerini inceleyen bir disiplin olduğu söylenebilir. Nöroloji disiplini müzik psikolojisinin ilişkili olduğu öncelikli disiplinler arasında yer almaktadır. Bu çalışmada nöropsikolojik değerlendirmelerle Türk müziğinde kullanılmakta olan belirli aksak usullerin Otonom Sinir Sistem üzerindeki etkileri araştırılmıştır.

Müziğin ortaya çıkış tarihi tam olarak bilinmemekle birlikte insanlık tarihiyle birlikte başladığı kabul edilmektedir. Müzik ilk çağlardan bu yana insanların duygu durumlarını ifade etmek veya çoğunlukla daha iyi hoş duygu durumlarına girmelerini sağlamak amacıyla kullanılmıştır. Bu duygu durumlarına etkisi dolayısıyla müzik, insan psikolojisi ve fizyolojisi ile doğrudan bağlantılıdır. Lin ve arkadaşlarına (2008) göre sinir sistemleri aracılığıyla herhangi bir tıbbi müdahale gerekmeden müziğin etkisi ile kalp atış hızını değiştirmek mümkün olmaktadır. Yıldırım'ın aktardığına (2021) göre Konfüçyüs müziğin insanların kan akışını yavaşlattığını ve sakinleştirdiğini dile getirmiştir. Bahsi geçen iki çalışmanın da gösterdiği gibi fizyolojik yönlendirmelerle insanların farklı duygu durumlarını deneyimlemelerinde müziğin yadsınamaz bir etkisi bulunmaktadır. İnsanların doğmadan önce anne karnında bile müziğe tepki veriyor olması, müziğin inkâr edilemez bir etken olduğunun bir diğer göstergesidir. Ürettiği müzik türleri bulunduğu kültür ve coğrafyaya göre değişiklik göstermiş olsa bile neredeyse her insanın müzik ile etkileşimi olmuştur ve olmaya devam edecektir. Bu etkileşim yıllar boyunca birçok araştırmaya konu olmuştur. Araştırma alanlarından biride şüphesiz müzik ile tedavi alternatif terapi yöntemleri olmuştur.

Müzik; günlük yaşantımızda, kutlamalarda, askeri törenlerde, dini ritüellerde ve tıp alanında alternatif tedavi yöntemlerinde kullanılmaktadır. Günlük yaşantımızda evdeyken veya seyahat ederken, spor yaparken veya ders çalışırken

kullanılan müzik, askeri törenlerde motivasyonu güçlendirmek ve dini ritüellerde duyguları yoğunlaştırmak için kullanılmaktadır. Tıp alanının alternatif tedavi yöntemlerinde “müzikle tedavi” oldukça sık şekilde kullanılmaktadır.

Müzikle tedavi alternatif terapi yöntemi tıp tarihi kadar eskiye dayanmakla birlikte tarihte öncelikle Antik Yunan da görülmeye başlanmıştır. Antik Yunan da tıp tanrısı Asklepios adına kutsanmış şifa tapınağı Asklepion’ da terapi yöntemlerinin uygulandığı bilinmektedir. Doğu kültüründe ilk olarak bu terapi yönteminin Şamanizm kültüründe kullanıldığı düşünülmektedir. Orta Asya’nın farklı bölgelerinde yapılan araştırmalarda ve Altay dağları çevresinde yapılan kazılarda 4000 yıllık olduğu bilinen mezarlarda flütler, kavallar, çenglere rastlanmıştır. Buda bu görüşü destekler niteliktedir. M. Ö. 6000 yıllarında uygulanmaya başlanıldığı, uygulamanın “Kam” adı verilen kişiler tarafından günümüz doktorlarının görevlerini üstlendikleri bilinmektedir. Şamanlar hastalıklara kötü ruhların sebep olduğunu düşünmektedir. Kamlar bu ruhlarla, melodilerle ve çeşitli ritimler kullanarak seslendirdiği müzikler sayesinde iletişime geçtiklerini düşünmüşlerdir. Bu terapinin amacı insanı hasta eden kötü ruhun kişiyi rahat bırakmasını sağlamaktır. Günümüzde Gök Tanrı inancına sahip olan şaman topluluklarında halen bu yöntemler uygulanmaya devam etmektedir.

Sümer, Mısır, Çin ve Türk medeniyet toplumlarının yanı sıra ilkel toplumlarda da örneklerine rastlanan alternatif terapi yöntemi ilk olarak Türk toplumlarında hastane düşüncesi ile şifahanelerde kullanılmıştır. İlk zamanlarda genellikle akıl sağlığı tedavisi amacıyla kullanılmıştır. Uygur Türklerinde “pirhon” , Kazak, Özbek, Altay Türklerinde ve Kırgız Türklerinde “kam, baksı” adı verilen tedaviler müzikle tedavi alternatif terapi yöntemini uygulayan kişiler olmuşlardır. Daha sonralarda akıl hastalıklarının yanı sıra diğer hastalıklar içinde kullanılmaya başlanmıştır. Farabi, İbni Sina ve El Kindi gibi isimler müzikle tedavinin öncü isimlerinden olmuştur. Kaygısız’ a (1999) göre Mısır tarihinde müzikle tedavi alternatif terapi yöntemini Kahire de bulunan bir hastanede hastalara yapılacak operasyon öncesinde cesaret vermek amacıyla kullanılmış, hastaların kendilerini daha cesur ve kuvvetli hissettiği belirtilmiştir. Şamanist Türk toplulukları islamiyeti kabul etmesinden sonra bu uygulamadan tam anlamıyla vazgeçmemişlerdir. Kırgızların “baksı” olarak adlandırdıkları şifacıları aslında şaman kültüründen gelen

kamlardır. Günümüzde halen baksı dansı denilen alternatif terapi yöntemi, pentatonik dizeleri kıl kopuz, dombra gibi çeşitli çalgılar kullanılarak uygulanmaya devam etmektedir.

Müzikle tedavi alternatif terapi yönteminin ilk yazılı kaynakları El Kindi' ye aittir. Adamson' a (2006) göre 796 ve 874 yılları arasında El Kindi' nin yazıya aldığı müzik notlarında ud'un dört teli ile vücudun dört sıvısının ilişkili olduğu ileri sürülmüştür. Bu sıvıların dengesinin bozulduğunda hasta olduğu düşünülmektedir. Hastalığa sebep olan sıvıyı etkileyecek müziğin hastalığa iyi geleceği düşünülmüş ve müzikle tedavi alternatif terapi yöntemleri uygulanmıştır. Müzikle tedavi alternatif terapi yöntemini ilk kuramsal olarak kullanan kişi İbni Sina'dır. İnsan ruhunun iyileşmesi sayesinde kişinin hastalıkları yenmesinin daha kolay olacağını söylemektedir. Müzikle terapi tarihinin en önemli kaynaklarından olan El Musika'l Kebir adlı kitabın 930'lu yıllarda yazıldığı düşünülmektedir. Bu eser ünlü filozof Farabi tarafından kaleme alınmıştır. Farabi bu kitabında makamların hangi saatte dinleneceği ve hangi makamın dinleneceği, hangi makamın hangi hastalığa iyi geleceği konusunda bilgiler vermiştir.

Yazılı kaynaklara göre Türklerin binli yıllara kadar uzanan müzikle tedavi alternatif terapi yöntemini kullanımı, Anadolu Selçuklu ve Osmanlı İmparatorluğunda da yaygın ve yoğun bir biçimde uygulanmıştır. Anadolu Selçuklu döneminde açılan Nureddin Hastanesi ve Gevher Nesibe Darüşşifası 1200' lü yıllarda yapılmıştır. Osmanlı döneminde yaygınlaşan bu şifahanelerin en büyük ve kapsamlısı Edirne darüşşifasıdır. Bu şifahanede müzikle terapinin yanı sıra sakinleştirici ve güzel kokularında kullanıldığı bilinmektedir. Bu dönemlerde yaptırılan külliye içerisindeki şifahaneler ve darüşşifalarda yoğun bir şekilde müzikle tedavi yöntemleri uygulanmıştır. Müzikle tedavi yöntemlerinde özellikle ney, keman, santur ve ud kullanıldığı; ayrıca müziğin yanı sıra su sesi ve güzel kokuların kullanıldığı bilinmektedir.

Karahasanoğlu ve Çevirme' ye göre (2020) müzikle tedavi alternatif terapi yöntemi Batı kültüründe ilk kez 1872 yılında Fransa'da ünlü nörolog Philippe Pinel tarafından klinik olarak uygulanmıştır. Grebene e (1978) göre Amerika'da ilk müzik ve tedavi araştırmaları 1920 yılında Pensilvanya ve New York'ta yapılmıştır. Daha

sonralarda yaygınlaşan bu yöntem tarihte Doğu ve özellikle Türk kültürlerinde olmasına rağmen günümüzde Batı kültüründe daha ileri seviyelere ulaşmıştır.

Müzikle tedavi alternatif terapi yöntemi günümüzde oldukça ilgi çeken ve üzerinde yoğun çalışmalar yapılan alanların başında gelmektedir. Hem nörologların ve hem de müzik bilimcilerin yoğun çalışmalar yaptığı bu alan gün geçtikçe popülerliğini artırmaktadır. Müzikle tedavi alternatif terapi yöntemleri çok eski medeniyetlerden bu yana kullanılmış olmasına rağmen Türk müziği alanında şimdiye kadar yapılmış olan çalışmaların birçoğu varsayımlardan öteye geçmeyen iddialardan oluşmaktadır. Boşnak ve arkadaşlarına (2017) göre müziğin bağışıklık sistemi üzerine ve nörolojik açıdan etkilerinin tam anlamıyla anlaşılması için olası sistemler hakkında yeterli bilgi bulunmamaktadır. Var olan çalışmalar ise müziğin fizyolojik etkilerinin biyolojik etkilerine tesiri göz önünde bulundurulmadan yapılmıştır.

Son zamanlarda müziğin insan psikolojisi ve fizyolojisi üzerindeki etkileriyle ilgili birçok yöntem ile çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalardan bir tanesi de Kalp Hızı Değişkenliğinin kullanıldığı çalışmalar olmuştur. Lin ve arkadaşlarının (2008) yaptığı bir çalışmada müziğin makamsal, ritmik özelliklerinin ve tempo yapısının otonom sinir sistemine ve kardiyovasküler sisteme etkileri araştırılmıştır. Çalışmanın bulguları sonucunda müziğin sempatik ve parasempatik sinir sistemi aktivasyon düzeylerinde değişikliğe sebep olduğu görülmüştür. Sempatik sinir sistemi aktivasyon düzeyi artışlarında kalp hızında artış parasempatik sinir sistemi aktivasyon düzeyi artışında ise kalp hızının düştüğü gözlenmiştir. Bu çalışmanın da gösterdiği gibi müziğin otonom sinir sistemine ve kardiyovasküler sisteme etkilerinin araştırılması, aralarındaki ilişkinin anlaşılmasına ve hayat kalitesinin artırılmasına en önemlisi de müzikle tedavi alternatif terapi yöntemleri için önemli yol gösterici olacağını açıkça ortaya koymuştur.

Bu çalışma ile Türk müziğinde kullanılan aksak ritimlerin, Otonom Sinir Sistemine olan etkileri ölçümlenerek nicel veriler elde edilecektir. Elde edilen somut verilerin hem tıp alanında hem de müzik alanında bundan sonra yapılacak olan çalışmalara zemin oluşturacağı düşünülmektedir. Çalışma kapsamında Türk müziğinde kullanılan aksak usullerden belirlenmiş olan bazı usullerin (7/8 Devri Hindi ve Devri Turan, 9/8 Oynak ve Aksak, 10/8 Aksak Semai ve Leng-Fahte) deney

grubuna uygulanması sırasında, kalp hızı değişkenliğinin ölçülmesi gibi fizyolojik değişimlerin gözlemlenmesi ve duyuğu durum vb. ölçeklerin kullanılması ile de psikolojik değişimlerin gözlemlenmesi amaçlanmıştır.

1.1. Literatür Taraması

Birçok araştırmacı müzikle tedavi alternatif tedavi yöntemleri konusunda çalışmalar yapmaktadır. Bu çalışmaların birçoğu fizyolojik ve psikolojik tepkilerin ölçülmesi ile yapılmıştır. Ancak yakın zaman önce yapılan çalışmalarda fizyolojik ölçümlerler yoğunluk kazanmıştır. Huang ve arkadaşları (2008) müziğin ritmik özellikleri ve temposunun hem dolaşım sistemi hem de otonom sinir sistemi üzerindeki etkilerini incelenmiştir. Hızlı tempoda ve daha yalın yapıdaki ritim kalıpları katılımcıların parasempatik sinir sistemi aktivasyon düzeylerini artırdığı görülmüştür. Bu bulgular doğrultusunda, tempounun hızlı veya yavaş olması ayrıca uyarıcı ritmin yapısı ve karmaşıklık derecesinin otonom sinir sistemi üzerinde etkin değişikliklere sebep olduğu gözlenmiştir.

Ritmik yapının değişikliği ve tempounun önemiyle ilgili bir başka çalışmada, Wang ve arkadaşları (2011) farklı tempodaki uyarıcıların kalp hızı değişkenliğini farklı yönde etkilediğinden bahsetmektedir. Yaptıkları çalışmada 4 farklı tempo kullanılmıştır ve bu tempolar 89, 105, 139 ve 176 BPM değerlerindedir. Bulgular tempo hızlandıkça aşırı gerginlik ya da enerjiklik sırasında etkin olan sempatik sinir sisteminin aktivasyon düzeylerinde bir artışın olduğunu göstermiştir. Müzik aralarında sakinleşme ile birlikte, vücut ya da organlar dinginleştikçe etkin olan parasempatik sinir sisteminin aktivasyon düzeyinde bir artış gözlenmiştir. Özellikle 176 BPM kayıt dinlenmesi sırasında katılımcılar ritim kalıbını algılamada zorluk yaşamış ve gürültü hissine kapılmışlardır. Çalışmada farklı ritmik yapı ve tempoların insan sağlığını iyileştirmek üzere fizyolojik yönlendirme yapmak için kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Müziğin yarattığı fizyolojik tepkilerle ilgili gerçekleştirilen bazı çalışmalarda, kullanılan metodolojilerden kaynaklanan tutarsızlıkların gözlemlendiği olmuştur. Bu tutarsızlıkların sebebi ölçümlerin uygulama şekli olmuştur. Iwanaga ve arkadaşları (2005) aynı katılımcıya aynı uyarıcı müziği farklı zamanlarda uygulamıştır.

Uygulama sonucunda müziksiz ve sakinleştirici uyaran bulgularında parasempatik aktivasyon düzeylerinde artış görülmüştür. Ancak gergin (uyarıcı) müzik sonuçlarında her uygulama seansından sonra algılanan gerilim düzeyi azalmaya başlamıştır. Bu bulgular ile gergin (uyarıcı) müziğin sempatik sinir sistemi aktivasyon düzeyini artırarak değil parasempatik sinir sistemi aktivasyonunun azaltılması yoluyla farklılaşma sağlamıştır. Iwanaga ve arkadaşları bu çalışmada, aynı kaydın tekrarlanmak suretiyle dinletilmesi ve her dinlemede farklı sonuçlar elde edilmesini fizyolojik tutarsızlık olarak nitelendirmişlerdir. Ancak psikolojik ölçümler açısından bu durum duyarsızlaşma yönü ile beklenen bir sonuçtur.

Koelsch ve arkadaşlarına (2007) göre insan kişiliği, biyolojik olarak farklı durumlara farklı tepkiler vermesini sağlayan çeşitli beyin bağlantılarına sahiptir. Duygusal kişilik ve kalp aktivitesi arasındaki bağlantıyı araştıran Koelsch ve arkadaşları, duygusal kişiliğin kalp hızı aktivitesiyle ilişkili olduğunu belirtmektedir. EKG ve fMRI cihazlarıyla yapılan bu çalışma müzikal uyaranların beyinde işlenmesi ve duygusal kişiliğin arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada psikiyatrik hastalığı bulunmayan 80 katılımcıya fizyolojik ölçümleri yapılırken olumlu ve olumsuz anılarının aktarılması istenmiştir. Aynı müzik uyarısının, benzer duygularda farklı katılımcılar üzerinde farklı beyin aktivitelerine sebep olduğu görülmüştür. Bazı katılımcılarda kalp hızı aktivitesinde belirgin bir artış olurken bazı katılımcılarda daha az artış olduğu gözlenmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, benzer olayları insanın duygusal kişilik yapısının ve algısının sonuçları etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Kalp hızı değişkenliği kullanarak yapılan bir başka çalışmada, Gomes ve arkadaşları (2016) heyecan verici olarak adlandırdıkları müziğin KHD değerlerini keskin bir şekilde artırdığı bulgusuna ulaşmışlardır. Elde ettikleri KHD bulguları doğrultusunda sempatik sinir sistemi aktivasyon düzeyinde artışa sebep olduğu görülmüştür. Aynı çalışmada gevşetici müziğin ise KHD üzerinde azaltma yönünde etkilediği ve parasempatik sinir sistemi aktivasyon düzeyinde artış gözlendiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmanın önemli olan diğer bir boyutu da bu konu üzerine yapılmış olan 6 farklı çalışmayı kendi içerisinde kıyaslayıp yorumlamış olmasıdır. Gomes ve arkadaşları müzikal (işitsel) uyarının farklı müzik tarz ve

yapıları, farklı ritmik kalıplarla ilişkili olarak otonom sinir sistemi aktivasyonlarını değiştirdiğini belirtmişlerdir.

Bretherton ve arkadaşlarına (2019) göre müzikal tempo, otonom sinir sistemini doğrudan etkileyen bir parametre olarak bildirilmiştir. Yaşları 22 ila 80 arasında değişen 58 sağlıklı deney grubu üzerinde yaptıkları çalışmada tempo değişikliklerinin kalp atım hızı ve solunum ritminde değişikliklere sebep olduğu gözlenmiştir. Kalp atım hızının (nabız) ve solunum ritminin yanı sıra KHD açısından değişiklikler olduğunu anlatan bu çalışmada; temponun artması ile sempatik sistemin, temponun azalması ile parasempatik sinir sistemi aktivasyonlarında artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bretherton ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmaya paralel olarak Haas ve arkadaşları (1986) solunum hızının farkında olmadan müziğin temposuna uyum sağladığını söylemektedir. Solunumun tempoya uyum sağladığını gösteren bir diğer çalışma Mollakazemi ve arkadaşları (2019) tarafından yapılmıştır. Kan basıncı (tansiyon), kalp hızı ve solunum ritmini ölçerek yapılan bu çalışmada müziğin temposuna bağlı olarak solunum ritminde azalmalar ve artışlar gözlenmiştir. Solunum ritminin değişikliğine bağlı olarak kalp hızında ve tansiyon değerlerinde paralel artma ve azalma olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. En periyodik solunum ritmine yavaş tempolu örneklerde ulaşılmıştır. Benzer bulgular Charkoudian ve Wallin' in (2014) yaptıkları çalışmada karşımıza çıkmaktadır. Solunumun, kalp atım hızı ve kan basıncı (tansiyon) gibi sempatik ve parasempatik sinir sistemleri arasındaki nörolojik etkileşimin bir sonucu olduğunu söylemektedir. Aynı çalışmada derin ve yavaş nefes almanın kalp hızı ve kan basıncında azalmaya sebep olduğu, sık ve hızlı nefes almanın ise artışa sebep olduğunu söylemektedir. Yine bu çalışmalara paralel bir çalışmada Karamızrak (2014) insanın dinlediği müziğe ayak uydurmasının, müziğin ritmine uymasının beyin dalgalarını, kalp atımlarını ve solunumu etkilediğini, buna bağlı olarak organ fonksiyonlarının da bu ritme ayak uyduracağını belirtmektedir. Bu çalışmalardan elde edilen bulgular doğrultusunda temponun, müziğin sebep olduğu fizyolojik tepkilerin temel belirleyicisi olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır.

Çalışmalarda sadece kalp atım hızı değil aynı zamanda kalp kasıldığında damarlara atılan kanın basıncını (tansiyon) ölçümleyen araştırmalar da

bulunmaktadır. Kalp atımları sırasında ulaşılmış olan en yüksek basınca sistolik kan basıncı, kalp atımları arasında kan akışının devam etmesine diyastolik kan basıncı denir. Gök Uğur ve arkadaşlarına (2018) göre demans hastaları ve bu hastalara bakan kişilere uygulanan bir çalışmada, hasta ve bakıcıları üzerinde kendi belirledikleri Türk müziklerinin olumlu etkiler gösterdiği ortaya konmuştur. Ölçümleri sistolik ve diyastolik kan basınçları arasındaki farklara göre yapılan bu çalışmada kan basıncının uyaran müziğin etkisiyle kontrol altına alınabildiği bildirilmiştir. Masuda ve arkadaşları (2005), kan basıncı ve kalp atım hızı değişkenlerinin incelendiği ve hastaların kendi belirlediği müziklerin 20 dakika boyunca uygulandığı bir diğer çalışmada ortopedik sorunları olan 60 yaş üstü 44 hastanın ameliyat sonrası ağrı ve stres durumunu gözlemlemeyi amaçlamıştır. Katılımcıların kendi tercih ettikleri rahatlatıcı müziklerin parasempatik sinir sistemi aktivasyon düzeyini artırdığı görülmüştür. Bulgulara göre ameliyat sonrası müzik dinlemenin ağrı ve stresi azaltmada etkin bir yöntem olarak kullanılabilceği sonucuna ulaşılmıştır. Stresi ve kaygıyı düşürmek için ameliyat sonrası yapılan çalışmalar olduğu gibi ameliyat öncesi sürece yönelik çalışmalar da yapılmıştır. Cotoia ve arkadaşları (2018) Tibet müziklerinin kullanıldığı ve ürolojik cerrahi için bekleyen hastalarla benzer bir çalışma yapmıştır. KHD ölçülerek yapılan bu çalışmada sempatik sistem aktivasyon düzeylerinde azalma gözlenmiştir. Bu bulgular doğrultusunda ameliyat öncesi kaygı durumunu azaltmada müzik dinlemenin etkili bir yöntem olacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Müzikle tedavi alternatif terapi yöntemleri; ameliyat öncesi kaygı durumu düzenleyici etkilerde olduğu gibi tıbbi tedavi sonrasında sinir sistemi aktivasyon düzenleyici ve stres düzeyini dengeleme noktasında olumlu sonuçlara yol açacaktır. Chuang ve arkadaşları (2011) meme kanseri tedavisi görmüş hastalarda tedavi sonrası otonomik işlevlerin teşvik edilmesi ve korunması için müzikle terapinin faydalı olacağını belirtmişlerdir. Tıp alanında yapılan bir diğer çalışma yine kanser hastaları üzerinde olmuştur. Yangöz'e (2019) göre pasif dinleme yoluyla müzik dinletilen kanser hastalarında, ağrılarında orta derecede azalma gözlenmiştir. Bu bulgularla müzikle müdahalenin hasta üzerinde olumlu etkilere yol açabileceği tekrar doğrulanmıştır. Ağrı üzerine yapılan bir diğer çalışma doğum sancısı çeken hamile kadınlarla gerçekleştirilmiştir. Hosseini ve arkadaşlarına (2013) göre bulgular, açıkça

müzikle terapi uygulanan deney grubunun kaygı durumlarında ve ağrı hissinde daha fazla azalma olduğunu göstermiştir.

Yine kan basıncı değerleri kullanılarak yapılan bir diğer çalışmada tempo değerlerinin değişmesinin etkileri araştırılmıştır. Suguna ve Deepika'nın (2017) 18 ila 25 yaş aralığındaki genç yetişkin bir grupla yaptıkları çalışmada, yavaş tempodaki müziklerin kan basıncını ve nabız hızını düşürdüğü, hızlı tempodaki müziklerin ise kan basıncını ve nabız hızını artırdığı gözlenmiştir. Bunun sonucunda kardiyak ve otonomik iyileştirmeler için yavaş tempolardaki müziklerin kullanılmasını uygun görmüşlerdir. Bu çalışmaya benzer bir çalışmada, Silva ve arkadaşları (2014) tarafından yapılmıştır. Çalışmaya katılan 11 sağlıklı erkek denek üzerinde, on dakika müziksiz daha sonra on dakika müzik ile ölçümler yapılmış ve dolaşım sistemlerinde ve otonom sinir sistemlerinde düzenlenme görülmüştür. Heyecan verici müziklerin kan basıncını artırdığı, KHD değerlerinde artış ile sempatik sinir sistemi aktivasyonunda artış, gevşetici müziklerde ise kan basıncı ve KHD değerlerinde azalma ile parasempatik sinir sistemi aktivasyonunda bir artış gözlenmiştir.

Müziğin etkilerinin görsel destekle farklılık gösterip göstermediği ayrı bir merak konusu olmuştur. Benzer şekilde yapılan çalışmalarda müziğin yanı sıra uluslararası etkileyici resim (IAPS) olarak kabul edilen görsellerin deney grubuna uygulandığı çalışmalar bulunmaktadır. Manşon'un (2018) araştırması IAPS ile birlikte uygulanan farklı türdeki müziklerin otonom sinir sistemini farklı şekillerde etkilediğini ortaya koymaktadır. Yazar görsellere verilen değişken değerlerine göre müzikle sunulan görsellerin çok daha fazla etki yarattığını gözlemiştir. Bazı IAPS resimlerinin gerilimli müzik ile ölçüldüğünde sempatik sinir sistemi aktivasyon düzeyinde artış gözlenirken, aynı resimlerin sakinleştirici müzik ile ölçüldüğünde parasempatik aktivasyon düzeyinde artış olduğu görülmüştür. Benzer bir çalışma müzik, beyaz gürültü ve stres oluşturacak görseller üzerinden yapılmıştır. Sokhadze (2007) tarafından yapılan bir çalışmada, art arda iğrenme etkisi veren görseller ve beyaz gürültü uygulaması sonrasında hoş müzik olarak belirtilen uyarılar dinletilmiştir. Kalp hızı ve solunum hızı üzerine yapılan ölçümler hoş müziğin stres sonrası iyileşmeye etkisi olduğunu ve olumsuz duyguların ardından olumlu duyguların ortaya çıkma sürecini kolaylaştırabileceğini ortaya koymuştur.

Jai ve arkadaşlarına (2016) göre otonom sinir sisteminin aktivesini etkileyen bir diğer etken egzersizdir. Ancak yapılan çalışmaya göre müzik ve egzersizin birlikte etkileri egzersiz sırasında KHD değerleri ölçülemediği için net olarak gözlenememiştir. Bulgular egzersiz sonrası uygulanan sakinleştirici müziğin parasempatik sinir sisteminin aktivesini önemli ölçüde arttırdığını, egzersiz sonrasında yavaş tempodaki sakinleştirici müzik dinlemenin daha yararlı olabileceği ve kardiyak stres düzeyinde net bir şekilde azalmalar yarattığını göstermiştir.

Holloway'e (2020) göre farklı tekniklerle yapılacak yeni çalışmalarla nörolojik müzik tedavisinde gelecek vaat eden farklı alternatif yöntemler geliştirmek mümkün olacaktır. Müziğin otonom sinir sistemi üzerindeki etkilerini ortaya koyan çalışmaları örnek gösteren bu çalışma ile müziğin tonu veya frekansının düzenli tutulmasıyla müziğin bilişsel, duyuşsal, dil ve motor hareketlerin düzenlenmesinde terapötik olarak uygulanmasının olumlu sonuçlar vereceği ortaya konulmuştur. Bu sayede "Dysautonomia" olarak adlandırılan otonom sinir sistemi hastalıklarının tedavisinde de müzikle terapi alternatif tedavi yöntemleri uygulanabileceği çalışmada vurgulanmıştır.

Müzikle tedavi alternatif terapi yöntemlerini tarihi bir perspektif ile ele alan Somakçı (2003); Orta Asya Türk kültürü içerisinde başlamış olan müzik ile alternatif terapi yöntemlerinin, müziğin duyguları yoğunlaştırma özelliğine dikkat çekerek günümüz teknolojisi ile tekrar ele alınması gerektiği vurgulamaktadır. Türk müziğinin makam yapısına çok benzer olan Hint Müziğinin raga yapısı üzerinde yapılan bir çalışmada Jain ve Maheshwari'ye (2019) göre yüksek kaygı ve stres altındaki deneklerin sakinleştirici müzik ile psikolojik test sonuçlarında rahatladığı görülmüş, fizyolojik ölçümlerinde parasempatik sinir sistemi aktivasyon düzeylerinde artış gözlenmiştir.

Müziğin temposu, ritmik yapısı gibi etkenlerin yanı sıra şüphesiz bir diğer etken müziğin türü olacaktır. Müziğin türe göre fizyolojik uyarılmalarını araştıran bir çalışmada Carpentier ve Potter (2007) hızlı ve yavaş tempolarda klasik müzik ve rock müziği karşılaştırmıştır. Araştırma sonucunda hızlı tempolu müziklerin daha fazla aktivasyona sebep olduğu gözlenmiştir. Hızlı tempodaki klasik müziğin sempatik sistem aktivasyonu artarken hızlı tempoda rock müzikte sempatik sistem

aktivasyonunda azalma gözlenmiştir. Çalışmaya katılan grubun alışık olduğu müzik türleri bu tür çalışmalarda göz önünde bulundurulmalıdır. Diğer yandan deneye katılan grubun kendi belirlediği ve “rahatlatıcı” olarak adlandırdıkları müzikler ile buna benzer çalışmalar yapılmıştır. Perez-Lloret ve arkadaşlarına (2014) göre deney grubuna klasik romantik ve new age müziği dinletilmiş ve daha sonra katılımcının kendi belirlediği ve “rahatlatıcı” olarak adlandırdığı serbest bir müzik dinletilmiştir. Klasik ve romantik müzikler ile new age müziği arasında belirgin sonuçlar alınamamıştır. Ancak katılımcının kendi belirlediği müzikler ile new age müziği arasında kalp hızı değişkenlerinde yüksek frekanslardan daha düşük frekanslara kaymaya sebep olduğu gözlenmiştir. Bu bulgular her uyarıcının her katılımcıya aynı etkiyi göstermediğinin bir göstergesi olarak yorumlanmıştır. Böylesine bir durumda ise karşımıza “algı” kavramı çıkmaktadır. Bilindiği gibi her insanın algısı farklı düzey ve kapasitelere sahiptir. Yaşanmışlıklar ve tecrübeler doğrultusunda algıda değişebilmektedir. Bu konu “ritim ve algı” başlığı altında daha detaylı olarak ele alınacaktır.

Her ne kadar belirli bir estetik amaçla düzenlenmiş seslerin yani müziğin etkileri üzerine yoğunlaşmış birçok araştırma olsa da, düzensiz seslerin oluşturduğu gürültü üzerine de birçok çalışma yapılmıştır. Özellikle bu konu ulusal ve uluslararası mühendislik kongrelerinde dile getirilmiştir. Demirkale ve Aşçıgil (2007) gürültü olarak tanımlanan seslerin insan sağlığı üzerindeki etkilerini, 1971 yılındaki Dünya Sağlık Örgütü (WHO)’ nün yaptığı açıklama ile desteklemişlerdir. Yapılan açıklamada insan sağlığı açısından gürültü büyük bir tehlike olarak kabul edilmiştir. Gürültü olarak adlandırılan seslerin sınıflandırması ise şu şekildedir; 30 – 65 dBA arasındaki seslerin, rahatsızlık gerginlik uyku düzeni ve konsantrasyon bozukluklarına, 65 - 90 dBA arasındaki seslerin, kalp ve solunum ritmi ve beyin basıncında değişikliklere ve 90 dBA üzerindeki seslerin baş ağrısı ve iç kulak bozulmalarına hatta kulak zarının patlamasına sebep olacağı şeklinde yapılmıştır. Yani dBA seviyesi arttıkça sempatik sinir sistemi aktivasyonlarında artış gözlenmiştir. Bu bulgular doğrultusunda yapılacak olan çalışmalarda, uygulama sırasında sesin şiddeti ölçümleri etkileyecektir. Benzer şekilde deney ortamının gürültülü bir alana yakın olması ölçüm sonuçlarını etkileyecek bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır.

Fizyolojik ölçümler genellikle EEG, EMG, Kalp Hızı Değişkenliği ve fMRI gibi tekniklerle yapılmış olsa da, müziğin psikiyatrik hastalar üzerindeki etkilerine yönelik yapılan bazı çalışmalarda farklı fizyolojik ölçümler yapılmıştır. Bu bağlamda literatürde müzik terapisinden önce ve sonra alınan tükürük örneklerinin alfa-amilaz ve kortizol enzimleri ölçülünerek elde edilen bazı araştırma bulgularına değinmek yerinde olacaktır. McPherson ve arkadaşlarına (2019) göre bulgulardaki tükürük stres belirteçleri ve fizyolojik belirteçler müzik terapisinin otonom sinir sistemi üzerine etkilerini ortaya koymuştur. Bir çok psikiyatrik bozukluklarda müzikle tedavi alternatif terapi yönteminin tedavi edici faydalar sağlayacağını göstermiştir.

Türk, Bulgar, Yunan ve Balkan halk müziklerinde, ayrıca diğer Ortadoğu ve Hint halk müziği geleneklerinde görülebilen aksak ritimler, düzen içerisinde bir düzensizlik bulundurmaları itibariyle basit ritimlerden ayrılırlar. Türk müziği repertuarı, özellikle hızlı tempolu örnekleriyle dinleyende coşku, enerji ve dans etme isteği uyandıran aksak tartımlarla yaratılmış eser örnekleriyle doludur. Bu örneklerde müziğin temel bir bileşeni olarak ritimsel/tartımsal yapı, melodi ve tempoyla birlikte müziğin karakterini belirlemekte ve muhtemelen bazı duyguların (coşku, enerji vb.) ortaya çıkmasında önemli bir rol oynamaktadır. Batı literatüründe müzik bütününe meydana getiren melodi, armoni, ritm ve form gibi unsurların algı ve duygular üzerinde yarattığı etkilerin, ama özellikle alternatif terapi uygulamalarında müziğin kullanılabilir niteliklerini keşfetmeye yönelik araştırmaların büyük bir ivme kazandığı söylenebilir. Anlaşılacağı gibi bu alanda yapılan araştırmalar göstermektedir ki, ülkemizde Türk müziğinin alternatif terapilerde kullanılabilir boyutlarının keşfedilmesine yönelik çalışmalar yok denecek kadar azdır. Dahası literatürümüzde Türk müziğinde kullanılan belirli aksak usullerin sinir sistemi üzerinde ne tür etkiler yarattığını inceleyen herhangi bir çalışma da henüz bulunmamaktadır. Dolayısıyla bu çalışmanın amacı, Türk müziğinde kullanılan belirli aksak usullerin (7/8, 9/8 ve 10/8) belirli formlarının otonom sinir sistemi üzerinde yaratacağı etkileri değerlendirmektir.

1.2. Ritim

Ritim kelime kökeni olarak Yunancadan gelmekle birlikte, Latince “akış” anlamında kullanılmaktadır. Fraisse’e göre (1982) ritim Yunanca deniz akışı anlamına gelen “rhythmos” kelimesinden türetilmiştir. Düzenli aralıklarla tekrarlanan, belirli akış içerisinde ilerleyen olaylar simgesel ritim duygusu yaratır. Ritim neredeyse bütün insanların iyi bildiği bir kavramdır. Her ne kadar ritim denildiğinde akla müzik geliyor olsa dahi yaşadığımız evrende her şeyin bir ritmi bulunmaktadır. Gezegenlerin düzenli hareketleri, gece ve gündüzün düzenli oluşumu hatta en yakınımızda kalp atımlarımız ve nefes alış-verişimiz belirli bir düzen yani bir ritim içerisindedir.

Ritim; tutarlılık, güven, denge, estetik ve uyum gibi kavramları barındırmaktadır. Örneğin; edebiyatta bir şiirin vezinlerinde, tıp alanında kalp atımlarında ve solunum sırasında, doğanın ekolojik döngüsü içerisinde ve günlük hayatta işe tam vaktinde gelip giden insanın davranışlarında belirli bir ritim bulunmaktadır.

1.2.1. Müzikte Ritim ve Usul Kavramı

Müziği oluşturan iki temel unsurdan birisi ses diğeri ise ritimdir. Sesin mi daha önce yoksa ritmin mi daha önce ortaya çıktığı ile ilgili birçok var sayım bulunmakla birlikte bunun net bir cevabı bulunmamaktadır. Ancak birbirlerini tetikledikleri açıkça ortadadır. McAuley (2010) müzikte ritmin, zamansal ve fiziksel ses organizasyonu olduğunu söylemiş ve bu müzikte seslerin, zaman ile ilişkili olduğunun bir diğeri göstergesi olduğunu vurgulamıştır. İnsanlar ilk zamanlarda ellerini, taşları, kamış ve ağaç parçalarını birbirine vurarak ritim elde etmişlerdir. Daha sonralarda ise hayvan kemiklerinden ve hayvan derilerini gerdirerek yaptıkları ritim aletleri ile ritim elde etmişlerdir. Bu yöntemlerle yaptıkları çalgılar günümüzde kullanılan çalgılarında ilkel hallerini oluşturmuştur.

Ritim ilk zamanlarda büyü yapmak ve tapınma aracı olarak kullanılmış olsa da zaman içerisinde yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Değişik coğrafyalarda farklılıklar göstererek süregelmiştir. Hint müziğindeki “tala” ritim kalıpları, Endonezya’da “gamelan” müzikleri, Afrika’da yerel halkın kullandığı ritim kalıpları

ve rock, pop, caz vb. günümüz müziklerde ritmin oldukça farklı biçimlerde kullanılması buna örnek olarak gösterilebilir.

Ritim, tempo ve form alanlarının temelini oluşturan usul kavramı Klasik Türk müziği'nde yıllar boyunca farklı müzik bilimcileri tarafından İka, devir, düzüm, ölçü gibi isimler ile tanımlanmıştır. Aslında bahsi geçen kavramlar (terimler) Türk müziğinde ritmi oluşturan temel unsurlardır. Öztürk'e (2022) göre Türk müziğinde zamanı oluşturan altı temel bileşen; Atım-Nakre, Darp, Ölçü-Vezin, İka-Ritim-Düzüm, Hız- Tempo- Mertebe ve Usulden oluşur. Yabancı kaynaklarda nabız (pulse) olarak adlandırılan vuruşlar Türk müziğinde atım veya nakre olarak adlandırılır ve ritmin temelini oluşturmaktadır. Öztürk'e (2022) göre ritmin içerisindeki atımlardan hepsi vuruş olarak seslendirilmemektedir. Bazı vuruşlar çalınırken bazıları sessiz olarak geçilmektedir. Seslendirilen vuruşlara darp denilmektedir. Darplar Geleneksel Türk müziğinde "düm" ve "tek" olarak ifade edilmektedir. Kullanılan bu notasyon kuvvetli zamanları düm, zayıf zamanları ise tek ile göstermiştir. Ölçü ise en temel ifade ile bir müzik eserinin eşit bölümlere, vuruşlara ayrılmasıdır. Oluşturulmak istenen vuruşları ölçü sistemine göre kuvvetli, az kuvvetli ve hafif olarak düzenlenebilir. Bu yönü ile eserin karakteristik özelliklerini ortaya çıkarmaktadır. İka, ritim veya düzüm olarak adlandırılan terim ölçü içerisindeki kuvvetli ve hafif vuruşların belirli düzenine denir ve usulleri oluşturan temel yapılardır. Hız, tempo veya mertebe ise birim vuruşların ne kadar sıklıkla seslendirileceğini yani eserin hızlı mı yoksa yavaş mı çalınacağını belirtir. Usul "kök, esas" anlamına gelen "asl" yani asıl kelimesinden gelmektedir. Vuruş, darp, ölçü, İka ve temponun belli bir düzende uygulanması ile oluşmaktadır. Usuller oluştukları yapı gereği birbirinden farklı ve her eserin usulü, eserin karakteristik yapısını etkileyecek en önemli yapılardır.

Müzik eğitimi veren birçok okulda kaynak olarak kullanılmakta olan İsmail Hakkı Özkan'ın "Türk Musikisi Nazariyatı ve Usulleri" kitabında usul şöyle açıklanmıştır:

"Usul; vuruşların kıymetleri birbirine eşit veya eşit olmayan, fakat mutlaka muhtelif kuvvetli, yarı kuvvetli ve zayıf zamanların belli bir şekilde sıralanmasıyla meydana gelen belli kalıplar halindeki sayı veya vuruş guruplarına usul denir" (Özkan 2001)

Okan Murat Öztürk'ün “Türk Müziğinin Temeli Olarak Halk Müziği Teorisi ve Uygulaması” kitabında:

“Usul; belli bir sayıya/ölçüye/vezne tabi kılınmış (izometrik), kendine özgü darp ve vurgu düzeniyle tanınabilen bir ritmik devirdir (Öztürk 2022: 27).”

Herhangi bir müziğe gelişigüzel şekilde eşlik ettiğimizde usul vurmış olmayız. Bu eşlik ettiğimiz ritimlerin usul olabilmesi için belirli şekillerde sıralanması gerekmektedir. Yani müzik eserini belirli periyotlar içerisinde eşit veya eşit olmayan parçalara bölünmesi gerekmektedir. Bu her bir periyota ölçü denilmektedir. Alkuş ve Abalı'ya (2019) göre ölçü bir müzik eserinin daha rahat seslendirilebilmesi için belirli aralıklara bölünmesidir. Her ölçünün belirli vurgular ve aksanlar ile tayin edilmesi gerekmektedir. Bu durum müzikteki melodiyi şekillendiren durumdur. Ancak eserin seslendirilmesi sırasında icracı temel yapıya sadık kalarak çeşitlemeler yapabilmektedir. Buradaki en önemli unsur usulün genel yapısının bozulmaması olmaktadır. Bu şekilde yapılan seslendirmelere “velveleli” çalım denilmektedir. Bu çalışmada kullanılan usuller en temel halleri olan düm ve tek'lerden oluşmaktadır.

Ritim ve tempo kavramları birbirlerinden farklı iki kavramdır. Tempo, müzik eserinin hızını belirlemek için kullanılan bir kavramdır. Eser boyunca ritmik yapının ne sıklıkla tekrar edileceğini belirlemektedir. Peretz'e (2000) göre tempo dakikadaki vuruş sayısı olarak belirtilmiştir. Tempo aynı zamanda müziğin hüzünlü veya mutlu ayrımı yapılabilmesinde ana belirleyici niteliklerden biridir. Peretz (2000) batı müziğinde majör ve minör tonların yanı sıra hızlı tempunun mutluluk, yavaş tempoların ise üzücü bir his uyandırmayla ilişkili olduğunu ifade etmektedir.

Ölçüler oluşum şekillerine göre basit, bileşik veya aksak olarak adlandırılmaktadır. Basit ölçü vuruş değerleri ikililerden oluşan (iki eşit süreye bölünebilen) ölçülerdir. Buna örnek olarak; basit ikili 2/4' lük, basit üçlü 3/4' lük, basit dördü 4/4' lük ölçüler gösterilebilir. Bileşik ölçü ise vuruş değeri üçlülerden oluşan (üç eşit süre değerine bölünebilen) ölçülerdir. Örnek olarak bileşik ikili 6/8' lik (3+3), bileşik üçlü 9/8' lik (3+3+3), bileşik dördü 12/8' lik (3+3+3+3) ölçüler gösterilebilir. Aksak ölçüler ise ikili ve üçlülerden oluşmaktadır. Örnek olarak “Türk Aksağı” olarak bilinen 5/8' lik (2+3), 7/8' lik “devr-i hindi” (3+2+2) veya “devr-i

turan” (2+2+3), bileşik ölçüde de örnek olarak gösterilen 9/8’ lik ölçü “aksak” (2+2+2+3) veya “oynak” (3+2+2+2) örnek gösterilebilir.

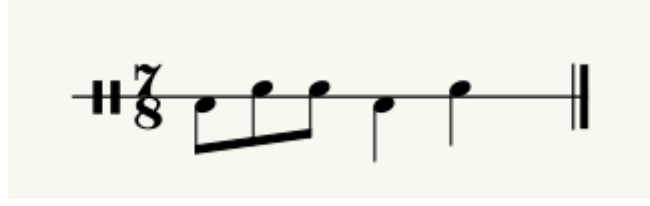
Aksak ritimler Türk Halk Müziği, Ortadoğu, Akdeniz ve Balkan ülkelerinin etnik müziklerinde yoğun olarak kullanılmakla beraber bu terim yine bu ülkelerde kullanılmaktadır. Terzi’ ye (1992) göre “Le Rhythme Aksak” makalesi ile 1951 yılında Fransa’da literatüre girmiştir. Daha sonrasında uluslararası müzik literatürüne “irregular, odd, mixed, asymmetric” İngilizce karşılıklarının yanı sıra “aksak” adıyla da kullanılmıştır. Aktif olarak bestelemeye kullanılması ise 20. Yüzyıl bestecilerinde görülmektedir. Fransız besteciler M. Ravel ve C. A. Debussy, İspanyol besteci İ. Albeniz, Rus besteciler A. Scriabin, D. Shostokovich ve S. Prokofiev aksak ritimli besteleri bulunmaktadır.

Usullerin kendine özgü darp yapıları eserin karakterini oluşturmaktadır. Örneğin yedi zamanlı bir usulün darplarının düzümü yer değiştirdiğinde ortaya farklı bir usul çıkmaktadır. Bu özelliği ile her usul birbirinden ayrı değerlendirilmelidir. Bu çalışma yedi zamanlı “devr-i hindi” ve “devr-i turan”, dokuz zamanlı “aksak” ve “oynak” ve on zamanlı “aksak semai” ve “lenk fahte” usulleri ile gerçekleştirilecektir.

Yedi zamanlı usullerden “Devr-î Turan” usulü iki tane ikili ve bir tane üçlünün (2+2+3) birleşmesiyle oluşmuştur.



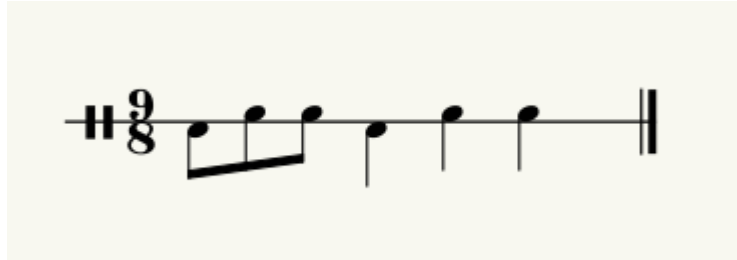
Yine yedi zamanlı usul olan “Devr-î Hindi” usulü bir tane üçlü ve iki tane ikilinin (3+2+2) birleşmesinden oluşmuştur.



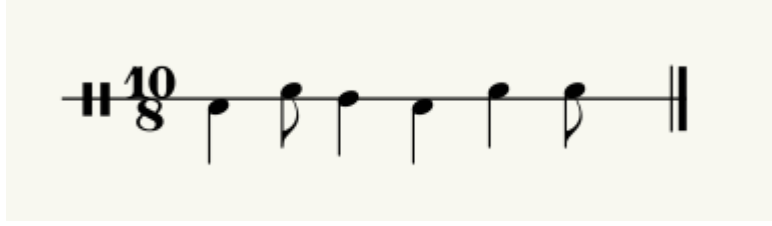
Dokuz zamanlı usullerden “Aksak” usulü üç tane ikili ve bir tane üçlünün (2+2+2+3) birleşmesiyle oluşmuştur.



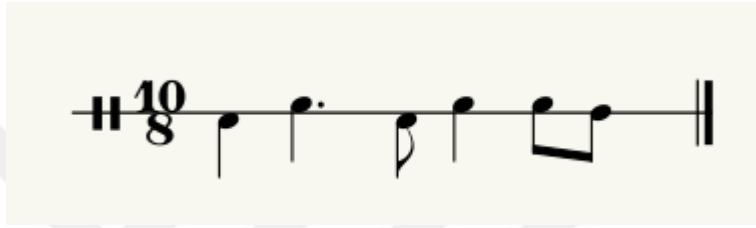
Dokuz zamanlı diğer usul “Oynak” usulü ise bir tane üçlü üç tane ikilinin (3+2+2+2) birleşmesiyle oluşmuştur.



On zamanlı usullerden “Aksak semai” usulü üst üste kurulmuş bir ikili bir üçlünün (2+3+2+3) birleşmesiyle oluşmuştur.



Diğer on zamanlı usul olan “Leng- Fahte” usulü bir ikili ve bir üçlünün üstüne bir üçlü ve bir ikilinin (2+3+3+2) birleşmesiyle oluşmuştur.



Çalışmada kullanılan usullerin ses kayıtlarına okuyucular tarafından ulaşılabilmesi için aşağıdaki link adresi oluşturulmuştur.

https://drive.google.com/drive/folders/1B0xuRvOEpVhQkIWBDfBjpoQqfy0WGZ-O?usp=share_link

1.2.2. Müzikte Algı ve Ritim

İnsan yaşamı boyunca çevresinde yaşanan olayları anlamak ve hayatı anlamlandırmak için duyularını kullanarak hayatı algılamaya çalışır. TDK’ya göre algı; bir şeye dikkatini vererek, dikkatini yönelttiği şeyin bilincine varmak ve idrak etmektir(TDK Türkçe Sözlük 1988: 50).

Algı, art arda gelen uyarıların birleştirilip anlamlı bütünler oluşturan, daha önce tanımlanmış geçmiş bilgilerle örtüştüren bir süreçtir. Zihnimizde gerçekleşen bu süreç, duyularımızla aldığımız dış uyarıların hızlı ve otomatik bir şekilde geçmiş bilgilerle eşleştirmektedir. Dolayısıyla kişiye özgü deneyimler ile eşleştirilip değiştirilebilir. Yani aynı durumu farklı iki kişi farklı algılayabilmektedir. Bir başka deyişle o anki fiziksel (uyku, yorgunluk) ve duygu (duygusallık, motivasyon) durumu ile kişisel olarak farklı yorumlanabilmektedir.

Leow ve Grahn' ın (2014) ritim algısının sinirsel mekanizmalarıyla ilgili yaptıkları çalışmada vuruş algısı olmadığında ritimdeki her aralığın süresi, her seferinde ayrı ayrı ölçülmesi gerektiğini bildirmişlerdir. Her bir ritim aralığını ayrı ayrı hafızada tutmak gerekmektedir ki hafızamızın hatırlama kapasitesinin sınırlı olduğu göz önüne alındığında ritmi anlamak mümkün olmayacaktır. Bu çalışmada vuruşların algılanmasının, zamansal aralıkların ilgisiz aralıklar yerine, atımların katları veya alt bölümleri olarak algılanmasını sağladığı söylenmektedir.

Christina ve arkadaşlarına (2019) göre müziği algılamak için öncelikle zamansal farklılıkların algılanması gerekmektedir. Bu zamansallık müzikte ritim ile ifade edilmektedir. Müzikal ritimler vuruş tabanlıdır ve bir ritmi algılamak o ritmi tahmin etmeyi kolaylaştırmaktadır. Buna örnek olarak bir melodinin güçlü vuruşunun her iki vuruşta veya üç vuruşta tekrar ettiğini anlayarak müziğin ritmini algılamamızı sağlaması gösterilebilir. Çevremizdeki nefes alma, kalp atımı gibi doğal ritim döngülerini müzikal ritimden ayıran en büyük özellik bu olmaktadır. Bu türdeki doğal olarak meydana gelen ritimlere vuruş tabanlı olmayan ritim denilmektedir.

Leow ve Grahn (2014) bir müziğin ritmini dinlemenin vuruş olarak da adlandırılan nabız hissine yol açtığını bildirmişlerdir. Çalışmaya göre nabız veya vuruş, bir müzik ritminin algılanmasıyla ortaya çıkan düzenli olarak tekrar eden bir dizi psikolojik olay olarak tanımlanmaktadır. Tempoyu bu vuruşların arasındaki zaman aralığı olarak tanımlayan Leow ve Grahn ritimlerin ayırt edilmelerinde basit ritimlerin karmaşık olanlara göre daha kolay ayırt edilebildiğini dile getirmişlerdir.

Siu-Lan ve arkadaşları (2018) ritmin göreceli bir zamanı ifade ettiğini bu karşın temponun mutlak zamanı ifade ettiğini söylemektedir. Yani vuruş aralıklarının algılanması düşüncesini doğrular niteliktedir. Bununla birlikte çalışmada ritmin algılanmasında diğer önemli kavramın ölçü olduğundan bahsedilmektedir. Güçlü ve zayıf zaman noktalarının modeli ritmin algılanmasında önemli bir etken olduğu söylenmektedir.

Müzikal ritim algısının otonom sistemle ilgili olduğuna dair birçok çalışma bulunmaktadır. Bunlardan en önemlilerinden biri Christina ve arkadaşlarının (2019) çalışmasında nöropsikolojik vakalardan ortaya çıkarılmıştır. Çalışmada ritim algısı herhangi bir hastalığa bağlı olarak bozulmuş kişilerde basit ya da karmaşık ritimleri algılamada güçlük çekmişlerdir. Bu çalışma Parkinson hastaları ile gerçekleştirilen

bir çalışma olmakla birlikte sağlıklı bireyler basit ve karmaşık ritimleri kolaylıkla ayırt edebilmelerine karşın Parkinson hastaları bu ritimleri algılamada güçlük çekmişlerdir. “Dopamin” artırıcı ilaç tedavisi gören Parkinson hastalarının tedavi görmeyenlere oranla daha avantajlı oldukları da görülmüştür. Bunun sonucunda yazarlar ritimleri algılamak için beynin ve otonom sinir sistemin sağlıklı bir şekilde çalışması gerektiği kanısına ulaşmışlardır.

İnsan iletişimde müzik ve dil önemli rol oynamaktadır. Bu iki kavram arasında önemli benzerlikler olmasıyla birlikte en önemlisi ikisinin de belirli ritmik yapılar içerisinde olmasıdır. Christina ve arkadaşlarına (2019) göre insanlar düzenli vuruş aralıklarını algılayarak müziğin ritmini algılamaktadırlar. Benzer şekilde, ardışık halde gelen hece başlangıçları veya ardışık heceler arasında eş zamanlı vurguların olup olmadığı konuşma ritimlerinin algılanmana yardımcı olmaktadır. Konuşmada müzikte olduğu gibi eş zamanlı bir aralığa dair net kanıtlar olmamasına rağmen belirli hecelere vurgu yapmanın dinleyiciler üzerinde beklenti oluşturduğu ve ritmik hece başlangıçlarının dilin anlaşılabilir olması açısından belirleyici olduğu gözlemlenmiştir.

Ritim algısı belirtildiği üzere müzik ve dil başta gelmekle birlikte sayısız beceri için önemli rol oynamaktadır. Günlük yaşantımızda ritmin her yerde bulunuyor olması ritim algısının ve ritim becerilerinin erken yaşlardan itibaren geliştirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Yapılan çalışmalar, erken dönemde ritim algısı ve ritim becerilerin geliştirilmesi sosyal ve duygusal açıdan önemli olduğunu açıkça göstermiştir. Kirschner ve Tomasello’ya (2010) göre 4 yaşındaki çocuklardan belirlenmiş deney gruplarında müzik eğitimi alan grubun, hiçbir müzik eğitimi almamış olan gruba kıyasla daha işbirlikçi ve yardımsever, ayrıca sosyal ve duygusal açıdan gelişmelerinin daha çok artırdığını ortaya koymuştur. Winkler ve arkadaşları (2009) yeni doğan bebeklerin ritim algılama becerilerinin olduğunu söylemektedir. Bu nedenle gelişimin başlarında ritim algısının geliştirilmesi önem taşımaktadır.

Günlük yaşantımızda ritmin her yerde bulunuyor olması yüzünden ritim algısının ve becerilerinin erken dönemlerden itibaren geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Brochard ve arkadaşlarına (2003) göre ailesi müzik ile ilgili olan bebeklerin algılama sürecinde akranlarına oranla daha yüksek performans

göstermiştir. Çocuklar arasındaki farklılıkların temel sebebi bireysel algı yetenekleri ve motor gelişimin yeterliliğidir.

1.3. Otonom Sinir Sistemi

Sinir sistemi, merkezi ve çevresel olmak üzere iki ana başlığa ayrılır. Bunlardan merkezi sinir sistemi, beyin ve omurilikteki sinirler olmakla birlikte genel sinir sisteminin büyük bölümünü oluşturmaktadır. Bireyin davranış kontrolünde yer alan çevresel sinir sistemi ise merkezi sinir sistemini tüm vücuda bağlayan uzun ağlardan oluşur. Çevresel sinir sistemi özerk (istemli) ve otonom (istemsiz) sistem olarak kendi içerisinde ikiye ayrılmıştır. Otonom olarak bilinen istemsiz sinir sistemi sempatik ve parasempatik sinir sistemlerinden oluşur. Otonom Sinir Sistemi vücudumuzda istemsiz olarak çalışan, irademiz dışında gelişen hareketlerin ve organ fonksiyonlarının tamamını kontrol eden bölümdür. Nefes alıp verme, kalp atımı, terleme, cinsel uyarım, korku, öfke, heyecanlanma ve sindirim bu hareketlerden bazılarıdır. Otonom sinir sisteminin alt başlıkları olan sempatik ve parasempatik sinir sistemleri çoğunlukla aynı organ üzerine etki etseler bile birbirleri ile işlevleri bakımından zıt olarak çalışır. Sempatik sinir sistemi genellikle acil durum gerektiren anlarda aktif olurken parasempatik sinir sistemi anlık tepkiye ihtiyaç duyulmayan anlarda aktif hale gelmektedir. Sempatik sinir sistemi dünya genelinde “fight or flight” yani “savaş veya kaç”, parasempatik sistem ise “rest and digest” olarak yani “dinlen ve sindir” sistemi olarak kabul görmektedir. Acil durumlara hazırlık ve ani tepki verilmesi gerektiren durumlara kalp atımının ve nefes alış verişinin hızlanması, mide pankreas safra kesesi gibi organların faaliyetlerinin artması ve tükürük bezlerinin salgısının azalmasını örnek gösterilebilir. Diğer taraftan parasempatik sinir sisteminde ise kalp atımı ve nefes alış veriş yavaşlaması, tükürük bezlerinin salgısının artması, mide pankreas safra kesesi ve bağırsak faaliyetlerinin artması ve idrar kesesi boşaltım uyarıları örnek verilebilir.

Otonom sinir sistemi insanın iç ve dış etkilere tepki vererek, beyindeki hipotalamus tarafından aktive edilmektedir. Bu uyarılma sonucunda gerekli kimyasalların salgılanması ile organ faaliyetleri düzenlenmektedir. Yani otonom sinir

sisteminin etkisinde bulunan bütün organların faaliyetleri hipotalamus tarafından gerçekleşir.

Kalp Hızı Değişkenliği (KHD), kalp atış hızından yani nabızdan farklı bir terimdir. Sempatik ve parasempatik sinir sisteminin kalp atış hızı üzerindeki etkilerini ölçmek için kullanılan otonomik bir testtir. KHD ölçümleri genellikle iki şekilde uygulanmaktadır. Bu yöntemlerden ilki zaman bazında (Time Domain) ikincisi ise frekans bazında uygulanan ölçümlerdir. Zaman bazında uygulanan ölçümler, 24 saat boyunca ölçülen EKG kayıtlarının incelenmesiyle ve normal kalp atımları ile arasındaki intervallerin analiz edilmesi yöntemiyle yapılmaktadır. İkinci yöntem olan frekans bazında uygulanan ölçümler ise, kalp atım hızı sinyallerinin frekanslarına ve yoğunluğuna göre incelenerek yapılmaktadır. Bu ayrımı yapabilmek için kullanılan yöntem “Fourier” analizi veya otoregresif analizidir. Fourier analizi ölçülmek istenen fonksiyonların frekansını belirlemek için kullanılan bir analiz, Otoregresif analiz ise tekli değişkenlerin zamanla gelişimi ve karşılıklı bağıllığını ölçümleyen bir analiz türüdür. Frekans temelli yapılacak ölçümlerde iki dakikalık kayıtlar halinde alınan EKG veya kalp atım sinyalleri bilgisayara gönderilmektedir. Kullanılan programlar aracılığı ile gönderilen sinyaller bilgisayarda sayısal verilere dönüştürülür. Elde edilen sinyal sayılarından “R-R interval takogramı” adı verilen grafik elde edilir. Bu grafiğin x sütununda sayısal olarak tüm atımları, y sütununda ise her iki atım arasındaki –milisaniye olarak- geçen süreyi göstermektedir. Bu takogram grafiği ile uygun matematiksel algoritmalar kullanılarak frekans verileri elde edilmektedir.

Böylece toplam R-R interval değişiminin, frekansın fonksiyonu olarak dağılımı gösterilir. Bu frekans dağılımları şunlardır:

1. Toplam Güç (TP, Total power): Sempatik aktivasyona öncelikli katkıda bulunmak üzere tüm otonomik aktiviteyi yansıtır.
2. Düşük frekanslı güç (LF, Low Frequency Power): Frekans bandı 0, 04-0,15 Hz'dir. Hem sempatik hem parasempatik etkiyi yansıtır. Genel olarak sempatik aktivitenin güçlü bir göstergesi olarak kullanılır.
3. Yüksek frekanslı güç (HF, High Frequency Power): Frekans bandı 0, 15-0,4 Hz'dir. Bu ölçüm parasempatik (vagal) aktiviteyi göstermektedir.

4. Çok düşük frekanslı güç (VLF, Very Low Frequency Power): Frekans bandı 0,04 Hz'den düşüktür. Kısa dönem analizlerde fazla öneme sahip değildir. Çünkü bulunduğu bant anlamsız gürültü sinyalini göstermektedir.
5. LF/HF (Low Frequency/High Frequency): Düşük ve yüksek frekans bantları arasındaki orandır. Sempatik ve parasempatik sistemler arasındaki dengeyi gösterir.

Vücudun bilinçli olmayan hareketlerinden sorumlu olduğu bilinmekte olan otonom sinir sistemi, düz kaslar ve kalp kasını, ayrıca vücudumuzdaki bezler ve yağ dokuya da etki etmektedir. Otonom sinir sisteminin iç organlara fizyolojik olarak etkileri ve işlev bozukluklarında birçok hastalığa sebep olduğu bilinmektedir. Akyüz' e (2012) göre otonom sinir sisteminin bozukluklarında baş dönmesi, çarpıntı, üşüme hissi, mide ve bağırsak problemleri, görme bozuklukları, idrar problemleri ve cinsel problemler gibi semptomlar görülebilmektedir. Otonom sinir sistemi bozukluklarını ölçmede birçok yöntem kullanılmakla beraber en sık kullanılan yöntem kardiyovasküler testlere dayalı testlerdir. Bu yöntem bizimde çalışmamızda kullanmış olduğumuz kalp hızı değişkenliği testleridir.

1.4. Problem

Türk Müziğinde kullanılan belirli aksak usullerin fizyolojik ve psikolojik etkileri nelerdir?

1.4.1. Alt Problemler

A. Katılımcılar usullerin hızlı ve yavaş türevlerini dinlerken psikolojik değerlendirmelere göre ne derece gerilimli ve enerjik hissetmişlerdir?

1. 7/8 lik usulün "devri hindi" ve "devri turan" türevlerini dinledikten sonra "**hızlı**" tempolarda enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark var mıdır?

2. 7/8 lik usulün "devri hindi" ve "devri turan" türevlerini dinledikten sonra "**yavaş**" tempolarda enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark var mıdır?
3. 9/8 lik usulün "aksak" ve "oynak" türevlerini dinledikten sonra "**hızlı**" tempolarda enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark var mıdır?
4. 9/8 lik usulün "aksak" ve "oynak" türevlerini dinledikten sonra "**yavaş**" tempolarda enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark var mıdır?
5. 10/8 lik usulün "aksak semai" ve "fahte" türevlerini dinledikten sonra "**hızlı**" tempolarda enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark var mıdır?
6. 10/8 lik usulün "aksak semai" ve "fahte" türevlerini dinledikten sonra "**yavaş**" tempolarda enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark var mıdır?
7. 7/8 lik "devri hindi" usulün "**hızlı ve yavaş**" tempolardaki türevlerini dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark var mıdır?
8. 7/8 lik "devri turan" usulün "**hızlı ve yavaş**" tempolardaki türevlerini dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark var mıdır?
9. 9/8 lik "oynak" usulün "**hızlı ve yavaş**" tempolardaki türevlerini dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark var mıdır?

10. 9/8 lik “aksak” usulün “**hızlı ve yavaş**” tempolardaki türevlerini dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark var mıdır?

11. 10/8 lik “aksak semai” usulün “**hızlı ve yavaş**” tempolardaki türevlerini dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark var mıdır?

12. 10/8 lik “fahte” usulün “**hızlı ve yavaş**” tempolardaki türevlerini dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark var mıdır?

B. Katılımcılar usullerin hızlı ve yavaş türevlerini dinlerken fizyolojik ölçümlerde sempatik ve parasempatik aktivasyon düzeyleri arasında bir fark oluşmuş mudur?

1. 7/8 lik usulün "devri hindi" ve "devri turan" türevlerini dinledikten sonra "**hızlı**" tempolarda oluşan sempatik ve parasempatik aktivasyon düzeyleri arasında bir fark var mıdır?

2. 7/8 lik usulün "devri hindi" ve "devri turan" türevlerini dinledikten sonra "**yavaş**" tempolarda oluşan sempatik ve parasempatik aktivasyon düzeyleri arasında bir fark var mıdır?

3. 9/8 lik usulün "aksak" ve "oynak" türevlerini dinledikten sonra "**hızlı**" tempolarda oluşan sempatik ve parasempatik aktivasyon düzeyleri arasında bir fark var mıdır?

4. 9/8 lik usulün "aksak" ve "oynak" türevlerini dinledikten sonra "**yavaş**" tempolarda oluşan sempatik ve parasempatik aktivasyon düzeyleri arasında bir fark var mıdır?

5. 10/8 lik usulün "aksak semai" ve "fahte" türevlerini dinledikten sonra **"hızlı"** tempolarda oluşan sempatik ve parasempatik aktivasyon düzeyleri arasında bir fark var mıdır?
 6. 10/8 lik usulün "aksak semai" ve "fahte" türevlerini dinledikten sonra **"yavaş"** tempolarda oluşan sempatik ve parasempatik aktivasyon düzeyleri arasında bir fark var mıdır?
- C. Fiyolojik ölçüm bulgularına göre usuller kendi aralarında kıyaslandığında hangi usulün hızlı ve yavaş türevlerinde katılımcıların sempatik ya da parasempatik sistemi daha fazla aktive olmuştur?
1. Fiziyojik ölçüm bulgularına göre birbirlerine kıyasla usullerin **"hızlı"** tempolarını dinledikten sonra sempatik ve parasempatik aktivasyon düzeyleri arasında bir fark oluşmuş mudur?
 2. Fiziyojik ölçüm bulgularına göre birbirlerine kıyasla usullerin **"yavaş"** tempolarını dinledikten sonra sempatik ve parasempatik sinir sistemlerinin aktivasyon düzeyleri arasında bir fark oluşmuş mudur?
- D. Psikolojik ölçüm bulgularına göre usuller kendi aralarında kıyaslandığında katılımcılar hangi usulün hızlı ve yavaş türevlerinde daha gerilimli ya da enerjik hissetmişlerdir?
1. Psikolojik değerlendirmelere göre birbirlerine kıyasla usullerin **"hızlı"** tempolarını dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında bir fark var mıdır?
 2. Psikolojik değerlendirmelere göre birbirlerine kıyasla usullerin **"yavaş"** tempolarını dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında bir fark var mıdır?

1.5. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı; Türk müziğinde kullanılan aksak usullerin hızlı ve yavaş örnekleri kullanılarak, otonom sinir sistemi üzerindeki etkilerini gözlemlemektir. Elde edilecek bulgularla müzikle terapi alanında kullanılabilecek somut veriler üretmek ve bu alanda bundan sonra yapılacak çalışmalara esin sağlamak hedeflenmiştir.

1.6. Araştırmanın Önemi

Müziğin insan duygu durumları üzerindeki etkisi açıktır. Son zamanlarda müziğin psikolojik ve fizyolojik etkileri ile ilgili çalışmalar nörologlar ve müzikologlar tarafından ilgi konusu olmuştur. Popülerliğini her geçen gün artıran bu çalışmalar özellikle batı literatüründe yoğunlukla çalışılmaktadır. Ülkemizde bu çalışmalar oldukça sınırlı sayıda olup ritim ve usul açısından incelenmesi noktasında henüz bir çalışma bulunmamaktadır. Müzik psikolojisi alanında bu tür çalışmaların sayısı ve gelişen teknolojik imkanlar sayesinde niteliğinin artırılması literatürümüzde ihtiyaç duyulan bir açığı kapatacaktır. Bu çalışma belirlenmiş aksak usullerin fizyolojik etkilerinin araştırıldığı ilk çalışma olması yönü ile yapılacak çalışmalara temel oluşturacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmada kullanılacak olan yöntemler ile nicel ve somut verilere ulaşmak hedeflenmiştir. Şimdiye kadar ülkemizde bu alanda yapılan çalışmaların birçoğu, varsayımlar ve çıkarımlardan öteye gidememiştir. Uygulamaya tabi tutulan deney grubunun otonom sinir sisteminde sempatik sinir sisteminin mi, parasempatik sinir sisteminin mi? aktive olacağı belirleneceği için, bireyin hareket veya organ fonksiyonlarının aktive olup olmayacağı gözlenebilecektir. Dolayısı ile bu çalışma hem tıp alanında hem de müzik alanında bundan sonra yapılacak olan çalışmalara esin kaynağı olması açısından önem taşımaktadır.

1.7. Sınırlılıklar

Bu çalışmada, Türk müziğinde kullanılmakta olan usuller içerisinden sadece aksak usuller ele alınmıştır. Bu aksak usuller 7/8 Devr-i Hindi, 7/8 Devr-i Turan, 9/8 Aksak, 9/8 Oynak, 10/8 Aksak Semai, 10/8 Leng-Fahte olmak üzere belirlenmiştir.

Fizyolojik ve psikolojik ölçümlerin yapıldığı tarihlerde “COVID-19” salgını nedeni ile Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından pandemi ilan edilmiştir. Pandemi koşullarında çalışmaya dahil olma noktasında gönüllü katılımcı sayısı sınırlı olmuştur. Ayrıca çalışmaya dahil olan katılımcılar yine pandemi koşulları sebebiyle çekimlere 2 oturumda katılmışlardır. Bütün çekimleri iki oturumda tamamlamaları yani her usulün hızlı ve yavaş tempodaki türevlerinin üst üste ölçülenmesi bulgulara etki taşması olarak yansıtacağı için önemli bir dezavantaj yaratmıştır.



İKİNCİ BÖLÜM

2. YÖNTEM

Bu çalışmada katılımcıların duygu durumlarının ölçüldüğü psikolojik testler ve kalp hızı değişkenliğinin ölçüldüğü fizyolojik testler uygulanmıştır. Hem psikolojik hem de fizyolojik ölçümlerin yapıldığı deneysel bir çalışma olmuştur.

2.1. Örneklem

Araştırmaya Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesinde lisans ve yüksek lisans düzeyinde eğitim alan öğrenciler, Sivas ilinde görev yapmakta olan müzik öğretmenleri ve sınıf öğretmenleri olmak üzere 54 kişi katılmıştır. Katılımcıların 27'si (%50) kadın, 27'si (%50) erkektir. Katılımcıların genel yaş ortalaması 34.88 ($S = 6.34$, ranj = 21-48) olarak saptanmıştır.

2.2. Veri Toplama Araçları

2.2.1. Kalp Hızı Değişkenliği

Araştırmada otonom sistem ile kalp hızı değişkenliği ölçümleri BioTrace NeXus-4 ile gerçekleştirilmiştir. NeXus-4, biofeedback ve neurofeedback için giriş seviyesi bir sistemdir. Sistem dört kanala kadar EEG, EMG, EKG ve EOG sinyallerinin yanı sıra kalp atış hızı, bağıl kan akışı, cilt iletkenliği, solunum ve vücut ısısı ölçümlerinde çevresel sinyal sunabilmektedir.

2.2.2. Duygu Durumları Profili Ölçeği (POMS)

Uzun formu 65 kısa formu 40 maddeden oluşan ölçek, ilk olarak McNair ve arkadaşları (1971) tarafından geliştirilmiştir. DDPÖ bireylerin anlık duygu durumunun yedi alt bileşenini tanımlamaktadır. Bunlar yorgunluk-uyuşukluk, öfke-düşmanlık, dinçlik-hareketlilik, afallamak-şaşkınlık, depresyon-üzüntü, gerginlik-endişe ve karışıklıktır. Her madde beş derece üzerinden puanlanmaktadır (1-hiç, 5-çok). Ölçek sadece alt boyut temelli kullanılabildiği gibi Toplam Duygu Durum Bozukluğu (TDDB) puanı elde edilerek de kullanılabilmektedir. TDDB, olumsuz

duygu durumu temsil eden alt ölçeklerin toplam puanından (gerginlik, kızgınlık, yorgunluk, depresyon ve karışıklık), olumlu duygu durumu temsil eden (saygı ve enerji) alt ölçeklerin toplam puanının çıkarılmasıyla hesaplanmaktadır. Ölçeğin ilk yetişkinlik dönemindeki gençler için uyarlama çalışması Kındap-Tepe ve Erdal (2019) tarafından yapılmış olup alt boyutlarının Cronbach alfa iç tutarlık katsayısı gerginlik alt boyutu için .82; kızgınlık alt boyutu için .83; yorgunluk alt boyutu için .89; depresyon alt boyutu için .89; saygı alt boyutu için .68; enerji alt boyutu .86; ve karışıklık alt boyutu için .74 olarak bulunmuştur. Bu çalışmada ölçeğin 40 maddeden oluşan kısa formu uygulanmıştır. Bu çalışmada ölçeğin birinci ve ikinci uygulama öncesi Cronbach Alfa iç tutarlık katsayısının .86 olduğu bulunmuştur.

2.2.3. Gerilim ve Enerjiklik

Katılımcılara her dinledikleri kayıttan sonra dinledikleri kayıttan ne derece gerildikleri ve ne derece enerjik hissettiklerini belirtmek üzere 7'li likert ölçekli sorular hazırlanmıştır. 1 çok az 7 çok olmak üzere derecelendirilmiştir.

2.2.4. Demografik Bilgi Formu

Katılımcılara ilk uygulamaya geldiklerinde ad soyad, cinsiyet ve yaşlarını belirtecekleri sorulardan oluşan sorular sorulmuştur.

2.2.5. İşlem

Araştırma kapsamında yapılan tüm uygulamalar Cumhuriyet Üniversitesi Müzik Anabilim Dalı Müzik Nöropsikoloji Laboratuvarı'nda gerçekleştirilmiştir. Öncelikle deney grubuna KHD ölçümünden önce gerekli açıklama ve bilgilendirmeler yapılarak onam formu imzalatılmıştır. Bu aşamada deney grubuna istemedikleri takdirde uygulamanın herhangi bir aşamasında deneyden çekilebilecekleri ve diledikleri takdirde uygulama bittikten sonra kendilerinden elde edilmiş verileri kullandırma izninden vazgeçebilecekleri ifade edilmiştir. Bunun yanı sıra deney grubu, testten önceki 3 saat içerisinde herhangi bir şey yememiş ve yakın zamanda mesanesini boşaltmış olması gerektiği konusunda uyarılmıştır. Kalp hastalığı, diyabet ve otonom sinir sistemini etkileyen ilaç kullanımı olan gönüllüler araştırmaya dahil edilmemiştir.

Uygulamalara demografik soruların yanıtlanması ile başlanmıştır. Ardından katılımcıların o an içinde buldukları duygu durumunu değerlendirmek için Duygu Durumları Profili Ölçeğini (POMS) doldurmaları istenmiştir. Daha sonra Kalp Hızı Değişkenliği' ne ait veriler müziksiz 2 dakika, müzik dinlerken 2 dakika ve tekrar müziksiz 2 dakika süresince baş parmağın transduser aracılığı ile alınan nabız sinyallerinin bilgisayara aktarılması yoluyla kayıt edilmiştir. Kalp Hızı Değişkenliği ölçümü tamamlandıktan sonra katılımcılara dinledikleri müzikten sonra ne düzeyde gevşedikleri ya da gerildikleri ile ne düzeyde enerjik hissettiklerini ölçümleme amacıyla 7'li likert soruları sorulmuştur.

Deneyde kullanılacak usuller seçilirken (yedi zamanlı 2 adet, dokuz zamanlı 2 adet ve on zamanlı 2 adet) örneklerin Türk Halk müziğinde ve Geleneksel Klasik Türk müziğinde en yaygın kullanılanlar arasından seçilmiştir. Ayrıca bu seçilen usullerin her birinin hızlı ve yavaş türevleri kullanılmıştır. Örneklerin yavaş temsili 90 BPM, hızlı temsili ise 125 BPM değerlerinde kaydedilmiştir. Kayıtlar "STEINBERG CUBASE 8 PRO" programında bendir tonları seçilerek yapılmıştır.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. BULGULAR

Bu bölümde araştırmada ele alınan sorulara yanıt vermek için bir dizi karşılaştırmalı analiz yapılmıştır. Bulguların veriliş sırasında araştırma sorularının sırası takip edilmiştir. Öncelikle 7/8'lik, 9/8'lik ve 10/8'lik usul türevlerini hızlı ve yavaş tempoda dinledikten sonra hissedilen enerjilik ve gerilim puanları eşleştirilmiş gruplar için t-testi ile karşılaştırılmıştır. Daha sonra katılımcıların 7/8'lik, 9/8'lik ve 10/8'lik usul türevlerini hızlı ve yavaş tempoda dinlemeden önceki, dinleme sırasındaki ve dinledikten sonraki Kalp Hızı Değişkenliği göstergeleri açısından farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için bir dizi eşleştirilmiş gruplar için t-testi yapılmıştır. Araştırmada belirlenen usullerin hızlı ve yavaş tempoda dinleme sırasındaki KHD göstergelerinin farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek için her bir gösterge için ayrı ayrı olmak üzere bir dizi Tekrarlı ölçümler için ANOVA yapılmıştır. Tekrarlı ölçümler için ANOVA analizi için ilk varsayım gözlemlerin bağımsız olmasıdır. Gözlemlerin bağımsızlığı örneklemin belirlenmesi ve veri toplama süreciyle ilgilidir. Çalışmaya katılımın gönüllü olması, katılımcıların gruplara seçkisiz bir şekilde atanması, verilerin toplanma süreçlerinde her katılımcıya eşit koşulların sağlanması gözlemlerin bağımsızlığını sağlamak adına katkı sunmaktadır (Silver, Costa ve Zangwill 1997). Bu koşulların mevcut çalışmada da sağlanmış olması nedeniyle, gözlemlerin bağımsız olduğu varsayılmaktadır. Diğer bir gereklilik olan normal dağılıma uyma koşulu ise çarpıklık (Skewness) değeri ve Q-Q Grafiği ile kontrol edilmiştir. Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testlerinin örneklem sayısına duyarlı olması sebebiyle normallik varsayımı grafiksel yöntemler ile betimsel istatistikler aracılığıyla incelenmiştir (Ghasemi ve Zahediasl 2012). Alan yazında çarpıklık değerleri -1.5 ile +1.5 arasında olması halinde normal dağılımın sağlandığı kabul edilmektedir (Tabachnick ve Fidell 2013). Son olarak Tekrarlı ölçümler için varyans analizinin uygulanabilmesi için küresellik varsayımına bakılmış ve küresellik varsayımının sağlanıp sağlanamadığı Mauchly Küresellik Testi ile incelenmiştir. Küresellik varsayımının sağlanamadığı durumlarda da tek

değişkenli yaklaşım tercih edilerek, Greenhouse-Geisser düzeltmesi kullanılarak varyans analizi sonuçları alınmıştır. Küresellik varsayımının sağlanmaması durumunda epsilon değeri .75'den küçükse Greenhouse- Geisser düzeltmesi yapılırken epsilon değeri .75'den büyükse Huynh- Feldt düzeltmesi yapılmaktadır (Field 2013). Ortalamaları arasındaki farkın kaynağını belirlemek için çoklu karşılaştırma testlerinden Bonferroni testi uygulanmıştır. Son olarak araştırmada belirlenen usullerin hızlı ve yavaş tempoda dinlendikten sonra katılımcıların enerjik ve gerilimli hissetme düzeylerinin farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için usul ve duygu karşılaştırması için Tekrarlı ölçümler için ANOVA yapılmıştır.

7/8'lik usulün "devri hindi" ve "devri turan" türevlerini dinledikten sonra "hızlı" tempolarda enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark var mıdır?

Araştırmanın katılımcıların 7/8'lik usulün devri hindi ve devri turan türevlerini "**hızlı**" tempoda dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark olup olmadığını incelemek için eşleştirilmiş gruplar için t-testi yapılmıştır. Analiz sonucunda 7/8'lik usulün devri hindi ve devri turan türevlerini hızlı tempoda dinledikten sonra hissedilen enerjilik ve gerginlik puanlarının birbirinden farklılaştığı görülmüştür (bkz. Tablo 1). Sonuçta devri turan usulü dinledikten sonra hissedilen enerjilik puanının devri hindi usulü dinledikten sonra hissedilen enerjilik puanından yüksek olduğu $t(53) = -4.95, p < .001$; buna karşı devri hindi usulü dinledikten sonra hissedilen gerilim puanının devri turan usulü dinledikten sonra hissedilen gerilim puanından yüksek olduğu görülmüştür $t(53) = 8.41, p < .001$. Bu durumda hızlı tempoda dinlenen devri turan usulün enerjilik puanı üzerinde; hızlı tempoda dinlenen devri hindi usulün ise gerilim puanı üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu söylenebilir.

Tablo 1. Katılımcıların hızlı tempoda dinledikleri devri hindi ve devri turan usulleri sonrasında hissedilen enerjilik ve gerilim puanlarının karşılaştırılması

| | | <i>Ort.</i> | <i>S</i> | <i>T</i> | <i>D</i> |
|-------|---|-------------|----------|----------|----------|
| Çift1 | Devri hindi usulü sonrası enerjilik puanı | 2.04 | 1.37 | -4.95*** | .67 |
| | Devri turan usulü sonrası enerjilik puanı | 3.35 | 1.26 | | |
| Çift2 | Devri hindi usulü sonrası gerilim puanı | 4.44 | 1.16 | 8.41*** | 1.14 |
| | Devri turan usulü sonrası gerilim puanı | 2.46 | 1.28 | | |

Not: * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

7/8'lik usulün "devri hindi" ve "devri turan" türevlerini dinledikten sonra "yavaş" tempolarda enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark var mıdır?

Araştırmanın katılımcıların 7/8'lik usulün devri hindi ve devri turan türevlerini "yavaş" tempoda dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark olup olmadığını incelemek için eşleştirilmiş gruplar için t-testi yapılmıştır. Analiz sonucunda 7/8'lik usulün devri hindi ve devri turan türevlerini yavaş tempoda dinledikten sonra hissedilen enerjilik ve gerginlik puanlarının birbirinden farklılaştığı görülmüştür (bkz. Tablo 2). Sonuçta devri turan usulü dinledikten sonra hissedilen enerjilik puanının devri hindi usulü dinledikten sonra hissedilen enerjilik puanından yüksek olduğu $t(53) = -2.16, p < .05$; buna karşı devri hindi usulü dinledikten sonra hissedilen gerilim puanının devri turan usulü dinledikten sonra hissedilen gerilim puanından yüksek olduğu görülmüştür $t(53) = 3.97, p < .001$. Bu durumda yavaş tempoda dinlenen devri turan usulün enerjilik puanı üzerinde; yavaş tempoda dinlenen devri hindi usulün ise gerilim puanı üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu söylenebilir.

Tablo 2. Katılımcıların yavaş tempoda dinledikleri devri hindi ve devri turan usulleri sonrasında hissedilen enerjilik ve gerilim puanlarının karşılaştırılması

| | | <i>Ort.</i> | <i>S</i> | <i>t</i> | <i>D</i> |
|-------|---|-------------|----------|----------|----------|
| Çift1 | Devri hindi usulü sonrası enerjilik puanı | 3.04 | 1.11 | -2.16* | .29 |
| | Devri turan usulü sonrası enerjilik puanı | 3.65 | 1.69 | | |
| Çift2 | Devri hindi usulü sonrası gerilim puanı | 2.56 | 1.53 | 3.97*** | .56 |
| | Devri turan usulü sonrası gerilim puanı | 1.63 | .87 | | |

Not: * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

9/8 lik usulün "aksak" ve "oynak" türevlerini dinledikten sonra "hızlı" tempolarda enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark var mıdır?

Araştırmanın katılımcıların 9/8'lik usulün aksak ve oynak türevlerini "hızlı" tempoda dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark olup olmadığını incelemek için eşleştirilmiş gruplar için t-testi yapılmıştır. Analiz sonucunda 9/8'lik usulün aksak ve oynak türevlerini hızlı tempoda dinledikten sonra hissedilen enerjiklik ve gerginlik puanlarının birbirinden farklılaştığı görülmüştür (bkz. Tablo 4). Sonuçta oynak usulü dinledikten sonra hissedilen enerjiklik puanının aksak usulü dinledikten sonra hissedilen enerjiklik puanından yüksek olduğu $t(53) = -12.12, p < .001$; buna karşı aksak usulü dinledikten sonra hissedilen gerilim puanının oynak usulü dinledikten sonra hissedilen gerilim puanından yüksek olduğu görülmüştür $t(53) = 16.58, p < .001$. Bu durumda hızlı tempoda dinlenen oynak usulün enerjiklik puanı üzerinde; hızlı tempoda dinlenen aksak usulün ise gerilim puanı üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu söylenebilir.

Tablo 3. Katılımcıların hızlı tempoda dinledikleri aksak ve oynak usulleri sonrasında hissedilen enerjiklik ve gerilim puanlarının karşılaştırılması

| | | <i>Ort.</i> | <i>S</i> | <i>T</i> | <i>d</i> |
|-------|--------------------------------------|-------------|----------|-----------|----------|
| Çift1 | Aksak usulü sonrası enerjiklik puanı | 1.50 | 1.06 | -12.12*** | 1.65 |
| | Oynak usulü sonrası enerjiklik puanı | 5.20 | 1.58 | | |
| Çift2 | Aksak usulü sonrası gerilim puanı | 6.15 | 1.29 | 16.58*** | 2.25 |
| | Oynak usulü sonrası gerilim puanı | 1.69 | 1.16 | | |

Not: * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

9/8'lik usulün "aksak" ve "oynak" türevlerini dinledikten sonra "yavaş" tempolarda enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark var mıdır?

Araştırmanın katılımcıların 9/8'lik usulün aksak ve oynak türevlerini "yavaş" tempoda dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark olup olmadığını incelemek için eşleştirilmiş gruplar için t-testi yapılmıştır. Analiz sonucunda 9/8'lik usulün aksak ve oynak türevlerini yavaş tempoda dinledikten sonra hissedilen enerjiklik ve gerginlik puanlarının birbirinden farklılaştığı görülmüştür (bkz. Tablo 4). Sonuçta aksak usulü dinledikten sonra hissedilen enerjiklik puanının oynak usulü dinledikten sonra hissedilen enerjiklik

puanından yüksek olduğu $t(53) = 7.45, p < .001$; buna karşı oynak usulü dinledikten sonra hissedilen gerilim puanının aksak usulü dinledikten sonra hissedilen gerilim puanından yüksek olduğu görülmüştür $t(53) = -5.81, p < .001$. Bu durumda yavaş tempoda dinlenen aksak usulün enerjilik puanı üzerinde; yavaş tempoda dinlenen oynak usulün ise gerilim puanı üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu söylenebilir.

Tablo 4. Katılımcıların yavaş tempoda dinledikleri aksak ve oynak usulleri sonrasında hissedilen enerjilik ve gerilim puanlarının karşılaştırılması

| | | <i>Ort.</i> | <i>S</i> | <i>t</i> | <i>D</i> |
|-------|-------------------------------------|-------------|----------|----------|----------|
| Çift1 | Aksak usulü sonrası enerjilik puanı | 4.35 | 1.30 | 7.45*** | 1.01 |
| | Oynak usulü sonrası enerjilik puanı | 2.31 | 1.27 | | |
| Çift2 | Aksak usulü sonrası gerilim puanı | 1.85 | 1.56 | -5.81*** | .79 |
| | Oynak usulü sonrası gerilim puanı | 3.50 | 1.46 | | |

Not: * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

10/8'lik usulün "aksak semai" ve "fahte" türevlerini dinledikten sonra "hızlı" tempolarda enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark var mıdır?

Araştırmanın katılımcıların 10/8'lik usulün aksak semai ve fahte türevlerini "hızlı" tempoda dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark olup olmadığını incelemek için eşleştirilmiş gruplar için t-testi yapılmıştır. Analiz sonucunda 10/8'lik usulün aksak semai ve fahte türevlerini hızlı tempoda dinledikten sonra hissedilen enerjilik ve gerginlik puanlarının birbirinden farklılaştığı görülmüştür (bkz. Tablo 5). Sonuçta fahte usulü dinledikten sonra hissedilen enerjilik puanının aksak semai usulü dinledikten sonra hissedilen enerjilik puanından yüksek olduğu $t(53) = -9.59, p < .001$; buna karşı aksak semai usulü dinledikten sonra hissedilen gerilim puanının fahte usulü dinledikten sonra hissedilen gerilim puanından yüksek olduğu görülmüştür $t(53) = 10.02, p < .001$. Bu durumda hızlı tempoda dinlenen fahte usulün enerjilik puanı üzerinde; hızlı tempoda dinlenen aksak semai usulün ise gerilim puanı üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu söylenebilir.

Tablo 5. Katılımcıların hızlı tempoda dinledikleri aksak semai ve fahte usulleri sonrasında hissedilen enerjiklik ve gerilim puanlarının karşılaştırılması

| | | <i>Ort.</i> | <i>S</i> | <i>T</i> | <i>D</i> |
|-------|--|-------------|----------|----------|----------|
| Çift1 | Aksak semai usulü sonrası enerjiklik puanı | 1.80 | .99 | -9.59*** | 1.30 |
| | Fahte usulü sonrası enerjiklik puanı | 3.65 | .87 | | |
| Çift2 | Aksak semai usulü sonrası gerilim puanı | 4.63 | .99 | 10.02*** | 1.36 |
| | Fahte usulü sonrası gerilim puanı | 2.63 | 1.06 | | |

Not: * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

10/8'lik usulün "aksak semai" ve "fahte" türevlerini dinledikten sonra "yavaş" tempolarda enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark var mıdır?

Araştırmanın katılımcıların 10/8'lik usulün aksak semai ve fahte türevlerini 'yavaş' tempoda dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark olup olmadığını incelemek için eşleştirilmiş gruplar için t-testi yapılmıştır. Analiz sonucunda 10/8'lik usulün aksak semai ve fahte türevlerini yavaş tempoda dinledikten sonra hissedilen enerjiklik ve gerginlik puanlarının birbirinden farklılaştığı görülmüştür (bkz. Tablo 6). Sonuçta fahte usulü dinledikten sonra hissedilen enerjiklik puanının aksak semai usulü dinledikten sonra hissedilen enerjiklik puanından yüksek olduğu $t(53) = -3.33, p < .001$; buna karşı aksak semai usulü dinledikten sonra hissedilen gerilim puanının fahte usulü dinledikten sonra hissedilen gerilim puanından yüksek olduğu görülmüştür $t(53) = 2.12, p < .05$. Bu durumda yavaş tempoda dinlenen fahte usulün enerjiklik puanı üzerinde; yavaş tempoda dinlenen aksak semai usulün ise gerilim puanı üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu söylenebilir.

Tablo 6. Katılımcıların yavaş tempoda dinledikleri aksak semai ve fahte usulleri sonrasında hissedilen enerjiklik ve gerilim puanlarının karşılaştırılması

| | | <i>Ort.</i> | <i>S</i> | <i>t</i> | <i>D</i> |
|-------|--|-------------|----------|----------|----------|
| Çift1 | Aksak semai usulü sonrası enerjiklik puanı | 3.13 | .97 | -3.33*** | .45 |
| | Fahte usulü sonrası enerjiklik puanı | 3.78 | | | |
| | | | 1.32 | | |
| Çift2 | Aksak semai usulü sonrası gerilim puanı | 2.35 | 1.11 | 2.12* | .29 |
| | Fahte usulü sonrası gerilim puanı | 1.93 | .87 | | |

Not: * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

7/8'lik “devri hindi” usulün “hızlı ve yavaş” tempolardaki türevlerini dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark var mıdır?

Araştırmanın katılımcıların 7/8'lik devri hindi usulünü hızlı ve yavaş tempolardaki türevlerini dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark olup olmadığını incelemek için eşleştirilmiş gruplar için t-testi yapılmıştır. Analiz sonucunda 7/8'lik devri hindi usulün hızlı ve yavaş tempolardaki türevlerini dinledikten sonra hissedilen enerjiklik ve gerginlik puanlarının birbirinden farklılaştığı görülmüştür. Sonuçta katılımcıların yavaş tempoda devri hindi usulünü dinledikten sonraki enerjiklik puanının ($Ort. = 3.04, S = 1.11$) hızlı tempoda devri hindi usulünü dinledikten sonraki enerjiklik puanından ($Ort. = 2.04, S = 1.37$) yüksek olduğu görülmüştür $t(53) = 4.20, p < .001, d = .57$. Buna karşı hızlı tempoda devri hindi usulünü dinledikten sonraki gerilim puanının ($Ort. = 4.44, S = 1.16$) yavaş tempoda devri hindi usulünü dinledikten sonraki gerilim puanından ($Ort. = 2.56, S = 1.53$) yüksek olduğu görülmüştür $t(53) = -7.12, p < .001, d = .96$. Bu durumda yavaş tempoda dinlenen devri hindi usulünün enerjiklik puanı üzerinde; hızlı tempoda dinlenen devri hindi usulünün ise gerilim puanı üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu söylenebilir.

7/8'lik “devri turan” usulün “hızlı ve yavaş” tempolardaki türevlerini dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark var mıdır?

Araştırmanın katılımcıların 7/8'lik devri turan usulünü hızlı ve yavaş tempolardaki türevlerini dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark olup olmadığını incelemek için eşleştirilmiş gruplar için t-testi yapılmıştır. Sonuçta katılımcıların yavaş ve hızlı tempoda devri turan usulünü dinledikten sonraki enerjilik puanları açısından bir farklılık gözlenmemiştir $t(53) = 1.17, p > .05, d = .15$. Buna karşı katılımcıların hızlı tempoda devri turan usulünü dinledikten sonraki gerilim puanının ($Ort. = 2.46, S = 1.28$) yavaş tempoda devri turan usulünü dinledikten sonraki gerilim puanından ($Ort. = 1.63, S = .87$) yüksek olduğu görülmüştür $t(53) = -3.92, p < .001, d = .53$. Bu durumda hızlı tempoda dinlenen devri turan usulünün gerilim puanı üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu söylenebilir.

9/8'lik “oynak” usulün “hızlı ve yavaş” tempolardaki türevlerini dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark var mıdır?

Araştırmanın katılımcıların 9/8'lik oynak usulünü hızlı ve yavaş tempolardaki türevlerini dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark olup olmadığını incelemek için eşleştirilmiş gruplar için t-testi yapılmıştır. Analiz sonucunda 9/8'lik oynak usulün hızlı ve yavaş tempolardaki türevlerini dinledikten sonra hissedilen enerjilik ve gerginlik puanlarının birbirinden farklılaştığı görülmüştür. Sonuçta katılımcıların hızlı tempoda oynak usulünü dinledikten sonraki enerjilik puanının ($Ort. = 5.20, S = 1.58$) yavaş tempoda oynak usulünü dinledikten sonraki enerjilik puanından ($Ort. = 2.31, S = 1.27$) yüksek olduğu görülmüştür $t(53) = -9.05, p < .001, d = 1.23$. Buna karşı yavaş tempoda oynak usulünü dinledikten sonraki gerilim puanının ($Ort. = 3.50, S = 1.46$) hızlı tempoda oynak usulünü dinledikten sonraki gerilim puanından ($Ort. = 1.69, S = 1.16$) yüksek olduğu görülmüştür $t(53) = 6.57, p < .001, d = .89$. Bu durumda hızlı tempoda dinlenen oynak usulünün enerjilik puanı üzerinde; yavaş tempoda dinlenen oynak usulünün ise gerilim puanı üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu söylenebilir.

9/8'lik “aksak” usulün “hızlı ve yavaş” tempolardaki türevlerini dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark var mıdır?

Araştırmanın katılımcıların 9/8'lik aksak usulünü hızlı ve yavaş tempolardaki türevlerini dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark olup olmadığını incelemek için eşleştirilmiş gruplar için t-testi yapılmıştır. Analiz sonucunda 9/8'lik aksak usulün hızlı ve yavaş tempolardaki türevlerini dinledikten sonra hissedilen enerjilik ve gerginlik puanlarının birbirinden farklılaştığı görülmüştür. Sonuçta katılımcıların yavaş tempoda aksak usulünü dinledikten sonraki enerjilik puanının (*Ort.* = 4.35, *S* = 1.30) hızlı tempoda aksak usulünü dinledikten sonraki enerjilik puanından (*Ort.* = 1.50, *S* = 1.06) yüksek olduğu görülmüştür $t(53) = 10.99, p < .001, d = 1.50$. Buna karşı hızlı tempoda aksak usulünü dinledikten sonraki gerilim puanının (*Ort.* = 6.15, *S* = 1.29) yavaş tempoda aksak usulünü dinledikten sonraki gerilim puanından (*Ort.* = 1.85, *S* = 1.16) yüksek olduğu görülmüştür $t(53) = -15.67, p < .001, d = 2.13$. Bu durumda yavaş tempoda dinlenen aksak usulünün enerjilik puanı üzerinde; hızlı tempoda dinlenen aksak usulünün ise gerilim puanı üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu söylenebilir.

10/8 lik “aksak semai” usulün “hızlı ve yavaş” tempolardaki türevlerini dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark var mıdır?

Araştırmanın katılımcıların 10/8'lik aksak semai usulünü hızlı ve yavaş tempolardaki türevlerini dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark olup olmadığını incelemek için eşleştirilmiş gruplar için t-testi yapılmıştır. Analiz sonucunda 10/8'lik aksak semai usulün hızlı ve yavaş tempolardaki türevlerini dinledikten sonra hissedilen enerjilik ve gerginlik puanlarının birbirinden farklılaştığı görülmüştür. Sonuçta katılımcıların yavaş tempoda aksak semai usulünü dinledikten sonraki enerjilik puanının (*Ort.* = 3.13, *S* = .97) hızlı tempoda aksak semai usulünü dinledikten sonraki enerjilik puanından (*Ort.* = 1.80, *S* = .99) yüksek olduğu görülmüştür $t(53) = 6.93, p < .001, d = .94$. Buna karşı hızlı tempoda aksak semai usulünü dinledikten sonraki gerilim puanının (*Ort.* = 4.63, *S* = .99) yavaş tempoda aksak semai usulünü dinledikten sonraki

gerilim puanından ($Ort. = 2.35, S = 1.12$) yüksek olduğu görülmüştür $t(53) = -10.74, p < .001, d = 1.45$. Bu durumda yavaş tempoda dinlenen aksak semai usulünün enerjilik puanı üzerinde; hızlı tempoda dinlenen aksak semai usulünün ise gerilim puanı üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu söylenebilir.

10/8 lik “fahte” usulün “hızlı ve yavaş” tempolardaki türevlerini dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark var mıdır?

Araştırmanın katılımcıların 10/8’lik fahte usulünü hızlı ve yavaş tempolardaki türevlerini dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark olup olmadığını incelemek için eşleştirilmiş gruplar için t-testi yapılmıştır. Sonuçta katılımcıların yavaş ve hızlı tempoda fahte usulünü dinledikten sonraki enerjilik puanları açısından bir farklılık gözlenmemiştir $t(53) = .61, p > .05, d = .08$. Buna karşı katılımcıların hızlı tempoda fahte usulünü dinledikten sonraki gerilim puanının ($Ort. = 2.63, S = 1.07$) yavaş tempoda fahte usulünü dinledikten sonraki gerilim puanından ($Ort. = 1.93, S = .87$) yüksek olduğu görülmüştür $t(53) = -3.60, p < .001, d = .49$. Bu durumda hızlı tempoda dinlenen fahte usulünün gerilim puanı üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu söylenebilir.

7/8’lik usulün “devri hindi” ve “devri turan” türevlerini dinledikten sonra “hızlı” tempolarında sempatik yada parasempatik aktivasyon düzeyleri arasında fark var mıdır?

Araştırmanın katılımcıların 7/8’lik usulün “devri hindi” ve “devri turan” türevlerini hızlı tempoda dinlemeden önceki, dinleme sırasındaki ve dinledikten sonraki Kalp Hızı Değişkenliği göstergeleri açısından farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için bir dizi eşleştirilmiş gruplar için t-testi yapılmış ve sonuçlar toplu olarak Tablo 7’de sunulmuştur. Analiz sonucunda hızlı tempodaki devri hindi ve devri turan usullerini dinlemeden önceki, dinleme sırasındaki ve dinledikten sonraki kalp hızı değişkenliği göstergeleri puanlarının farklılaşmadığı görülmüştür.

Tablo 7. Hızlı tempodaki devri hindi ve devri turan usullerini dinlemeden önceki, dinleme sırasındaki ve dinledikten sonraki kalp hızı değişkenliği göstergelerinin karşılaştırılması

| | | <i>Ort.</i> | <i>S</i> | <i>t(53)</i> |
|--------|--|-------------|----------|--------------|
| Çift 1 | Devri hindi müzik öncesindeki kalp hızı | 80.12 | 7.31 | -.57 |
| | Devri turan müzik öncesindeki kalp hızı | 80.43 | 6.86 | |
| Çift 2 | Devri hindi müzik öncesindeki LF | 45.14 | 12.49 | -.95 |
| | Devri turan müzik öncesindeki LF | 46.65 | 11.52 | |
| Çift 3 | Devri hindi müzik öncesindeki HF | 23.42 | 9.99 | -.32 |
| | Devri turan müzik öncesindeki HF | 23.75 | 9.23 | |
| Çift 4 | Devri hindi müzik öncesindeki LF/HF | 4.47 | 3.53 | .22 |
| | Devri turan müzik öncesindeki LF/HF | 4.33 | 2.72 | |
| Çift 1 | Devri hindi müzik sırasındaki kalp hızı | 80.52 | 7.50 | -.43 |
| | Devri turan müzik sırasındaki kalp hızı | 80.77 | 7.22 | |
| Çift 2 | Devri hindi müzik sırasındaki LF | 45.56 | 12.09 | .43 |
| | Devri turan müzik sırasındaki LF | 44.71 | 14.48 | |
| Çift 3 | Devri hindi müzik sırasındaki HF | 22.63 | 10.28 | -.98 |
| | Devri turan müzik sırasındaki HF | 23.66 | 9.77 | |
| Çift 4 | Devri hindi müzik sırasındaki LF/HF | 4.70 | 3.37 | -.62 |
| | Devri turan müzik sırasındaki LF/HF | 5.11 | 3.38 | |
| Çift 1 | Devri hindi müzik sonrasındaki kalp hızı | 95.01 | 108.90 | .95 |
| | Devri turan müzik sonrasındaki kalp hızı | 81.06 | 7.81 | |
| Çift 2 | Devri hindi müzik sonrasındaki LF | 45.79 | 11.76 | 1.85 |
| | Devri turan müzik sonrasındaki LF | 42.37 | 14.31 | |
| Çift 3 | Devri hindi müzik sonrasındaki HF | 23.98 | 10.14 | -1.79 |
| | Devri turan müzik sonrasındaki HF | 25.93 | 8.87 | |
| Çift 4 | Devri hindi müzik sonrasındaki LF/HF | 4.72 | 3.37 | -.36 |
| | Devri turan müzik sonrasındaki LF/HF | 4.94 | 3.43 | |

7/8'lik usulün "devri hindi" ve "devri turan" türevlerini dinledikten sonra "yavaş" tempolarında sempatik yada parasempatik aktivasyon düzeyleri arasında fark var mıdır?

Araştırmanın katılımcıların 7/8'lik usulün "devri hindi" ve "devri turan" türevlerini yavaş tempoda dinlemeden önceki, dinleme sırasındaki ve dinledikten sonraki Kalp Hızı Değişkenliği göstergeleri açısından farklılık gösterip

göstermediğini belirlemek için bir dizi eşleştirilmiş gruplar için t-testi yapılmış ve sonuçlar toplu olarak Tablo 8'de sunulmuştur. Analiz sonucunda yavaş tempodaki devri turan usulünü dinlemeden önceki LF puanının devri hindi usulünü dinlemeden önceki LF puanından yüksek olduğu; devri hindi usulü dinleme sırasındaki kalp hızı puanının devri turan usulünü dinleme sırasındaki kalp hızı puanından yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 8. Yavaş tempodaki devri hindi ve devri turan usullerini dinlemeden önceki, dinleme sırasındaki ve dinledikten sonraki kalp hızı değişkenliği göstergelerinin karşılaştırılması

| | | <i>Ort.</i> | <i>S</i> | <i>t</i> (53) |
|--------|--|-------------|----------|-----------------|
| Çift 1 | Devri hindi müzik öncesindeki kalp hızı | 81.17 | 8.84 | -.91 |
| | Devri turan müzik öncesindeki kalp hızı | 94.56 | 108.98 | |
| Çift 2 | Devri hindi müzik öncesindeki LF | 41.52 | 10.17 | -5.30*** |
| | Devri turan müzik öncesindeki LF | 48.63 | 9.88 | |
| Çift 3 | Devri hindi müzik öncesindeki HF | 23.97 | 9.57 | -.19 |
| | Devri turan müzik öncesindeki HF | 24.12 | 10.42 | |
| Çift 4 | Devri hindi müzik öncesindeki LF/HF | 4.29 | 2.73 | -.47 |
| | Devri turan müzik öncesindeki LF/HF | 4.55 | 2.72 | |
| Çift 1 | Devri hindi müzik sırasındaki kalp hızı | 81.44 | 8.01 | 2.37* |
| | Devri turan müzik sırasındaki kalp hızı | 79.95 | 7.47 | |
| Çift 2 | Devri hindi müzik sırasındaki LF | 43.94 | 13.84 | -1.59 |
| | Devri turan müzik sırasındaki LF | 46.53 | 13.13 | |
| Çift 3 | Devri hindi müzik sırasındaki HF | 22.78 | 10.72 | -1.55 |
| | Devri turan müzik sırasındaki HF | 24.10 | 12.08 | |
| Çift 4 | Devri hindi müzik sırasındaki LF/HF | 5.02 | 3.83 | .26 |
| | Devri turan müzik sırasındaki LF/HF | 4.84 | 3.82 | |
| Çift 1 | Devri hindi müzik sonrasındaki kalp hızı | 81.71 | 7.91 | 1.85 |
| | Devri turan müzik sonrasındaki kalp hızı | 80.74 | 7.31 | |
| Çift 2 | Devri hindi müzik sonrasındaki LF | 42.89 | 10.54 | -1.74 |
| | Devri turan müzik sonrasındaki LF | 45.48 | 11.24 | |
| Çift 3 | Devri hindi müzik sonrasındaki HF | 24.78 | 10.08 | .12 |
| | Devri turan müzik sonrasındaki HF | 24.70 | 10.22 | |
| Çift 4 | Devri hindi müzik sonrasındaki LF/HF | 4.92 | 3.64 | .76 |
| | Devri turan müzik sonrasındaki LF/HF | 4.43 | 2.86 | |

9/8'lik usulün "aksak" ve "oynak" türevlerini dinledikten sonra "hızlı" tempolarında sempatik ya da parasempatik aktivasyon düzeyleri arasında fark var mıdır?

Araştırmanın katılımcıların 9/8'lik usulün aksak ve oynak türevlerini hızlı tempoda dinlemeden önceki, dinleme sırasındaki ve dinledikten sonraki Kalp Hızı Değişkenliği göstergeleri açısından farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için bir dizi eşleştirilmiş gruplar için t-testi yapılmış ve sonuçlar toplu olarak Tablo 9'da sunulmuştur. Analiz sonucunda hızlı tempodaki aksak ve oynak usullerini dinlemeden önceki, dinleme sırasındaki ve dinledikten sonraki kalp hızı değişkenliği göstergeleri puanlarının farklılaşmadığı görülmüştür.



Tablo 9. Hızlı tempodaki aksak ve oynak usullerini dinlemeden önceki, dinleme sırasındaki ve dinledikten sonraki kalp hızı değişkenliği göstergelerinin karşılaştırılması

| | | <i>Ort.</i> | <i>S</i> | <i>t</i> (53) |
|--------|------------------------------------|-------------|----------|---------------|
| Çift 1 | Aksak müzik öncesindeki kalp hızı | 79.67 | 7.55 | -1.54 |
| | Oynak müzik öncesindeki kalp hızı | 81.29 | 7.20 | |
| Çift 2 | Aksak müzik öncesindeki LF | 47.32 | 12.87 | 1.24 |
| | Oynak müzik öncesindeki LF | 44.81 | 10.23 | |
| Çift 3 | Aksak müzik öncesindeki HF | 23.31 | 10.97 | .28 |
| | Oynak müzik öncesindeki HF | 23.00 | 9.82 | |
| Çift 4 | Aksak müzik öncesindeki LF/HF | 3.64 | 1.76 | -.36 |
| | Oynak müzik öncesindeki LF/HF | 3.79 | 2.11 | |
| Çift 1 | Aksak müzik sırasındaki kalp hızı | 80.62 | 7.66 | -.52 |
| | Oynak müzik sırasındaki kalp hızı | 81.20 | 6.66 | |
| Çift 2 | Aksak müzik sırasındaki LF | 47.39 | 11.60 | .35 |
| | Oynak müzik sırasındaki LF | 46.66 | 12.50 | |
| Çift 3 | Aksak müzik sırasındaki HF | 22.09 | 8.66 | -.15 |
| | Oynak müzik sırasındaki HF | 22.28 | 10.34 | |
| Çift 4 | Aksak müzik sırasındaki LF/HF | 4.40 | 3.28 | -.23 |
| | Oynak müzik sırasındaki LF/HF | 4.61 | 5.14 | |
| Çift 1 | Aksak müzik sonrasındaki kalp hızı | 80.74 | 7.61 | -.73 |
| | Oynak müzik sonrasındaki kalp hızı | 81.55 | 6.58 | |
| Çift 2 | Aksak müzik sonrasındaki LF | 45.46 | 9.32 | 1.81 |
| | Oynak müzik sonrasındaki LF | 48.48 | 11.34 | |
| Çift 3 | Aksak müzik sonrasındaki HF | 24.65 | 8.68 | .33 |
| | Oynak müzik sonrasındaki HF | 24.29 | 10.66 | |
| Çift 4 | Aksak müzik sonrasındaki LF/HF | 4.74 | 4.99 | .47 |
| | Oynak müzik sonrasındaki LF/HF | 4.33 | 3.67 | |

9/8 lik usulün "aksak" ve "oynak" türevlerini dinledikten sonra "yavaş" tempolarında sempatik ya da parasempatik aktivasyon düzeyleri arasında fark var mıdır?

Araştırmanın katılımcıların 9/8'lik usulün aksak ve oynak türevlerini yavaş tempoda dinlemeden önceki, dinleme sırasındaki ve dinledikten sonraki Kalp Hızı Değişkenliği göstergeleri açısından farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için

bir dizi eşleştirilmiş gruplar için t-testi yapılmış ve sonuçlar toplu olarak Tablo 10'da sunulmuştur. Analiz sonucunda yavaş tempodaki aksak ve oynak usullerini dinlemeden önceki, dinleme sırasındaki ve dinledikten sonraki kalp hızı değişkenliği göstergeleri puanlarının farklılaşmadığı görülmüştür.

Tablo 10. Yavaş tempodaki aksak ve oynak usullerini dinlemeden önceki, dinleme sırasındaki ve dinledikten sonraki kalp hızı değişkenliği göstergelerinin karşılaştırılması

| | | <i>Ort.</i> | <i>S</i> | <i>t(53)</i> |
|--------|------------------------------------|-------------|----------|--------------|
| Çift 1 | Aksak müzik öncesindeki kalp hızı | 79.92 | 7.32 | -75 |
| | Oynak müzik öncesindeki kalp hızı | 80.72 | 6.82 | |
| Çift 2 | Aksak müzik öncesindeki LF | 47.09 | 10.98 | .37 |
| | Oynak müzik öncesindeki LF | 46.45 | 11.14 | |
| Çift 3 | Aksak müzik öncesindeki HF | 23.84 | 9.17 | -18 |
| | Oynak müzik öncesindeki HF | 24.04 | 10.38 | |
| Çift 4 | Aksak müzik öncesindeki LF/HF | 4.01 | 2.34 | -60 |
| | Oynak müzik öncesindeki LF/HF | 4.32 | 2.87 | |
| Çift 1 | Aksak müzik sırasındaki kalp hızı | 80.40 | 7.66 | -49 |
| | Oynak müzik sırasındaki kalp hızı | 80.98 | 7.02 | |
| Çift 2 | Aksak müzik sırasındaki LF | 48.88 | 10.69 | 1.56 |
| | Oynak müzik sırasındaki LF | 46.06 | 12.12 | |
| Çift 3 | Aksak müzik sırasındaki HF | 22.49 | 8.73 | -1.33 |
| | Oynak müzik sırasındaki HF | 23.97 | 10.68 | |
| Çift 4 | Aksak müzik sırasındaki LF/HF | 4.58 | 3.20 | -57 |
| | Oynak müzik sırasındaki LF/HF | 4.98 | 3.68 | |
| Çift 1 | Aksak müzik sonrasındaki kalp hızı | 80.50 | 7.67 | -43 |
| | Oynak müzik sonrasındaki kalp hızı | 80.99 | 6.98 | |
| Çift 2 | Aksak müzik sonrasındaki LF | 46.38 | 12.86 | -25 |
| | Oynak müzik sonrasındaki LF | 46.87 | 10.80 | |
| Çift 3 | Aksak müzik sonrasındaki HF | 24.78 | 9.79 | -47 |
| | Oynak müzik sonrasındaki HF | 25.30 | 10.32 | |
| Çift 4 | Aksak müzik sonrasındaki LF/HF | 4.52 | 3.40 | .04 |
| | Oynak müzik sonrasındaki LF/HF | 4.49 | 2.98 | |

10/8'lik usulün "aksak semai" ve "fahte" türevlerini dinledikten sonra "hızlı" tempolarında sempatik ya da parasempatik aktivasyon düzeyleri arasında fark var mıdır?

Araştırmanın katılımcıların 10/8'lik usulün aksak semai ve fahte türevlerini hızlı tempoda dinlemeden önceki, dinleme sırasındaki ve dinledikten sonraki Kalp Hızı Değişkenliği göstergeleri açısından farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için bir dizi eşleştirilmiş gruplar için t-testi yapılmış ve sonuçlar toplu olarak Tablo 11'de sunulmuştur. Analiz sonucunda hızlı tempodaki aksak semai ve fahte usullerini dinlemeden önceki, dinleme sırasındaki ve dinledikten sonraki kalp hızı değişkenliği göstergeleri puanlarının farklılaşmadığı görülmüştür.



Tablo 11. Hızlı tempodaki aksak semai ve fahte usullerini dinlemeden önceki, dinleme sırasındaki ve dinledikten sonraki kalp hızı değişkenliği göstergelerinin karşılaştırılması

| | | <i>Ort.</i> | <i>S</i> | <i>t(53)</i> |
|--------|--|-------------|----------|--------------|
| Çift 1 | Aksak semai müzik öncesindeki kalp hızı | 79.06 | 6.07 | .48 |
| | Fahte müzik öncesindeki kalp hızı | 78.82 | 5.97 | |
| Çift 2 | Aksak semai müzik öncesindeki LF | 46.74 | 13.45 | -1.79 |
| | Fahte müzik öncesindeki LF | 49.84 | 11.83 | |
| Çift 3 | Aksak semai müzik öncesindeki HF | 23.73 | 10.44 | .92 |
| | Fahte müzik öncesindeki HF | 22.74 | 10.04 | |
| Çift 4 | Aksak semai müzik öncesindeki LF/HF | 4.08 | 2.23 | .72 |
| | Fahte müzik öncesindeki LF/HF | 3.76 | 2.18 | |
| Çift 1 | Aksak semai müzik sırasındaki kalp hızı | 80.06 | 6.67 | 1.38 |
| | Fahte müzik sırasındaki kalp hızı | 79.49 | 5.92 | |
| Çift 2 | Aksak semai müzik sırasındaki LF | 48.87 | 13.92 | .04 |
| | Fahte müzik sırasındaki LF | 48.79 | 12.84 | |
| Çift 3 | Aksak semai müzik sırasındaki HF | 23.11 | 9.39 | .03 |
| | Fahte müzik sırasındaki HF | 23.07 | 10.95 | |
| Çift 4 | Aksak semai müzik sırasındaki LF/HF | 4.82 | 3.81 | 1.53 |
| | Fahte müzik sırasındaki LF/HF | 3.83 | 2.20 | |
| Çift 1 | Aksak semai müzik sonrasındaki kalp hızı | 80.03 | 6.18 | .73 |
| | Fahte müzik sonrasındaki kalp hızı | 79.74 | 6.26 | |
| Çift 2 | Aksak semai müzik sonrasındaki LF | 46.83 | 14.58 | -1.09 |
| | Fahte müzik sonrasındaki LF | 49.25 | 11.43 | |
| Çift 3 | Aksak semai müzik sonrasındaki HF | 25.67 | 9.79 | .72 |
| | Fahte müzik sonrasındaki HF | 24.67 | 9.76 | |
| Çift 4 | Aksak semai müzik sonrasındaki LF/HF | 4.63 | 2.79 | 1.39 |
| | Fahte müzik sonrasındaki LF/HF | 3.94 | 2.73 | |

10/8'lik usulün "aksak semai" ve "fahte" türevlerini dinledikten sonra yavaş tempolarında sempatik ya da parasempatik aktivasyon düzeyleri arasında fark var mıdır?

Araştırmanın katılımcıların 10/8'lik usulün aksak semai ve fahte türevlerini yavaş tempoda dinlemeden önceki, dinleme sırasındaki ve dinledikten sonraki Kalp

Hızı Değişkenliği göstergeleri açısından farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için bir dizi eşleştirilmiş gruplar için t-testi yapılmış ve sonuçlar toplu olarak Tablo 12'de sunulmuştur. Analiz sonucunda yavaş tempodaki fahte usulünü dinlemeden önceki LF puanının aksak semai usulünü dinlemeden önceki LF puanından yüksek olduğu; buna karşı yavaş tempodaki aksak semai usulünü dinlemeden önceki HF puanının fahte usulünü dinlemeden önceki HF puanından yüksek olduğu; aksak semai usulünün dinleme sırasındaki ve dinleme sonrasındaki LF/HF puanının fahte usulünü dinleme sırasındaki ve dinleme sonrasındaki LF/HF puanından yüksek olduğu görülmüştür.



Tablo 12. Yavaş tempodaki aksak semai ve fahte usullerini dinlemeden önceki, dinleme sırasındaki ve dinledikten sonraki kalp hızı değişkenliği göstergelerinin karşılaştırılması

| | | <i>Ort.</i> | <i>S</i> | <i>t</i> (53) |
|--------|--|-------------|----------|-----------------|
| Çift 1 | Aksak semai müzik öncesindeki kalp hızı | 79.62 | 6.34 | 1.10 |
| | Fahte müzik öncesindeki kalp hızı | 79.08 | 6.29 | |
| Çift 2 | Aksak semai müzik öncesindeki LF | 44.25 | 9.88 | -4.21*** |
| | Fahte müzik öncesindeki LF | 51.47 | 12.01 | |
| Çift 3 | Aksak semai müzik öncesindeki HF | 24.35 | 10.25 | 2.54** |
| | Fahte müzik öncesindeki HF | 21.98 | 8.69 | |
| Çift 4 | Aksak semai müzik öncesindeki LF/HF | 4.63 | 3.50 | 1.88 |
| | Fahte müzik öncesindeki LF/HF | 3.66 | 1.50 | |
| Çift 1 | Aksak semai müzik sırasındaki kalp hızı | 80.03 | 6.41 | 1.23 |
| | Fahte müzik sırasındaki kalp hızı | 79.36 | 6.89 | |
| Çift 2 | Aksak semai müzik sırasındaki LF | 49.29 | 12.28 | -26 |
| | Fahte müzik sırasındaki LF | 49.80 | 12.60 | |
| Çift 3 | Aksak semai müzik sırasındaki HF | 23.29 | 10.06 | .90 |
| | Fahte müzik sırasındaki HF | 22.23 | 9.55 | |
| Çift 4 | Aksak semai müzik sırasındaki LF/HF | 6.06 | 5.51 | 2.91** |
| | Fahte müzik sırasındaki LF/HF | 3.74 | 2.30 | |
| Çift 1 | Aksak semai müzik sonrasındaki kalp hızı | 79.85 | 6.60 | .57 |
| | Fahte müzik sonrasındaki kalp hızı | 79.54 | 6.82 | |
| Çift 2 | Aksak semai müzik sonrasındaki LF | 48.10 | 11.21 | -29 |
| | Fahte müzik sonrasındaki LF | 48.70 | 11.97 | |
| Çift 3 | Aksak semai müzik sonrasındaki HF | 25.01 | 10.83 | .20 |
| | Fahte müzik sonrasındaki HF | 24.59 | 8.34 | |
| Çift 4 | Aksak semai müzik sonrasındaki LF/HF | 5.25 | 3.88 | 2.93** |
| | Fahte müzik sonrasındaki LF/HF | 3.53 | 1.60 | |

Birbirlerine kıyasla usullerin "hızlı" tempolarını dinleme sırasındaki sempatik ya da parasempatik aktivasyon düzeyleri arasında fark var mıdır?

Araştırmada belirlenen usullerin hızlı tempoda dinleme sırasındaki KHD göstergelerinin farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için her bir gösterge için ayrı ayrı olmak üzere bir dizi Tekrarlı ölçümler için ANOVA yapılmıştır. Aşağıda hızlı

tempoda dinlenen usuller sırasındaki kalp hızı, LF, HF ve LF/HF göstergeleri için yapılan analiz sonuçları sırsıyla verilmiştir.

KHD göstergelerinden **kalp hızı** için yapılan Tekrarlı ölçümler için ANOVA analizi sonucunda öncelikle Mauchly Küresellik Testi Sonuçları incelenmiş; tekrarlı ölçüm değerlerinin küresellik varsayımının sağlanmadığı görülmüş ($W = .05$ $p < .001$) ve küresellik varsayımının sağlanmaması durumunda epsilon değeri .75'den küçük olduğundan Greenhouse- Greisser düzeltmesi yapılarak F-değerleri rapor edilmiştir. Analiz sonucunda hızlı tempodaki usulleri dinleme sırasındaki kalp hızı ortalamalarının birbirinden farklılaşmadığı görülmüştür $F(1.99, 105.47) = .83$, $p > .05$. Hızlı tempodaki usulleri dinleme sırasındaki kalp hızı ortalamaları Tablo 13'de gösterilmiştir.

Tablo 13. Hızlı tempodaki usulleri dinleme sırasındaki kalp hızının karşılaştırılması

| Değişkenler | Ort. | S |
|-----------------------------|-------|------|
| Devri hindi usulü kalp hızı | 80.52 | 7.50 |
| Devri turan usulü kalp hızı | 80.77 | 7.22 |
| Aksak usulü kalp hızı | 80.62 | 7.66 |
| Oynak usulü kalp hızı | 81.20 | 6.66 |
| Aksak semai kalp hızı | 80.06 | 6.67 |
| Fahte usulü kalp hızı | 79.49 | 5.92 |

KHD göstergelerinden **LF** için yapılan Tekrarlı ölçümler için ANOVA analizi sonucunda öncelikle Mauchly Küresellik Testi Sonuçları incelenmiş; tekrarlı ölçüm değerlerinin küresellik varsayımının sağlandığı görülmüştür ($W = .75$ $p > .05$). Analiz sonucunda hızlı tempodaki usulleri dinleme sırasındaki LF ortalamalarının birbirinden farklılaşmadığı görülmüştür $F(5, 265) = 1.33$, $p > .05$. Hızlı tempodaki usulleri dinleme sırasındaki LF ortalamaları Tablo 14'de gösterilmiştir.

Tablo 14. Hızlı tempodaki usulleri dinleme sırasındaki LF karşılaştırılması

| Değişkenler | Ort. | S |
|----------------------|-------|-------|
| Devri hindi usulü LF | 45.56 | 12.09 |
| Devri turan usulü LF | 44.71 | 14.48 |
| Aksak usulü LF | 47.39 | 11.60 |
| Oynak usulü LF | 46.66 | 12.50 |
| Aksak semai LF | 48.87 | 13.92 |
| Fahte usulü LF | 48.79 | 12.84 |

KHD göstergelerinden **HF** için yapılan Tekrarlı ölçümler için ANOVA analizi sonucunda öncelikle Mauchly Küresellik Testi Sonuçları incelenmiş; tekrarlı ölçüm değerlerinin küresellik varsayımının sağlanmadığı görülmüş ($W = .46$ $p < .001$) ve küresellik varsayımının sağlanmaması durumunda epsilon değeri .75'den büyük olduğundan Huynh- Feldt düzeltmesi yapılarak F-değerleri rapor edilmiştir. Analiz sonucunda hızlı tempodaki usulleri dinleme sırasındaki HF ortalamalarının birbirinden farklılaşmadığı görülmüştür $F(4.08, 216.37) = .49$, $p > .05$. Hızlı tempodaki usulleri dinleme sırasındaki HF ortalamaları Tablo 15'de gösterilmiştir.

Tablo 15. Hızlı tempodaki usulleri dinleme sırasındaki HF karşılaştırılması

| Değişkenler | Ort. | S |
|----------------------|-------|-------|
| Devri hindi usulü HF | 22.63 | 10.28 |
| Devri turan usulü HF | 23.66 | 9.77 |
| Aksak usulü HF | 22.09 | 8.66 |
| Oynak usulü HF | 22.28 | 10.34 |
| Aksak semai HF | 23.11 | 9.39 |
| Fahte usulü HF | 23.07 | 10.95 |

KHD göstergelerinden **LF/HF** için yapılan Tekrarlı ölçümler için ANOVA analizi sonucunda öncelikle Mauchly Küresellik Testi Sonuçları incelenmiş; tekrarlı ölçüm değerlerinin küresellik varsayımının sağlanmadığı görülmüş ($W = .50$ $p < .001$) ve küresellik varsayımının sağlanmaması durumunda epsilon değeri .75'den büyük olduğundan Huynh- Feldt düzeltmesi yapılarak F-değerleri rapor edilmiştir.

Analiz sonucunda hızlı tempodaki usulleri dinleme sırasındaki LF/HF ortalamalarının birbirinden farklılaşmadığı görülmüştür $F(4.41, 233.89) = .74, p > .05$. Hızlı tempodaki usulleri dinleme sırasındaki LF/HF ortalamaları Tablo 16’da gösterilmiştir.

Tablo 16. Hızlı tempodaki usulleri dinleme sırasındaki LF/HF karşılaştırılması

| Değişkenler | Ort. | S |
|-------------------------|------|------|
| Devri hindi usulü LF/HF | 4.70 | 3.37 |
| Devri turan usulü LF/HF | 5.11 | 3.38 |
| Aksak usulü LF/HF | 4.40 | 3.28 |
| Oynak usulü LF/HF | 4.61 | 5.14 |
| Aksak semai LF/HF | 4.82 | 3.81 |
| Fahte usulü LF/HF | 3.83 | 2.20 |

Birbirlerine kıyasla usullerin "yavaş" tempolarını dinleme sırasındaki sempatik ya da parasempatik sinir sistemlerinin aktivasyon düzeyleri arasında fark var mıdır?

Araştırmada belirlenen usullerin yavaş tempoda dinleme sırasındaki KHD göstergelerinin farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için her bir gösterge için ayrı ayrı olmak üzere bir dizi Tekrarlı ölçümler için ANOVA yapılmıştır. Aşağıda yavaş tempoda dinlenen usuller sırasındaki kalp hızı, LF, HF ve LF/HF göstergeleri için yapılan analiz sonuçları sırasıyla verilmiştir.

KHD göstergelerinden **kalp hızı** için yapılan Tekrarlı ölçümler için ANOVA analizi sonucunda öncelikle Mauchly Küresellik Testi Sonuçları incelenmiş; tekrarlı ölçüm değerlerinin küresellik varsayımının sağlanmadığı görülmüş ($W = .04, p < .001$) ve küresellik varsayımının sağlanmaması durumunda epsilon değeri .75’den küçük olduğundan Greenhouse- Geisser düzeltmesi yapılarak F-değeri rapor edilmiştir. Analiz sonucunda yavaş tempodaki usulleri dinleme sırasındaki kalp hızı ortalamalarının birbirinden farklılaşmadığı görülmüştür $F(1.83, 97.06) = 1.20, p >$

.05. Yavaş tempodaki usulleri dinleme sırasındaki kalp hızı ortalamaları Tablo 17 'de gösterilmiştir.

Tablo 17. Yavaş tempodaki usulleri dinleme sırasındaki kalp hızının karşılaştırılması

| Değişkenler | Ort. | S |
|-----------------------------|-------|------|
| Devri hindi usulü kalp hızı | 81.44 | 8.01 |
| Devri turan usulü kalp hızı | 79.95 | 7.47 |
| Aksak usulü kalp hızı | 80.40 | 7.66 |
| Oynak usulü kalp hızı | 80.98 | 7.02 |
| Aksak semai kalp hızı | 80.03 | 6.41 |
| Fahte usulü kalp hızı | 79.36 | 6.89 |

KHD göstergelerinden *LF* için yapılan Tekrarlı ölçümler için ANOVA analizi sonucunda öncelikle Mauchly Küresellik Testi Sonuçları incelenmiş; tekrarlı ölçüm değerlerinin küresellik varsayımının sağlandığı görülmüştür ($W = .68$ $p > .05$). Analiz sonucunda yavaş tempodaki usulleri dinleme sırasındaki LF ortalamalarının birbirinden farklılaştığı görülmüştür $F(5, 265) = 3.04$, $p < .01$, $\eta^2 = .05$. Yavaş tempodaki usulleri dinleme sırasındaki LF ortalamaları Tablo 18'de gösterilmiştir. Bu bulgu, uygulanan deneysel işlemin katılımcıların LF puanları üzerinde anlamlı bir farklılığa neden olduğunu göstermektedir. Eta - kare (η^2) değerine bakıldığında ise farklı usulleri dinlemenin LF puanlardaki değişkenliğin %5'ini açıkladığı görülmektedir. Farklı usullerin LF puan ortalamaları arasındaki bu farkın kaynağını belirlemek için çoklu karşılaştırma testlerinden Bonferroni testi uygulanmıştır. Analiz sonucunda devri hindi usulünü dinleme sırasındaki LF puanının aksak usulü, aksak semai usulü ve fahte usulünü dinleme sırasındaki LF puanından düşük olduğu bulunmuştur $p < .01$.

Tablo 18. Yavaş tempodaki usulleri dinleme sırasındaki LF karşılaştırılması

| Değişkenler | Ort. | S |
|----------------------|-------|-------|
| Devri hindi usulü LF | 43.94 | 13.84 |
| Devri turan usulü LF | 46.53 | 13.13 |
| Aksak usulü LF | 48.88 | 10.69 |
| Oynak usulü LF | 46.06 | 12.12 |
| Aksak semai LF | 49.29 | 12.28 |
| Fahte usulü LF | 49.80 | 12.60 |

KHD göstergelerinden **HF** için yapılan Tekrarlı ölçümler için ANOVA analizi sonucunda öncelikle Mauchly Küresellik Testi Sonuçları incelenmiş; tekrarlı ölçüm değerlerinin küresellik varsayımının sağlanmadığı görülmüş ($W = .47$ $p < .001$) ve küresellik varsayımının sağlanmaması durumunda epsilon değeri .75'den büyük olduğundan Huynh- Feldt düzeltmesi yapılarak F-değeri rapor edilmiştir. Analiz sonucunda yavaş tempodaki usulleri dinleme sırasındaki HF ortalamalarının birbirinden farklılaşmadığı görülmüştür $F(4.11, 217.68) = .91$, $p > .05$. Yavaş tempodaki usulleri dinleme sırasındaki HF ortalamaları Tablo 19'da gösterilmiştir.

Tablo 19. Yavaş tempodaki usulleri dinleme sırasındaki HF karşılaştırılması

| Değişkenler | Ort. | S |
|----------------------|-------|-------|
| Devri Hindi usulü HF | 22.78 | 10.72 |
| Devri turan usulü HF | 24.10 | 12.08 |
| Aksak usulü HF | 22.49 | 8.73 |
| Oynak usulü HF | 23.97 | 10.68 |
| Aksak semai HF | 23.29 | 10.06 |
| Fahte usulü HF | 22.23 | 9.55 |

KHD göstergelerinden **LF/HF** için yapılan Tekrarlı ölçümler için ANOVA analizi sonucunda öncelikle Mauchly Küresellik Testi Sonuçları incelenmiş; tekrarlı ölçüm değerlerinin küresellik varsayımının sağlanmadığı görülmüş ($W = .53$ $p < .001$) ve küresellik varsayımının sağlanmaması durumunda epsilon değeri .75'den

büyük olduğundan Huynh- Feldt düzeltmesi yapılarak F-değeri rapor edilmiştir. Analiz sonucunda yavaş tempodaki usulleri dinleme sırasındaki LF/HF ortalamalarının birbirinden farklılaşmadığı görülmüştür $F(4.30, 223.65) = 2.21, p > .05$. Yavaş tempodaki usulleri dinleme sırasındaki LF/HF ortalamaları Tablo 20’de gösterilmiştir.

Tablo 20. Yavaş tempodaki usulleri dinleme sırasındaki LF/HF karşılaştırılması

| Değişkenler | Ort. | S |
|-------------------------|------|------|
| Devri Hindi usulü LF/HF | 4.70 | 3.37 |
| Devri turan usulü LF/HF | 5.11 | 3.38 |
| Aksak usulü LF/HF | 4.40 | 3.28 |
| Oynak usulü LF/HF | 4.61 | 5.14 |
| Aksak semai LF/HF | 4.82 | 3.81 |
| Fahte usulü LF/HF | 3.83 | 2.20 |

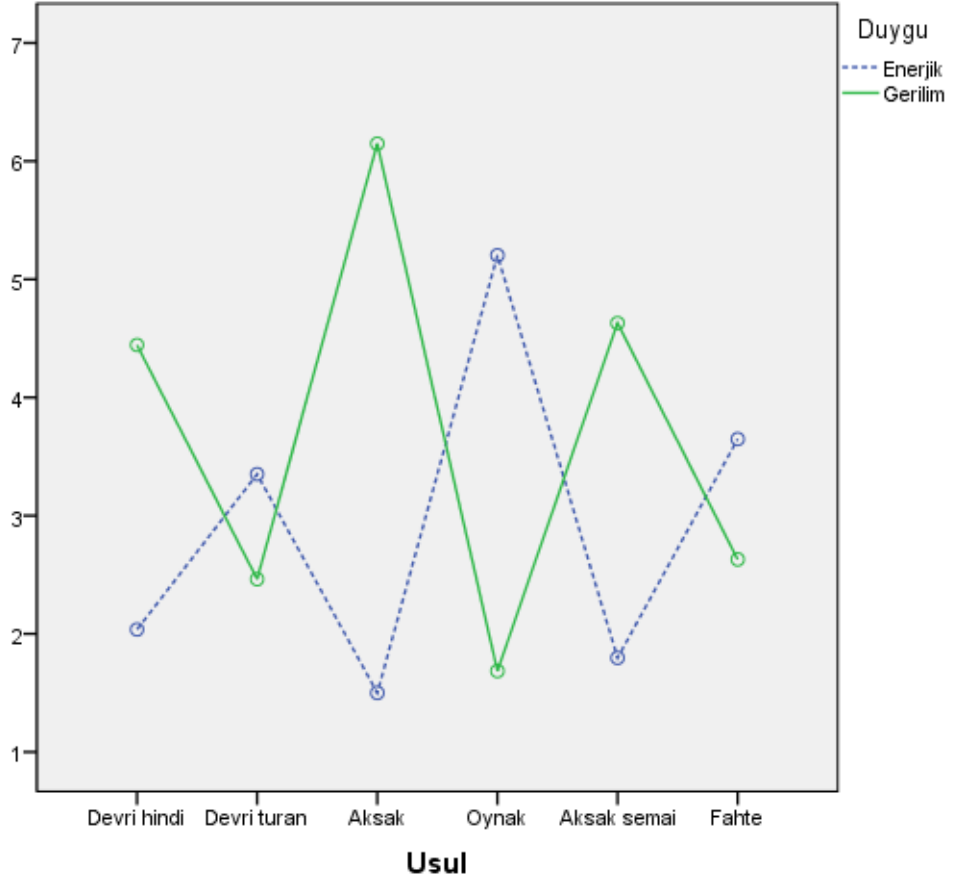
Birbirlerine kıyasla usullerin “hızlı” tempolarını dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark var mıdır?

Araştırmada belirlenen usullerin hızlı tempoda dinlendikten sonra katılımcıların enerjik ve gerilimli hissetme düzeylerinin farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için 6 (usul) X 2 (duygu) Tekrarlı ölçümler için ANOVA yapılmıştır. Analiz öncesinde Mauchly Küresellik Testi Sonuçları incelenmiş; tekrarlı ölçüm değerlerinin küresellik varsayımının sağlanmadığı görülmüş ($W_{usul} = .48, p < .001$; $W_{usul \times duygu} = .07, p < .001$) ve küresellik varsayımının sağlanmaması durumunda epsilon değeri .75’den küçük olduğundan Greenhouse- Greisser düzeltmesi; büyük olduğu durumda Huynh- Feldt düzeltmesi yapılarak F-değerleri rapor edilmiştir. Hızlı tempo için yapılan analiz sonucunda usul türü [$F(4.41, 223.67) = 14.56, p < .001, \eta_p^2 = .22$] ve duygu [$F(1, 53) = 173.04, p < .001, \eta_p^2 = .78$] temel etkisinin ve usul X duygu etkileşim etkisinin anlamlı olduğu görülmüştür [$F(2.10, 111.45) = 124.15, p < .001, \eta_p^2 = .70$]. Temel etkinin kaynağını belirlemek için yapılan Bonferroni çoklu karşılaştırma sonucunda duygu türünden bağımsız olarak

katılımcıların hızlı tempoda dinledikleri aksak usulün (Ort. = 3.82), devri hindi (Ort. = 3.24), devri turan (Ort. = 2.91), oynak (Ort. = 3.44), aksak semai (Ort. = 3.21) ve fahte (Ort. = 3.14) usullerinden yüksek rapor edildiği; devri turan usulünün ise oynak usulünden düşük rapor edildiği görülmüştür ($p < .001$). Hızlı tempoda dinlenen usullerden bağımsız olarak katılımcıların gerilim puanlarının (Ort. = 3.67) enerjilik puanlarından (Ort. = 2.92) yüksek olduğu görülmüştür ($p < .001$). Usul X duygu ortak etkisini gösteren ortalama değerler Tablo 21’de; çizgi grafiği Şekil 1’de sunulmuştur. Sonuçta hızlı tempoda devri hindi, aksak ve aksak semai usullerini dinledikten sonra hissedilen gerilim puanının enerjilik puanından yüksek olduğu; buna karşı hızlı tempoda devri turan, oynak ve fahte usullerini dinledikten sonra hissedilen enerjilik puanının gerilim puanından yüksek olduğu bulunmuştur.

Tablo 21. Hızlı tempodaki usullerin enerjilik ve gerilime göre ortalama değerleri

| Usul | Duygu | Ortalama | Standart Hata |
|-------------|---------|----------|---------------|
| Devri Hindi | Enerjik | 2.04 | 0.19 |
| | Gerilim | 4.44 | 0.16 |
| Devri turan | Enerjik | 3.35 | 0.17 |
| | Gerilim | 2.46 | 0.17 |
| Aksak | Enerjik | 1.50 | 0.14 |
| | Gerilim | 6.15 | 0.18 |
| Oynak | Enerjik | 5.20 | 0.22 |
| | Gerilim | 1.69 | 0.16 |
| Aksak Semai | Enerjik | 1.80 | 0.14 |
| | Gerilim | 4.63 | 0.14 |
| Fahte | Enerjik | 3.65 | 0.12 |
| | Gerilim | 2.63 | 0.15 |



Şekil 1. Hızlı tempo usul ve duygu ortak etkisi

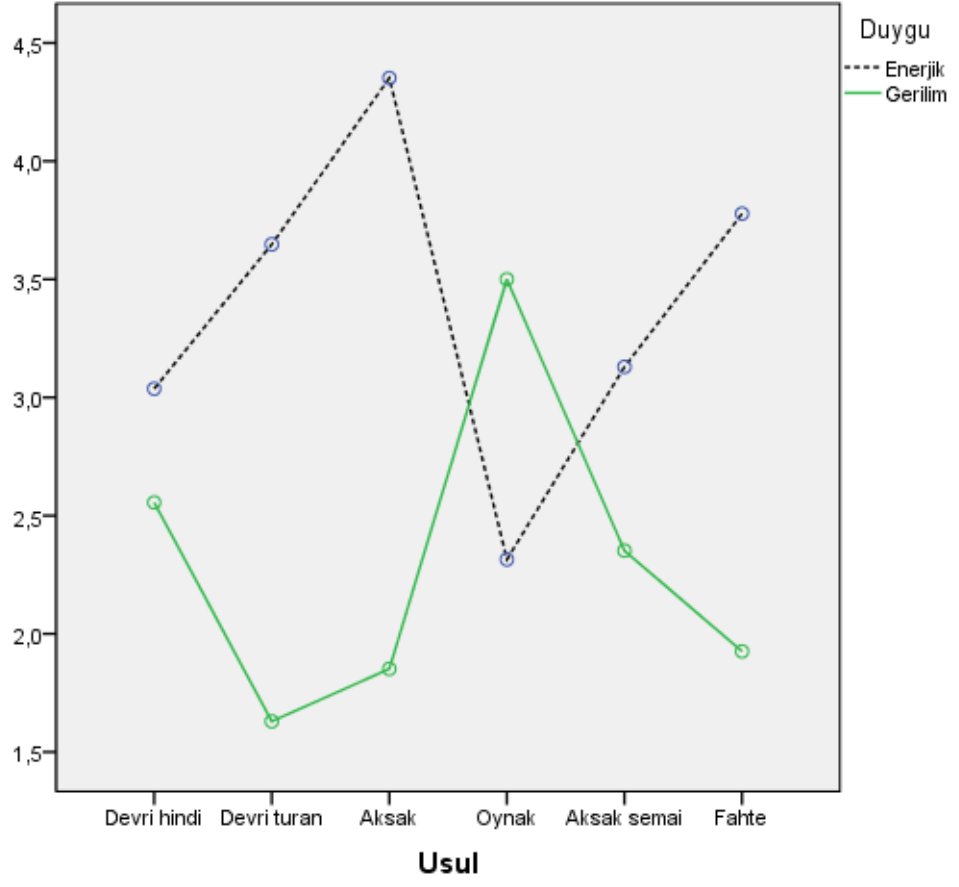
Birbirlerine kıyasla, usullerin “yavaş” tempolarını dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında fark var mıdır?

Araştırmada belirlenen usullerin yavaş tempoda dinlendikten sonra katılımcıların enerjik ve gerilimli hissetme düzeylerinin farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için 6 (usul) X 2 (duygu) Tekrarlı ölçümler için ANOVA yapılmıştır. Analiz öncesinde Mauchly Küresellik Testi Sonuçları incelenmiş; tekrarlı ölçüm değerlerinin küresellik varsayımının usul için sağlandığı; usulXduygu ortak etkisi için sağlanmadığı görülmüş ($W_{\text{usul}} = .67$ $p > .05$; $W_{\text{usul} \times \text{duygu}} = .21$ $p < .001$) ve küresellik varsayımının sağlanmaması durumunda epsilon değeri .75’den küçük olduğundan Greenhouse- Geisser düzeltmesi yapılarak F-değeri rapor edilmiştir. Yavaş tempo için yapılan analiz sonucunda usul türü [$F(5, 265) = 3.01$, $p < .01$, $\eta_p^2 =$

.05] ve duygu [$F(1, 53) = 130.14, p < .001, \eta_p^2 = .71$] temel etkisinin ve usul X duygu etkileşim etkisinin anlamlı olduğu görülmüştür [$F(3.11, 165.22) = 26.28, p < .001, \eta_p^2 = .33$]. Temel etkinin kaynağını belirlemek için yapılan Bonferroni çoklu karşılaştırma sonucunda duygu türünden bağımsız olarak katılımcıların yavaş tempoda dinledikleri aksak usulün (Ort. = 3.10), devri turan (Ort. = 2.64) usulünden yüksek rapor edildiği görülmüştür ($p < .001$). Yavaş tempoda dinlenen usullerden bağımsız olarak katılımcıların enerjilik puanlarının (Ort. = 3.38) gerilim puanlarından (Ort. = 2.30) yüksek olduğu görülmüştür ($p < .001$). Usul X duygu ortak etkisini gösteren ortalama değerler Tablo 22’de; çizgi grafiği Şekil 2’de sunulmuştur. Sonuçta yavaş tempoda devri hindi, devri turan, aksak, aksak semai ve fahte usullerini dinledikten sonra hissedilen enerjilik puanlarının gerilim puanlarından yüksek olduğu; buna karşı yavaş tempoda oynak usulü dinledikten sonra hissedilen gerilim puanının enerjilik puanından yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 22. Yavaş tempodaki usullerin enerjilik ve gerilime göre ortalama değerleri

| Usul | Duygu | Ortalama | Standart Hata |
|-------------|---------|----------|---------------|
| Devri Hindi | Enerjik | 3.04 | 0.15 |
| | Gerilim | 2.56 | 0.21 |
| Devri turan | Enerjik | 3.65 | 0.23 |
| | Gerilim | 1.63 | 0.12 |
| Aksak | Enerjik | 4.35 | 0.18 |
| | Gerilim | 1.85 | 0.16 |
| Oynak | Enerjik | 2.31 | 0.17 |
| | Gerilim | 3.50 | 0.20 |
| Aksak Semai | Enerjik | 3.13 | 0.13 |
| | Gerilim | 2.35 | 0.15 |
| Fahte | Enerjik | 3.78 | 0.18 |
| | Gerilim | 1.93 | 0.12 |



Şekil 2. Yavaş tempo usul ve duygu ortak etkisi



4. SONUÇ VE ÖNERİLER

4.1. Sonuçlar

Bu bölümde araştırmada ele alınan sorulara yanıt bulabilmek için yapılan analizler değerlendirilmiştir. Sonuçların incelenmesi sırasında araştırma sorularının sırası takip edilmiştir. Araştırmada kullanılan 7/8 (devri turan 2+2+3, devri hindi 3+2+2), 9/8 (aksak 2+2+2+3, oynak 3+2+2+2) ve 10/8'lik (aksak semai 3+2+2+3, leng-fahte 2+3+3+2) usullerin hızlı ve yavaş tempolardaki türevlerini dinledikten sonra hissedilen enerjilik ve gerilim puanları eşleştirilmiş gruplar için t-testi ile karşılaştırılmıştır. Daha sonra katılımcıların 7/8'lik, 9/8'lik ve 10/8'lik usullerin hızlı ve yavaş tempolardaki türevlerini dinlemeden önce, dinleme sırasında ve dinledikten sonrasındaki Kalp Hızı Değişkenliği (kalp hızı, LF/düşük frekans, HF/yüksek frekans ve LF/HF) değerlerinin farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla bir dizi eşleştirilmiş gruplar için t-testi yapılmıştır. Kalp Hızı Değişkenliği değerlerinin farklılık gösterip göstermediğinin karşılaştırması için bir dizi tekrarlı ölçümlerde Varyans analiz testi olan ANOVA yapılmıştır.

Araştırmadaki bulgular Thayer'ın (1989) geliştirdiği duygu modelindeki boyutlara göre değerlendirilmiştir. Buna göre Thayer iki temel uyarılma boyutundan bahsetmektedir: enerjik uyarılma ve gerilimli uyarılma. Duygu, değer (haz ve hoşnutsuzluk) ve uyarılma (etkinleşme ve etkisizleşme) olarak birbirini kesen iki ana eksenden oluşmaktadır. Bu çok boyutlu aktivasyon modeline göre değer, enerjik uyarılma ve gerilimli uyarılmanın kombinasyonları olarak açıklanabilir.

7/8'lik usulün "devri hindi" ve "devri turan" türlerinin "**hızlı**" tempodaki türevini dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında farklılaşma görülmüştür. Analiz sonuçlarında devri turan usulünün, devri hindi usulüne göre daha fazla enerji yarattığı anlaşılmıştır. Bununla birlikte gerilimli hissetme düzeyinin devri hindi usulünde, daha yüksek olduğu görülmüştür. Thayer'in modeli düşünüldüğünde iki usul formu da enerjik ve gerilimli uyarılma yaratmıştır. Devri hindi usulünün yapısı 3+2+2'dir. Burada ilk grubun üçlü olması, sekizlik notalardan oluşması ve art arda seslendirilmeleri, yani algılama sürecinde belirli vuruşların üst

üste daha sık duyulması teorik olarak usulün uyarıcı özelliğini arttırmaktadır denebilir. Ancak psikolojik değerlendirmelerde devri hindi usulünün enerjik hissetme düzeyini artırması beklenirken devri turan usulünün daha fazla enerji yaratması beklenmedik bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır. Anlaşılan hızlı tempoda dörtlük birim vuruşla temsil edilen devri turan' da daha az vuruşun duyulması sekizlik nota vuruşları ile temsil edilen ve daha fazla vuruş sayısının duyulduğu devri hindi' ye göre daha olumlu değerlendirilmiş yani enerjik hissetmeyle ilişkilendirilmiştir.

Benzer şekilde devri turan usulünün (2+2+3) gerilimli hissetme düzeyini artırmasını beklenirken devri hindi usulünün daha fazla gerilim yaratması bu iki farklı 7/8'lik formun temsil edildiği birim vuruş değerine bağlanabilir. Devri turan usülü dörtlük ve noktalı dörtlük nota vuruşlarıyla temsil edilirken devri hindi sekizlik nota vuruşlarıyla temsil edilmektedir. Bu noktada sekizlik nota vuruşlarıyla temsil edilen devri hindi usulünde vuruş sayısının daha fazla olduğu açıktır. Ve bu durum daha fazla uyarılma yaratmıştır ancak uyarılma düzeylerinde birisi enerjik hissedilirken diğesinde daha fazla gerilim hissedilmiştir.

7/8'lik usulün "devri hindi" ve "devri turan" türlerinin "yavaş" tempodaki türevini dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında da farklılaşma görülmüştür. Hızlı tempodaki dinlenen örneklerden sonra ortaya çıkan bulgular gibi yavaş tempodaki örneklerde de devri turan usulünün (2+2+3), devri hindi usulüne göre daha fazla enerji yarattığı görülmüştür. Gerilimli hissetme düzeyleri açısından bakıldığında hızlı türevine benzer şekilde devri hindi usulünün (3+2+2) daha fazla gerilim yarattığı anlaşılmıştır.

Hızlı tempodaki türevinde olduğu gibi yavaş türevinde de dörtlük ve noktalı dörtlük nota vuruşlarıyla temsil edilmesi hem enerjik hissetme hem de gerilimli hissetme düzeyinde katılımcılar tarafından olumlu değerlendirilmiştir. Anlaşılan 7/8'lik usul için vuruş sayılarından kaynaklanan, daha az uyaran alınması iki duygu durumu içinde olumlu sonuçlar vermiştir.

Psikolojik ölçümler sonucunda 7/8'lik usulün hızlı ve yavaş türevleri arasında elde edilen bulgularda tutarlılık gözlenmiştir.

9/8'lik usulün “aksak” ve “oynak” türlerinin "**hızlı**" tempodaki türevini dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında farklılaşma görülmüştür. Analiz sonucunda oynak usulünün (3+2+2+2), aksak usulüne göre daha fazla enerji yarattığı bulgusuna ulaşılmıştır. Oynak usulü üçlü grubu başta gelmekle birlikte sekizlik notalardan oluşmaktadır. Devamındaki ikili gruplar dörtlük notalar ile seslendirilmektedir. Algılama sürecinde vuruşların üst üste sıklıkla duyulması 7/8'lik usulde olduğu gibi bu usulde de sonuçları etkileyen faktör olmuştur. Daha az uyaran alınması katılımcılar tarafından enerjik hissetme düzeyinde olumlu değerlendirilmiştir.

Aksak usulünün (2+2+2+3) gerilimli hissetme düzeyi, oynak usulüne göre daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Aslında oynak usulü ile aksak usulünün, dörtlük ve sekizlik nota vuruş sayıları eşittir. Ancak oynak usulünde dörtlük notalarla temsil edilen vuruşlar ikili gruplarla art arda sıralanmıştır. Buna karşı aksak usulünde sekizlik notalarla temsil edilen vuruşlar grupların aralarında yer almaktadır. Bu durum usulün daha yoğun duyulmasına sebep olmaktadır. Daha önce belirtildiği gibi daha yoğun uyaran alınması psikolojik ölçümler açısından katılımcılar tarafından olumsuz karşılanmıştır. Elde edilen bulgulardan anlaşılacağı üzere sonuçlar 7/8'lik usulde olduğu gibi 9/8'lik usullerin hızlı türevleri arasında tutarlılık göstermektedir.

9/8'lik usulün “aksak” ve “oynak” türlerinin "**yavaş**" tempodaki türevini dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında farklılaşma görülmüştür. Analiz sonucunda “hızlı” türevinin sonuçlarının tersine aksak usulünün (2+2+2+3) enerjilik puanının oynak usulüne göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu sonuca paralel olarak oynak usulünün (3+2+2+2) aksak usulüne göre gerilimli hissetme puanı yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bulguların hızlı türevinin aksine çıkmasında yine vuruşların sıklığı ve art arda sıralanmasının sebep olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Oynak usulünün dörtlük notalarla temsil edilen vuruşlarla seslendirilmesindeki gecikme bu kez gerilimli hissetme düzeyini artıran etken olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bulgulara paralel olarak aksak usulündeki sekizlik notalarla temsil edilen vuruşların, dörtlük notaların aralarında duyulması sebebiyle daha fazla enerji yarattığı düşünülmektedir.

10/8'lik usulün “aksak semai” ve “leng-fahte” türlerinin "**hızlı**" tempodaki türevini dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında farklılaşma görülmüştür. Analiz sonuçlarında leng-fahte (2+3+3+2) usulünün, aksak semai usulüne göre daha enerjik hissedildiği sonucuna ulaşılmıştır. Leng-fahte usulünün vuruşları; ilk ikilisi dörtlük nota ve üçlüsü noktalı dörtlük şeklindedir. Bu durum yine aksak semai usulüne kıyasla uyarani daha az yoğunlukta duyurmaktadır. Uyarani vuruş sıklığının daha az olması enerjik hissetme seviyesinde olumlu yönde etkili olduğunu bir kez daha göstermiştir.

Gerilimli hissetme düzeylerinde ise aksak semai usulünün (3+2+2+3) leng-fahte usulüne göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Şimdiye kadar elde edilen bulgulara paralel olarak uyarani yoğunluğu ve vuruş sıklığı aksak semai usulünün hızlı türevinde de gerilimli hissetme düzeyini artırması yönünde etkili olduğunu göstermiştir.

10/8'lik usulün “aksak semai” ve “leng-fahte” türlerinin "**yavaş**" tempodaki türevini dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında farklılaşma görülmüştür. Usullerin hızlı türevlerinde olduğu gibi yavaş türevlerinde de leng-fahte usulünün enerjik hissetme düzeyi aksak semai usulüne göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Yine hızlı türevine benzer şekilde gerilimli hissetme düzeyleri, aksak semai usulünün fahte usulüne göre yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aksak semai ve fahte usullerinin “yavaş ve hızlı” tempolardaki türevleri aralarındaki sonuçların oldukça tutarlı olduğu gözlenmiştir.

Psikolojik ölçümlerde elde edilen bulgulara göre, usulün ikili ve üçlü gruplarının yeri ve sıralanmasının etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanı sıra ikili ve üçlü grupların sekizlik, dörtlük veya noktalı dörtlük notalarla seslendirilmesi sonuçları etkileyen güçlü bir etken olarak görülmüştür. Şimdiye kadar ele alınan bulgular arasında istikrarlı bir şekilde tutarlılık gözlenmiştir.

7/8'lik “devri hindi” usulünün “**hızlı ve yavaş**” tempolardaki türevlerini dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında farklılaşma görülmüştür. Devri hindi usulünün yavaş türevini dinledikten sonraki enerjik hissetme düzeyinin yüksek olduğu görülmüştür. Ritimde temsil edilen vuruş sayıları

ve ikili- üçlü grupların sıralamaları aynı olsa dahi yavaş tempoda uyaran yoğunluğunun daha az olduğu açıktır. Daha önceki elde edilen sonuçlara paralel olarak vuruş sıklığının daha az olması enerjik hissetme düzeyinde olumlu yönde etkili olduğu görülmüştür.

Bu sonuca paralel olarak devri hindi usulünün hızlı türevini dinledikten sonra, yavaş türevine kıyasla daha fazla gerilim hissi yarattığı görülmüştür. Bu durumda vuruşların sıklıkla duyulmasının gerilimli hissetme seviyesinde artışı etkileyen faktör olduğunu bir kez daha doğrulamaktadır.

7/8'lik “devri turan” usulünün “**hızlı ve yavaş**” tempolardaki türevlerini dinledikten sonra gerilimli hissetme düzeyleri arasında farklılaşma görülmüştür. Hızlı türevini dinledikten sonraki hissedilen gerilimli hissetme düzeyinin yüksek olduğu görülmüştür. Bu bulgu vuruş sıklığının gerilim seviyesini artırdığını desteklemektedir. Ancak analiz sonucunda enerjik hissetme düzeyleri arasında anlamlı bir farklılaşma olmadığı gözlenmiştir. Genel yapısı gereği vuruşları dörtlük ve noktalı dörtlüklerden oluşması sebebiyle tempo farkı olsa da daha az yoğun olduğu açıktır. Birim vuruşların hem yavaş hem de hızlı tempolarda diğer usullere kıyasla daha az olması anlamlı derecede farklılaşma olmamasına sebep olarak gösterilebilir.

9/8'lik “oynak” usulünün “**hızlı ve yavaş**” tempolardaki türevlerini dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında farklılaşma görülmüştür. Oynak usulünün hızlı tempodaki türevi enerjik hissetme düzeyini daha fazla artırmıştır. Bu sonuca paralel olarak oynak usulünün yavaş tempodaki türevinin gerilimli hissetme düzeyinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Enerji ve gerilimli hissetmenin ikisinin birden yüksek olması dikkat çekicidir. Bu duruma “gerilimli enerji” duygu durumu ile tanımlamak doğru olacaktır. Bu bulgu ile ilk kez birim vuruşların daha yoğun gelmesine rağmen enerjik hissetme seviyesinin yüksek olduğu görülmüştür. Bu durum tutarlı bir bilgi olarak görülmemektedir. Ancak 9/8'lik usulün hızlı türevleri ülkemizde dans ve eğlence müziklerinde sıklıkla kullanılmaktadır. Bu ritim ve melodilere uzun süre maruz kalmak katılımcıların enerjik ya da pozitif değerlendirmelerinde olumlu bir etken olabilir.

9/8'lik "aksak" usulünün "hızlı ve yavaş" tempolardaki türevlerini dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında farklılaşma görülmüştür. Analiz sonucunda aksak usulünün yavaş tempoda dinlenen türevinin, hızlı tempodaki türevini dinledikten sonraki enerjik hissetme düzeyine göre yüksek olduğu gözlenmiştir. 9/8'lik usulün karakteristik yapısı gereği dinleyicilerde enerji hissi yaratmaktadır. Bununla birlikte hızlı tempolarda daha fazla enerji hissi yaratması beklenirken yavaş tempolarda daha fazla enerji hissi yaratması beklenmedik bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu bulgulara paralel olarak hızlı tempoda dinlenen aksak usulünün gerilimli hissetme düzeyinin yavaş tempodaki türevine kıyasla daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Hem enerji hem de gerilimli hissetme düzeylerinde elde edilen bulguları yine vuruş yoğunluğu ile açıklamak doğru olacaktır.

10/8'lik "aksak semai" usulünün "hızlı ve yavaş" tempolardaki türevlerini dinledikten sonra enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında farklılaşma görülmüştür. Analiz sonucunda aksak semai usulünün yavaş tempoda dinlenen türevinin, hızlı tempoda dinlenen türevine göre enerjik hissetme düzeyinin yüksek olduğu görülmüştür. Yine bu sonuçlara paralel olarak hızlı tempodaki dinlenen aksak semai usulü yavaş tempodaki türevine göre daha gerilimli hissettirmiştir. Usulün yavaş türevinin hızlı türevine kıyasla daha enerjik hissedilmesi ve hızlı türevinin daha gerilimli hissettirmesi sonucu oldukça dikkat çekicidir. Usul yapısı dörtlük nota ve sekizlik notlardan oluşmaktadır. Özellikle ilk grupta yer alan üçlünün son vuruşu sekizlik nota ile seslendirildiği için katılımcılara daha yoğun vuruş sayısı olduğu hissi uyandırmaktadır. Vuruş yoğunluğundan kaynaklanan bu durum ile çıkan sonuçlarda tutarlılığın devam ettiği görülmüştür.

10/8'lik "leng-fahte" usulünün "hızlı ve yavaş" tempolardaki türevlerini dinledikten sonra gerilimli hissetme düzeyleri arasında farklılaşma görülmüştür. Fahte usulünün hızlı ve yavaş tempolardaki türevlerini dinledikten sonraki enerjik hissetme düzeyleri arasında belirgin bir fark gözlenmemiştir. Usulün hızlı türevini dinledikten sonraki gerilimli hissetme düzeyi yavaş türevine kıyasla daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Şimdiye kadar değerlendirilen psikolojik ölçümleme sonuçlarına göre elde edilen bu bulgu tutarlı bir sonuç olarak görülmemektedir.

Ancak usulün yapısı gereği ikinci vuruşuna noktalı dörtlük nota denk gelmektedir. Hızlı tempoda dinlenen usulün akıcılığını sekteye uğratan bu vuruş sebebiyle gerilimli hissetme düzeyinin yüksek olduğu düşünülmektedir.

Yukarıdaki psikolojik değerlendirme bulgularından sonra fizyolojik ölçüm bulgularını vermek yerinde olacaktır. 7/8'lik usulün “devri hindi” ve “devri turan” türlerinin “**hızlı**” tempolardaki türevlerini dinledikten sonra katılımcıların sempatik ve parasempatik sistem aktivasyon düzeyleri arasında (KHD göstergeleri açısından) usulü dinlemeden önce, dinleme sırasında ve dinleme sonrasında farklılaşma olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Analiz sonucunda bulgulara göre LF, HF ve LF/HF oranlarında değişiklik olmaması 7/8'lik “devri hindi” ve “devri turan” usulünün hızlı tempolardaki türevlerinin sempatik ya da parasempatik sistemin aktivasyon düzeyleri arasında herhangi bir farklılaşma yaratmadığını göstermektedir.

Ancak 7/8'lik usulün “devri hindi” ve “devri turan” türlerinin “**yavaş**” tempolardaki türevlerini dinledikten sonra katılımcıların sempatik ve parasempatik sistem aktivasyon düzeyleri arasında farklılaşma gözlenmiştir. Devri turan usulünde LF puanının yüksek olması yavaş türevinin sempatik sinir sistemini aktifleştirdiğini göstermektedir. Bununla birlikte analiz sonucunda yavaş tempodaki “devri turan” usulünü dinlemeden önceki LF puanının “devri hindi” usulünü dinlemeden önceki LF puanından yüksek olduğu; “devri hindi” usulü dinleme sırasındaki kalp hızı puanının “devri turan” usulünü dinleme sırasındaki kalp hızı puanından yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çekimlerde devri hindi usulü ilk dinlenen kayıt olmuştur. Deneyin bu aşamasında devri hindi'nin uyarıcı etkisinin bir taşma etkisi yarattığı düşünülebilir. Diğer yandan devri hindi usulü çekimi öncesi kalp hızı ya da nabız değerlerinin yüksek çıkmasının, deneye başlarken katılımcıların nasıl bir deney süreci geçireceklerini tahmin edememeleriyle ilgili bir heyecanlanma durumdan kaynaklandığı söylenebilir. Zira ilk çekimlerde katılımcılar arasında nasıl bir deneye katılacaklarına dair meraklı soru soranların sayısı hiç de az değildir.

9/8'lik usulün “aksak” ve “oynak” türlerinin “**hızlı**” tempolardaki türevlerini dinledikten sonra katılımcıların sempatik ve parasempatik sistemlerinin aktivasyon düzeyleri arasında, KHD göstergeleri açısından usulü dinlemeden önce, dinleme sırasında ve dinleme sonrasında farklılaşma olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Benzer şekilde 9/8'lik usulün “aksak” ve “oynak” türlerinin “yavaş” tempolardaki türevlerini dinledikten sonra da katılımcıların sempatik ve parasempatik sistemlerinin aktivasyon düzeyleri arasında, KHD göstergeleri açısından usulü dinlemeden önce, dinleme sırasında ve dinleme sonrasında farklılaşma olmadığı gözlemlenmiştir. Psikolojik ölçümlerde “oynak” türü daha fazla enerjik hissiyatı oluştursa da fizyolojik ölçümlere bunun yansımaması ilginç bir sonuçtur.

10/8'lik usulün “aksak semai” ve “leng-fahte” türlerinin “hızlı” tempolardaki türevlerini dinledikten sonra katılımcıların sempatik ve parasempatik sistemlerinin aktivasyon düzeyleri arasında, KHD göstergeleri açısından usulü dinlemeden önce, dinleme sırasında ve dinleme sonrasında farklılaşma olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

10/8'lik usulün “aksak semai” (3+2+2+3) ve “leng-fahte” (2+3+3+2) türlerinin “yavaş” tempolardaki türevlerini dinledikten sonra katılımcıların sempatik ve parasempatik sistemlerinin aktivasyon düzeyleri arasında farklılaşma gözlenmiştir. KHD göstergeleri açısından yavaş tempodaki fahte usulünü dinlemeden önceki LF puanının aksak semai usulünü dinlemeden önceki LF puanından yüksek olduğu; buna karşı yavaş tempodaki aksak semai usulünü dinlemeden önceki HF puanının fahte usulünü dinlemeden önceki HF puanından yüksek olduğu; aksak semai usulünün dinleme sırasındaki ve dinleme sonrasındaki LF/HF puanının fahte usulünü dinleme sırasındaki ve dinleme sonrasındaki LF/HF puanından yüksek olduğu görülmüştür. Bu bulgulara göre 10/8'lik “aksak semai” usulünün yavaş tempolardaki türevlerinin dinleme öncesi LF değerinin dinleme sırasındaki LF değerine göre azaldığı gözlenmiştir. Bu bulgular sempatik sistem azalırken sempatovagal dengenin parasempatik sistem lehine arttığını göstermektedir. Dolayısıyla uyarının parasempatik sistemi artırarak değil sempatik sistemi azaltarak bir etki sağladığı düşünülebilir. Aksak semai usulünün psikolojik ölçümlerinde katılımcılar gerilimli hissetme düzeyinin arttığını belirtmişlerdir. Ancak fizyolojik ölçümler bunun tersine bir hareketle gerilim düzeyinin azalarak rahatlama hissinin arttığını göstermektedir. Burada yine aksak semai ve leng-fahte türevlerini oluşturan vuruş gruplanma yapısı psikolojik değerlendirmeyi etkilemiş görünmektedir.

Usüller aynı zamanda (hızlı ve yavaş tempolarda) birbirleri arasında karşılaştırılmıştır. Araştırmada kullanılan usullerin “hızlı” tempodaki türevlerini dinleme sırasındaki KHD göstergelerinin farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek için her bir gösterge için ayrı ayrı olmak üzere bir dizi tekrarlı ölçümler için ANOVA yapılmıştır. KHD göstergeleri için yapılan ANOVA analizi Mauchly Küresellik Testi Sonuçları incelenmiş, varsayım değerlerinin altında olduğu için Greenhouse-Greisser düzeltmesi yapılarak F-değerleri rapor edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda usullerin “hızlı” tempolardaki türevlerini dinleme sırasında kalp hızı değişkenlerinin farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmada kullanılan usullerin “yavaş” tempodaki türevlerini dinleme sırasındaki KHD göstergelerinin farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek için “hızlı” türevlerini incelerken kullanılan yöntemler kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda usullerin “yavaş” tempolardaki türevlerini dinleme sırasındaki kalp hızı değişkenlerinin farklılaşmadığı gözlemlenmiştir.

Araştırmada kullanılan usullerin “hızlı” tempodaki türevlerini dinledikten sonraki enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında farklılaşma olup olmadığını belirlemek için ANOVA yapılmıştır. Mauchly Küresellik testi sonuçlarını sağlamadığı görülmüştür. Varsayımın sağlanmaması durumunda değer küçük olduğunda Greenhouse- Greisser düzeltmesi, değer büyük olduğunda ise Huynh-Feldt düzeltmesi yapılarak rapor edilmiştir. Analizler sonucunda usullerin “hızlı” tempodaki türevlerinin “devri hindi”, “aksak” ve “aksak semai” türlerini dinledikten sonra hissedilen gerilimli hissetme düzeylerinin enerjik hissetme düzeyine göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Burada hızlı tempolarda vuruş sayısının fazla hissediliği örneklerin tamamında uyaran etkisinin daha fazla oluştuğu açıktır. Benzer şekilde usullerin “hızlı” tempodaki türevlerinden “devri turan”, “oynak” ve “leng-fahte” türlerinin enerjik hissetme düzeylerinin gerilimli hissetme düzeyine kıyasla yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Bu noktada ise hızlı tempolarda vuruş sayısının daha az hissedilmesi usulün enerjik olarak değerlendirilmesinde temel etken görünümündedir. Yani iki bulgu birbirini doğrular niteliktedir.

Araştırmada kullanılan usullerin “yavaş” tempodaki türevlerini dinledikten sonraki enerjik ve gerilimli hissetme düzeyleri arasında farklılaşma olup olmadığını

belirlemek için de hızlı tempodaki türevleri belirlemek için kullanılan yöntemler uygulanmıştır. Analizler sonucunda usullerin “yavaş” tempodaki türevlerinin “devri hindi”, “devri turan”, “aksak”, “aksak semai” ve “fahte” usullerini dinledikten sonra hissedilen enerjilik puanlarının gerilimli hissetme puanlarından yüksek olduğu görülmüştür. Buna karşı “oynak” usulünün “yavaş” tempodaki türevinin gerilimli hissetme puanının, enerjik hissetme puanına göre yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

4.2.Öneriler

Araştırmanın fizyolojik ölçümlerinde belirgin farklar ortaya çıkmamıştır. Bulguların bu şekilde olmasında uygulama kayıtlarının melodisiz olmasının etken olduğu düşünülmektedir. Aynı çalışmayı, kullanılan usulleri belirlenmiş makamlarda bestelenmiş ezgilerle, farklı çalgılar ile ve yöresel melodiler ile birleştirerek uygulama yapıldığında daha farklı sonuçlar elde edileceği düşünülmektedir. Fizyolojik ölçüm sonuçlarını etkileyen bir diğer sebep olarak katılımcıların uygulamaya katılma sıklığı gösterilebilir. Katılımcıların zaman problemlerinden ve deneylerin yapıldığı tarihte yaşanan pandemiden kaynaklı olarak uygulama her bir katılımcı için iki seferde tamamlanmıştır. İlk uygulamada 6 ikinci uygulamada 6 adet olmak üzere 12 kayıt dinletilerek kayıtlar tamamlanmıştır. Kayıtların her bir usul için farklı zamanlarda yapılmasının fizyolojik ölçüm sonuçlarını etkileyeceği düşünülmektedir. Katılımcının çalışmada dinlediği ilk kayıttan (devri hindi- yavaş) önce sempatik sinir sistemi aktivasyon düzeyinin yüksek olması bu düşüncüyü doğrular niteliktedir. Çalışmaya ağırlıklı olarak müzik eğitimi almış kişiler katılmış olsa da 54 katılımcıdan 21 tanesi müzik eğitimi almamış kişilerdir. Bu durumun ritmi hissetme ve algılama noktasında etkili olduğu düşünülmektedir.

Müziğin psikolojik ve fizyolojik değişikliğe sebep olduğu açıktır. Araştırmada incelenen ve pozitif etki ettiği bulunan usullerin kullanıldığı örnekler palyatif etkileri açısından terapilerde kullanılmasının olumlu sonuçlar vereceği düşünülmektedir. Ayrıca zihinsel ve fiziksel hastalıklardan kaynaklı motor becerilerinin geliştirilmesinde çalışmada kullanılan usullerden oluşan bir terapinin pozitif yönde etkili olacağı düşünülmektedir.

Usullerin melodisiz yalın hallerinin etkilerini değerlendirmeye yönelik olan bu çalışmada elde edilen sonuçların hem tarihsel verilerin hem de literatür taraması bölümünde bahsedilen diğer çalışmalarla örtüştüğü görölmektedir. Bu çalışmadan elde edilen bulgularla müziğin insanlar üzerinde yarattığı etkilerin daha detaylı araştırılması gerektiğini göstermektedir. Günümüzde gelişen teknolojik imkanlar sayesinde deneysel çalışma fırsatının kolaylaşması ile bu tür çalışmaların sayısının artırılması gerekmektedir. Batı literatüründe gerek fizyolojik birçok yöntemle gerekse psikolojik birçok yöntem ile çalışmalar yapılmış ve yapılmaya devam etmektedir. Ancak bizim literatürümüzde ve bizim müziğimizin kullanıldığı çalışmalar yok denecek kadar az sayıdadır.

Yukarıdaki bulgulara göre “müzik terapi” çalışmalarında usullerin farklı tempo, melodi ile ve melodisiz, farklı algılar kullanılarak ne tür etkiler yaratacağı incelenmelidir. Gelecek dönem araştırmalarında bu çalışmanın esin kaynağı olarak daha geliştirilmesi müzik terapi alanı uygulamalarında önemli katkılar sağlayacaktır.



5. TARTIŞMA

Araştırmanın sonuçlarını genel bir bakışla değerlendirecek, anlaşılacağı üzere hem fizyolojik ölçümlerde, hem de enerjik ve gerilimli hissetme düzeyinin belirlenmesinde kullanılan test sonuçlarında belirli usullerin farklı düzeylerde etki yarattığı gözlenmektedir. En genel bulgulara göre 7/8'lik “devri turan” usulünün hızlı ve yavaş tempolardaki türevleri, 9/8'lik “oynak” usulünün hızlı ve “aksak” usulünün yavaş tempolardaki türevleri, 10/8'lik “fahte” usulünün hızlı ve yavaş tempolardaki türevleri enerjik hissetme düzeyini en fazla artıran formlar olmuştur. 7/8'lik “devri hindi” usulünün hızlı ve yavaş tempolardaki türevleri, 9/8'lik “aksak” usulünün hızlı ve “oynak” usulünün yavaş tempodaki türevleri, 10/8'lik “aksak semai” usulünün hızlı ve yavaş tempolardaki türevleri gerilimli hissetme düzeylerini artırdığı gözlenmiştir.

Hızlı ve yavaş tempolardaki türevlerini kendi içinde kıyasladığımızda ise 7/8'lik “devri hindi” usulünün yavaş tempodaki türevinin enerjik hissetme düzeyinin yüksek olduğu, hızlı tempodaki türevi gerilimli hissetme düzeyinin yüksek olduğu gözlenmiştir. 7/8'lik “devri turan” usulünün enerjik hissetme düzeyinde fark gözlenmemiş olup hızlı tempodaki türevlerinin gerilimli hissetme düzeyinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. 9/8'lik “oynak” usulünün hızlı tempodaki türevinin enerjik hissetme düzeyi yüksek iken yavaş tempodaki türevinin gerilimli hissetme düzeyinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. 9/8'lik “aksak” usulünün yavaş tempodaki türevi enerjik hissetme düzeyinin yüksek olduğu, hızlı tempodaki türevinin ise gerilimli hissetme düzeyinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. 10/8'lik “aksak semai” usulünün yavaş tempodaki türevi enerjik hissetme düzeyi yüksek iken hızlı tempodaki türevi gerilimli hissetme düzeyinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. 10/8'lik “fahte” usulünün hızlı ve yavaş tempolardaki türevleri arasında enerjik hissetme düzeylerinde fark gözlenmemiş olup hızlı tempodaki türevinin gerilimli hissetme düzeyinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Fizyolojik ölçümlerin sonuçlarında enerjik ve gerilimli hissetme test sonuçlarına göre belirgin farkların azaldığı gözlenmiştir. 7/8'lik usullerin “hızlı” tempolardaki türevlerinin sempatik ve parasempatik sistem aktivasyonları arasında

belirgin bir fark yaratmadığı gözlenmiştir. Ancak “yavaş” tempolardaki türevlerinde “devri turan” usulünün sempatik sinir sistemini daha fazla aktive ettiği gözlenmiştir. 9/8’lik usullerin “hızlı” ve “yavaş” tempolardaki türevlerinin sempatik ve parasempatik sistem aktivasyonları arasında belirgin farklılıklar yaratmadığı sonucuna ulaşılmıştır. 10/8’lik usullerin “hızlı” tempolardaki türevlerinin sempatik ve parasempatik sistem aktivasyon düzeyleri arasında belirgin farklılıklar oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Buna karşı “aksak semai” usulünün “yavaş” tempodaki türevinin analizi sonucunda sempatik sistemin daha aktif olduğu ancak bunu parasempatik sistemi aktivasyonunu azaltarak sağladığı gözlenmiştir.

Araştırmada kullanılan bütün usullerin “hızlı” ve “yavaş” tempolardaki türevlerini kendi içinde kıyasladığımızda ise; KHD göstergeleri incelendiğinde hem hızlı hem de yavaş tempodaki türevlerin sempatik ve parasempatik sistem aktivasyonları arasında belirgin bir fark yaratmadığı gözlenmiştir.

Müziği oluşturan temel unsurlardan biri olan usulün psikolojik ölçümleriyle elde edilen bulguların oldukça istikrarlı ve tutarlı olması dikkat çekicidir. Çalışmanın literatür kısmında verilen Wang ve arkadaşlarına (2011) ait olan çalışmanın sonuçlarıyla bir çok açıdan örtüşmektedir.

KAYNAKÇA

- Adamson, Peter (2006). *Al-Kindî*, Oxford UP
- Ak, Ahmet Şahin (2013). *Avrupa ve Türk İslam Medeniyetinde Müzikle Terapi Tarihi Gelişim ve Uygulamaları*, İstanbul: Ötüken Yayınları.
- Akyüz Gülseren ve Akdeniz L. Merve (2012). “Otonom Sinir Sistemi Anatomisi ve Değerlendirilmesi”, *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 58: s.1-5
- Alkuş Mehmet Ali ve Abalı H. Gürkan (2019). “*Dinleme Örnekleriyle*” *Müzikte Ölçüler*, İstanbul: Notalar ve Ölçüler
- Boşnak Mehmet, Kurt Akif Hakan ve Yaman Selma (2017). “Beynimizin Müzik Fiziyojisi”, *KSU Medical Journal*,12(1)
- Brochard, Renaud (2003). “The “Ticktock” Of Our Internal Clock: Direct Brain Evidence Of Subjective Accents İn Isochronous Sequences”, *Psychological Science*,14 s.362-366
- Bretherton Beatrice, Deuchars Jim, Windsor W. Luke (2019). “ The Effects of Controlled Tempo Manipulations on Cardiovascular Autonomic Function”, *Music& Science*, 2 s.1-14
- Charkoudian N. ve Wallin B. G. (2014). “Sympathetic Neural Activity To The Cardiovascular System: İntegrator Of Systemic Physiology And İnterindividual Characteristics”, *Comprehensive Physiology*, 4 s.825-850
- Chuang Chih-Yuan (2017). “Effect of Long-Term Music Therapy Intervention on Autonomic Function in Anthracycline-Treated Breast Cancer Patients”, *SAGE Journals*.
- Cotoia Antonella (2018). “Effects of Tibetan Music on Neuroendocrine and Autonomic Functions in Patients Waiting for Surgery: A Randomized, Controlled Study”, *Anesthesiology Research and Practice*.
- Demirkale Sevtap Y. ve Aşçıgil Mine (2007). “Sağlıklı Kentlerle Ve Yapılarla İlgili Türkiye'nin Gürültü Politikası”, VIII. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi, 25-28.10.2007, s.267-285

- Dillman R. Francesca Carpentier ve Robert Potter (2007). "Effects of Music on Physiological Arousal: Explorations into Tempo and Genre", *Media Psychology*,10 s.339-363
- Gök, Uğur Hacer (2018). "Effects of Music Therapy on the Care Burden of In-Home Caregivers and Physiological Parameters of Their In-Home Dementia Patients: A Randomized Controlled Trial", *Complementary Medicine Research*, 26 s.22-30
- Gomes, Rayana L. (2016). "Heart Rate Variability and Acute Musical Auditory Stimulation", *Journal of Cardiology and Therapy*, 3
- Grahn A. Jessica, Taylor J. T. Eric, Nederlanden M. Christina (2019). "Neural Basis Of Rhythm Perception", *The Oxford Handbook Of Music And The Brain*, s.165-186
- Grahn A. Jessica ve Leow Li-Ann (2014). "Neural Mechanisms of Rhythm Perception: Present Findings and Future Directions", *Advances in Experimental Medicine and Biology*, s.325-338
- Grebene, Bekir (1978). *Müzikler Tedavi*, Ankara: Güven Kitabevi Yayınları.
- Haas F., Distenfeld S. ve Axen K. (1986). "Effects Of Perceived Musical Rhythm On Respiratory Pattern", *Journal Of Applied Physiology: Respiratory, Environmental and Exercise Physiology*, 61 s.1185-1191
- Hossein S. E. , Bagheri M. ve Honarparvaran N. (2013). "Investigating The Effect of Music on Labor Pain and Progress İn The Active Stage of First Labor", *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*,17
- Holloway, David (2020). "A Brief Review of Neurological Music Therapy: A Promising Tool for the Autonomic Nervous System", *Proceedings of ACIM Research*, 2
- Huang, Yu-Chieh (2008). "A Biomedical Entertainment Platform Design Based On Musical Rhythm Characteristics And Heart Rate Variability (Hrv)", *Institute of Electrical and Electronics Engineers*.

- Iwanaga Makoto, Kobayashi Asami ve Kawasaki Chie (2005). “Heart Rate Variability With Repetitive Exposure To Music”, *Department of Behavioral Sciences*,1
- Jain J. Kumar vs Maheshwari Ranjan (2019). “Effect Of Indian Classical Music And Pop Music On Heart Rate Variability: A Comparative Study”, *Indian Journal Of Community Health*, 31 s.556-560
- Karahasanoğlu Songül ve Çevirme Cengizhan (2020). “Müzikle Tedavide Yöntemler: Davranışsal ve Yaratıcı Terapi, Serbest Doğaçlama”, *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 13: s.591-606
- Karamızrak, Neslihan (2014). “Ses ve Müziğin Organları İyileştirici Etkisi”, *Koşuyolu Heart Journal*,17: s.54-57
- Kaygısız, Mehmet (1999). *Müzik Tarihi, Başlangıcından Günümüze Müziğin Evrimi*, İstanbul: Kaynak Yayınları.
- Kirschner S. ve Tomasello M. (2010). “Joint Music Making Promotes Prosocial Behavior İn 4-Year-Old Children”, *Evolution and Human Behavior*,31 s.354-364
- Koelsch, Stefan (2007). “A Cardiac Signature Of Emotionality”, *European Journal of Neuroscience*.
- LİNN Shih-Hsiang (2008). “A Study Of The Relationship Between Two Musical Rhythm Characteristics And Heart Rate Variability (Hrv)”, 2008 International Conference on BioMedical Engineering and Informatics, 27-30.5.2008, s.1-25
- Masuda Takahiro, Miyamoto Kei ve Shimizu Katsuji (2005). “Effects of Music Listening on Elderly Orthopaedic Patients During Postoperative Bed Rest”, *Nordic Journal of Music Therapy*, 14: s.4-14
- Mollakazemı, M. J. (2019). “Synchronization of Autonomic and Cerebral Rhythms During Listening to Music: Effects of Tempo and Cognition of Songs”, *Physiological research / Academia Scientiarum Bohemoslovaca*, 68: s.1005-1019

- Mepherston, Trevor (2019). "Active and Passive Rhythmic Music Therapy Interventions Differentially Modulate Sympathetic Autonomic Nervous System Activity", *Journal of Music Therapy*, s.1-25
- Özkan, İsmail Hakkı (2018). *Türk Musikisi Nazariyatı Ve Usulleri Kudüm Velveleleri*, Ankara: Ötüken Neşriyat.
- Öztürk, Okan Murat (2022). *Türk Müziğinin Temeli Olarak Halk Müziği Teorisi ve Uygulaması – 1*, Ankara: Müzik Eğitimi Yayınları.
- Peretz, Isabelle (2000). "A Developmental Study Of The Affective Value Of Tempo And Mode İn Music", *Cognitive Development*, s.1-10
- Perez-lloret Santiago (2014). "Effects Of Different "Relaxing" Music Styles On The Autonomic Nervous System", *Noise & Health*.
- Silva, Ariany G. (2014). "An Exploration Of Heart Rate Response To Differing Music Rhythm And Tempos", *Complementary Therapies in Clinical Practice*, s.130-134
- Somakçı, Pınar (2003). "Türklerde Müzikle Tedavi", *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15: s.139
- Sokhadze, Estate M. (2007). "Effects of Music on the Recovery of Autonomic and Electrocardiac Activity After Stress Induced by Aversive Visual Stimuli", *Applied Psychophysiol Biofeedback*, 32 s.31-50
- Suguna S. ve Deepika K. (2017). "The Effects Of Music On Pulse Rate And Blood Pressure İn Healthy Young Adults", *International Journal of Research in Medical Sciences*, 5
- Tan Siu-Lan, Pfordresher Peter, Harre Rom (2018). *Psychology of Music From Sound to Significance*, Routledge.
- Thayer, R. E. (1989). *The Biopsychology of Mood and Arousal*, Oxford University Press, New York
- Yangöz Şefik Tuğba ve Özer Zeynep (2019). "The Effect Of Music İntervention On Patients With Cancerrelated Pain: A Systematic Review And Meta-Analysis Of Randomized Controlled Trials", *Leading Global Nursing Research*,6

Yıldırım, Mustafa (2021). “Müzikle Tedavi: Tarihi, Gelişimi, Bağımlılıklarda Uygulanışı Ve Türkiye’deki Müzik Terapi Uygulamaları”, *Türk Akademik Araştırmalar Dergisi*, 6: s.477-497

Wang, Hui-Min (2011). “A Physiological Valence/Arousal Model from Musical Rhythm to Heart Rhythm”, *Institute of Electrical and Electronics Engineers*.

Winkler, I. (2009). “Newborn Infants Detect The Beat İn Music”, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106: s.2468-2471





EKLER

Ek 1. Nöro-Psiko-Müzikoloji Araştırma Uygulama Formu

1. Cinsiyet: () Kadın () Erkek

2. Doğum Tarihi:

Aşağıda farklı duygulardan oluşan bir liste verilmiştir. Her bir duyguyu genel olarak şu an ne kadar yaşadığınızı, kendinizi genel olarak nasıl hissettiğinizi düşünerek, uygun seçeneğin altına çarpı işareti koyarak (X) işaretleyiniz.

| | Hiç | Biraz | Orta derecede | Oldukça | Çok fazla |
|---------------------|-----|-------|---------------|---------|-----------|
| 1. Gerilmiş | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Kızılmış | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Bitkin | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. Mutsuz | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. Gururlu | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. Hareketli | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. Kafası karışmış | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8. Üzgün | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9. Aktif | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10. Aşırı hassas | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11. Asık suratlı | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 12. Utanmış | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 13. Enerjik | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 14. Umutsuz | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 15. Tedirgin | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 16. Huzursuz | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 17. Odaklanamamış | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 18. Yorgun | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 19. Yetenekli | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 20. Sınırlı | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 21. Hevesi kırılmış | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 22. Kinci | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 23. Asabi | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 24. Zavallı | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| | | | | | |
|--------------------|---|---|---|---|---|
| 25.Kendine güvenen | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 26.Barut gibi | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 27.Tükenmiş | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 28.Kaygılı | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 29.Çaresiz | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 30.Bezmiş | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 31.Memnun | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 32.Şaşkın | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 33.Öfkeli | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 34.Girişken | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 35.Değersiz | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 36.Unutkan | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 37.Dinç | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 38.Kararsız | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 39.Halsiz | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 40.Mahcup | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |



Tartım: Yavaş

Dinlediğiniz ritimden sonra ne düzeyde enerjik hissettiğinizi ilgili puanı daire içine alarak derecelendiriniz.

| | | | | | | | |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|-----------------------|
| Hiç enerjik hissetmedim | | | | | | | Çok enerjik hissettim |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |

Dinlediğiniz ritimden sonra ne düzeyde gerilim hissettiğinizi ilgili puanı daire içine alarak derecelendiriniz.

| | | | | | | | |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|-----------------------|
| Hiç gerilim hissetmedim | | | | | | | Çok gerilim hissettim |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |

Tartım: Hızlı

Dinlediğiniz ritimden sonra ne düzeyde enerjik hissettiğinizi ilgili puanı daire içine alarak derecelendiriniz.

| | | | | | | | |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|-----------------------|
| Hiç enerjik hissetmedim | | | | | | | Çok enerjik hissettim |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |

Dinlediğiniz ritimden sonra ne düzeyde gerilim hissettiğinizi ilgili puanı daire içine alarak derecelendiriniz.

| | | | | | | | |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|-----------------------|
| Hiç gerilim hissetmedim | | | | | | | Çok gerilim hissettim |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |

Tartım: Hızlı

Dinlediğiniz ritimden sonra ne düzeyde enerjik hissettiğinizi ilgili puanı daire içine alarak derecelendiriniz.

| | | | | | | | |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|-----------------------|
| Hiç enerjik hissetmedim | | | | | | | Çok enerjik hissettim |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |

Dinlediğiniz ritimden sonra ne düzeyde gerilim hissettiğinizi ilgili puanı daire içine alarak derecelendiriniz.

| | | | | | | | |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|-----------------------|
| Hiç gerilim hissetmedim | | | | | | | Çok gerilim hissettim |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |

Tartım: Yavaş

Dinlediğiniz ritimden sonra ne düzeyde enerjik hissettiğinizi ilgili puanı daire içine alarak derecelendiriniz.

| | | | | | | | |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|-----------------------|
| Hiç enerjik hissetmedim | | | | | | | Çok enerjik hissettim |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |

Dinlediğiniz ritimden sonra ne düzeyde gerilim hissettiğinizi ilgili puanı daire içine alarak derecelendiriniz.

| | | | | | | | |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|-----------------------|
| Hiç gerilim hissetmedim | | | | | | | Çok gerilim hissettim |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |



Ek 2. Etik Kurul İzni

Evrak Tarih ve Sayısı: 30.12.2021-112848



T.C.
SIVAS CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Hukuk Müşavirliği

Sayı : E-60263016-050.06.04-112848
Konu : Etik Kurul Kararı

30.12.2021

Sayın Emre YUVACI

Üniversitemiz Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Sosyal ve Beşeri Bilimler Kuruluna yapmış olduğunuz 07.12.2021 tarih ve 2021-12-21 nolu başvurunuz incelenmiş ve 27 nolu karar ile; "*Hızlı Ve Yavaş Tempolarda İcra Edilen Belirli Klasik Türk Müziği Usullerinin İnsan Otonom Sistemi Üzerindeki Etkileri*" isimli araştırmanın etik olarak uygunluğuna karar verilmiş, karar Rektör olurluna sunulmuş ve Rektör oluru alınmıştır.
Bilgilerinize rica ederim.

Prof.Dr. Hilmi ATASEVEN
Rektör Yardımcısı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu : BSRKULN9H5 Pın Kodu : 16962
Adres : Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Hukuk Müşavirliği Sivas
Telefon 0 346 219 1010 Faks 0 346 219 1138
e-Posta hukuk@cumhuriyet.edu.tr Web www.cumhuriyet.edu.tr
Kep Adresi cumhuriyetuniversitesi@hs01.kep.tr

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/cumhuriyet-universitesi-ebys>

Bilgi için: Gamze ÇİFTÇİ
Unvanı: Sürekli İşçi





ÖZ GEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Emre YUVACI

Uyruğu : T.C.

Doğum Tarihi ve Yeri

e-posta :

EĞİTİM

| Derece | Kurum | Mezuniyet Yılı |
|--|-------|----------------|
| Lisans: Sivas Cumhuriyet Üniversitesi G.S.F. Müzik Bilimleri | | 2008 |
| Yüksek Lisans: Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Müzik A.B.D. | | 2018 |

İŞ TECRÜBESİ

| Tarih | Kurum | Görev |
|-----------|--------------------------------------|-----------------|
| 2008-2012 | Sivas Cumhuriyet Üniversitesi G.S.F. | Öğretim Elemanı |
| 2012- | Milli Eğitim Bakanlığı | Öğretmen |

YABANCI DİL BİLGİSİ

Yabancı Dil Puanı: 63,75 (İngilizce)