



T.C.

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

GÜZEL SANATLAR EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

MÜZİK EĞİTİMİ BİLİM DALI

MÜZİK TEKNOLOJİLERİ KAPSAMINDA GELİŞTİRİLMİŞ  
SANAL İŞİTSEL ORTAMIN YAYLI ÇALGI ÖĞRENCİLERİNİN  
ENTONASYON FARKINDALIĞINA ETKİLERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Selda TEHLİ

BURSA

2020





T.C.

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

GÜZEL SANATLAR EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

MÜZİK EĞİTİMİ BİLİM DALI

MÜZİK TEKNOLOJİLERİ KAPSAMINDA GELİŞTİRİLMİŞ  
SANAL İŞİTSEL ORTAMIN YAYLI ÇALGI ÖĞRENCİLERİNİN  
ENTONASYON FARKINDALIĞINA ETKİLERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Selda TEHLİ

Tez Danışmanı

Dr. Öğretim Üyesi Nesrin ÖZ

BURSA

2020

## BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim.

09.01.2020

  
Selda TEHLİ



## EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

### YÜKSEK LİSANS/DOKTORA İNTİHAL YAZILIM RAPORU

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

GÜZEL SANATLAR EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA

Tarih: 09.01.2020

Tez Başlığı / Konusu MÜZİK TEKNOLOJİLERİ KAPSAMINDA GELİŞTİRİLMİŞ SANAL İŞİTSEL ORTAMIN YAYLI ÇALGI ÖĞRENCİLERİNİN ENTONASYON FARKINDALIĞINA ETKİLERİ

Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam ...36... sayfalık kısmına ilişkin, 09/01/2020 tarihinde şahsım tarafından ..... adlı intihal tespit programından (Turnitin)\* aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan özgünlük raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 9. 'tür.

Uygulanan filtrelemeler:

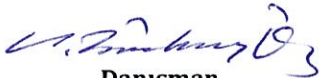
- 1- Kaynakça hariç
- 2- Alıntılar hariç/dahil
- 3- 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Çalışması Özgünlük Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

  
Tarih ve İmza

Adı Soyadı: SELDA TEHLİ  
Öğrenci No: 801640003  
Anabilim Dalı: GÜZEL SANATLAR EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI  
Programı: MÜZİK EĞİTİMİ BİLİM DALI  
Statüsü:  Y.Lisans  Doktora

  
Danışman  
(Adı, Soyad, Tarih)  
Dr. Öğretim Üyesi Nesrin ÖZ

\* Turnitin programına Bursa Uludağ Üniversitesi Kütüphane web sayfasından ulaşılabilir.

## YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI

“Müzik Teknolojileri Kapsamında Geliştirilmiş Sanal İşitsel Mekanın Yaylı Çalgı Öğrencilerinin Entonasyon Farkındalığına Etkileri” başlıklı Yüksek Lisans Tezi Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.



**Tezi Hazırlayan**

Selda TEHLİ



**Tez Danışmanı**

Dr. Öğretim Üyesi Nesrin ÖZ



**Güzel Sanatlar Eğitimi Ana Bilim Dalı Başkanı**

Prof. Dr. Sezen ÖZEKE

T.C.

**BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ**

**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**

Güzel Sanatlar Eğitimi Ana Bilim Dalında 801640003 numaralı Selda TEHLİ' nin hazırladığı "Müzik Teknolojileri Kapsamında Geliştirilmiş Sanal İşitsel Ortamın Yaylı Çalgı Öğrencilerinin Entonasyon Farkındalığına Etkileri" konulu Yüksek Lisans çalışması ile ilgili tez savunma sınavı, 13.12.2019 günü 10:30-13:00 saatleri arasında yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin başarılı olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.

Üye (Tez Danışmanı ve Sınav Komisyonu Başkanı)

Dr. Öğretim Üyesi



Nesrin ÖZ

Bursa Uludağ Üniversitesi

Üye

Doç. Dr.

  
R. Erol DEMİRBATIR

Bursa Uludağ Üniversitesi

Üye

Dr. Öğretim Üyesi

  
Şenol AFACAN

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

## ÖZET

Yazar : Selda TEHLİ  
Üniversite : Bursa Uludağ Üniversitesi  
Ana Bilim Dalı : Güzel Sanatlar Eğitimi Ana Bilim Dalı  
Bilim Dalı : Müzik Eğitimi Bilim Dalı  
Tezin Niteliği : Yüksek Lisans Tezi  
Sayfa Sayısı :79  
Mezuniyet Tarihi :  
Tez Başlığı : Müzik Teknolojileri Kapsamında Geliştirilmiş Sanal İşitsel Ortamın Yaylı Çalgı Öğrencilerinin Entonasyon Farkındalığına Etkileri  
Tez Danışmanları :Dr. Öğretim Üyesi Nesrin ÖZ

### **MÜZİK TEKNOLOJİLERİ KAPSAMINDA GELİŞTİRİLMİŞ SANAL İŞİTSEL ORTAMIN YAYLI ÇALGI ÖĞRENCİLERİNİN ENTONASYON FARKINDALIĞINA ETKİLERİ**

Teknoloji, zaman ilerledikçe yaygınlaşmış ve sürekli gelişim göstererek her alanda kendini yenilemiştir. İnsanlar da bu yeniliklere ayak uydurarak, müzik yapma, müziği öğrenme ve öğretme süreçlerinde teknolojiden faydalanmaktadır.

Yapılan bu çalışmanın amacı, müzik teknolojileri kapsamında geliştirilen sanal işitsel ortamın, yaylı çalgılar eğitimi sürecinde öğrencilerin entonasyon farkındalığına etkisini incelemek ve süreç hakkında değerlendirme yapmaktır. Araştırmada “Karma Yöntem” kullanılmıştır. Araştırmanın nicel boyutu “ön test- son test kontrol gruplu” deneysel desen kullanılarak, 15’i deney, 15’i kontrol gruplarına atanan toplam 30 kişiden oluşan katılımcılara “Çalgı eğitiminde entonasyon farkındalığı” ölçeği uygulanması ile oluşturulmuştur. Çalışmanın deney aşamasında, müzik teknolojilerinden yararlanılarak, deney grubunda yer alan katılımcıların akustik açıdan kendilerini İstanbul Cemal Reşit Rey Konser Salonu sahnesinde çalıyormuş gibi hissetmeleri sağlanmıştır. Deney grubunda yer alan katılımcılara,



bu deneyim hakkındaki düşüncelerinin sorulması ile gerçekleştirilen odak görüşmesi ise araştırmanın nitel boyutunu oluşturmaktadır.

Araştırmadan elde edilen veriler sonucunda, müzik teknolojileri kapsamında geliştirilmiş sanal işitsel ortamın, yaylı çalgı çalan öğrencilerin entonasyon farkındalığında belirgin bir fark yaratmadığı görülmüştür. Fakat müzik öğretmeni adayları ile yapılan görüşmeler, sanal işitsel ortam teknolojisinin bizlere yepyeni olanaklar sağladığını, bu teknolojinin entonasyon farkındalığı oluşturmada belirgin bir fark yaratmasa da katılımcıların heyecan ve isteklerinden yola çıkarak yapılacak yeni araştırmalara katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

**Anahtar sözcükler:** Entonasyon, Farkındalık, Müzik Teknolojileri, Yaylı Çalgı Eğitimi.

## ABSTRACT

Author	: Selda TEHLİ
University	: Bursa Uludağ University
Field	: Fine Arts Education
Branch	: Music Education
Degree Awarded	: Master Thesis
Page Namber	: 79
Date of Graduation	:
The Tittle of The Thesis	: The effects of virtual auditory place developed as part of musical technology to intanotion awareness of string instrument learners
Supervisor	:Asst. Prof. Nesrin ÖZ

### **THE EFFECTS OF VIRTUAL AUDITARY PLACE DEVELOPED AS PART OF MUSICAL TECHNOLOGY TO INTANOTION AWARENESS OF STRING INSTRUMENT LEARNERS**

Technology become widespread in time and by showing progress constantly, it has modernized itself in every area. People make use of this technology in areas like making music, learning and teaching process by keeping up with this innovation.

Aim of this study is to analyze the effects of virtual auditory place that is improved within music technology on students intonation awareness and make an evaluation about the process. In this research, “Mixed Method” is used.

Research’s quantitative dimension is formed by implementing “intonation awareness on instrument education scale to that are appointed to 30 participant, who are 15 experiment, 15 control groups by using the experimental design “pretest/final test control group”. By making use of the music technology, Participants who take part in experiment group are provided to feel as if they play in İstanbul Cemal Reşit Rey Concert Hall in terms of acoustic

performance. Focus interview that is made by asking questions about this experience to the participants of the experimental group is forms the research's qualitative dimension.

As a result of the data that is achieved from this research, the effects of students who play string instruments is not determined. However, interviews with the candidates of music teachers show that technology of virtual auditory place can provide new opportunity, and even if this technology is a bit ineffective of producing intonation; awareness, motivation, self sufficiency and ranking cognitive strategy can go up to the surface by looking the excitement and desire of the participantus and making new studies.

**Keywords:** Intonation, Awareness, Music Technologies, String Instrument Education.

## TEŐEKKÜR

Bu alıőmanın yürütölmesi sırasında bana her türlü desteği sağlayan Do. Dr. H. Hakan OKAY'a, gece gündüz demeden benden hiçbir desteğini esirgemeyen, moral kaynağım, hayat eőim Serkan ÇOLAK'a, süreç boyunca kılavuzluk ederek yol gösteren danıőmanım Dr. Öğr. Üyesi Nesrin Öz'e teşekkürlerimi sunarım.

Ders süresi boyunca öğretmenlik mesleğinin ruhunu bizlere aőılayan değerli hocam emekli Öğretim Üyesi Prof. Dr. İsmail BOZKAYA'ya en içten saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Tez sürecimde bana destek olan değerli arkadaşlarım Yiğitcan KESENDERE'ye, Ayőenur COŞKUN'a, Ahmet Kerim ACAR'a, Dilara GÜLTEKİN'e, F. Dilan KARACA'ya, Ebru DAYI'ya, sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Her yaptığım işte desteklerini arkamda hissettiğim canım aileme, bu zor süreçte bana sağladığı kolaylıklar için kardeőim Burcu TEHLİ'ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

## İçindekiler

### Sayfa No

ÖZET.....	v
ABSTRACT .....	vii
Tablolar Listesi .....	xv
Şekiller Listesi .....	xvi
1.Bölüm: Giriş .....	1
1.1. Problem Durumu .....	1
1.2. Araştırma Soruları .....	2
1.3. Araştırmanın Amacı.....	2
1.4. Araştırmanın Önemi.....	2
1.5. Varsayımlar .....	3
1.6. Sınırlılıklar .....	3
1.7. Tanımlar.....	4
1.8. Eğitim.....	4
1.9. Müzik Eğitimi.....	6
1.10. Çalgı Eğitimi .....	8
1.11. Yaylı Çalgı Eğitimi.....	10
1.12. Keman .....	11
1.13. Viyola.....	11

1.14. Viyolonsel (Çello) .....	13
1.15. Kontrbas .....	14
1.16. Yay (Arşe).....	15
1.17. Entonasyon.....	17
1.17.1 Perde hassasiyeti.....	17
1.17.2. Doğru perde kavramı.....	18
1.17.3. İcra edilen çalgının tanınması.....	18
1.17.4. Çalma alışkanlıkları.....	19
1.17.5. Dinlemek ve dikkat.....	19
1.17.6. Tonlama (Akort).....	19
1.18. Yaylı Çalgılarda Entonasyon .....	20
1.19. Farkındalık .....	21
1.20. Bilişsel farkındalık (metacognition).....	22
1.20.1. Bilişsel farkındalığın aşamaları.....	23
1.21. Müzik Eğitiminde Teknoloji .....	24
1.22. Sanal Ortam.....	25
1.22.1. Sanal gerçeklik.....	25
1.22.2. Sanal gerçekliğin tarihçesi.....	26
1.22.3. Sanal gerçeklik ile ilgili kavramlar.....	26
1.22.4. Benzeştirme (Simülasyon).....	26
1.22.5. Kapsanım (Immersiveness).....	27
1.22.6. Etkileşim.....	27
1.22.7. Duyusal geri bildirim.....	27

1.23. Sanal Ortamı Oluşturan Temel Bileşenler .....	28
1.23.1. Sanal Ortam Modeli.....	28
1.23.2. Yazılım.....	28
1.23.3. Ara yüz.....	28
1.24. Sanal İşitsel Ortam.....	28
1.24.1. Gerçek İşitsel Ortam İle Sanal İşitsel Ortam Arasındaki Benzerlik ve Farklılıklar. .....	29
1.24.2. Oda dürtü cevabı (Room impulse response).....	30
1.24.3. Konvülyasyon.....	31
1.24.4. Baş ile ilişkilendirilmiş transfer fonksiyonu (HRTF). .....	32
<b>2. Bölüm: Literatür Tarama.....</b>	<b>33</b>
2.1. Müzik ve Çalgı Eğitimi.....	33
2.2. Entonasyon.....	34
2.3. Yaylı Çalgılarda Entonasyon .....	35
2.4. Farkındalık .....	37
2.5. Sanal ortam.....	37
<b>3. Bölüm: Yöntem.....</b>	<b>39</b>
3.1. Araştırmanın Modeli.....	39
3.2. Uygulanan Yöntemin İçeriği.....	40
3.3. Çalışma Grubu.....	44
3.4. Veri Toplama Araçları.....	45
3.5. Verilerin Toplanması ve Çözümlemesi .....	46

3.5.1. Verilerin toplanması.....	46
3.5.2. Verilerin çözümlenmesi. ....	47
<b>4. Bölüm: Bulgular ve Yorumlar.....</b>	<b>49</b>
4.1. Deney ve kontrol gruplarının entonasyon farkındalıkları arasındaki farklılara ilişkin bulgular.....	49
4.2. Sanat İşitsel Ortamın Yaylı Çalgı Eğitiminde Kullanımı Hakkında Öğrenci Görüşlerinin Değerlendirilmesi.....	52
<b>5. Bölüm: Sonuç ve Öneriler.....</b>	<b>58</b>
5.1. Sonuç.....	58
5.1.1. Deneysel süreçte uygulanan materyalin, müzik öğretmeni adaylarının entonasyon farkındalığı üzerinde farklılık yaratıp, yaratmadığına ilişkin sonuç.....	58
5.1.2. Deneyin uygulanma süresine ilişkin sonuç.....	58
5.1.3. Müzik öğretmen adaylarının, deney sürecinden önce, entonasyon bağlamında değerlendirme yapması hakkında yönlendirilmesi gerektiğine ilişkin sonuç.....	59
5.1.4. Katılımcıların ölçek uygulamasına yönelik tutumlarına ilişkin sonuç.....	59
5.1.5. Deney sürecinin nitel boyutu kapsamında, katılımcıların görüşlerine ilişkin sonuç.....	59
5.2. Öneriler.....	60
<b>KAYNAKÇA.....</b>	<b>62</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>70</b>
Ek-1 Çalgı eğitiminde entonasyon farkındalığı ölçeği.....	70
Ek-2 Deney Sürecinde Kullanılan Etüt (Do Anahtarı).....	71



Ek-3 Deney Sürecinde Kullanılan Etüt (Fa Anahtarı).....	72
Ek-4 Deney Sürecinde Kullanılan Etüt (Sol Anahtarı) .....	73
Ek-5 Öğrenciler İle Yapılan Görüşme Soruları ve Cavapları.....	74
Ek-6 Deneyin gerçekleştirildiği andan bir kesit.....	78
Ek-7 Sosyal ve beşeri bilimler araştırma ve yayın etik kurulu izin yazısı .....	79



## Tablolar Listesi

<i>Tablo</i>	<i>Sayfa</i>
1. Bilişsel farkındalığın aşamaları.....	23
2. Gerçek işitsel ortamda sesi algılama süreci.....	29
3. Sanal işitsel ortamda sesi algılama süreci.....	30
4. Çalışma grubunun demografik özellikleri.....	44
5. Deney ve kontrol grupları ön test tanımlayıcı değerleri.....	44
6. Deney ve kontrol grupları ön test puanları için yapılan Mann Whitney U testi sonuçları.....	45
7. Ön test verilerinin normallik testi.....	47
8. Entonasyon farkındalığına ilişkin tanımlayıcı değerler.....	49
9. Deney grubu ön test – son test puanları arasındaki farka ilişkin bulgular.....	50
10. Kontrol grubu ön test – son test puanları arasındaki farka ilişkin bulgular.....	50
11. Deney ve kontrol grupları son test entonasyon farkındalık puanları arasındaki farka yönelik bulgular.....	51
12. Müzik öğretmen adaylarının sanal işitsel mekanın kullanımının entonasyonlarına etkileri hakkında görüşlerinin değerlendirilmesi.....	52
13. Müzik öğretmen adaylarının sanal işitsel mekanı, çalgı çalışma yaşantılarında kullanma istekleri hakkında görüşlerinin değerlendirilmesi.....	53
14. Müzik öğretmen adaylarının sanal işitsel mekanı kulaklık ile duyduklarında hissettiklerine yönelik görüşlerinin değerlendirilmesi.....	55

## Şekiller Listesi

<i>Şekil</i>		<i>Sayfa</i>
1.	Keman ve Viyolanın Bölümleri .....	12
2.	Viyolonselın Bölümleri .....	13
3.	Kontrbasın Akort Mekanizması .....	14
4.	Kontrbasın Bölümleri .....	15
5.	Arşenin Bölümleri .....	16
6.	Konvülyasyon işlem örneği.....	31
7.	Örnekleğilmiş dürtü cevabı.....	31
8.	Ön test- son test kontrol gruplu modelin simgesel görünümü.....	39
9.	Sinyal akışı.....	41
10.	Mikrofonların koltuklar arasındaki yerleşimi (1).....	41
11.	Mikrofonların koltuklar arasındaki yerleşimi (2).....	42
12.	Konser salonunun akustik karakterine ait görsel.....	42
13.	Gerçek salon kaydı ile modelleme kaydının frekans analizi.....	43

## 1.Bölüm

### Giriş

#### 1.1. Problem Durumu

Türkiye’de üniversitelerin eğitim fakülteleri müzik öğretmenliği lisans programlarında, konservatuvar ve güzel sanatlar fakültelerinde yaylı çalgılar eğitimi verilmektedir. Bu eğitimler keman, viyola, viyolonsel ve kontrbas çalgılarını kapsamaktadır. Bireysel çalgı eğitimi ve oda müziği/orkestra çalışmalarında kullanılan yaylı çalgılarda “‘entonasyon” kavramının önemli bir yeri vardır. Yaylı çalgılarda entonasyon problemlerinin sebepleri incelendiğinde, işitme yetisinin zayıf olması, çalgıların perdesiz olması, duruş tutuş bozukluğu vb. durumlardan kaynaklandıkları görülmektedir. Bu çalışmanın önemi; bireyin çaldığı eserlerin ya da etütlerin, bilgisayar yardımı ile sanal ortamda, kendini akustik olarak iyi bir ortamda çalıyormuşçasına duymasıyla yaptığı entonasyon hatalarının farkına varmasıdır.

Yapılan araştırmalar; icracı ile müziğin icra edildiği ortam arasındaki ilişkinin, yapılan müziği doğrudan olumlu ve olumsuz olarak etkilediğini göstermektedir. Türkiye’de, büyük konser salonlarında yapılan çalışmalar incelendiğinde en iyi akustik olanaklara sahip olan salonlardan birinin İstanbul Büyük Şehir Belediyesi Cemal Reşit Rey konser salonu olduğu tespit edilmiştir (Çolak, 2018).

Müzik teknolojilerinde yaşanan teknolojik gelişmeler ile sanal işitsel mekan çalışmaları günümüzde ileri seviyelere ulaşmıştır. Bu imkan sayesinde öğrenciler, gerekli ekipmanları kullanarak, buldukları fiziki ortamın akustik karakteri yerine, talep ettikleri ortamın akustik karakterini yakalayabilmektedir. Yani orada çalıyormuş gibi hissedilmesi söz konusudur.

Bu araştırmada, entonasyon problemlerinin akustik mekandan kaynaklanan sebepleri göz önünde bulundurularak, disiplinler arası bir uygulama çalışması planlanmıştır. Planlanan süreçte belirtilen problem durumlarının tespitine ilişkin araştırmacı tarafından geliştirilen “‘çalgı eğitiminde entonasyon farkındalığı ölçeği” kullanılmıştır.

Araştırmanın problem cümlesi; “Yaylı çalgılar eğitiminde sanal işitsel mekan teknolojisinin, entonasyon farkındalığına etkisi var mıdır?” şeklindedir.

## **1.2. Araştırma Soruları**

1. Yaylı çalgılar eğitiminde entonasyon problemleri nelerdir?
2. Müziğin yapıldığı ortam, icracının entonasyon durumunu etkilemekte midir?
3. Müzik teknolojileri kapsamında geliştirilen sanal işitsel mekan teknolojisi, karşılaşılan entonasyon problemlerine çözüm önerileri sunabilir mi?
4. Yaylı çalgılar eğitiminde sanal işitsel mekan teknolojisinin, entonasyon farkındalığına etkisi nasıldır?

## **1.3. Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı, müzik teknolojileri kapsamında geliştirilen, sanal işitsel ortam teknolojisinin, planlanan süreçte yaylı çalgılar eğitiminde entonasyon farkındalığına etkisini incelemektir. Sanal işitsel ortam teknolojisi ile öğrencilerin müziği icra ettikleri ortam değiştirilmektedir. Entonasyon farkındalığındaki değişimi ölçmek için, araştırmacı tarafından geliştirilen, “çalgi eğitiminde entonasyon farkındalığı ölçeği” öğrencilere uygulanmıştır.

## **1.4. Araştırmanın Önemi.**

Yaylı çalgılar eğitimi sürecinde “entonasyon” kavramı önemli bir yere sahiptir. Bu araştırmada müzik teknolojileri ve yaylı çalgılar eğitiminin ortak bir sonuç için uygulanabileceği bir süreç sunulmaktadır. Gelişen teknolojinin faydalarının yaylı çalgılar eğitiminde kullanılması, akustik mekan yetersizliklerinin sebep olabileceği entonasyon problemlerini en aza indirgeyecektir. Bu çalışmanın, sanal işitsel ortam teknolojisinin entonasyon farkındalığını arttırmada alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu araştırmada sanal işitsel ortam teknolojileri ile yaylı çalgılar eğitiminin birlikte kullanılarak, müzik teknolojileri ve yaylı çalgı eğitiminin hangi alanlarda nasıl birleştiğinin deneyimlenmesi ve müzik eğitimi alanına sağlayacağı katkılar değerlendirilmektedir.

Ayrıca bu çalışmanın literatür bakımından sanal işitsel ortam ve çalgı eğitiminin birlikte kullanımına ilişkin yapılacak çalışmalara kaynak teşkil edeceği düşünülmektedir.

### **1.5. Varsayımlar**

Bu araştırmadaki varsayımlar şunlardır;

1. Sanal işitsel ortam teknolojisi, öğrencilerin müzik ortamını değiştirebilecek donanımdadır.
2. Araştırmacı tarafından geliştirilip bilimsel olarak geçerliği ve güvenilirliği saptanmış olan “çalgı eğitiminde entonasyon farkındalığı ölçeği” öğrencilerin entonasyon farkındalığının belirlenmesi için kullanılabilir.
3. Araştırma grubundaki öğrenciler “çalgı eğitiminde entonasyon farkındalığı ölçeği” nde yer alan ifadeleri samimi bir şekilde cevaplamışlardır.
4. Araştırmaya katılan öğrencilerin yani örneklemin tüm yaylı çalgı eğitimi alan öğrencilerin evrenini yansıttığı kabul edilmektedir.
5. Araştırmaya katılan öğrenciler entonasyon ve entonasyon problemleri kavramlarının ne anlama geldiğini bilmektedir.
6. Araştırmanın tüm süreçlerinde kullanılan materyaller uzman görüşü alınarak hazırlanmıştır.

### **1.6. Sınırlılıklar**

Bu araştırma;

1. Çalgı eğitiminde entonasyon farkındalığı ölçeğinin içerisinde ele alınan konular ile,
2. Araştırmada yer alan çalışma grubu ile,
3. Araştırmada kullanılan sanal işitsel ortam teknolojisinin teknik imkanları ile,
4. Verilerin toplanması ve değerlendirilmesi için kullanılan istatistikî yöntemler ile,
5. Literatür taraması sonucunda ulaşılabilen kaynaklar ile sınırlıdır.

### 1.7. Tanımlar

Müzik: Duygu, düşünce, tasarım ve izlenimleri sesler ve ses kaynaklarının katkısıyla, belli olguları belli amaç ve yöntemlerle, belli bir güzellik anlayışıyla ifade eden bir bütündür (Say, 2012).

Müzik Teknolojileri: Sanal işitsel ortam kapsamında kullanılan donanımsal materyallerdir.

Sanal İşitsel Ortam: Müziğin icra edildiği ortamın teknolojik destekler yardımıyla değiştirilerek, sanallaştırılmış bir ses alanı içerisinde, akustik bir olgu yaratma sürecidir.

Entonasyon: Tona ve akora göre sesin temizliği, rengi ve uyumu, ses tutarlılığıdır (Uluç, 2002).

### 1.8. Eğitim

Eğitimin temel hedefinin insan davranışlarında kalıcı davranış değişikliği yaratma süreci olduğu bilinmektedir. Tarihin pek çok dönemlerinde değişen ihtiyaçlar, eğitim sistemleri ve eğitim materyalleri göz önüne alındığında, araştırmacılar tarafından günümüz şartlarına uygun yapılan tanımlardan bazıları için; “canlılarda istedik davranış değişikliğini gerçekleştirme süreci, kişinin kendi yaşamında, bilinçli bir şekilde değişim göstermesi, ömür boyu devam eden bir süreç, kazanılan değer kavramları, bilgi, beceriler bütünü” olarak söylenmektedir (Demirel, 1997; Özyürek, 1981; Şişman, 1999).

Eğitim kavramı geçmişte yaşayan toplumlardan bugüne kadar pek çok farklılık göstermiştir. Bu farklılığın nedeni, eğitimcilerin, farklı felsefi görüşlerden hareketle olanı değil olması gerekeni tanımlama girişimleridir. Bütün bu farklı görüşlerin uzlaştıkları noktalardan da çıkarılabileceği gibi, eğitim bir değiştirme sürecidir. Eğitim sürecinden geçen kişilerin davranışlarında bir değişim meydana gelmesi beklenir. Söz konusu olan değişme, kuşkusuz, istenilen yönde ve doğrultuda bir değişmedir (Tekin, 1982).

Sosyologlar, eğitimi kişinin içinde yaşadığı kültürü benimsemesi, o topluma katılıp sosyalleşmesi olarak tanımlarken, psikologlar ise kişinin potansiyel gücünü tam olarak

geliştirmesi için çevre imkanlarının sağlanması olarak tanımlamaktadırlar. Eğitim kavramının farklı bir tanımına baktığımızda ise, özelden genele birey yoluyla toplumun tüm katmanlarını etkileyen ve bu etki sonucunda bireylerde istendik davranış değişikliği meydana getiren, bütün bireylerin dünyaya geldiğinden itibaren ölümlerine kadar yaşamın her kademesinde etkili olan bir kavram olarak tanımlanmaktadır (Şahan, 2015; Terzi, 2014).

Öğrenme süreci anne karnından başlayarak ömür boyu süren bir süreç olmakla beraber, eğitim; canlıların davranış değişikliğine etki etmesinin yanında bireylerin iş seçimine, bu seçimler için hazırlanmasına, vatana, millete ve evrene olumlu, örnek bir birey olması için hayata hazırlanmasına da etki etmektedir (Konakçı, 2010).

Teknoloji çağı olarak adlandırılan içinde bulunduğumuz zaman, yaşamımızın pek çok alanını etkilediği gibi eğitim alanını da etkilemiştir. Klasik eğitim yöntemlerinden; örgün eğitim, öğretmenin tahtada anlatarak öğrencinin pasif, öğretmenin aktif olduğu eğitim modelidir. Artık taşınması zor ders materyallerinin yerini yenilikçi gelişimler olan; akıllı tahtalar, örgün öğretim müfredatını destekleyen video destekli dersler, konu anlatımlı filmler, müzikler, animasyonlar ve kablosuz ders materyalleri almıştır.

Örgün eğitim-öğretim içerisinde yer alan matematik, geometri, fizik, kimya, biyoloji, türkçe, ingilizce, tarih, sosyal bilimler, coğrafya, bilgisayar kodlama, animasyon yapımı, robotik kodlama, drama, resim, beden eğitimi ve müzik dersleri gibi pek çok branş bulunmaktadır. Müzik eğitimi, bireyin algı ve becerilerini geliştirerek, farklı bakış açıları ile yeni perspektifler, yetenekler, bilgiler kazandığı ve bu bilgi-becerileri kendi gündelik hayatında kullanmasını sağlayan süreçtir. Gerek duyulduğu durumlarda ise müzik eğitimi, bireyin çevresindeki kişilere psikolojik, bedensel, zihinsel, sosyal ifade biçimine olumlu etkiler için kullanılmaktadır.



## 1.9. Müzik Eğitimi

Müzik; duygu ve düşüncelerin; sesler, sessizlik, çeşitli enstrümanlar, dans çeşitleri, görsel ve işitsel materyaller, icra edilen ortamlar, icracılar, dinleyiciler, seyirciler vasıtası ile aktarılma yollarından birisi olarak tanımlanabilir. Müzik tarihinin, insanlık tarihi kadar eski olup, çağlar boyunca insanların duygu ve düşüncelerini aktaran bir anlatım şekli olduğu ve insanoğlunun var olmasından bu yana, bir eğitim aracı olarak müzikten yararlandığı düşünülmektedir (Yürür, 1989).

Müzik olgusu evrenseldir. Diğer bilim ve disiplin dalları ile bağlantılı olarak çok çeşitli, zengin içeriklere sahiptir. Birbirlerinin dillerini bilmeyen, konuşamayan, göremeyen insanlar, konuşmaya, görmeye ihtiyacı olmaksızın, müzik sayesinde ortak noktada buluşarak beraber çalabilir, güzel vakit geçirebilirler.

Dönmez (2015) müzik için; “Estetik, ayinsel semiyolojik olarak ifade edilen sessel göstergelerle, eğitsel, tedavi edici vb. amaçlarla; toplumsal gelenek ve kişisel yaratıcılığın birleştirildiği bir denge ile; ritmik, ezgisel, modal, armonik, sözsel ses öğeleriyle düzenlenen, insana özgü kültürel bir edim ve olgu” tanımını yapmıştır.

Müziğin doğuşu ile ilgili varsayımlar incelendiğinde; doğadaki rüzgar sesi, hayvan sesleri, gök gürültüsü gibi seslerin taklit edilmesiyle, uzakta olan insanların birbirleriyle iletişim kurabilmek için başvurdukları seslenmeler ile, insanların konuşurken kelimelerin vurgu ve söyleniş ezgisinin giderek musiki ezgi formuna dönüşmesi ile, tanrı tarafından özel yetenek ve dahilik verilen insanların üstün çaba ve yetenekleri ile uğraşmaları sonucunda ortaya çıktığı varsayılmaktadır (Cook, 1999; Günay, 2011).

Eğitim amacı güderek yapılan her çeşit müzik öğretimine “Eğitsel Müzik Eğitimi” denir. Müzik eğitiminin pratik olmadan gerçekleşmesi olanaksızdır. Bireyin yaşantısı içerisinde sesi ile meydana getirdiği her eylemin müziğe aktarılması müzik öğretimini geliştirici bir unsurdur. Yaşanılan deneyim ve gözlemler, bireyler onları tekrar tekrar pratik ettiğinde kalıcı

bir davranış olarak yaşantılarına katılır. Müzik eğitiminin insana kazandıracığı temel beceri, işittiği sürece sesleri ayırma ve birleştirme ritmik bir bütünlükle davranış oluşturmaktır (Gedikli, 2007).

Uçan, (1997) müzik eğitimi “Bireye kendi yaşantısı yoluyla kasıtlı bir şekilde belirli müziksel davranışlar kazandırma, müziksel davranışını değiştirme ve geliştirme süreci” olarak tanımlamaktadır. Bireye verilen müzik eğitimi amaca, kapsama, kullanılan yöntem ve tekniğe, gerçekleştirilen ortam ve düzeye göre çeşitlilik gösterir ve bunun sonucunda verilen müzik eğitiminde adlandırmaya gidilir.

Müzik eğitimi; genel, özengen (amatör) ve mesleki (profesyonel) müzik eğitimi olarak üç ana amaca yönelik olarak düzenlenir ve gerçekleştirilir. Birey bu amaçlardan hangisine yönelecek ise onun için uygun kurumlarda, eğiticiler ile uygun yöntemler izlenmelidir. Müzik eğitimi veren kurumlar içerisinde; özel müzik kursları-merkezleri, halk eğitim merkezleri, belediye konservatuvarları, okul kulüpleri, güzel sanatlar liseleri, üniversitelerin güzel sanatlar fakülte, konservatuvar ve eğitim fakültesi bölümleri örnek olarak gösterilebilir.

Genel müzik eğitimi; toplumu meydana getiren insanlara, bilinçli, dengeli, duyarlı bir anlayış ve insanca yaşam için gerekli olan minimum düzeydeki ortak genel müzik kültürü, kimliği ve kişiliğini kazandırmayı amaçlamaktadır. Genel müzik eğitimi, özengen ve mesleki müzik eğitiminin temelini oluşturmaktadır ve her yaşta, her aşamada olan her bireye yönelik bir müzik eğitimini kapsar (Uçan, 1997).

Özengen müzik eğitimi; müziğin herhangi bir dalıyla özengence ilgilenen kişilere yönelik müzik eğitimidir. Özengen; Latince “Amo” kelime kökeninden gelmekte olup; “Aşk” anlamındadır (Çağlar, 2011).

Bu nedenle zorunlu olmayıp sadece istekli bireylere kendilerini geliştirmek için gerekli müzikal bilgi, beceri ve davranışları kazandırmayı amaç edinmektedir. Özengen müzik daha

çok müzik kursları, seçmeli koro, seçmeli ses ve çalgı toplulukları, seçmeli orkestra çalışmaları ve bunlar gibi isteğe bağlı müzik etkinlikleri yoluyla gerçekleştirilmektedir.

Mesleki müzik eğitimi; müzik alanında herhangi bir dalını ya da müzik alanının bütününe kendine meslek olarak seçen, seçmek isteyen ya da konu alanı uzmanı olacak, müzik alanında belli bir yeteneği olan bireylere mesleğin gerektirdiği müziksel davranışları ve birikimi kazandırmayı amaçlamaktadır. Ne durumda olursa olsun Mesleki müzik eğitimi, bu alanda yetişmiş yetkili ve yeterli birikimi olan kişiler tarafından verilmektedir (Uçan, 1997).

### **1.10. Çalgı Eğitimi**

İlk çalgıların, insan tarihinin ilk çağlarında içi boş bambu, kamış, ağaç parçalarının rüzgar ile, kütüklere, kayalara vurarak belirli sesler çıkartılması sayesinde gelişmeye başladığı araştırmacılar tarafından belirtilmektedir. Çalgı kavramı insanın ilk var oluşundan bu yana kültür ürünlerini ortaya çıkartmaya başladığı dönemlere kadar uzanmaktadır (Auer, 1921, akt. Okay, 2011).

İnsanlık var olduğundan bu yana doğada bulduğu her uygun nesneyi, nesnenin özelliklerini tanımak için ses çıkararak bir araca çevirmiştir. Hayvan derileri, kemikler, ağaç kabukları gibi nesnelere, üfleyerek, vurarak, birbirine sürterek, sallayarak çeşitli şekillerde sesler çıkartmışlardır. Bütün bunlara dayanarak Say; çalgıyı, insanın fiziksel/ruhsal edimi sayesinde müziksel sesler çıkarması için icat ettiği alet olarak tanımlar. Zaman geçtikçe yapılan bu aletler de insanlığın ilkelikten çıkıp modernliğe doğru ilerlediği süreçteki gelişimi yaşadığı ve zaman içerisinde hepsi birçok değişime uğradığı (Say, 2015).

İnsanlık bu değişim sürecinde kültürü yaşatabilmek adına bilgilerini gelecek nesillere aktarmaktadır. Müzik de bu kültürel değerlerin içinde olduğundan gelecek nesillere aktarım söz konusudur. Çalgı çalabilme becerisinin de bu aktarımın bir parçası olduğu düşünülmektedir.

Çalgı eğitimi, insanın bir müzik aleti kullanımı yolu ile müzik ve insanı buluşturan, tanıştıran, insanı kendisi ile özdeşleşip bütünleşmesine kaynaklık eden, ona duygularını ifade

edebilme fırsatı tanıyan, onu toplumsal olmaya yönlendiren, müzik eğitiminin en önemli boyutlarından biridir. Çalgı eğitimi, bireyin bilişsel, duyuşsal ve devinişsel yönlerini bir bütün halinde ele alır. Bu eğitim yoluyla birey, teknik bilgi ve beceriler ile estetik değerler kazanır, kültürel yaşamı zenginleşir. Böylece eğitimin amaçladığı yaratıcı, uygulayıcı, araştırmacı, yorumlayıcı, eleştirici ve kendine güvenen bireyler yetişir (Akgül & Karkın, 2003).

Çalgı eğitimi, müzik eğitiminin temel kollarından biridir ve müzik eğitiminin uygulama alanına girer. Bununla beraber uygulama ile müziğin kuramsal bölümünü birleştirerek öğrencinin gelişimine katkı sağlar. Çalgı eğitiminin öğrencinin müziğin üretimsel kısmına uygulamalı olarak katılmasını sağlamasının yanı sıra, öğrencinin müzik sevgisini ve bilgisini de arttırdığı düşünülmektedir.

Uçan, enstrüman eğitimi uygulamasının eksik ya da yetersiz olduğu durumları tutarsız ve sağlıksız olarak tanımlayarak pratik ve teorik eğitimin birbirlerini ne kadar çok desteklediğini vurgulamıştır. Bu yönleriyle çalgı eğitimi, öğrenciye çalgının teknik, yorumlama ve duyum gibi özellikleri parçadan bütüne doğru düzenli öğretmek çalgıyı etkin kullanabilme ve çalgı çalmayı geliştirebilme evrelerini programlama sürecinde bireylerin devinişsel, duyuşsal ve bilişsel yönlerinin gelişiminde de önemli bir rol oynadığı söylenebilir (Uçan, 1997).

Üniversitelerin eğitim fakülteleri müzik eğitimi anabilim dallarında verilen eğitim programlarının içerisinde çalgı eğitimi, ses eğitimi ve müzik teorisi dersleri bulunmaktadır. Çalgı eğitimi, ses eğitimi ve müzik teorisi birbirini tamamlayan, bir tanesinin eksikliğinde diğerlerinin etkisinin azalacağı bir bütündür (erişim tarihi: 27.03.2019 [https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim\\_ogretim\\_dairesi/Yeni-Ogretmen-Yetistirme-Lisans-Programlari/Muzik\\_Ogretmenligi\\_Lisans\\_Programi.pdf](https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/Yeni-Ogretmen-Yetistirme-Lisans-Programlari/Muzik_Ogretmenligi_Lisans_Programi.pdf)) (2019).

Çalgı eğitiminin amacı, teknik ve müzikalite bakımından gelişmiş öğrenciler yetiştirmenin yanı sıra aynı zamanda çalgılarını müziğin ve müzik eğitiminin her alanında işlevsel olarak kullanabilen bireyler yetiştirmektir. Çalgı eğitimi alan ve bu alanda çalışmalar

yapan bireylerde birçok alanda olumlu gelişmeler olduğu da gözlemlenmiştir. Örneğin, kulak eğitimi, eşlik yapma, çalgıları aracılığıyla müziğin etkili gücünü kullanabilme gibi müzikal anlamda bir çok gelişme kaydedilmektedir. Bütün bunların yanında, çalgı çalan bireylerin kendilerini daha net ifade edebilme, öğrendiği becerilerle geliştirdiği çalgısıyla çalgı topluluğunda yer alabilme ve buna bağlı olarak sosyal yönden bireyin olumlu olarak gelişmesi, topluluğa aidiyet ve birlikte hareket etme gibi becerileri kazanabilmektedir (Coşkuner, 2016).

Müzik öğretmeni yetiştiren kurumlardan çalgı eğitimi alarak mezun olmuş bir müzik öğretmeni, verdiği eğitim sürecinde çocukların söylediği şarkılara çalgısıyla eşlik edebilmeli, müziksel örneklemelerde bulunduğu zaman çocuklara bunu çalgı destekli aktarmalı ve buna ek olarak onların bilmediği ama dinlemekten keyif alacağı farklı müzik deneyimlerini de çalgısıyla çalarak öğrencileriyle paylaşabilmelidir. Tüm bu sebeplerden dolayı çalgı eğitiminin önemi oldukça büyüktür. (Uçan, 1976, Akt. Saraç, 2003).

### 1.11. Yaylı Çalgı Eğitimi

Çalgı eğitiminin alt dallarından bir tanesi de hem özengen hem de mesleki olarak kullanılabilen yaylı çalgı eğitimidir. Mesleki müzik eğitimi veren kurumlarda yaylı çalgı eğitiminin verilmesinin belirli nedenleri vardır. Mesleki müzik eğitimi veren kurumlarda öğrenim gören öğrenciler için yaylı çalgıların orkestraların temel yapı taşları olması, öğretmenlik sürecinde kullanılabilir ve taşınabilir nitelikte olması bu nedenlerden bazılarıdır (Coşkuner, 2016).

Yaylı çalgılar terimi keman, viyola, viyolonsel ve kontrbas çalgıları için; İtalyancada yay ile çalınan çalgılar anlamını veren **Archi** (arco çoğul - yaylılar) terimi, yay ile çalınan bir grup çalgıyı temsil etmek için kullanılmaktadır. Ses, yayın tellere sürtmesi sonucunda elde edildiği için gruba bu isim verilmiştir. Evrensel orkestra terminolojisi de İtalyanca'yı temel olarak kabul ettiğinden dolayı "Yaylı Çalgılar" veya kısaca "Yaylılar" olarak isimlendirilmesi doğru bir Türkçeleştirme değildir (Karcıoğlu, 2011).

Günümüzde Türkiye’deki yaylı çalgı eğitiminin Cumhuriyet öncesine kadar dayandığı araştırmacılar tarafından ortaya çıkartılmıştır. Fakat bazı dönemlerde eğitimler süreklilik göstermediğinden dolayı çalışmalar çok verimli olmamıştır. Gerçek anlamda ciddi ve süreklilik gösteren çalışmalar Cumhuriyetin ilanından bu yana yaklaşık bir asırdır devam etmektedir. (Akpınar, 2001; Tebiş, 2004)

Yaylı çalgı eğitimi sürecindeki öğrencinin düzenli olarak çalışmalar yapması, her gün yapacağı egzersiz saatlerini etkin bir şekilde planlaması ve yaptığı planı kusursuzca hiç aksatmadan uygulaması çok önemlidir. Egzersiz yapmanın amacı; mümkün olduğunca parlak bir teknik, müzikal ifade ve çarpıcı bir performans için olumlu faydalar sağlamaktır (Gerle, 2006; akt. Öneykan & Tebiş, 2018).

### **1.12. Keman**

Keman, yaylı çalgılar ailesinin en küçük boyutlu olan üyesidir. Etkili ses rengiyle, geniş kullanım alanıyla, dünya müziğindeki yeriyle ve zengin repertuarıyla her çeşit müzik eğitiminde bu özellikleri ona ayrı bir önem kazandırmıştır. Sesindeki sıcaklık, duygusal anlatım zenginliği ve geniş bir alana sahip olması açısından da ideal bir solo çalgıdır. Orkestra, Oda Müziği ve Türk Müziği topluluklarındaki görevi de büyük değer taşımaktadır. Akort düzeni 5’li aralıklar ile sol, re, la, mi şeklindedir. (Akpınar, 2014).

Örgün ve yaygın eğitim çatısı altında çalgı eğitiminin yapıldığı birçok ortamda sıkça öğretilen bir çalgıdır. Keman eğitimi, öğretmen öğrenci iletişiminin ön planda olduğu usta-çırak ilişkisi içerisinde, programlı ve disiplin gerektiren bir süreçtir (Parasız & Gülüm, 2017).

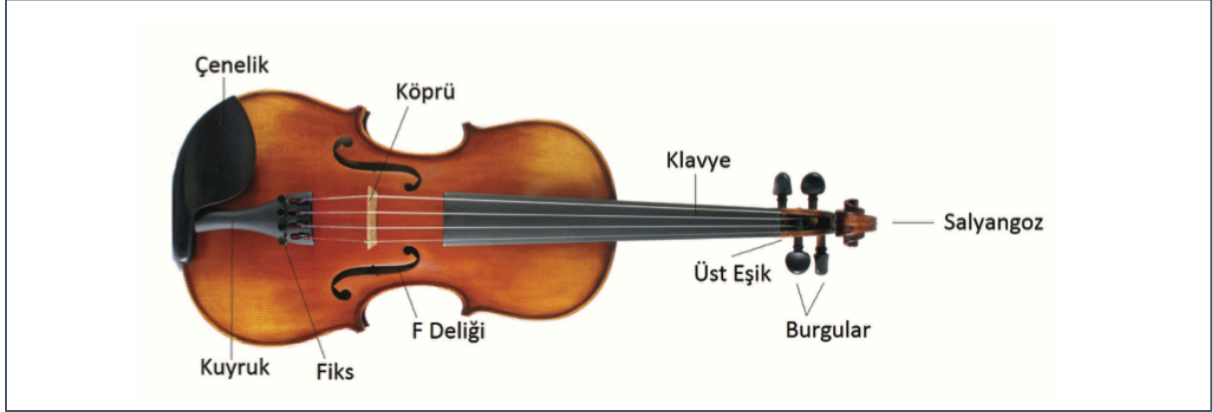
### **1.13. Viyola**

Viyola; keman ailesinin ikinci üyesidir. Bakıldığında kemandan pek farkı yoktur. Ancak 1/7 oranında kemandan daha büyüktür. Viyola adının, XV. Yüzyıldaki traubadur denilen gezgin çalgıcılardan geldiği sanılmaktadır. Bu çalgıya; Fransızca “viole” ya da “alto”, İtalyanca

“viola”, İngilizce “viol”, Almanca “bratsche” denir. Do, sol, re, la şeklinde 5’li aralıklarla akort edilir (Derican & Albuz, 2008).

### Şekil 1

#### *Keman ve viyolanın bölümleri*



Keman ve viyola aynı fiziki yapıdan oluşan materyallere sahiptir. Bu materyallerin isimleri ve kullanım açıklamaları aşağıdaki gibidir (Erdoğan, 2014; Güngör, 2012; Kesendere 2018).

- Salyangoz: Kemanın sapının uç kısmında salyangozu andıran bir görünümü olduğundan salyangoz adı verilir.
- Akort Kulakları, Burgular: Tellerin gerginlik ve gevşeklik ayarlarını yapmaya yarayan aparatlardır.
- Tuşe: Kemanın sapı üzerinde sol el parmakların düştüğü alan.
- Köprü, Eşik: Tuşe ile kuyruk arasındaki telleri yükseltip ve sapa düzgün bir şekilde ulaşmasını sağlayarak çalınması esnasında oluşan titreşimleri gövdeye iletir.
- F Delikleri: Gövdenin içinde oluşan sesin dışarıya çıkmasını sağlayan deliklerdir.
- Fiks: Hassas akort ayarının yapılmasını sağlayan küçük vidalardır.
- Kuyruk: Fikslerin üzerine yerleştirildiği bölümdür.

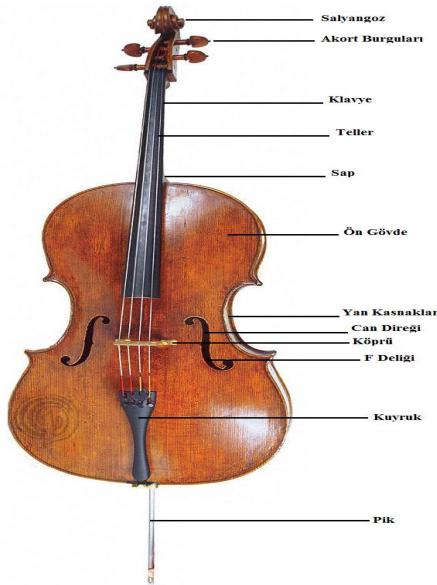
- Çenelik: Üzerine çenenin yerleştirildiği çalgıyı çalarken ve tutarken tutuş kolaylığı sağlayan aparattır.

#### 1.14. Viyolonsel (Çello)

Yaylı çalgılar grubunun üyesi olan çellonun yapısı kemana benzer, fakat boyut olarak daha büyüktür. Hem solo çalgı olarak hem de eşlikli çalmak için kullanılmaktadır. Konser veya resital çalgısı olarak önemi oldukça büyüktür. 3'lü, 4'lü ve 5'li yaylı gruplarında orkestra ve oda müziğinde yaylı çalgıların içinde tenor ses grubunu oluşturmaktadır. Akort düzeni do, sol, re, la şeklinde 5'li aralıklardan oluşmaktadır (Adler, 1989). Yaylı çalgılar ailesinin tüm çalgıları fiziki yapısal olarak birbirinin benzeridir, büyüklük oranları, boyutları enstrümanlar arasındaki farkı ortaya çıkarmaktadır. Viyolonsel ve kontrabasta keman ve viyolaya ek olarak aşağıdaki şekle bakıldığında çalgının alt kısmında yere dayanmasını sağlayan, “pik” adı verilen uzunluğu değiştirilebilen metal bir parça vardır. (Karcıoğlu, 2011).

Şekil 2

*Viyolonsel in bölümleri* (Kaya E. E., 2012)





### 1.15. Kontrbas

Yaylı algı ailesinin en büyük ve en kalın sesli yesi olan kontrbaslar, bas viyollerin evrimleŒmiŒ halleridir. Genel kullanımı dört telli olanıdır ama beŒ telli olanı da vardır. Dörtlü aralıklarla akort edilir ve sesi ellodan bir oktav daha pestir. Kontrbasın sesi yazıldığı notadan bir oktav daha kalın duyulmaktadır. Orkestralarda temel ritmi korumanın yanında armonik olarak da destek vermektedir. Yaylı algılar ailesindeki diğer üyelerin akort ayarı sürtünen ahŒap kulaklarla yapılırken, kontrbasın akort ayarı metalden retilmiŒ diŒli sistemi kullanılarak yapılmaktadır. Mi, la, re, sol Œeklinde 5'li aralıklar ile akort edilen yaylı algılar ailesinin aksine, kontrbas 4'l aralıklarla akort edilir (Yazıcıoğlu, 2006).

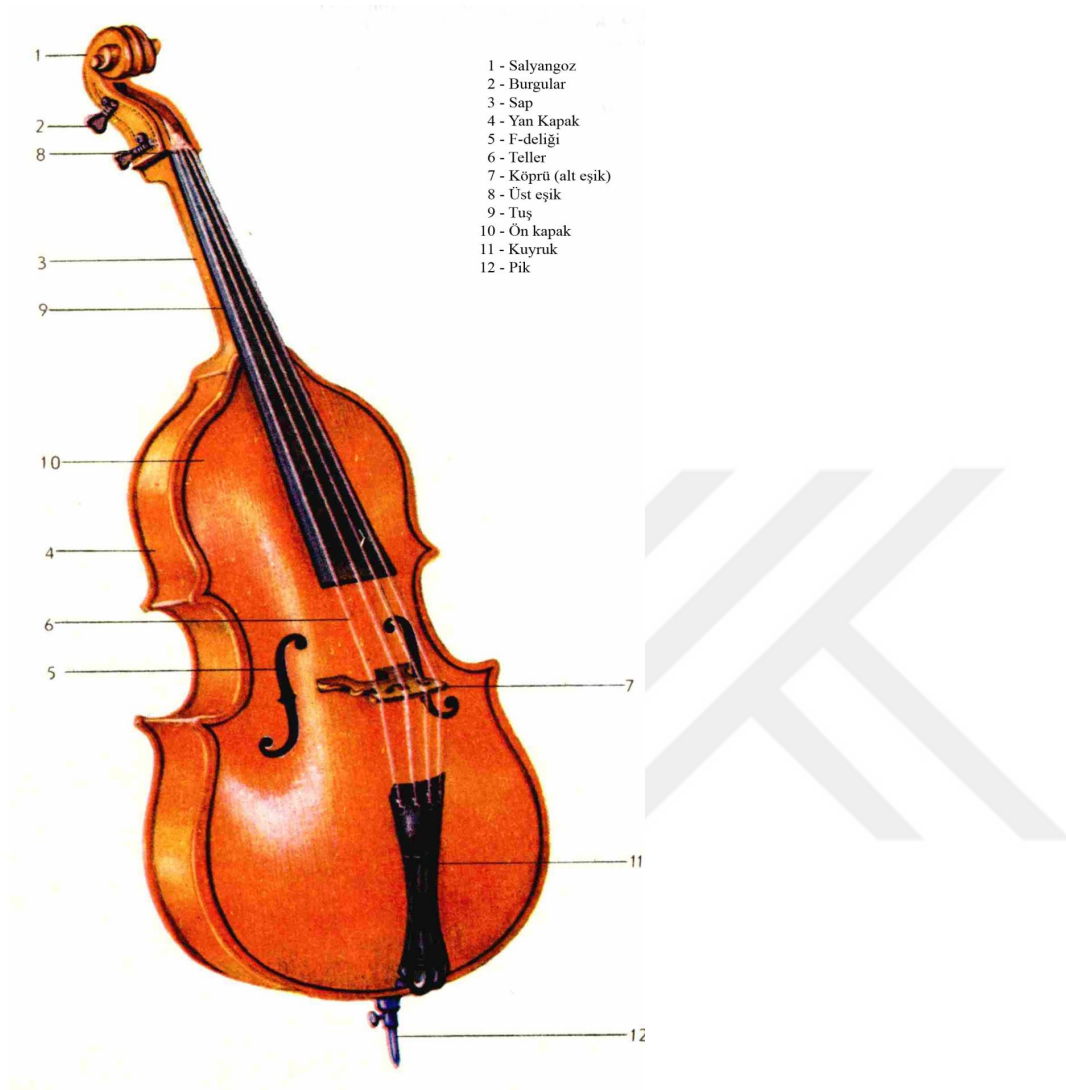
Œekil 3

*Kontrbasın akort mekanizması* (Dökmeci, 2012)



## Şekil 4

*Kontrbasın bölümleri (Dökmeci, 2012)*



### 1.16. Yay (Arşe)

Yaylı çalgı ailesinin ses üretme ortağı ve bu ailenin ayrılmaz bir parçası olan yayın yapı ve biçiminde, hemen hemen 17. Yüzyıldan başlayarak 19. Yüzyılın başlarına doğru zaman zaman farklılıklar yapılarak değişikliklere gidilmiş, sonucunda bugünkü kullandığımız form ve boyutlarına ulaşmıştır. Dayanıklı ve bununla birlikte elastik özelliği taşıyan ağaçtan yapılmış, ince bir çubuğun bir ucundan diğer ucuna kadar gerilen at kılından ya da yapay olarak naylon kılılardan meydana gelmektedir.

Günümüzde kullanılan yaya bugünkü formunu veren, yay ustası François Torte'dir. Torte'nin ölçülerine göre yay uzunlukları keman 75 santim , viyola 76 santim, viyolonsel 74 santim şeklinde olmalıdır. Kontrbas yayının uzunluk ölçüsü ise Fransız ve Alman stillerine göre değişiklik göstermektedir. Bu terim Türkçede yay şeklinde söylenirken, pek sık rastlanmasa da terimin Fransızca söyleyişi arşe olarak da karşımıza çıkmaktadır. Yayın bölümlerini sıralayacak olursak, topuk, yay çubuğu ve uç kısmını sayabiliriz (Say, 2010).

#### Şekil 5

*Arşenin bölümleri* (Kesendere, 2017).



Yay Çubuğu: Yayın dayanıklı, elastik yapıya sahip ağaçtan yapılmış olan ince çubuğuna verilen isim. Yay çubuğunun yapımında kullanmak için uzun zaman birçok ağaç çeşidi denenmiş ve bütün bu tecrübelerden sonra Tourte'un öncülüğünde arşenin gerilimiyle oluşan baskıyı uzun yıllar karşılayacak kadar dayanıklı aynı zamanda elastik özelliği olan pernambuco

ağacı başta olmak üzere gül ağacı, limon ağacı vb ağaçlardan yapılmaktadır. Sadece kullanılan ağacın niteliği değil, yayın kalınlık ölçüleri verilen kavis ve modeli de yayın performansını etkilemektedir. Yay çubuğunun kaliteli olup olmaması, çalgının tonundan çalma kalitesine kadar etkilemektedir.

Topuk: Yayın üzerinde kılları tutup istenilen gerginliğe ulaşmasını sağlamak için yapılmış olan düzenektir. Yapımında dış faktörlere karşı dayanıklı olmasından ve titreşim özelliği olduğundan dolayı genellikle abanoz ağacı tercih edilmektedir.

Uç Kısım: Yapımcısının imzasını taşıyan ayırt edici noktalardan biride arşenin uç kısmıdır. Yayın darbelere en fazla uğradığı kısmı olduğundan yapımında sağlam maddelerin kullanılması gerekmektedir. Darbelere karşı dayanıklı olması için uç kısmının üzeri fil dişi, gümüş yahut kemikten yapılmış ince bir tabaka ile kaplanmaktadır (Güzey, 2009).

### **1.17. Entonasyon**

Entonasyon, “Tona ve akora göre sesin temizliği, rengi ve uyumu, ses tutarlılığı” olarak tanımlanmaktadır (Uluç, 2002). Bu tanımdan yola çıkarak, entonasyon müzikal icra kalitesini belirleyen en önemli faktörlerden birisidir. Doğru entonasyona sahip olmayan bir icranın, normal şartlar altında güzel olarak nitelendirilmesi neredeyse imkansızdır.

Entonasyon hataları diğer teknik hatalara göre daha sık karşılaşılan ve dinleyici tarafından fark edilmesi en kolay olan hata çeşididir. Entonasyon hatalarını gidermek için bu sorunun altında yatan teknik eksiklikleri analiz edebilmek ve bu eksiklikleri giderebilmek gereklidir. Entonasyon kavramı birkaç ögeden oluşmaktadır. Tezin bu bölümünde bu ögelere yer verilecektir.

**1.17.1 Perde hassasiyeti.** Perde farklılıklarını duyma becerisi, bireyden bireye önemli ölçüde değişiklik göstermektedir. Bu konuda hassas olan bireyler saniyenin dörtte biri oranında gerçekleşen titreşim farklılıklarını algılayabilirken, konu ile ilgisi olmayan bireyler saniyede elli titreşim ile gerçekleşen farklılıkları algılayabilir. Bu sebeple bir kişiye göre kusursuz

olarak nitelendirilen perde ayarı daha doğru işitebilen bir kişiye göre ayarsız olarak nitelendirilebilir (Geringer & Worthy, 1999). Yapılan araştırmalar düşük perdelerde yani kalın seslerde gerçekleşen entonasyon sapmalarını işitebilmenin yüksek perdelerde yani ince seslerde gerçekleşen entonasyon sapmalarına göre daha zor olduğunu ortaya koymaktadır. Buna göre entonasyon sapmalarının en iyi işitildiği ses aralığı 440 Hz (Piyanoya göre 4. Oktav La sesi) ile 4000 Hz (Piyanoya göre 8. Oktav Si Sesi) dir. Perde farklılıklarını algılama hassasiyeti bu aralığın altında veya üstünde gerçekleşen entonasyon sapmalarında hızla düşer. Düşük perdeli enstrümanların sık sık entonasyon problemi yaşamalarının sebebi budur (Wine, 2004).

**1.17.2. Doğru perde kavramı.** Doğru perde kavramı kültürel toplulukların kullandıkları ses sistemine göre belirlenir (Warren & Curtis, 2015). Her kültürel topluluk zaman içerisinde kendi kültürlerine özgü ses sistemleri geliştirmiştir. Günümüzde “ tampere” adı verilen ve çoğunlukla batı müziğinde kullanılan ses sisteminde bir oktav 12 eşit parçaya bölünürken, ülkemizde, Türk Müziğinde kullanılan ve “Türk Müziği Ses Sistemi” olarak adlandırılan sistemde ise bir oktav 17 eşit aralıkta olmayan sese ayrılmıştır (Oransay, 1957). Bu açıdan bakıldığında Türk Müziği Ses Sistemine göre doğru olarak çalınan Sib 2 perdesi, tampere sisteme göre eğitim almış bir birey tarafından hatalı çalınıyormuş hissi yaratabilir.

**1.17.3. İcra edilen çalgının tanınması.** Entonasyon ile ilgili bir diğer önemli etken de icra edilen çalgının yeterince tanınmasıdır. Çalgısını tanımayan bir müzisyenin doğru bir entonasyona sahip olması beklenemez. Birçok çalgıda aynı ses farklı pozisyonlardan da çalınabilmektedir. Bu durum bazı çalgıların teknik yapısı ile ilgilidir. Bir trompet icracısının ikinci pozisyondan çalabileceği fa diyez perdesi yerine, yedinci pozisyonu tercih etmesi durumunda oluşacak entonasyon problemi, bireyin çalgısını yeterince tanımamasından kaynaklanmaktadır (Geringer, Madsen, & Dunnigan, 2001). Çalgının yapısının yanı sıra, ton,

makam ve bu unsurları oluşturan seslerin çalgı üzerinde nasıl icra edileceğinin bilinmesi de entonasyon kalitesini önemli ölçüde etkilemektedir.

**1.17.4. Düzenli çalma-çalışma alışkanlıkları.** Çalgı çalmak mekanik bir olgudur ve insanın fiziksel doğasına aykırıdır. Bu sebeple çalgıya özgü tutuş ve çalma pozisyonlarına göre, vücudun ilgili bölgelerinde yer alan kaslar gelişim gösterir. Bu kaslar belirli bir seviyede geliştikten sonra tutuş ve çalma pozisyonları alışkanlık haline gelir. Entonasyonu etkileyen önemli unsurlardan birisi de çalma alışkanlıklarıdır (Timm, 1943). Çalgı çalma olgusunu alışkanlık haline getirmeyen bireyler doğru parmak, doğru pozisyon, doğru tutuş gibi bileşenleri tam olarak gerçekleştiremedikleri için doğru bir entonasyona sahip olamazlar.

**1.17.5. Dinleme ve dikkat.** Yapılan çalışmalar entonasyon sorunlarının önemli bir bölümünün dinleme ve dikkat eksikliğinden kaynaklandığını ortaya koymaktadır. Entonasyon hatalarını dinlemek armonik ve melodik olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır. Armonik dinleme bir kişi ya da bir topluluk tarafından eş zamanlı olarak çalınan en az iki sesin uyumunun dinlenmesini ifade eder. Melodik dinleme ise icra edilen müzik eserini oluşturan seslerin aralıklarının doğruluğunu, dizi veya makama uygunluğunun dinlenmesi demektir.

Dinleme ve dikkat alışkanlığı solfej ve işitme eğitimi ile doğru orantılıdır. İyi bir solfej eğitimi alan birey gördüğü notayı çalmadan da zihninde hayal edebilir. Bu durum ilgili notanın hatasız bir entonasyon ile çalınmasını önemli ölçüde etkiler. İyi işitme eğitimi alan bireyler ise özellikle toplu icralarda diğer icracılara kusursuz bir entonasyon ile uyum sağlayabilirler (Rasch, 1985).

**1.17.6. Tonlama (Akort).** Akort, Türk Dil Kurumu sözlüğünde; bir çalgıda doğru ses vermesi için yapılan ayar, düzen olarak tanımlanmıştır. Bu tanımdan hareketle entonasyon doğruluğunu etkileyen en önemli etkenin akort olduğu söylenebilir. Günümüzde çeşitli akort cihazları kullanılsa da işitme becerilerinin gelişmesi, doğru akort için oldukça önemlidir. Akort çeşitli müzik sistemlerine göre farklı sesler üzerinden yapılır. Batı Müziğinde akort

piyano referans alınarak la perdesi üzerinden yapılırken, Türk Müziğinde akort kanun referans alınarak yegah yani re perdesi üzerinden yapılır (Safkan, 1997).

### 1.18. Yaylı Çalgılarda Entonasyon

Yaylı çalgılar, perdesiz sap yapıları gereği, entonasyon problemlerinin en çok yaşandığı enstrümanlar arasındadır. Yaylı çalgılarda doğru entonasyon ile çalabilmek önemli bir sorundur. Çünkü icracı doğru entonasyon ile çalabilmek için parmaklarını tellere sıfır hata payı ile basmalı (Chen, Woollacot, Pologe, & Moore, 2008). Ünlü kemancı Flesch (2000) ise entonasyonu; parmağımızı telin üzerine koymamız sonucu telin kısalması ve ilgili perdenin matematiksel olarak sahip olduğu sayıda titreşimin ortaya çıkması olarak tanımlamaktadır (Flesch, 2000; akt. Ergen & Bilen, 2010).

İyi bir entonasyonun temelinde, kulağın rehberliğindeki dokunma hissi yatmaktadır. (Galamian, 1962). Müzikal işitme becerileri gelişmemiş bir yaylı çalgılar icracısının doğru entonasyon ile çalabilmesi neredeyse imkansızdır.

Yaylı çalgılarda işitilen entonasyon hatalarının hemen düzeltilmesi son derece önemlidir. Yaylı çalgı çalan bireyler, entonasyon problemleriyle karşılaştıklarında bu problemi hemen çözüme ulaştırmalı ve entonasyon temizliğini çalgısını çaldığı süre boyunca korumalıdır. Çalgı çalma esnasında çıkan entonasyon problemleri karşısında çözüm sağlayabilmek için, zorlanılan pasajların tempoyu düşürerek çalışılması, çalınan ezgilerin ses kaydının yapılıp bu kaydın dinlenilerek çalışılması, yapılan entonasyon hatalarının farkına varılması ve daha titiz çalınması, akort cihazı kullanılması, vibrato yapmadan notaların yavaş tempoda çalınması veya akordu doğru olan bir piyano yardımıyla çalınan seslerin kontrol edilmesi gibi seçenekler vardır (Klickstein, 2009).

Çalma alışkanlıklarının gelişmesi, yaylı çalgı çalan bireylerde entonasyon bilincinin gelişmesinin en önemli aşaması olarak kabul edilebilir. Yapılan araştırmalar doğru tutuş, yay açısı, parmakların tuşe üzerindeki yeri gibi çalma alışkanlıklarına dayalı prensiplerin

içselleştirilmesi ile entonasyon doğruluğunun paralel şekilde geliştiğini göstermektedir. Bu kapsamda bir diğer önemli konu ise pozisyon geçişleridir. Pozisyon geçişlerindeki entonasyon tutarlılığı, bireyin icra konusundaki yetkinliği ile doğrudan ilişkilidir.

Yaylı çalgı entonasyonu ile ilgili bahsedilmesi gereken önemli bir konu da akorttur. Entonasyon bakımından oldukça hassas olan yaylı çalgıların akortları da bu hassasiyet gözetilerek yapılmalıdır. Doğru akort edilmemiş bir çalgıdan doğru entonasyon beklenmesi imkansızdır. Yaylı çalgıların akortları 440 Hz La sesi temel alınarak yapılmaktadır.

Çalgıların fiziksel yapıları da entonasyonu etkileyen bir diğer etkidir. Köprünün sapa oranla çok yüksek olması, can direğinin yanlış ayarlanması, tel aralıklarının gereğinden dar ya da geniş olması, çalgı yapımında kullanılan malzeme, yaylı çalgı entonasyonunu etkileyen ve icracı kaynaklı olmayan etkenlerdir. Bu etkenler ileri seviye icracılar için üretilen çalgılarda daha hassas ayarlandığı için bu çalgıların entonasyon tutarlılığı, başlangıç seviyesi icracılar için üretilen çalgılara oranla daha yüksek orandadır.

### **1.19. Farkındalık**

Farkındalık, psikoloji, sosyoloji, eğitim ve daha birçok alanda kullanılmakta olan, oldukça kapsamlı bir kavramdır. Her bilim dalı, farkındalık kavramını ayrı başlıklar altında ele almış, ayrı anlamlar yüklemiştir. Sosyoloji bilimine göre farkındalık, bir konunun bilincinde olmaktır. Psikoloji bilimi ise farkındalık kavramını bilinçli farkındalık (mindfulness) başlığı altında ele alır. Bilinçli farkındalık; bireyin tüm deneyimleriyle (olumlu, olumsuz ya da nötr) ilişki kurarak ve onların farkında olarak acı düzeyini azaltabileceği ve iyi oluş düzeyini arttırabileceği bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir (Germer, Siegel, Fulton, 2005 akt. Kocaarslan, 2016). Eğitim bilimleri ise sosyoloji ve psikoloji alanlarındaki kullanımlarla paralel çalışmalar olmakla birlikte, farkındalık kavramını bilişsel farkındalık (metacognition) başlığı altında inceler. Bu çalışma kapsamında da farkındalık kavramı, bilişsel farkındalık başlığı altında incelenecektir.



### 1.20. Bilişsel farkındalık (metacognition)

Bilişsel farkındalık, kişinin kendi düşünme süreçlerinin farkında olması ve bu süreçleri kontrol edebilmesi anlamına gelir (Özsoy, 2008). Kavram, ilk olarak 1979 yılında, Flavel tarafından ortaya atılmıştır. Flavel, yaptığı çalışmada, öğrencilerin matematik dersinde karşılaştıkları problemleri çözme sürecinde nasıl düşündüklerini, bu sırada beyinlerinde hangi aktivitelerin gerçekleştiğini anlamlandırmak ve açıklamak için bu kavramı kullanmıştır. 1979 yılından günümüze kadar birçok bilim insanı bilişsel farkındalık kavramı üzerine çeşitli yaklaşımlarda bulunmuştur. Lin (2001), bilişsel farkındalığı bireyin kendi düşünce ve varsayımlarının, kendi etkinliklerinin sonuçlarını anlaması ve izlemesi yeteneği olarak tanımlamıştır. Huitt (1997)'e göre bilişsel farkındalık, kişinin kendi biliş sistemi hakkındaki bilgisi, kişinin kendi düşüncesi hakkındaki düşünmesi, kişinin öğrenmeyi öğrenmedeki temel becerisidir (Huitt, 1997, akt. Coşkun, 2011).

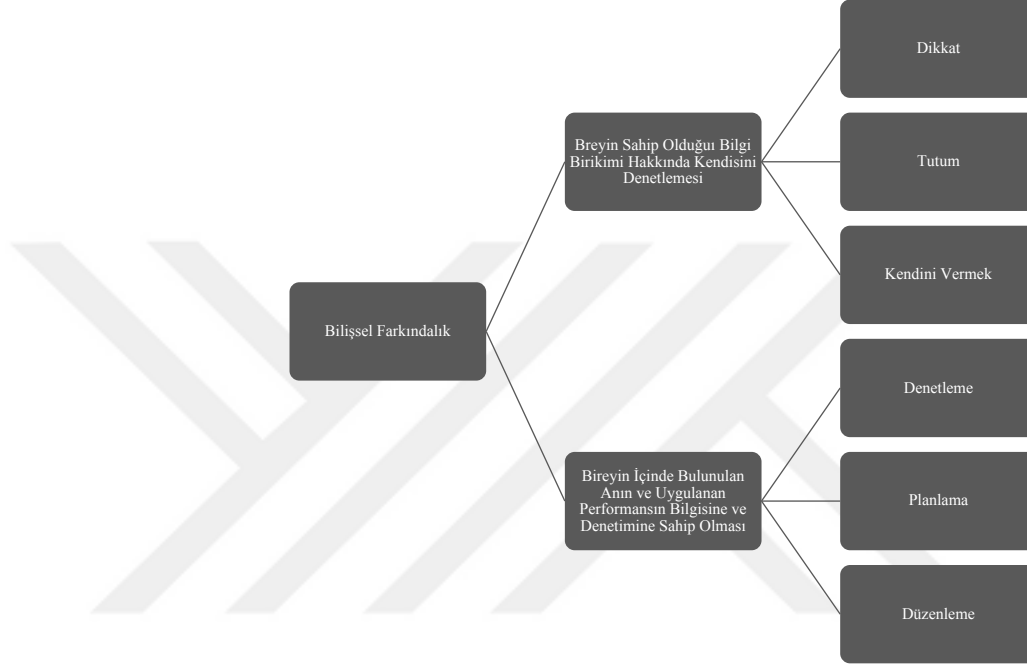
Kavramın Türkçe çevirilerinde farklı terimlerle karşılaşılmaktadır. Namlu (2004), Çetinkaya (2000), biliş ötesi, Özsoy (2008), Çakıroğlu (2007) üst biliş, Yıldız (2008), Senemoğlu (2005) yürütücü biliş, Selçuk (2000) biliş bilgisi, Doğanay (1997), Gelen (2003), Demir (2009) bilişsel farkındalık olarak kullanmıştır (Ceylan, 2011).

Bilişsel farkındalık terimi kapsamında yapılan çalışmalar, kavramın en az iki aşamadan oluştuğunu ortaya koymuştur. Bu aşamalardan ilki bireyin sahip olduğu bilgi birikimi hakkında kendisini denetlemesi, ikinci aşama ise içinde bulunulan anın ve uygulanan performansın bilgisine ve denetimine sahip olmasıdır. Bu aşamalar da alt bileşenlerden oluşmaktadır. İlk aşamanın alt bileşenleri dikkat, tutum ve kendini vermek iken, ikinci aşama denetleme, planlama ve düzenleme bileşenlerinden oluşur.

**1.20.1. Bilişsel farkındalığın aşamaları.** Bilişsel farkındalığın aşamaları aşağıdaki tablo ile verilmiştir.

Tablo 1

*Bilişsel Farkındalığın Aşamaları*



- Bireyin Sahip Olduğu Bilgi Birikimi Hakkında Kendisini Denetlemesi
  - Dikkat: En basit anlatımı ile dikkat; bireyin kendi iradesi ile ilgisini kontrol edebilmesidir. Yapılan araştırmalar dikkatin iki türünün olduğunu ortaya koymuştur. Bunlardan ilki içgüdüsel dikkat iken diğeri bilinçli dikkattir. Bilinçli dikkat kişinin kendi kontrolü ile aktif olarak sürece yoğunlaşması olarak açıklanabilir. Bilişsel farkındalığın dikkat boyutu daha çok ikinci dikkat türü olan bilinçli dikkat ile ilgilidir.
  - Tutum: Birey başarılı bir süreç geçirebilmek için, süreci oluşturan faktörlere karşı tutumlarının farkında olmalı ve onları bilişsel farkındalığın bir aşaması olarak kontrol edebilmelidir.

- Kendini Verme: Yapılan iş ya da performansın başarısı için çaba, ilgi ve enerjinin bireyin iradesi ile harekete geçirilmesidir.
- Bireyin İçinde Bulunulan Anın ve Uygulanan Performansın Bilgisine ve Denetimine Sahip Olması
  - Denetleme: Bireyin uygulanan performansın amacına ilişkin, içinde bulunulan an içerisindeki durumu hakkında değerlendirme yapması, süreci zihinsel olarak algılamasıdır. İçinde bulunulan süreç ile ilgili olan geçmiş bilgilerin anlık olarak gözden geçirilmesi ve bu bilgilere uygunluğunun kararının verilmesidir.
  - Planlama: Bireyin zihinsel olarak performansı uygulayabilecek olgunlukta olmasına bağlı olarak süreç ile ilgili işlemleri düzenleyebilmesi ve bu işlemler arasından sürece en uygun olanı seçebilmesidir. Performansa özgü amaçların gerçekleştirilebilmesi için planlama stratejisi büyük bir öneme sahiptir.
  - Düzenleme: Denetleme ve planlama işlemlerinin yapılmasının ardından gerekli görüldüğü takdirde davranışın değiştirilmesi işlemidir. Daha önce seçilen planlama stratejisinin eksik ya da hatalı olduğuna karar verildiği takdirde uygun planlamanın yeniden yapılması da bu işlem kapsamındadır. Bu işlem sonucunda ortaya çıkan süreç yeniden denetleme ve planlama yapılmasını gerektirmektedir (Coşkun, 2011).

### **1.21. Müzik Eğitiminde Teknoloji**

Teknoloji, tarih boyunca müziğin şekillenmesine ve gelişmesine katkıda bulunmuştur. Günümüzde kullandığımız müzik aletlerinin kalitesi, müzik hakkındaki bütün bilgilerin geniş kitlelere yayılması, eğitim öğretim hayatındaki kullanılan materyallerin basılıp yayılması, genel olarak söyleyecek olursak müziğin dünyanın bütününe yayılması teknoloji sayesinde gerçekleşmektedir.

Günümüzde teknolojiden müzik eğitiminde de çok çeşitli kullanım alanlarından yararlanılmakta olduğunu görmekteyiz. Tepegöz, müzik seti, teyp, akıllı tahtalar, sintisayzır, elektronik piyano, projeksiyon makineleri, video, slayt gibi teknolojik tüm araç gereç doğru ve bilinçli kullanıldığı takdirde, öğretmenin verdiği bilgilerin daha da etkili olmasını sağlayıp, müzik eğitiminde bilgilerin kalıcılığını artırması gibi birçok olumlu katkıda bulunmaktadır.

Müzik eğitim sürecinde bilgisayarların kullanılmaya başlaması ile beraber buna paralel olarak, müzik yazılım alanında da birçok gelişmeler olmuş ve müzik eğitiminde kullanmak için, kompozisyon yazılımları, ses eğitimi yazılımları, notalama yazılımları, çalgı eğitimi yazılımları gibi bir çok yazılım üretilmiştir (Çakırcı, 2002).

Yapılan bu çalışma kapsamında, yaylı çalgı eğitiminde entonasyon farkındalığını geliştirmek üzere, sanal işitsel ortamların etkisinin ne olacağı tartışılmaktadır. Buna göre yapılan araştırma müzik eğitimi teknolojisi kapsamında sanal ortamların değerlendirilmesini ve bu kapsamda geliştirilmiş bir materyali içermektedir.

## **1.22. Sanal Ortam**

Sanal ortam kavramının daha iyi anlaşılabilmesi için, sanal gerçeklik kavramı, sanal gerçekliğin tarihçesi ve sanal gerçekliği oluşturan kavramların açıklanması faydalı görülmüştür. Çalışmanın devamında bu açıklamalara yer verilerek sanal ortam kavramına değinilecektir.

**1.22.1. Sanal gerçeklik.** Sanal (virtual), var olmayan ama algının yönlendirilmesiyle gerçeğin yanılsamasının yaratılması durumunu ifade eden, virtualis kökeninden gelen bir kavramdır. Sanal gerçeklik (virtual reality) ise, izleyicinin ya da kullanıcının, oluşturulmuş bir görüntü ya da ses uzamı içerisine, düzenlenebilir bir zaman yapısının dahil olması ve ileri aşamada da onunla etkileşmesi temel ilkesi üzerine kuruludur. Aynı zamanda sanal gerçeklik, çeşitli veri girdi ve çıktı teknolojilerinden oluşan güç, hareket, dokunma, işitme gibi duyuşal

etkileri benzeştirerek yeniden üreten aygıtlar, üç boyutlu görüntü ve ses aygıtları gibi teknolojik araçlardan oluşan bir ortamdır (Kuruüzümcü, 1994).

Bilgisayar yazılımlarıyla oluşturulan bu ürünler, aynı veya farklı zamanlarda iletişimin her iki ucundaki iletiyi gönderen-alan tarafından sonsuz kere değişime uğratılabilir. Ortaya çıkan bu ürünler kullanıcıya sunulduğunda, gerçek bir ortam algısı yaratır ama yapay ortamlardır. Böylelikle gerçek dünyadaki sanal ifadeler daha sonra dünya gerçeğine dönüşebilir. Sanal gerçeklik eğitim, sağlık, mühendislik, oyun ve eğlence gibi pek çok alanda olumlu yönde kullanılabilir.

**1.22.2. Sanal gerçekliğin tarihçesi.** Dijital dönem 1980'lerin sonlarından itibaren hayatımızı yoğun bir şekilde etkilemektedir. Dijital ortam ,verileri soyut alandan alıp, analiz eder, yorumlar, dönüştürür, hatta çoğu zamanda yeni baştan yaratma olanağı sunar. Dijital veriler üzerine kurulu olan sanal gerçeklik kavramı, ilk kez yirminci yüzyılın son çeyreğinde Jaron Lenier tarafından kullanılmıştır (Reznek, Harter, & Krummel, 2002). Töre (2010) aktarımıyla, “sanal gerçeklik kavramı, teknolojik süreçten bağımsız olarak, geniş anlamda panoramik görseller, perspektif ve resim ile bağlantılıdır. Erken mağara resimlerinden, Barok ve Rönesansın boya ve yanılısamaya dayalı resimlerine, 19. ve 20.yy.'da yapılan büyük fuarlarda yer alan “sanal gezi” sergilerine kadar uzandığı söylenebilir” (Cameron ve Kenderdne 2018 akt. Töre, 2010).

**1.22.3. Sanal gerçeklik ile ilgili kavramlar.** Tarihçenin aktarımından sonra, tezin bu bölümünde sanal gerçeklik ile ilgili kavramlara yer verilmiştir. Bu kavramlar; benzeştirme, kapsam, etkileşim, duyusal geri bildirimdir.

**1.22.4. Benzeştirme (Simülasyon).** Sanal gerçeğin gündemdeki ifadesi olan video oyunlar, simülasyon teorisine göre paralel birer gerçektirler (Frasca, 2003). Sanal olduğunu bildiğimiz halde kendimizi o olgunun içindeymiş gibi hisseder ve o ana göre şekilleniriz. Örneğin, bilgisayarda oyun oynarken kendimizi oyunun içerisinde görür, kimliğine

büründüğümüz karakter yere düştüğünde “yakalandım” ya da silahla vurulduğunda “öldürüldüm” gibi söylemlerde bulunuruz. Aynı şeyi film izlerken ya da kitap okurken de yaşayabiliriz. Okuduğumuz bir kitabı ele alırsak kendimizi olayın gerçekleştiği yerde hayal eder, dış dünya ile ilişkimizi kesip kendimizi anlatının gerçekliğine veririz.

**1.22.5. Kapsanım (Immersiveness).** Kapsanım (immersiveness) kısaca, ortamın içinde hissetmektir. Aynı zamanda kişinin bir deneyim içerisinde, kendi fiziksel benliğinin farkındalığının azalıp tüm dikkatini verdiği süreçtir. Birey gerçekte var olan mekanlardan etkilenmeyip içinde bulunduğu sanal dünyaya odaklanmaktadır (Grau, 2003).

Yapılan bu tezde modelleme işlemi sonucunda elde edilen veriler yardımıyla, dinleyicinin duysal ve bilişsel olarak akustik ortamın içerisine girmesini sağlamak ve bu sürecin entonasyon farkındalığı üzerindeki etkilerini saptamak amaçlanmıştır. Bu nedenle de çalışma özelinde kapsanım kavramının önemi büyüktür.

**1.22.6. Etkileşim.** Etkileşim gerçek ortamda var olan hareketlerin aynılarının sanal ortam içerisinde de var olmasıdır. Steuer, etkileşimselliği, “kullanıcıların gerçek zamanda aracılı ortamın içeriğini ve biçimini değiştirmeye katılım boyutu” olarak tanımlar (Steuer, 1992). Sanal ortamda gözlemci nesnenin yeriyle istediği gibi oynar, özelliğini değiştirir hatta ortadan bile kaldırabilir.

**1.22.7. Duyusal geri bildirim.** Duyusal geri bildirim kişinin sanal ortamdaki yaptığı eylemlerden etkilenmesi olarak tanımlayabiliriz. Kişi sanal ortamda özgürdür, yapmak istediği eylemleri gerçekleştirebilir ve tüm bunları yaparken de gerçek ortamdan soyutlanır. Sanal ortamın kişiler üzerindeki etkisi ile ilgili örnekler aşağıda verilmiştir:

a. Kişilerin gerçek hayatta yapamayacağı şeyleri yapmalarına olanak sağlar. Bacaklarında yürüme problemi olan bir bireyin sanal ortamda koşturması gibi.

b. Bireyde yaratıcılığı attırır.

c. Kişi sanal ortamda gerçek hayatta yapması çok meşakkatli olan işleri deneyebilir ve sonucunu görebilir.

d. Yeni yöntemler ve teknikler bulmamıza olanak sağlar.

e. Birden çok kişiye aynı anda ulaşımı sağlayıp, aynı ortamda etkileşim yaratabiliriz (Şekerci, 2017).

### **1.23. Sanal Ortamı Oluşturan Temel Bileşenler**

Sanal gerçekliğin oluşması için sanal bir ortam gereklidir. Bu ortam hissini oluşabilmesini sağlayan üç temel bileşen vardır: Bunlar sanal ortam modeli, yazılım ve ara yüzdür (Kuruüzümcü, 1994).

**1.23.1. Sanal Ortam Modeli.** Sanal ortam modeli, ortamı oluşturan, ortamda var olan nesnelerin karakterleri, özellikleri ve bu nesnelerin birbiriyle olan etkileşimlerine denir. (Shumaker, 2007, s.488)

**1.23.2. Yazılım.** Yazılım, sanal ortam modelini oluşturan objelerin aralarındaki etkileşimin sınırlarını ve yapısını belirler. Sanal gerçeklik kavramının gelişimi, bilgisayar teknolojilerinde kullanılan donanım ve yazılımların gelişmesine bağlı olarak ilerlemektedir. Önceleri üst düzey bilgisayar sistemleri ve yazılımlar ile anılsa da gün geçtikçe masaüstü ve taşınabilir bilişim araçlarında da kullanımı artmaktadır (Coquillart, Welc, & Brunnet, 2008).

**1.23.3. Ara yüz.** Ara yüz, kullanıcının yazılım ile etkileşime geçtiği parametredir. Kullanıcı ve ortam arasındaki ilişkinin biçimini belirleyip duyularının yanı sıra bilişselliğini de etkileyen önemli bir bileşendir (Negrotti, 2012).

### **1.24. Sanal İşitsel Ortam**

Sanal işitsel ortam, sanal gerçeklik parametrelerinden biri olan ve yukarıda anlatılan kapsam kavramı içerisinde ele alınmaktadır. Kapsam kavramı, görsel ve işitsel olarak iki farklı alt başlıkta ele alınabilir. İşitsel olarak ortam içerisinde hissetmeyi sağlayan tüm teknikler

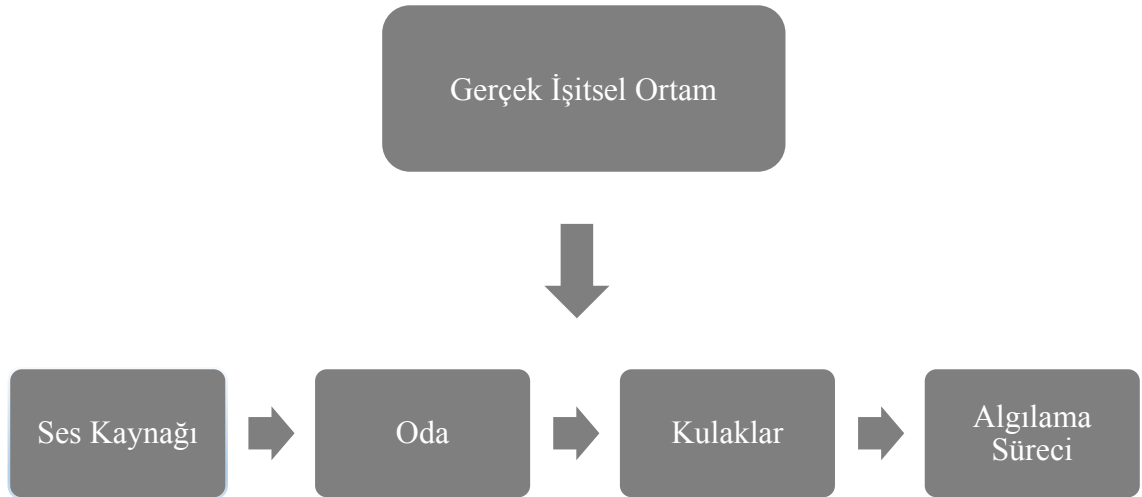
auralizasyon (auralization) terimi ile ifade edilmektedir. Terim dilimize işitselleştirme olarak tercüme edilmişse de birçok kaynakta auralizasyon olarak geçmektedir.

Auralizasyon; sanallaştırılmış bir ses alanı içerisinde, sanal bir model ve akustik bir olgu yaratma sürecidir (Çolak, 2018). Bu süreç oldukça kapsamlı aşamalardan ve bir dizi matematiksel işlemten oluşmaktadır. Tezin bu bölümünde auralizasyon terimi eşliğinde sanal işitsel ortamların gerçek işitsel ortamların arasındaki benzerlik ve farklılıkları ile birlikte kullanılan teknik ve işlemler kısaca açıklanacaktır.

**1.24.1. Gerçek İşitsel Ortam İle Sanal İşitsel Ortam Arasındaki Benzerlik ve Farklılıklar.** Kaynağın titreşmesi sonucunda oluşan ses dalgaları havada iletilir, kulak tarafından işitilir ve beyin tarafından anlamlandırılır. Gerçek işitsel ortamda meydana gelen işitme süreci bu şekilde açıklanabilir. Sanal işitsel ortamlarda ise süreç farklı işlemektedir. Aşağıdaki şekillerde gerçek ortam ile sanal işitsel ortamda gerçekleşen işitme süreçleri gösterilmektedir.

Tablo 2

*Gerçek işitsel ortamda sesi algılama süreci (Molin).*

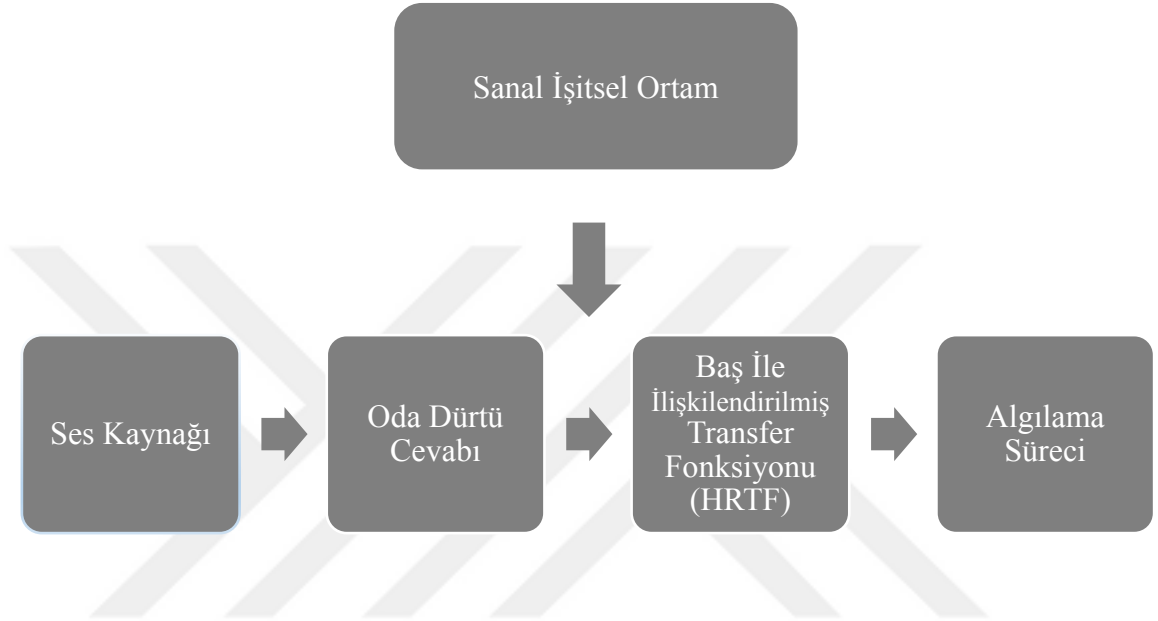




Gerçek işitsel ortam ses kaynağı, kaynaktan çıkan sesin hareket ettiği oda, yayılan sesin işitilmesini sağlayan kulaklar ve işitilen sesin beyin tarafından algılanmasından oluşan süreçtir.

Tablo 3

*Sanal işitsel ortamda sesi algılama süreci (Molin).*



Sanal işitsel ortamda ise ses kaynağı ve algılama süreci aynı olmakla birlikte odanın yerini oda dürtü cevabı, kulakların yerini ise baş ile ilişkilendirilmiş transfer fonksiyonu almaktadır (Vorlander, 2008). Çalışmanın bu bölümünde sanal işitsel ortamı oluşturan bu kavramlar açıklanacaktır.

**1.24.2. Oda dürtü cevabı (Room impulse response).** Gerçek bir ortamda her frekans eşit şekilde duyulamaz. Mekânın boyut, şekil ve yapıldığı materyal ile ilişkili olarak bazı frekanslar üst üste binerek artarken, bazıları ise azalarak yok olur. Her odanın akustik karakteri bu kriterlere bağlı olarak farklılık gösterir.

İnsan kulağının duyabildiği varsayılan her frekansın, bir birim olarak eşit şekilde yer aldığı sinyal dürtü olarak adlandırılır. Oda dürtü cevabı ise oda içerisine verilen dürtü sinyalinin, odanın akustik karakterine bağlı olarak gösterdiği değişimleri incelemeye yarayan

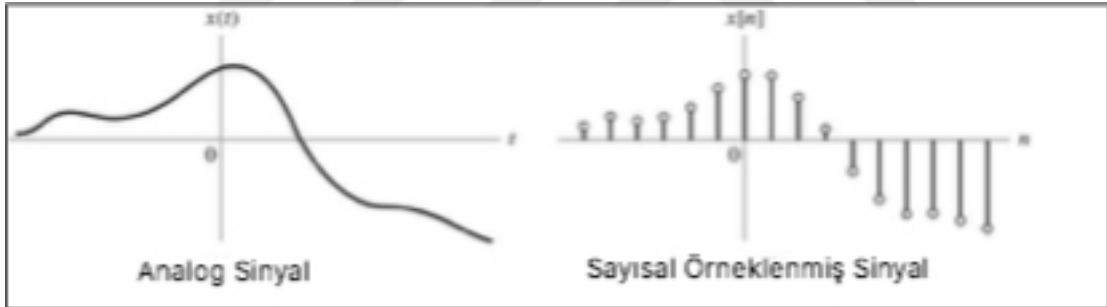
birleşik bir sinyaldir. Konvülyasyon adı verilen matematiksel işlem ile dürtü sinyali, birleşik sinyalden ayıklanır. Ayıklanma işleminin ardından odanın dürtü cevabı elde edilir. Oda dürtü cevabı mekanın akustik davranışlarını temsil etmektedir (Mei, Hang, & Mertins, 2014). Bu çalışmada İstanbul Büyükşehir Belediyesi Cemal Reşit Rey Konser Salonu'nun dürtü cevabı kullanılmıştır.

**1.24.3. Konvülyasyon.** Konvülyasyon yukarıda da bahsedildiği gibi matematiksel işlemler bütünüdür. Bu bölümde bu işlemin basamakları kısa ve anlaşılır şekilde anlatılacaktır.

İlk etapta mekandan alınan analog dürtü cevabı, her bir frekans için içerdiği bilgiler tespit edilerek örneklenir ve sayısal sinyale dönüştürülür. Aşağıdaki şekilde örnekleme işlemi ve oluşan sayısal sinyal gösterilmiştir.

Şekil 6

*Konvülyasyon işlem örneği* (Oppenheim, Willsky, & Nawab, 2008).



Örnekleme işleminin ardından her frekansın kaç birim veri içerdiği bilgisine ulaşılır. Aşağıdaki şekilde örneklenmiş bir dürtü cevabı yer almaktadır.

Şekil 7

*Örneklenmiş dürtü cevabı.* (Oppenheim & Willsky, 1997).



Odaya her bir frekans için bir birim bilgi içeren dürtü sinyali verildiğinden, örneklenen dürtü cevabının her frekansından bir birim çıkartılır. Böylelikle odanın dürtü cevabı elde edilir. Bütün bu süreçte yapılan işlemler konvülyasyon işlemi oluşturur (Chua & Leman, 2014).

**1.24.4. Baş ile ilişkilendirilmiş transfer fonksiyonu (HRTF).** Ses kaynağından çıkan ve ortam içerisinde iletilen ses iki kulağa farklı zamanlarda ulaşır. İnsan beyni bu zaman farkından faydalanarak ses kaynağının yönünü ve uzaklığını belirleyebilir. Bilim insanları, beynin yön ve mesafe belirlerken yaptığı işlemleri formülleştirmişlerdir.

Sanal işitsel ortamlar oluşturulurken kullanılan mikrofonlar, insan kulağını simgeleyecek şekilde, insan başı ile benzer uzaklıkta konumlandırılarak sinyalin gecikmeli olarak kaydedilmesi sağlanır. Sanal işitsel ortamların oluşturulması sırasında kullanılan yazılımlar, gelen sinyalleri, insan beyni ile aynı işlemleri uygulayarak analiz eder. Yapılan araştırmalar sanal işitsel ortamların gerçek ortamlara yüksek oranda benzediği sonucunu ortaya çıkarmıştır. Bu benzerliğin temel sebebinin, uygulama sırasında kullanılan yazılımların insan beyni ile aynı işitsel işlemleri yapması olduğu değerlendirilmektedir (Yu, Robinson, & Cheng, 2006).

Bu çalışmanın modelleme aşamasında kullanılan mikrofonlar da insan kulağını taklit etmek ve baş ile ilişkilendirilmiş transfer fonksiyonundan faydalanmak amacıyla yaklaşık 17 santimetre aralıkla A-B mikrofonlama tekniği ile yerleştirilmiştir (Bartlett & Bartlett, 2008).

## 2.Bölüm

### Literatür Tarama

Araştırmanın bu bölümünde ilgili araştırmalar; müzik ve çalgı eğitimi, entonasyon, yaylı çalgılarda entonasyon, farkındalık, sanal ortam konularını içeren 5 başlık altında incelenmektedir.

#### 2.1. Müzik ve Çalgı Eğitimi

Okay (2011) tarafından yapılan “Eğitim fakültesi müzik eğitimi anabilim dalı yaylı çalgı eğitiminde şarkımsı çalışa bağlı olarak müzikal ifadenin geliştirilmesi” isimli doktora tezinde, kendi geliştirdiği yöntem ile müzikal ifadeyi geliştirmeyi amaçlamıştır. Araştırmacı, öğrencilere ön test- son test deney ve kontrol gruplu deseni uygulayıp, kendi geliştirdiği yöntem ile deney grubuyla 10 haftalık süre içinde çalışırken, kontrol grubu geleneksel yöntem ile eğitime devam etmiştir. Araştırmanın sonucunda müzikal ifadenin geliştirilebilir bir anlayış olduğu ve uygulanan yöntemin geleneksel yöntemden daha çok olumlu sonuçlar meydana getirdiği kanıtlanmıştır.

Karan (2011) tarafından yapılan “Özengen müzik eğitimini veren kurumlarda çalgı eğitimi alan öğrencilerin mesleki yönelimlerinin incelenmesi” adlı yüksek lisans tezinde, özengen müzik eğitimi veren kurumların öğrencilerin mesleki yönelimlerinde bir katkısının ya da etkisinin olup olmadığı, literatür taraması ve anket uygulaması yapılarak araştırılmış. Araştırmanın sonucunda özengen müzik eğitimi veren kurumlarda öğrencilerin aldıkları eğitim sonucunda, müzik eğitiminin ileride de devam etmesini istedikleri ve büyük çoğunluğunun meslek olarak müzik alanında ilerlemeyi düşündükleri ortaya çıkmıştır.

Duruer (2017) tarafından yapılan “Performans deneyiminin çalgı eğitimindeki işlevi” isimli yüksek lisans tezinde, araştırmacı görüşme ve gözlem teknikleri kullanılarak, yaptığı araştırma sonucunda, öğrencilerin performans deneyiminin artmasının onların beceri ve

ihtiyaçlarını daha iyi tanıyıp çalgı eğitim süreçlerinde daha başarılı olmalarına yardımcı olduğu görüşlerini elde etmiştir.

Görler (2017) tarafından yapılan “Eğitim bilimleri enstitülerindeki müzik yüksek lisans tezlerinde kullanılmış olan araştırma yöntemleri ve konu yönelimleri – bibliyografik bir çalışma” isimli yüksek lisans tezinde, araştırmacı kaynak taraması yapıp, müzik alanında yazılmış yüksek lisans tezlerinde kullanılmış olan araştırma yöntemlerini ve konu yönelimlerini analiz edip genel bir değerlendirme sunmuştur.

## **2.2. Entonasyon**

Geringer & Worthy (1999) tarafından yapılan “Effects of tone – quality changes on intonation and tone – quality ratings of high school and college instrumentalists” isimli makalesinde, araştırmacı, bandoda kullanılan üflemlerli çalgı çalan bireylerin entonasyon kalitesinin tonlara göre değişip değişmediğini araştırmıştır. Araştırmada bandoda enstrüman çalan bireylere aynı parçayı 24 farklı tondan çaldırılmış olup, araştırmacı nicel yöntemi kullanarak gerçekleştirdiği çalışmasında katılımcılara ile 5’li likert ölçek anket uygulamıştır. Elde ettiği verilerden ise parlak olarak adlandırdıkları tonlarda entonasyon hatalarının fark edilmesinin daha az olduğunu, kalın olarak nitelendirilen tonlarda ise entonasyon hatalarının daha çok fark edildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Wine (2004) tarafından yapılan “Check your intonation” isimli makalesinde, araştırmacı, koro dinletisinin gerçekleştiği mekanın, koronun entonasyon yapısında bir değişime yol açıp açmadığını incelemiş ve farklı mekanlarda konserler gerçekleştirip dinleyicinin görüşlerini nitel yöntemler ile kayda almıştır. Araştırmanın sonucunda ise mekanın akustik yapısının entonasyona olumlu ya da olumsuz birçok etkisinin olduğunu ortaya koymuştur.

Warren & Curtis (2015) tarafından yapılan “The actual vs. predicted effects of intonation accuracy on vocal performance quality” isimli makalesinde, araştırmacı,

entonasyon kalitesinin vokal performans değerlendirmesine etkilerini araştırmıştır. Araştırmacı entonasyon düzeyi iyi, orta ve kötü derecede olan üç farklı vokal grubu oluşturmuş ve dinleyiciye performanslarını sergileyeceği bir ortam sağlamıştır. Bu performansı dinleyen bir grup insana nicel araştırma yöntemini kullanarak entonasyona yönelik anket uygulamış bu anket sonucunda ise insanların orta düzeyde yapılan entonasyon hatalarının çok farkına varmadığını ve orta düzey ile iyi düzeyde olan performansları güzel, kötü düzeyde olan performansları ise çirkin olarak anlamlandırdıkları sonucuna varmıştır.

Timm (1943) tarafından yapılan “Intonation facts” isimli yazısında araştırmacı, entonasyonu oluşturan kavramlardan bahsedip, entonasyon hakkında kendi görüşlerini ve çalgı çalmada entonasyon temizliğinin nasıl sağlanması gerektiği üzerine yazılar yazmıştır.

Rasch (1985) tarafından yapılan “Perception of melodic and harmonic intonation of two-part musical fragments” isimli makalesinde araştırmacı, iki partili müzikal eserlerde melodik ve armonik entonasyon algısını araştırmış. Araştırmacı 15 tane aynı ritmik yapıdan ama farklı melodik yapıdan oluşan çift sesli eserler yazıp müzikoloji bölümünde okuyan toplamda 50 kişiden oluşan deney grubuna yazdığı eserleri dinletip eserlerin entonasyona dikkat edilerek değerlendirilmesini sağlamıştır. Sonuç olarak armonik entonasyonun incelendiği örneklerde partilerin bir tanesinde bile entonasyon hatası olduğunda bütün parça etkilenmekte ve parçanın tamamının entonasyon konusunda kötü olduğu sonucuna varılmakta olduğunu, melodik entonasyonun incelendiği örneklerde ise deneklerin melodi partisi içerisindeki entonasyon hatalarına odaklanıp diğer partiyi göz ardı ettikleri sonucuna ulaşmışlardır.

### **2.3. Yaylı Çalgılarda Entonasyon**

Tarkum (2006) tarafından yapılan “Entonasyon açısından keman öğretimi” isimli makale çalışmasında keman eğitiminde entonasyon konusu ile ilgili görüşlere yer vererek yaylı

çalğı entonasyonunun işitme eğitimi ile doğru orantılı olduğunu ve yaylı çalgı çalan bireylerin daha detaylı işitme eğitimi alması gerektiğini savunmuştur.

Dikici (2014) tarafından yapılan “Viyolonsel eğitiminde karşılaşılan entonasyon problemlerinin çözümüne yönelik yöntemlere ilişkin öğrenci görüşleri” isimli yüksek lisans tezinde, viyolonsel eğitimindeki entonasyon problemlerinin çözümüne yönelik bir anket hazırlamış ve örneklem grubuna uygulamıştır. Çalışma sonucunda form bilgisi, düzenli çalışma, eşlikli çalışma, kaliteli enstrüman kullanımı, doğru tutuş, doğru duruş, ve birlikte çalma gibi etkenlerin entonasyona olumlu yönde katkı sağladığı sonucuna varmıştır.

Angı & Birer (2013) tarafından yapılan “Keman öğretiminde karşılaşılan entonasyon problemleri ve çözüm önerileri” isimli makalede ise keman öğretiminde karşılaşılan problemler üzerine bir anket hazırlanarak ilgili öğretim elemanları üzerinde uygulanmıştır. Çalışma sonucunda keman öğrenme seviyeleri ile entonasyon kalitesi arasında doğru bir orantı olduğu, entonasyon kavramının öğrenciye doğru ve iyi anlatımı, doğru tutuş ve duruş, doğru akort, eşlikli çalışma, kaliteli enstrüman kullanımı gibi faktörlerin entonasyon hatalarını düşük seviyeye indirme konusunda faydalı olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Topoğlu (2010) tarafından yapılan “Viyolonsel çalışma sürecinde eşlikli parmak açma çalışmalarının viyolonsel öğrencilerinin entonasyon, özdüzenleme ve derse ilişkin görüşleri üzerindeki etkileri” isimli doktora çalışmasında ise beş viyolonsel öğrencisi ile bir dönem boyunca yapılan eşlikli parmak açma çalışmalarının entonasyon hatalarını azalttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Akbel (2018) tarafından yapılan “Türk müziği viyolonsel eğitiminde entonasyon problemleri ve sebepleri” başlıklı çalışmasında literatür tarama ve görüşme yöntemlerini kullanmış, Türk Müziği viyolonsel icrasında entonasyon problemlerinin yalnızca viyolonsel çalışmakla ilgili olmadığı, makam bilgisi, dinleme gibi birçok unsurun problemin çözümünde göz önüne alınması gerektiği sonucuna ulaşmıştır.

## 2.4. Farkındalık

Özsoy (2008) tarafından yapılan “Üstbiliş” isimli çalışmasında araştırmacı, üstbiliş kavramı ile ilgili yurt içi ve yurt dışında yapılan çalışmalar üzerinde geniş bir literatür taraması yapmış, bu kavram ile ilgili araştırma sayısının Türkiye’ de yetersiz olduğunu ve anlamın net olarak açıklamasının eksikliğini tespit etmiştir. Yaptığı bu çalışmanın sonucunda, Türk Dil Kurumu’ nun görüşleri ve uzman desteklerinden yararlanarak üstbiliş kavramıyla ilgili tüm araştırmacılar tarafından kabul görecektir biçimde kavramın düzenlenmesi için önerilerde bulunmuştur.

Ceylan (2011) tarafından yapılan “Bilişsel koçluk yöntemi ile öğretilen bilişsel farkındalık stratejilerinin öğrencilerin başarılarına, bilişsel farkındalık becerilerine ve tutumlarına etkisi” isimli yüksek lisans tezinde, araştırmacı bilişsel koçluk yöntemiyle öğretilen bilişsel farkındalık stratejilerinin bazı alanlarda öğrenciler üzerindeki etkisi incelenmektedir. Öğrencilere öntest-sontest kontrol gruplu deney yöntemiyle yapılan bu çalışmada öğrencilerin başarı düzeylerinin ve bilişsel farkındalık düzeylerinin artıp, derslere olan tutumlarının da olumlu yönde geliştiği sonucuna varılmıştır.

Coşkun (2011) tarafından yapılan “Bilişsel farkındalık stratejilerine dayalı okuma eğitimi etkinliklerinin okuduğunu anlama becerilerini geliştirmeye etkisi” adlı yüksek lisans tezinde, ön test – son test kontrol gruplu deneysel desen uygulanarak, bir gruba geleneksel okuma yöntemi uygulanmış, diğer gruba ise bilişsel farkındalık stratejilerine dayalı okuma programı uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda bilişsel farkındalık stratejilerine dayalı okumanın, geleneksel okuma yönteminden daha fazla olumlu sonuçlar ortaya çıkardığı gözlemlenmiştir.

## 2.5. Sanal ortam

Çolak (2018) tarafından yapılan “Konvülyasyon yöntemiyle elde edilen akustik modellerin gerçek mekan yansımaları ile karşılaştırılması” isimli yüksek lisans tezinde,



araştırmacı, konser salonlarındaki gerçek duyumu ile aynı salonların çeşitli yöntemler kullanılarak 3D akustik modellenmesi sonucunda elde edilen duyumu karşılaştırmayı amaçlamıştır. Araştırmacı katılımcılardan elde ettiği veriler ve yazılımdan elde edilen verileri kendi içerisinde karşılaştırıp, gerçek ve sanal akustik parametreleri arasındaki farklılıkları ve benzerlikleri ortaya koymuştur.

şekerci (2017) tarafından yapılan ‘‘Sanal gerçeklik kavramının tarihçesi’’ isimli Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisinde yayınlanan makalede, sanal gerçeklik kavramının tanımı yapılmış ve bu kavramın tarihsel gelişim süreci hakkında bilgiler verilmiştir.

Kuruüzümcü (1994) tarafından yapılan ‘‘Bir dijital ortam ve sanat formu olarak sanal gerçeklik’’ isimli çalışmasında araştırmacı, yeni bir sanat formu olarak Sanal Gerçeklik sanatının genel yapısı ve içinde bulunduğu hızlı gelişim sürecini ele almıştır.

### 3.Bölüm

#### Yöntem

##### 3.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada karma yöntemlerden birleştirme (çeşitleme) deseni kullanılmıştır. Birleştirme deseninde “araştırmanın amacı, hem nicel hem de nitel verileri toplamak, her iki veri setinden elde edilen sonuçları birleştirmektir” (Creswell, 2017, s.6). Araştırmada nicel veriler, “ön test-son test kontrol gruplu” deneysel desen kullanılarak gerçekleştirilen deneysel sürece ilişkin analizlerden; nitel veriler ise denekler ile yapılan sürece ilişkin yapılandırılmış görüşmeden elde edilmiştir. Elde edilen veriler içerik analizi ile analiz edilmiştir.

Ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen modelinde, katılımcılar yansız atama ile oluşturulan deney ve kontrol olmak üzere iki gruba ayrılır. Oluşturulan grupların her ikisine de, deney öncesinde ve sonrasında ölçmeler yapılır. Öntest- sontest kontrol gruplu modelin simgesel görünümü aşağıdaki gibidir.

Şekil 8

*Ön test- son test kontrol gruplu modelin simgesel görünümü (Karasar, 2014).*

$$\begin{array}{c}
 \hline
 G_1 \quad R \quad O_{1.1} \quad X \quad O_{1.2} \\
 \hline
 G_2 \quad R \quad O_{2.1} \quad \quad O_{2.2} \\
 \hline
 \end{array} \quad (4)$$

dir.

Bu çalışmada, oluşturulan sanal ortamın, yaylı çalgı çalan öğrencilerin entonasyon farkındalığına etkisi olup olmadığını ölçmek için, tüm gruplara deney yapılmadan önce ve deney yapıldıktan sonra “çalgı eğitiminde entonasyon farkındalığı ölçeği” uygulanmıştır.

Yapılan ön testin sonuçlarına dayanarak, deney ve kontrol grupları eşitlenerek kurulmuştur.

Araştırmacı tarafından deney grubunda olan katılımcıların, iki hafta boyunca sanal işitsel ortamı deneyimlemeleri sağlanmıştır. Yapılan bu uygulamadan sonra, deney grubuna

ve kontrol grubuna “çalğı eğitiminde entonasyon farkındalığı ölçeği” bir kez daha uygulanmıştır. Elde edilen verilerin ön test sonuçlarıyla karşılaştırılması istatistiki olarak, deneysel sürecin nicel verilerini oluşturmaktadır.

Bu bağlamda araştırmada aşağıdaki hipotezler test edilecektir.

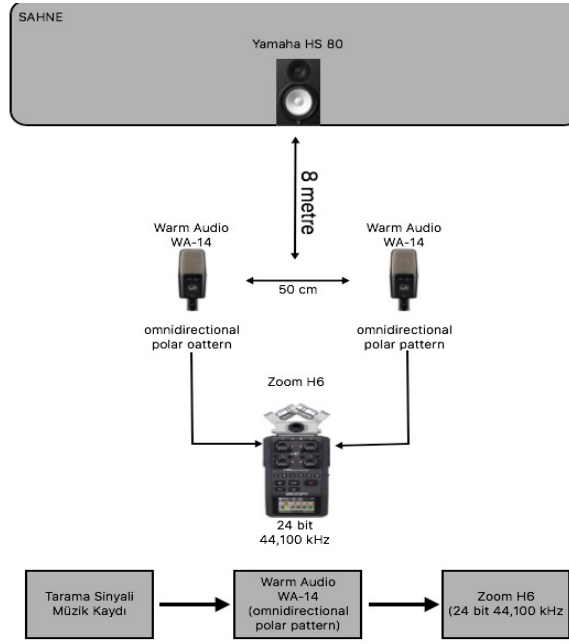
- a) Deney grubu entonasyon farkındalık ön test puanları ile kontrol grubu entonasyon farkındalık ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur.
- b) Deney grubu entonasyon farkındalık ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir farklılık vardır.
- c) Kontrol grubu entonasyon farkındalık ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur.
- d) Deney grubu entonasyon farkındalık son test puanları ile kontrol grubu entonasyon farkındalık son test puanları arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Ayrıca deneysel süreçte deneklerin sürece ilişkin yaşantılarını daha derinden tanımlayabilmek için, süreç sonunda yapılandırılmış görüşme soruları ile uygulamaya ilişkin görüşleri alınmıştır. Bulgular ve yorum bölümünde nitel ve nicel veriler, kendi içinde ortaya konmuştur. Creswell’in belirttiği ilkeler kapsamında (Creswell, 2017, s.37) araştırmanın sonuç bölümünde nitel ve nicel veriler birleştirilerek ve karşılaştırılarak rapor edilmiştir.

### **3.2. Uygulanan Yöntemin İeriği**

Deney grubunda yer alan öğrencilerin, kendilerini Cemal Reşit Rey Konser Salonu’nda hissedebilmeleri için ilgili konser salonunda bir dizi modelleme çalışması gerçekteştirilmiştir. Bu çalışmalar sırasında kullanılan ekipmanlar ve sinyal akışı aşağıdaki gibidir.

Şekil 9

*Sinyal Akışı*

Modelleme çalışmaları sırasında Warm Audio WA-14 mikrofonlar omnidirectional polar pattern ayarlanarak A-B stereo mikrofonlama tekniği kullanılmıştır. Bu şekilde ayarlanan mikrofonlar salon içerisindeki insanları simüle edecek şekilde koltukların arasına yerleştirilmiştir.

Şekil 10

*Mikrofonların koltuklar arasındaki yerleşimi (1)*

Bu esnada performansı simgelemek üzere sahnenin orta kısmında bulunan Yamaha HS 80 stüdyo monitöründen insan kulağının işitebildiği 20-20000 Hz aralığındaki tüm frekansları barındıran tarama sinyali salona verilmiştir. Bu sinyal mikrofonlar ve Zoom H6 kayıt cihazı tarafından 24 bit 44100 Khz çözünürlükte kaydedilmiştir. Bu işlem, üçer sıra aralıklar ile salonun tüm bölgeleri için ayrı ayrı yeniden yapılmıştır.

Şekil 11

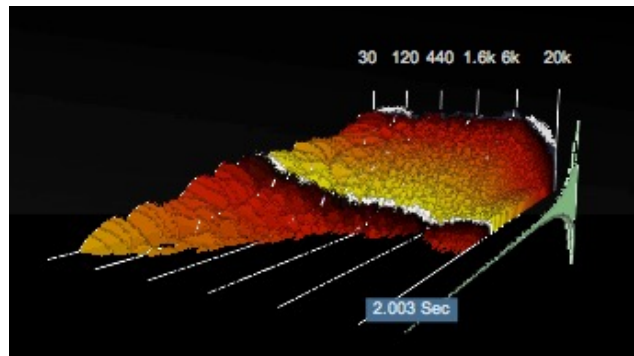
*Mikrofonların koltuklar arası yerleşimi (2)*



Elde edilen veriler konvolüsyon reverb yazılımı olan Altiverb 7 yazılımına yüklenerek salonun modellenmesi sağlanmıştır. Aşağıda konser salonunun yazılım tarafından oluşturulan sanal ortam karakterine ait görsel yer almaktadır.

Şekil 12

*Konser salonunun akustik karakterine ait görsel*



Yapılan modelleme işleminin başarısının ölçülebilmesi amacı ile modelleme çalışmaları sırasında gerçek salondan alınan müzik kaydı ile sanal ortamda modelleme içerisinde çalınan aynı müziğe ait kaydın frekans analizi Hofa IQ 2 yazılımı ile yapılmıştır yapılmıştır. Aşağıda bu analize ait görsele yer verilmiştir.

Şekil 13

*Gerçek salon kaydı ile modelleme kaydının frekans analizi*



Not = Yeşil gerçek salon, kırmızı modelleme.

Modelleme işleminin başarı ile tamamlanmasının ardından, deneyin öğrenciler üzerinde uygulanması aşamasına geçilmiştir. Deney grubundaki öğrenciler için müzik teknolojilerinden yararlanılarak Cemal Reşit Rey konser salonundan zom h6 kayıt cihazı warm audio wa-14 mikrofonlar ile aldığımız dürtü cevaplarını audioease altiverb 7 yazılımına tanıtarak sanal işitsel ortam oluşturulmuştur. Yapılan bu işlem sonrasında akg c411 kontakt mikrofon, zoom h6 kayıt cihazı protocols 10 yazılımı, audioease altiverb 7 yazılımı ve sennheiser hd25 kulaklık ile kurduğumuz sinyal akış sistemi ile oluşturduğumuz sanal ortam ile deney grubundaki katılımcılar iki hafta boyunca her birine ayrılan sürede kulaklığı taktıklarında kendilerini, Cemal Reşit Rey Konser Salonunda çalıyormuş gibi oranın akustik ortamında duyup, çalgılarıyla verilen etüdü çalmışlardır.

Araştırmada işitsel uygulama sırasında kullanılacak olan etüt Franz Wohlfahrt'ın keman için 60 etüt kitabından 1 numaralı Do Majör etüt kullanılmıştır.

### 3.3. Çalışma Grubu

Araştırmada belirlenen çalışma grubu araştırmaya gönüllü olarak katılan Bursa Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü, Müzik Eğitimi Anabilim Dalı 1. 2. 3. ve 4. Sınıf öğrencilerinden yaylı çalgı (keman, viyola, viyolonsel, kontrbas) çalan toplam 30 kişi kız ve erkek müzik öğretmeni adaylarından oluşmaktadır.

30 kişiden oluşan katılımcılardan 15 kişi deney 15 kişi kontrol grubuna atanmıştır.

Tablo 4

#### *Çalışma grubunun demografik özellikleri*

Cinsiyet	Keman	Viyola	Viyolonsel	Kontrbas	Toplam
f	K:12 E:4	K:4 E:1	K:5 E:3	K:0 E:1	K:21 E:9
%	K: 75 E: 25	K: 80 E: 20	K: 62.5 E: 37.5	K: 0 E: 100	K: 70 E: 30

Tablo 5

#### *Deney ve kontrol grupları ön test tanımlayıcı değerleri*

<b>Gruplar</b>	<b>n</b>	<b><math>\bar{x}</math></b>	<b>ss</b>
<i>Deney grubu</i>	15	136,93	13,35
<i>Kontrol grubu</i>	15	136,66	15,55

Tablo 5'de görüleceği gibi gruplar arasındaki dağılım olabildiğince eşitlenmeye çalışılmıştır.

Buna göre entonasyon farkındalığına yönelik algılarının iki grup için de neredeyse eşit olduğu söylenebilir.

Tablo 6

*Deney ve kontrol grupları ön test puanları için yapılan Mann Whitney U testi sonuçları*

<b>Gruplar</b>	<b>n</b>	<b>Sıralamalar Ortalaması</b>	<b>Sıralamalar Toplamı</b>	<b>Mann Whitney U</b>	<b>z</b>	<b>p</b>
<i>Deney grubu</i>	15	15,43	231,50	111,500	-,042	,967
<i>Kontrol grubu</i>	15	15,57	233,50			

Tablo 6’de deney gruplarının ön test puanlarının arasında  $p > 0.05$  düzeyinde anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Buna göre araştırmanın başında entonasyon farkındalığına ilişkin olarak gruplar eşit kurulmuştur.

### 3.4. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada, müzik teknolojileri kapsamında oluşturulmuş sanal işitsel ortamın entonasyon farkındalığına etkileri olup olmadığının ortaya konulması için, bütün katılımcılara, “çalgı eğitiminde entonasyon farkındalığı ölçeği” ön test - son testte nicel veri toplama aracı olarak değerlendirilmiş ve katılımcılardan alınan veriler çözümlenip, sonuçları tablolar halinde bulgular kısmında sunularak çalışmanın verileri ortaya konulmuştur.

Doç. Dr. Hasan Hakan OKAY ve Selda TEHLİ tarafından geliştirilen “çalgı eğitiminde entonasyon farkındalığı ölçeği” Balıkesir Üniversitesi Necatibey Eğitim Fakültesi, Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İzmir Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi, Konya Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi, Denizli Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi olmak üzere çeşitli kurumlarda yaylı çalgı ve nefesli çalgı çalıp entonasyon temizliği konusunda çalgı yaşantısının içinde olan öğrencilere toplam 358 öğrenci üzerinde uygulanmıştır.

Nihai 32 maddeden oluşan ölçeğin Cronbach’a Alpha katsayısı, 93’tür, açıklanan toplam varyans oranı 41,464 olan ölçek 2 faktörden oluşmaktadır. Sırasıyla 1. faktör, “Atfedilen değer”; 2. faktör, “Üstbilişsel farkındalık” olarak isimlendirilmiştir.



Geliştirilen ölçek Sakarya Üniversitesinin ev sahipliğini yaptığı II. Uluslararası Müzik Araştırmaları Öğrenci Kongresinde Selda TEHLİ tarafından sunulmuş ve ölçeğe dair bilgiler bildiri özetinde yayımlanmıştır.

Bunun yanında hem materyal hem de deneysel sürece ilişkin önemli olduğu düşünülen çeşitli görüşlerin elde edilmesinde yapılandırılmış görüşme tekniği nitel verilerin elde edilmesinde kullanılmıştır.

Deneysel sürecin sonunda ise deneklerle deneysel sürece ve sanal işitsel mekan materyaline ilişkin yapılan görüşme soruları şunlardır:

1. Sanal işitsel ortamda kulaklık ile duyup çaldığınızda neler hissettiniz?
2. Çalgınızı, oluşturulan bu sanal ortamı kullanarak çalışmak ister misiniz?
3. Sanal işitsel ortamı kullanarak çalgı çalışmanın, entonasyonunuza olumlu ya da olumsuz ne gibi etkileri vardır?

### **3.5. Verilerin Toplanması ve Çözümlemesi**

**3.5.1. Verilerin toplanması.** Yapılan çalışmada kullanılan nicel veriler “çalgi eğitiminde entonasyon farkındalığı ölçeğine” verilen cevapların değerlendirilmesiyle elde edilmiştir. Örnekleme meydana getiren yaylı çalgılar öğrencilerine uygulanan öntest- sontest uygulamalarının sonuçları çalışmanın nicel verilerini ortaya koymaktadır.

Bu araştırmada 30 kişiden oluşan katılımcıların hepsine ilk aşama olarak “çalgi eğitiminde entonasyon farkındalığı ölçeği” (ölçme aracı) uygulanmıştır. Elde edilen veriler alanında uzman öğretim elemanları tarafından formlar üzerinde kayda alınmıştır.

Katılımcıların 15 kişisi deney, 15 kişisi kontrol gruplarına atanarak, deneysel süreçte hangi öğrenciler ile çalışılacağı belirlenmiştir.

Gerçekleştirilen uygulama sonrasında, bütün katılımcılara tekrardan ölçme aracı olan “çalgi eğitiminde entonasyon farkındalığı ölçeği” uygulanmıştır. Alanında uzman öğretim

elemanları tarafından elde edilen veriler formlar üzerinde kayda alınmıştır. Ön test – son test sonucunda elde edilen verilere araştırmanın bulgular kısmında ayrıntılı olarak yer verilmiştir.

**3.5.2. Verilerin çözümlenmesi.** Araştırmadan elde edilen nicel veriler, bilgisayar ortamında istatistik işlemler ile değerlendirilmiştir. Araştırma, sınanan yöntemin uygulanma süresi sonrasında deney ve kontrol grupları arasındaki olası farklılıklara yönelik verileri temel almaktadır.

Araştırmada kullanılan “çalgı eğitiminde entonasyon farkındalığı ölçeği” ile öncelikle deney ve kontrol grupları arasındaki farkı belirlemek üzere elde edilen verilerin, normal dağılım gösterip göstermediğine bakılmıştır. Araştırmada kullanılan verilerin analizi öncesinde yapılan normal dağılıma uyma durumu hem yüksek güvenilirliği hem de örneklem büyüklüğünün 50’nin altında olmasından dolayı (Demir, Saatçioğlu, İmrol, 2016) Shapiro Wilk testine göre incelenmiştir.

Tablo 7

*Ön test verilerinin normallik testi*

Değişken	İstatistik	df	p
Ön test puanları	,887	30	,020

Tablo 7’de görüleceği gibi p değerine göre ön test verileri  $p < 0.05$  olduğu için normal dağılım göstermemektedir.

Ayrıca basıklık ve çarpıklık değerleri olarak “skewness ve kurtosis” analiz edilmiştir. Kimi kaynaklar da basıklık ve çarpıklık için sıfırdan uzaklaşma değeri olarak +1.0 ve -1.0 arası referans gösterilirken (Çokluk, Şekercioğlu, Büyüköztürk 2010), kimi kaynaklarda +1.5 ve -1.5 arasının referans alınması gerektiği dile getirilmiştir (Ersöz, Ersöz, 2019). Bu çalışmada +1.5 ve -1.5 arası referans alınmıştır. Bu doğrultuda basıklık standart hataya bölünerek -3,17 değerinde belirlenmiş; çarpıklık ise 2,63 değerinde belirlenmiştir. Shapiro

Wilk analizi ile basıklık ve çarpıklık değerlerine göre verilerin normal dağılımdan gelmedikleri söylenebilir. Araştırmada verilerin normal dağılıma uymamasından dolayı parametrik olmayan istatistik yöntemleri uygulanacaktır.

Gruplarının oluşturulması sırasında iki grubun arasındaki eşitliği sağlamak için parametrik olmayan testlerden Mann Whitney U yöntemi kullanılmıştır. Aynı yöntem, deney ve kontrol gruplarının karşılaştırılmasında da değerlendirilmiştir.

Grupların kendi içlerinde ön test ve son test puanları arasındaki farkı ortaya çıkarmak için ise Wilcoxon işaretli sıra testi uygulanmıştır. Yapılan bu testler sonrasında elde edilen veriler, bulgular ve yorumlar kısmında tartışılmıştır.

Araştırmanın nitel boyutunda ise yapılandırılmış görüşmeden elde edilen veriler analiz edilmiştir. Tümevarımsal içerik analizi benimsenerek kodlama ve kategorileştirme uygulanmıştır (Kızıltepe, 2015). Görüşmelerden elde edilen veriler önce kodlanarak ortak yığılımları belirlenmeye çalışılmış böylelikle ortak temalar oluşturulmuştur.

## 4.Bölüm

### Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde hem deneysel sürece ilişkin nicel ölçümlerin analiz ve yorumu, hem de deneklerin deney sürecine ilişkin görüşlerinin nitel analizi yer almaktadır. Veriler tablolar halinde diğer araştırmacıların yorumlarına da açık olarak bu bölümde sunulmuş, araştırmacı tarafından yorumlanmıştır.

#### 4.1. Deney ve Kontrol Gruplarının Entonasyon Farkındalıkları Arasındaki Farklara İlişkin Bulgular

Tablo 8

*Entonasyon farkındalığına ilişkin tanımlayıcı değerler*

Gruplar	n	$\bar{x}$	ss
Deney Grubu Ön Test	15	136,93	13,35
Deney Grubu Son Test	15	141,33	11,23
Kontrol Grubu Ön Test	15	136,66	15,55
Kontrol Grubu Son Test	15	135,93	12,10

Tablo 8’de görüleceği gibi kontrol grubu entonasyon farkındalığına ilişkin ön test ve son test sonuçlarında ( $\bar{x}=136,66$ ;  $\bar{x}$  135,93) neredeyse hiç fark olmamasına karşın, deney grubunda uygulama öncesi ve sonrası arasında ( $\bar{x}=136,93$ ;  $\bar{x}$  141,33) küçük bir artış görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farklılığın anlamlılık düzeyi istatistiki olarak ölçülerek belirlenmiştir. Tablo 8’de bunun yanında ölçüm öncesi tanımlayıcı değerler de görülebilir. Ön test puanları dikkate alındığında “deney grubu entonasyon farkındalık ön test puanları ile kontrol grubu entonasyon farkındalık ön test puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık yoktur” hipotezi doğrulanmıştır.

Tablo 9

*Deney grubu ön test – son test puanları arasındaki farka ilişkin bulgular*

<b>Deney grubu</b>	<b>N</b>	<b>Sıralamalar</b>	<b>Sıralamalar</b>	<b>z</b>	<b>p</b>
<b>ön test-son test</b>		<b>ortalaması</b>	<b>toplamı</b>		
Negatif sıra	4	8,75	35,00		
Pozitif sıra	11	7,73	85,00	-1,422	,155
Eşit	0				

Tablo 9’da yapılan Wilcoxon işaretli sıra testi sonucunda, deney grubunun ön test ve son test verilerinde 0.05 düzeyinde anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ( $p > 0.05$ ). Buna göre araştırmada kullanılan sanal işitsel ortamın, yaylı çalgı çalan müzik öğretmen adaylarının entonasyon farkındalıklarına herhangi bir etkisinin olmadığı söylenebilir. “Deney grubu entonasyon farkındalık ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık vardır” hipotezi bu bağlamda doğrulanmamıştır.

Tablo 10

*Kontrol grubu ön test – son test puanları arasındaki farka ilişkin bulgular*

<b>Kontrol grubu</b>	<b>n</b>	<b>Sıralamalar</b>	<b>Sıralamalar</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>
<b>ön test-son test</b>		<b>ortalaması</b>	<b>toplamı</b>		
Negatif sıra	7	6,21	43,50		
Pozitif sıra	5	6,90	34,50	-,353	,724
Eşit	3				

Tablo 10’da kontrol grubunun ön test ve son testlerinde elde edilen entonasyon farkındalık puanları arasındaki farka Wilcoxon işaretli sıra testi ile bakıldığında 0,05 düzeyinde anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. “Kontrol grubu entonasyon

farkındalık ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık yoktur” hipotezi Tablo 10’da ortaya konan bulgularla doğrulanmıştır.

Tablo 11

*Deney ve kontrol grupları son test entonasyon farkındalık puanları arasında farka yönelik bulgular*

<b>Gruplar</b>	<b>n</b>	<b>Sıralamalar Ortalaması</b>	<b>Sıralamalar Toplamı</b>	<b>Mann Whitney U</b>	<b>z</b>	<b>p</b>
<i>Deney grubu</i>	15	17,17	257,50	87,500	-1,039	,299
<i>Kontrol grubu</i>	15	13,83	207,50			

Deney ve kontrol gruplarının son test puanları arasında 0.05 düzeyinde anlamlı bir farklılık olmadığı Tablo 11’de görülmektedir. Buna göre uygulama sonunda deney ve kontrol grubunun son test puanları arasında uygulamanın etkisinin olmadığı söylenebilir. “Deney grubu entonasyon farkındalık son test puanları ile kontrol grubu entonasyon farkındalık son test puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık vardır” hipotezi bu bağlamda doğrulanmamıştır.

#### 4.2. Sanal İşitsel Ortamın Yaylı Çalgı Eğitiminde Kullanımı Hakkında Öğrenci Görüşlerinin Değerlendirilmesi

Tablo 12

*Müzik öğretmen adaylarının sanal işitsel mekanın kullanımının entonasyonlarına etkileri hakkında görüşlerinin değerlendirilmesi*

<b>Görüşler</b>	
<b>Temalar</b>	<b>Kodlar</b>
Olumlu katkı	Olumlu katkı sağlama
Farkındalık	Daha dikkatli çalma Daha net duyma Entonasyon yanlışlarını anında düzeltme Farkındalığın artması
Duyuşsal etkiler	Motivasyon

Tablo 12’de dağılan görüşler incelendiğinde, tüm görüşlerin olumlu olduğu göze çarpmaktadır. Öğretmen adaylarının açıkça hangi olumlu etkiler olduğunu bildirmemelerine karşın, entonasyon farkındalığına ilişkin olarak genel yorumları “olumlu katkı sağlama” kodunda gözlenmiştir.

Öğretmen adaylarının dikkat, güdülenme ve öz düzenlemeye yönelik ifadeleri farkındalığa işaret etmesi bağlamında aynı temada yığılmıştır. Yine olumlu bir katkıdan bahsedilmekle birlikte, çalışma stratejisi olarak 5 numaralı öğretmen adayının şu ifadesi bu temaya örnek gösterilebilir : “*Hiç duymadığım kadar kendimi duydum ve seslerimin ne kadar kirli ya da temiz olduğunun farkına vardım. Olumlu yönde katkısı var.*”

Farkındalık olarak önerilecek 10 numaralı öğretmen adayının görüşü de dikkat çekmektedir: *“Normal çaldığımda pis bastığım sesleri fark ediyordum ama kulaklığı takınca farkındalık seviyem yükseldi doğru yaptığımı zannettiğim yerleri pis çaldığımı farkettim.”*

Bu iki ifadede, müzik öğretmen adaylarından bazılarının farkındalığını görüyoruz. Bu temanın tümüyle olumlu görüşler taşıdığı söylenebilir.

Duyuşsal alanda motivasyon kodu, sanal işitsel mekanla çalışmanın öğretmen adaylarının motivasyonuna olumlu katkı yaptığı ile ilgili görüşleri temsil etmektedir. Motivasyona çekilen dikkat, olumlu bir katkı olarak ele alınabilir.

Tablo 13

*Müzik öğretmen adaylarının sanal işitsel mekanı, çalgı çalışma yaşantılarında kullanma istekleri hakkında görüşlerinin değerlendirilmesi*

<b>Görüşler</b>	<b>Kodlar</b>
<b>Temalar</b>	
Sürekli kullanmayı isteme	Her zaman kullanmak isteme
Çeşitli koşullara bağlı isteme	Eserleri deşifre ettikten sonra Kendini güzel duymak için, önce seslerini temizleyip sonra kullanmak isteme Akıllı telefonla bu imkan sağlandığında Hatalarını duymamak için

Müzik öğretmeni adayları, sanal işitsel mekanın çalgı çalışma yaşantılarında kullanımı konusunda istekli olduklarını belirtmektedirler. Örneğin 4 numaralı müzik öğretmen adayı *“ömrümün sonuna kadar bu şekilde çalmak isterim”* ifadesi ile güçlü bir istek düzeyi sergilemiştir.

Bunun yanında bazı koşul belirten görüşler de dikkat çekmektedir. 14 numaralı müzik öğretmen adayı *“Şuan bu şekilde çalışmak istemem, bu sistem benimle her yere gelebilmesi zor olan bir sistem yanımda kocaman bilgisayar taşıyamam yerine bu imkanı akıllı telefonlarımızdan sağlayabilirsek hep çalışmak isterim”* ifadesi, teknolojik olanakların



kullanımı ile daha pratik ve ulaşımın kolay olduğu bir materyal gelişim sürecini vurgulamaktadır. Bu görüş, istekli olmanın ötesinde, kullanımın sağladığı olumlu katkılardan dolayı çözüm üretme önerisi de barındırması açısından dikkat çekici bulunmuştur.

Ayrıca sanal işitsel mekanın kullanımının, deşifre etme ve genel çalışmalarda seslerin temizlendikten sonra daha uygun olduğuna yönelik görüşler de, öğretmen adaylarının eksiklerini veya hatalarını daha fazla duymaları konusunda materyalin onlarda bir farkındalık yaratmasından kaynaklandığı söylenebilir. Aynı zamanda motivasyon ve öz yeterlikle de ilişkili olan 15 numaralı öğretmen adayının şu görüşü de dikkat çekicidir: *“Arada çalışmamın daha iyi olacağını düşünüyorum. Çünkü sürekli kulaklıkla çalışırsam hep hatalarımı duyacağım bu da beni mutsuz edebilir. Ama bir yandan baktığımda da gelişmem için güzel bir fırsat.”* Buna göre sanal işitsel mekanın öğretmen adaylarının tümünün çalgı çalışma yaşantılarında olması gerektiğine yönelik olumlu bir istek durumu açıkça belirlenmiştir.

Tablo 14

*Müzik öğretmen adaylarının sanal işitsel mekanı kulaklık ile duyduklarında hissettiklerine yönelik görüşlerinin değerlendirilmesi*

<b>Görüşler</b>	
<b>Temalar</b>	<b>Kodlar</b>
Bilişsel ve üstbilişsel farkındalık	Daha dikkatli Kendimi çok net duydum Çalgımın sesini çok güzel buldum Konser veriyormuşum gibi geldi Seslere dönük farkındalığım arttı Dışarıyla bağlantım koptu Kendimi geliştireceğimi düşündüm
Duyuşsal farkındalık	Çalma isteğim arttı Ciddi bir iş yapma duygusu oluştu Daha emin Daha özgür Daha hisli Daha keyifli Daha güzel Daha heyecanlı

Tablo 14 incelendiğinde iki temel temanın oluştuğu görülebilir. Öğretmen adayları yaşadıkları işitsel deneyime yönelik dinleme sürecindeki yaşantılarında “bilişsel ve üstbilişsel farkındalık” geliştirdiklerini bazı görüşlerle de duyuşsal bir farkındalık içinde bulduklarını ifade etmektedirler.

“Bilişsel ve üstbilişsel farkındalık” temasında kendini daha dikkatli dinlemeye yönelik kodlar olarak “dikkat, kendimi çok net duydum, çalgımın sesini çok güzel buldum, seslere dönük farkındalığım arttı” gibi kodlar dikkat çekmektedir. Kendi bilişine işaret eden müzik öğretmeni adaylarının, içinde buldukları işitsel tecrübeye sesleri duymanın onlarda yarattığı yeni durumu vurguladıkları söylenebilir. 4 numaralı öğretmen adayının ifadesi örnek olarak

sunulabilir: *“Kemanımdan bu kadar güzel sesler çıktığını bilmiyordum, çaldığım sesler çok güzel geldiği için kulaklığı çıkarıp sade bir şekilde çalmak içimden gelmedi.”* Bu ifade aynı zamanda güzel olarak nitelenen işitsel deneyimin çalgı çalışma motivasyonuna etkisi olabileceğini de düşündürmektedir.

Aynı temada yer alan “dışarıyla bağlantım koptu, konser veriyordum gibi geldi, kendimi geliştireceğimi düşündüm” kodları ise daha üst düzey bilişsel deneyimlerin oluştuğuna işaret etmektedir. 9 numaralı öğretmen adayı tarafından ifade edilen *“kulaklıkla çaldığım esere daha çok odaklandığımı ve dışarıyla bağlantımın koptuğunu hissettim”* görüşü, güçlü bir odaklanma durumuna işaret edebilir. Benzer bir odaklanma durumu, 7 numaralı öğretmen adayı tarafından dile getirilen “konser veriyordum gibi geldi” görüşünde sergilenmektedir.

Tablo 14’ te ortaya konan diğer bir tema olan “duyuşsal farkındalık” temasında ise öğretmen adaylarını kendilerini daha özgür, heyecanlı, keyifli, emin, hisli, güzel, istekli, ciddi bir iş yapma durumu gibi psikolojik durumlarda tanımlamışlardır. Olumlu duygularla eşleşen bu kodların, işitsel deneyimin hepsinde olumlu bir psikolojik etki oluşturduğu söylenebilir. 11 numaralı öğretmen adayının, *“Ciddi bir iş yapıyordum gibi hissettim. Bu da çok hoşuma gitti”* ifadesi; 15 numaralı öğretmen adayının *“Kulaklıkla çaldığımda konser veriyordum havasına büründüm ve heyecan duydum”* ifadesi örnek olarak sunulabilir.

Bunların yanında 1 numaralı öğretmen adayının sunduğu şu ifadeler *“Akustik ortamı çok güzel olan bir yerde, kendimi çok rahat hissettim, ortamda sadece ben varmışım da hata yapsam bile bunun sadece ben farkına varacaktım gibi geldi. Kimsenin beni yargılamayacak olması düşüncesiyle kendimden oldukça emin ve daha hisli çaldığımı düşünüyorum”* yeni araştırma olanakları taşıyor olabilir. Çalgı eğitimi yaşantısında, başkasının yanında çalarken çekingenlik duygusu çeşitli nedenlerden dolayı karşılaşılabilen bir durum olarak sunulabilir. Bu ifadede de görüleceği gibi, geliştirilen sanal işitsel mekan,

öğretmen adaylarına çalgı çalışma yaşantılarında kendilerine özgü, mahrem bir işitsel alan yaratmış görünmektedir. Benzer bir görüşü 5 numaralı öğretmen adayı da “*Kendimle baş başaymışım kimse beni duymuyormuş gibi istediğim rahatlıkla çaldım. Kulaklıkları takınca kendimi özgür hissettim*” ifadesiyle vurgulamıştır.



## 5.Bölüm

### Sonuç ve Öneriler

#### 5.1. Sonuç

Bu bölümde; araştırmanın yapılması ile elde edilen bulgu ve yorumlara yönelik sonuçlar ifade edilmiştir. Alt başlıklar kapsamında bu sonuçlar doğrultusunda araştırmanın sınırlılıkları ve geliştirilen öneriler sunulmaktadır.

**5.1.1. Deneysel süreçte uygulanan materyalin, müzik öğretmeni adaylarının entonasyon farkındalığı üzerinde farklılık yaratıp, yaratmadığına ilişkin sonuç.** Deneysel süreçte uygulanan materyalin müzik öğretmeni adaylarının entonasyon farkındalığı üzerinde farklılık yaratmadığı saptanmıştır. Sanal işitsel mekan teknolojisi, bireyin bulunduğu akustik ortamdan soyutlanarak, başka bir mekanda çalışmış hissini yaşamasını sağlamaktadır. Çalışma kapsamında kullanılan sanal işitsel mekan, akustik açıdan ülkemizin önde gelen salonlarından olan Cemal Reşit Rey Konser Salonu'dur. Farklı araştırmalar ile akustik performansı kusursuza yakın olarak nitelendirilen bu salonun, öğrencilere, günlük çalışma ortamlarından çok daha nitelikli bir işitsel deneyim sunduğu, öğrencilerin, bu deneyimden aldıkları keyif ile entonasyon farkındalığını arka plana attıkları varsayımsal bir neden olarak sunulabilir. Bu görüş ile birlikte, sanal ortamda oluşan yansımaların öğrencilerin entonasyon kusurlarını kapatarak, buldukları entonasyon seviyesinden daha ileri seviyede olduklarını düşünmelerine neden olabileceği de değerlendirilmektedir. Bu boyutu ile materyalin, entonasyon farkındalığı oluşturma konusunda yetersiz kaldığı, söylenebilir.

**5.1.2. Deneyin uygulanma süresine ilişkin sonuç.** Sanal işitsel mekan teknolojisinin, entonasyon farkındalığına etkisinin olmadığı sonucunun ortaya çıkma nedenlerinden birinin de katılımcıların materyale maruz kalma süresinin kısıtlılığı olarak açıklanabilir. Çalışma kapsamında gerçekleştirilen deney iki hafta sürmüştür. Öğrenciler bu süre içerisinde görüşmelerde de yer aldığı üzere, materyal ile çalışmaktan oldukça keyif aldıklarını

belirtmişlerdir. Deney süresi uzatıldığı takdirde, farklı ve güzel bir ortamda çalma hissinin normalleşeceği, böylece performans ile ilgili bileşenlere olan dikkatlerinin artmaya başlayacağı, bu durumda ise entonasyona odaklanma oranlarının artabileceği, bu artış ile entonasyon farkındalığının da olumlu yönde değişiklik göstereceği düşünülebilir.

### **5.1.3. Müzik öğretmen adaylarının, deney sürecinden önce, entonasyon bağlamında değerlendirme yapması hakkında yönlendirilmesi gerektiğine ilişkin sonuç.**

Deney; katılımcıların ilgili eseri deşifre etmesi, buldukları ortamda bir kez çalmaları ve geliştirilen materyal kullanılarak yeniden çalmaları işlem sırası ile gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte öğrencilere hiçbir yönlendirme ya da müdahalede bulunulmamıştır. Bu uygulamanın altında yatan temel sebep, materyalin hiçbir yönlendirme olmadan, nasıl bir etki yaratacağının ortaya çıkmasının hedeflenmesidir. Yapılan bu uygulamanın aksine, katılımcıların deney uygulama sürecinden önce, özellikle entonasyon konusuna odaklanmaları yönünde yönlendirici açıklama yapılması halinde deney grubunun lehine farklı bir sonuç çıkabileceği ileri sürülebilir.

### **5.1.4. Katılımcıların ölçek uygulamasına yönelik tutumlarına ilişkin sonuç.**

Çalışma kapsamında “çalgi eğitiminde entonasyon farkındalığı” ölçeği kullanılmıştır. Geçerliği ve güvenilirliği kanıtlanmış bu ölçek güçlü psikometrik özellikler göstermektedir. Veri toplama sürecinde, ilgili ölçeğin uygulanması sırasında çeşitli sorunlar ile karşılaşmış olabileceği düşünülmektedir. Bilindiği üzere eğitim fakültesi öğrencileri, bu tür ölçek uygulamaları ile sık sık karşılaşmaktadır. Bu çalışmada da olduğu gibi, öğrencilerin boş vakitlerinde veya ders saatlerinde gerçekleştirilen bu uygulamaların sıklıkla yapılıyor olmasının, istek ve dikkat eksikliğine sebep olduğu, bu nedenle ölçeğin yeterince odaklanılmadan, üstünkörü doldurulmuş olabileceği de varsayımsal olarak öne sürülebilir.

### **5.1.5. Deney sürecinin nitel boyutu kapsamında, katılımcıların görüşlerine ilişkin sonuç.**

Çalışma kapsamında deney grubunda yer alan müzik öğretmen adaylarının bu

deneyim ile ilgili görüşleri de alınmıştır. Katılımcıların görüşleri analiz edildiğinde çalgı çalmaya yönelik motivasyon, öz yeterlik, üst bilişsel strateji geliştirme gibi, çalışma kapsamında yer almayan, ancak gelecek çalışmalar açısından önemli sonuçlar elde edildiği görülmüştür. Veriler incelendiğinde katılımcıların sanal işitsel ortam teknolojisini kullanma konusunda oldukça olumlu düşüncelere sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin büyük bir çoğunluğu işitsel olarak kendilerini çok mutlu ve keyifli hissettiklerini belirtmişlerdir.

Katılımcıların bazıları “hayatım boyunca bu sistemi kullanmaya devam etmek istiyorum” ifadesini kullanırken, bazı katılımcılar deney esnasında duydukları enstrüman sesinin gerçek enstrüman sesinden daha güzel olduğunu, kulaklığı çıkarttıklarında duydukları keman sesini beğenmediklerini ifade etmişlerdir. Deneysel süreçte bazı katılımcılar gerçek dünyadan koptuğunu ve bambaşka bir yerde konser veriyormuş gibi hissettiklerini belirterek, üst düzey farkındalık geliştirdiklerini ortaya koymuşlardır. Katılımcı görüşlerine bakıldığında bu tür etkilerin görülmesi, sanal işitsel mekan teknolojisinin çalgı eğitiminde kullanımında çeşitli bilişsel ve duyuşsal kazanım olanakları sağladığına yönelik çıkarımlara neden olmuştur.

Ortaya çıkan deneysel sonuçlar ve özellikle görüşmelerden elde edilen güçlü duyuşsal eğilim, sanal işitsel mekan teknolojisinin çalgı eğitiminde kullanımına dönük yeni araştırma alanları doğurmuş görünmektedir.

## 5.2. Öneriler

Bu çalışma müzik eğitimi alanında Türkiye’de yapılmış “sanal işitsel ortam” kullanımının ele alındığı bir araştırmadır. Bu kapsamda yapılacak olan diğer araştırma ve araştırmacılara yol göstermesi açısından aşağıdaki önerilere yer verilmiştir.

- Bu çalışmadan elde edilen sonuçlardan yola çıkarak, sanal işitsel ortam teknolojisinin, öğrencilerin motivasyon, tutum, farkındalık gibi durumlarına etkisi incelenebilir.
- Çalışma, aynı materyaller ile sanal ortam etkilerinden arındırılarak tekrarlanabilir.

Böylelikle öğrencilerin entonasyona yönelik dikkatlerinin daha yoğun olacağı düşünülebilir.

- Çalışma kapsamında kullanılan materyaller entonasyon farkındalığını etkilemek konusunda etkisiz görünse de, görüşmelerde öğrencilerin duyuşsal ve bilişsel olarak çeşitli unsurlarla dikkat çekici düzeyde uyarılmış oldukları söylenebilir. Buna göre çalgı çalışmaya yönelik yeni teknolojilerin ortaya konulması gerekliliği vurgulanabilir. Bu kapsamda her seviyede icracının kullanabileceği, sanal işitsel ortam modellemelerini barındıran, gerektiğinde ortam etkilerinin kapatılmasına olanak sağlayan cep telefonu uygulaması, bilgisayar programları geliştirilebilir ve yeni araştırmalarla deneysel çalışmalarla sınanabilir.



## KAYNAKÇA

- Adler, S. (1989). *The study of orchestraion*. Newyork, London: W. W. Norton and Company.
- Akbel, A. E. (2018). Türk müziği viyolonsel eğitiminde entonasyon problemleri ve sebepleri. *Kastamonu Education Journal*, 26(5), 1711-1722.
- Akgül, B., & Karkın, M. (2003). Eğitim Fakülteleri Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Müzik Eğitimi A.B.D.'da yer alan müzik teorisi ve işitme eğitimi dersindeki nota okuma becerisinin çalgı eğitimine yansımaları üzerine öğrenci görüşleri (A.İ.B.Ü. Örneği). *Cumhuriyetimizin 80. Yılında Müzik Sempozyumu* (243-249). Malatya: Malatya İnönü Üniversitesi.
- Akpınar, M. (2014). Kemanda martele yay tekniğinin öğretilmesinde Türk halk ezgilerinin kullanılması. *Zeitschrift für die Welt der Türken Journal of World of Turks*, 6(3), 91-98.
- Akpınar, M. (2014). Türkiye'deki üniversitelerin eğitim fakülteleri güzel sanatlar eğitimi bölümleri müzik öğretmenliği anabilim dallarındaki keman öğretiminde makamsal ezgilerin kullanılma durumları. *Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 326-339.
- Angı, Ç. E., Albuz, A., & Birer, H. R. (2013). Keman öğretiminde karşılaşılan entonasyon problemleri ve çözüm önerileri. *Sanat Eğitimi Dergisi*, 1(2), 48-69.
- Bartlett, B., & Bartlett, J. (2009). *Practical recording techniques*. Oxford: Focal Press
- Ceylan, M. (2011). *Bilişsel koçluk yöntemi ile öğretilen bilişsel farkındalık stratejilerinin öğrencilerin başarılarına, bilişsel farkındalık becerilerine ve tutumlarına etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

- Chen, J., Woollacott, M. H., Pologe, S., & Moore, G. P. (2008). Pitch and space maps of skilled cellists: Accuracy, variability and error correction. *Exp Brain Res*, 188, 493-503
- Chua, T., & Leman, K. (2014). A novel human action representation via convolution of shape-motion histograms. *Multi Media Modeling*, 1, 98-108
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2010). Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Coşkun, S. (2011). *Bilişsel farkındalık stratejilerine dayalı okuma eğitimi etkinliklerinin okuduğunu anlama becerilerini geliştirmeye etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). T. C. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Coşkun, E. (2016). Türkiye’de anadolu güzel sanatlar liseleri bireysel çalgı eğitimi dersinde (yaylı çalgılar) piyano eşlikli çalışmalara ilişkin öğretmen görüşleri. *Akademik Müzik Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 83-104.
- Cook, N. (1999). *Müziğin abc’si*. İstanbul: Kabalcı Yayınevi.
- Coquillart, S., Welc, G., & Brunnet, G. (2008). *Virtual Realities*. Newyork: Springer Wien Newyork.
- Creswell, J.W. (2017). *Karma Yöntem Araştırmalarına Giriş*, (Çev.Ed. Mustafa Sözbilir), Ankara: Anı Yayıncılık.
- Çakırer, H. S. (2002). *Türkiye’de müzik eğitiminde teknoloji*. Ankara: Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Çağlar, E. (2011). *Özengen keman eğitimi alan öğrencilerin temel hedeflere erişme düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi (bir müzik kursu örneği)* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Çepni, S. (2009). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Kişisel Yayınlar.

- Çolak, S. (2018). *Konvolüsyon yöntemi ile elde edilen akustik modellemelerin gerçek mekan yansımaları ile karşılaştırılması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul
- Demir, E., Saatçioğlu, Ö., & İmrol, F. (2016). Uluslararası dergilerde yayımlanan eğitim araştırmalarının normallik varsayımları açısından incelenmesi. *Current Research in Education*, 2(3), 130-148.
- Dökmeci, C. S. (2012). Solo kontrabassın gelişim süreci (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). T. C. Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.
- Dönmez, B. M. (2015). *Müziğin kökeni üzerine*. Ankara: Gece Kitaplığı.
- Demirel, Ö. (1997). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Derican, B., & Albuz, A. (2008). Viyola öğretiminde Türk müziği dizilerine dayalı oluşturulan makamsal içerikli etütlerin işlevsellik durumuna ilişkin öğretim elemanı görüşleri. *Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3, 1-3.
- Dikici, M. M. (2014). *Viyolonsel eğitiminde karşılaşılan entonasyon problemlerinin çözümüne yönelik yöntemlere ilişkin öğrenci görüşleri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Erdinç, T. (2014). *Keman Metodu - I*. Ankara: Müzik Yapım Organizasyon Yayıncılık ve Ticaret.
- Ergen, D., & Bilen, S. (2010). İlköğretim düzeyinde eşlikli çalmaya dayalı keman eğitiminin entonasyon, özgüven ve tutum üzerindeki etkisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 23-32.
- Ersöz, F., & Ersöz, T. (2019). İstatistik II. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Frasca, G. (2003). Simulation versus Narrative: Introduction to Ludology. *The Video Game Theory Reader*, 221-235.

- Günay, E. (2011). *Müzik sosyolojisi, sosyolojiden müzik kültürüne bir bakış*. Ankara: Bağlam Yayıncılık.
- Güngör, Y. (2012). *Müzik aletleri yapımı keman tablolarının montesi*. Ankara: T. C. Milli Eğitim Bakanlığı.
- Güzey, A. Ş. (2009). *Bir keman arşesinin akustik etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Eskişehir.
- Galamian, I. (1962). *Principles of violin playing- teaching, ABD, New Jersey:Prentice Hall*
- Gedikli, E. (2007). *Müzik Eğitimi*. Bursa: Ezgi Kitabevi.
- Geringer, J. M., Madsen, C. K., & Dunnigan, P. (2001, Spring). Trumpet Tone Quality versus Intonation Revisited. *Two Extensions Bulletin of the Council for Research in Music Education*(148), s. 65-76.
- Geringer, J., & Worthy, M. (1999). Effects of tone-quality changes on intonation and tone-quality ratings of high school and college instrumentalists. *Journal of Research in Music Education*, 47(2), 135-149.
- Grau, O. (2003). *Virtual Art, From Illusion to Immersion*. London, England: The MIT Press.
- Karasar, N. (2014). *Bilimsel Araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Karcioğlu, İ. (2011). *18. yüzyıl standart orkestra çalgılarının 20.yüzyılda genişletilmiş çalgı teknikleriyle kullanımı* (Yayımlanmamış sanatta yeterlilik tezi). T. C. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Kasap, B. T. (2005). Amerika Birleşik Devletleri'nde grup piyano eğitimi, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(3), 191-206.
- Kaya, E. E. (2012). *Viyolonsel Öğretim Metodu - I*. Konya: Dil ve Sanat Araştırmaları Enstitüsü.
- Kaya, İ. (2018). *Güzel sanatlar eğitimi müzik eğitimi anabilim dalı yaylı çalgılar öğrencilerinin çalgılarına yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlerle incelenmesi*

- (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). T. C. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kesendere, Y. (2017). *Keman Metodu*. Bursa: Can Müzik Yayınları.
- Kesendere, Y. (2018). *Bursa'da özengen keman eğitimi alan bireylerin keman eğitimine yönelik video desteği kullanımının etkilerinin değerlendirilmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Klickstein, G. (2009). *The Musicians's Way*. Oxford: Oxford University Press.
- Kocaarslan, B. (2016). *Profesyonel müzik eğitiminde bilinçli farkındalık, öğrenme stratejileri ve öğrenme stilleri* (Yayımlanmamış doktora tezi). T. C. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Konakçı, N. (2010). *Eğitim fakültesi güzel sanatlar eğitimi bölümü müzik eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin bireysel çalgı eğitimi dersine yönelik tutumlarının incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). T. C. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Kuruüzümcü, R. (1994). Bir dijital ortam ve sanat formu olarak, sanal gerçeklik. *Sanat Dergisi* 12, 93-96.
- Levent, N. (2009). *Çalgı ve Orkestralama Bilgisi*. İzmir: Bemol Müzik Yayınları
- Mei, T., Hang, P., & Mertins, A. (2014). Adaptive estimation and reshaping of room impulse response, *Int J Speech Technol*, 18, 91-95
- Molin, E. *Modelling Auralization and Acoustic Virtual Reality*. Lund University.
- Negrotti, M. (2012). The Reality of the Artificial, *Studies in Applied Philosophy. Epistemology and Rational Ethics*, 4, 131-134
- Okay, H. H. (2011). *Eğitim fakültesi müzik eğitimi anabilim dalı yaylı çalgı eğitiminde şarkımsı çalışma bağlı olarak müzikal ifadenin geliştirilmesi* (Yayımlanmamış doktora tezi) Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Oppenheim, A. V., Willsky, A. S., & Nawab, S. H. (2008). *Signals & Systems*. Massachusetts: Prentice - Hall.
- Oransay, G. (1957). <http://tumac.org/turkiyedeki-turk-sanat-muzigi-ses-sistemi-gultekin-oransay/>.
- Öneykan, B., & Tebiş, C. (2018). Güzel sanatlar liseleri ve müzik öğretmeni yetiştiren kurumlarda yaylı çalgı eğitimi alan öğrencilerin günlük egzersiz alışkanlıkları (balıkesir örneği). *ONLINE JOURNAL OF MUSIC SCIENCES*, 3(11), 125-148.
- Özsoy, G. (2008). Üstbiliş. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(4), 713-740.
- Özyürek, L. (1981). *Öğretmenlere Yönelik Hizmetiçi Eğitim Programlarının Etkinliği*. Ankara: Ankara Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Yayınları.
- Parasız, G., & Gülüm, O. (2017). Öğrencilerin haftalık keman çalışma alışkanlıklarının incelenmesi. *İdil Dergisi* 6(31), 1047-1075.
- Rasch, R. A. (1985). Perception of melodic and harmonic intonation of two-part musical fragments. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 2(4), 441-458.
- Reznek, M., Harter, P., & Krummel, T. (2002). Virtual reality and simulation: Training the Future Emergency Physician. *Academic Emergency Medicine*, 9(1), 78-87.
- Safkan, G. (1997). *Türk müziğinde akort meselesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Saraç, G. (2003). Öğrenme kuramlarına göre bir yaylı çalgı olarak viyolonsel eğitimi ve viyolonsel öğretim programı süreci. *Muğla Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11, 25-33.
- Say, A. (2010). *Müzik Ansiklopedisi*. Ankara, Türkiye: Müzik Ansiklopedisi Yayınları.
- Say, A. (2012). *Müzik Sözlüğü*. Ankara, Müzik Ansiklopedisi Yayınları.
- Say, A. (2015). *Müziğin Kitabı*. Ankara: Müzik Ansiklopedisi Yayınları.
- Shumaker, R. (2007). *Virtual Reality, ABD, Orlando: Springer*.

- Steuer, J. (1992). Defining virtual reality: characteristics determining telepresence. *Journal of Communication*, 42(4), 73-94.
- Şahan, H. H. (2015). *Eğitimde program geliştirme & öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Şekerci, C. (2017). Sanal gerçekliğin iç mekan tasarımında kullanımı. *Uluslar Arası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(51), 1356-1362.
- Şişman, M. (1999). *Öğretmenliğe Giriş*. Ankara: Pegem A Yayınları.
- Töre, M. T. (2010). *Sanal gerçeklik ve mimari koruma (Anlatım ve sunum bağlamında bir değerlendirme)* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). T. C. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Tarkum, E. (2006). Entonasyon açısından keman öğretimi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 121-126.
- Tebiş, C. (2004). Musiki Muallim Mektebinden günümüze müzik öğretmeni yetiştirme programındaki yaylı çalgı öğretimine ilişkin sınaama ölçme değerlendirme durumlarının incelenmesi. *Müzik Öğretmeni Yetiştirme Sempozyumu Bildirisi*. Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi.
- Tekin, H. (1982). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Daily News Web Ofset Tesisleri.
- Terzi, A. (2014). *Eğitim bilimine giriş*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Timm, E. (1943). Intonation facts. *Music Educators Journal*, 29(3), 19-20.
- Topoğlu, O. (2010). *Viyolonsel çalışma sürecinde eşlikli parmak açma çalışmalarının viyolonsel öğrencilerinin entonasyon, özdüzenleme ve derse ilişkin görüşleri üzerindeki etkileri* (Yayımlanmamış doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

- Uçan, A. (1997). *Müzik eğitimi temel kavramlar - ilkeler - yaklaşımlar*. Ankara: Müzik Ansiklopedisi Yayınları.
- Uluç, M. Ö. (2002). *Müzik işaretleri ve terimleri sözlüğü*. Ankara: Yurt Renkleri Yayınevi.
- Vorlander, M. (2008). *Auralization*. Almanya, Berlin: Springer
- Warren, R., & Curtis, M. (2015, Desember). The actual vs. predicted effects of intonation accuracy on vocal performance quality, music perception. *An Interdisciplinary Journal*, 33(2), 135-146.
- Wohlfahrt, F. (1938). Wohlfahrt foundation studies for the viola, New York: Copyright Renewed.
- Wine, T. (2004). Check your intonation. *The Choral Journal*, 44(9), 23-27.
- Yürür, A. (1989). Müzik ve kültür ilişkisi. *Ortaöğretim kurumlarında müzik öğretimi ve sorunları* (s. 43-54). Ankara: Türk Eğitim Derneği Yayınları.
- Yazıcıoğlu, S. (2006). *Kontrabas'ın yapısı ve tarihsel gelişimi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). T. C. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Yu, R., Robinson, C., & Cheng, C. (2006). Low-complexity binaural decoding using time/frequency domain HRTF equalization. *Multi Media Modeing*, 1, 545-555.
- Yükseköğretim kurulu (2019,03/27)  
[https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim\\_ogretim\\_dairesi/Yeni-Ogretmen-Yetistirme-Lisans\\_Programlari/Muzik\\_Ogretmenligi\\_Lisans\\_Programi.pdf](https://www.yok.gov.tr/Documents/Kurumsal/egitim_ogretim_dairesi/Yeni-Ogretmen-Yetistirme-Lisans_Programlari/Muzik_Ogretmenligi_Lisans_Programi.pdf)den alınmıştır.



## EKLER

## Ek-1 Çalgı eğitiminde entonasyon farkındalığı ölçeği

## ÇALGIYA YÖNELİK ENTONASYON FARKINDALIĞI ÖLÇEĞİ

Değerli Katılımcı,

Bu çalışmada, *entonasyon (ses temizliği)* konusunda maddeler halinde verilmiş çeşitli görüşleri değerlendirmeniz beklenmektedir. Görüşlerin karşısında hiç katılmıyorum, katılmıyorum, kararsızım, katılıyorum ve tamamen katılıyorum olmak üzere beş seçenek verilmiştir. Her ifadeyi dikkatlice okuyup, size en uygun seçeneği işaretleyiniz. Aşağıda yer alan seçenekler doğru ya da yanlış temsil etmemektedir. Dolayısıyla size en yakın ifadeyi seçebilirsiniz. İsminizi yazmayınız. Bu çalışmada elde edilen tüm veriler ölçek geliştirilme sürecinde kullanılacaktır.

MADDELER	Kesinlikle	Katılmıyoru	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle
1.) Entonasyonumun ne kadar temiz olduğunu farkedebiliyorum.					
2.) Bence entonasyon temizliğinin çalgıda gelişme ve ilerleme ile ilgisi yoktur.					
3.) Entonasyonumun temiz olması için daha sabırlı çalışmam gerekiyor.					
4.) Başkalarıyla birlikte müzik yapabilmek için entonasyonumun temiz olmasına özen göstermeliyim.					
5.) Çalgı çalışırken entonasyon çalışmaları için ayrı bir zaman ayırmaya gerek yoktur.					
6.) Entonasyon temizliği için eser ve etüt dışında başka bir uygulamaya gerek olmadığını düşünüyorum.					
7.) Esere/etüde yavaş yavaş ve parça parça çalışmanın entonasyon temizliğine her hangi bir katkısı olamaz.					
8.) Çalgı çalışmalarının, önemli bir bölümünü entonasyon temizliğine ayırmak anlamsızdır.					
9.) Entonasyon temizliğine çalışırken tartım kalıplarını genişleterek, sesleri uzun tutarak çalışırım.					
10.)Entonasyon temizliğine çalışırken çaldığım sesleri dikkatlice dinleyerek çalışırım.					
11.)Entonasyon temizliğinin gelişmesi için gam çalışmayı gereksiz buluyorum.					
12.)Yanlış ses bastığımı farketdiğim anda durur, aynı yeri temiz ses basana kadar çalışırım.					
13.)Çok fazla entonasyon hatalarımı düzeltmeyeceğimi düşündüğüm için entonasyonumu kontrol etmiyorum.					
14.)Birileri beni dinliyorsa entonasyonuma dikkat ederek çalarım.					
15.)Entonasyonuma sadece öğretmenim beni uyardığında dikkat ederim.					
16.)Entonasyon temizliği için, çalışırken daha dikkatli davranmam gerektiğini düşünüyorum.					
17.)Çalgımda seslerimin temiz olması beni daha fazla çalışmaya ve çalgımda gelişmeye itiyor.					
18.)Entonasyon temizliği için eser çalınmadan önce eserin tonunda gam ve arpej dizileri çalışmasını gereksiz buluyorum.					
19.)Entonasyonum temiz olduğunda çalgımı daha gür çalabilirim.					
20.)Entonasyonumun temizliği için eşlikli çalışmaların faydası olduğuna inanmıyorum.					
21.)Duruş ve çalgımı tutuşumun entonasyon temizliğime katkısı olmadığını düşünüyorum.					
22.)Sahnede tek başıma konser verebilmek için entonasyon temizliğine dikkat etmeliyim.					
23.)Hızlı çalabilmek, entonasyon temizliğinden daha değerlidir.					
24.)Çalgı çalışmalarımnda entonasyon temizliğinden daha çok önem verdiğim başka teknik konular var.					
25.)Entonasyonum temizse daha çok çalışmak isterim.					
26.)Çalgı çalışmalarımnda dikkatim entonasyon temizliğinden çok başka teknik konularda olmalıdır.					
27.)Çalgı yaşantımda en önemli şey entonasyon temizliğidir.					
28.)Çalgımı doğru çalıyorum demem için en önce entonasyonumun çok da temiz olmasına gerek yok.					
29.)Eserlerimi/etütlerimi deşifre ederken entonasyon temizliğim son düşündüğüm şeydir.					
30.)Kendime güvenimin artması için entonasyonumun temiz olmasına önem veririm.					
31.)Entonasyon temizliğine yönelik çalışmak bana gereksiz geliyor.					
32.)Entonasyon temizliğine çalışmamın bana bir katkı sağladığına inanmıyorum.					

## Ek-2 Deney Sürecinde Kullanılan Etüt (Do Anahtarı)

## Foundation Studies

For the Viola

by FRANZ WOHLFAHRT

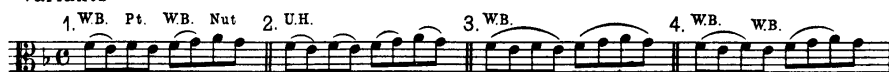
## Book I

## Thirty Studies in First Position

W.B. = Whole bow  
 M. = Middle bow  
 Pt. = At the point  
 Fr. = At the heel (frog)

U.H. = Upper half  
 L.H. = Lower half  
 ▣ = Down bow  
 ▽ = Up bow

## Variants



**Allegro moderato** Op. 45, No. 1  
 Middle to point *f*

\*) Dashes after fingering mean that the finger indicated is to be held down for all notes under dash.

02659

28043 96

Copyright 1938 by Carl Fischer, Inc., New York  
 International Copyright Secured

Copyright renewed

### Ek-3 Deney Sürecinde Kullanılan Etüt (Fa Anahtarı)

The image displays a musical score for a cello etude in F major. The score is organized into seven staves. The first staff is labeled 'Violoncello' and the subsequent six are labeled 'Vc.'. Each staff begins with a bass clef and a key signature of one flat (F major). The music consists of a continuous sequence of eighth and sixteenth notes, with some rests and a final double bar line at the end of the seventh staff. Measure numbers 5, 9, 13, 17, 21, and 25 are indicated at the beginning of their respective staves.

**Ek-4 Deney Sürecinde Kullanılan Etüt (Sol Anahtarı)**

The image displays a musical score for a violin etude, titled "Ek-4 Deney Sürecinde Kullanılan Etüt (Sol Anahtarı)". The score is written in F major (one flat) and 4/4 time. It consists of seven staves of music, each labeled "Violin" or "Vln.". The first staff is the beginning of the piece. The second staff starts at measure 5, the third at measure 9, the fourth at measure 13, the fifth at measure 17, the sixth at measure 21, and the seventh at measure 25. The etude features a consistent eighth-note rhythmic pattern throughout, with various melodic lines and intervals. The final measure of the seventh staff ends with a double bar line and repeat dots.

## **Ek-5 Öğrenciler İle Yapılan Görüşme Soruları ve Cevapları**

### **Soru 1. Sanal işitsel mekanı kulaklık ile duyup çaldığında neler hissettin?**

**ÖĞRENCİ 1**=Akustik ortamı çok güzel olan bir yerde, kendimi çok rahat hissettim, ortamda sadece ben varmışım da hata yapsam bile bunun sadece ben farkına varacakmışım gibi geldi. Kimsenin beni yargılamayacak olması düşüncesiyle kendimden oldukça emin ve daha hisli çaldığımı düşünüyorum.

**ÖĞRENCİ 2**= Sahnede çalıyormuşum gibi heyecanlandım ama bu şekilde hissetmek benim daha güvenli daha dikkat ederek ve daha çok zevk alarak çalmamı sağladı.

**ÖĞRENCİ 3**= Kendimi çok net duydum. Kulaklıkla çalışmak normalde farkına varamadığım hataların farkına varmamı sağlattığı için hatalarımı düzeltip çalgı çalışımı geliştirebileceğimi düşündüm.

**ÖĞRENCİ 4**= Kemanımdan bu kadar güzel sesler çıktığını bilmiyordum, çaldığım sesler çok güzel geldiği için kulaklığı çıkarıp sade bir şekilde çalmak içimden gelmedi.

**ÖĞRENCİ 5**= Kendimle başbaşaymışım kimse beni duymuyormuş gibi istediğim rahatlıkla çaldım. Kulaklıkları takınca kendimi özgür hissettim.

**ÖĞRENCİ 6**= Çok daha güzel hissettim.

**ÖĞRENCİ 7**= Konser veriyormuşum gibi hissettim.

**ÖĞRENCİ 8**= Heyecanlandım ve çok keyif aldım.

**ÖĞRENCİ 9**= Kulaklıkla çaldığım esere daha çok odaklandığımı ve dışarıyla bağlantımın koptuğunu hissettim.

**ÖĞRENCİ 10**= Daha çok çalasım geldi, çalgımın sesinin tınısı, ortamın akustiğinin farklı ve güzel olması hoşuma gitti.

**ÖĞRENCİ 11**= Ciddi bir iş yapıyormuşum gibi hissettim. Bu da çok hoşuma gitti.

**ÖĞRENCİ 12**= Nota çalma derdinden çok, nüanslarıma odaklandım bu da bana daha iyi hissettirdi.

**ÖĞRENCİ 13**= Sesleri çok detaylı duyduğum için entonasyonumu düzeltmem için bu sistem sayesinde elime bir fırsat verildiğini düşünüyorum. Birde kulaklıktaki akustik benim daha da ciddi olmamı sağlayıp, garip bir havaya büründürdü, bu da bana iyi hissettirdi.

**ÖĞRENCİ 14**= Normalde çaldığımdan daha farklı çalıyormuşum gibi geldi bana. Birçok şeyin farkına varmamı sayladı. Farkına vardığım şeyler hem olumlu hem de olumsuz yanları idi.

**ÖĞRENCİ 15**= Kulaklıkla çaldığımda konser veriyormuş havasına büründüm ve heyecan duydum.

**Soru 2. Enstrümanını, oluşturulan bu sanal ortamı kullanarak çalışmak ister misin?**

**ÖĞRENCİ 1**= Tabiki hep böyle çalışmak isterim.

**ÖĞRENCİ 2**= Hep değil ama eserlerimi deşifre ettikten sonra bunu yapsam daha mutlu olabileceğimi düşünüyorum.

**ÖĞRENCİ 3**= Evet çok isterim.

**ÖĞRENCİ 4**= Ömrümün sonuna kadar bu şekilde çalmak isterim.

**ÖĞRENCİ 5**= İsterim, çünkü bu çok hoşuma gitti.

**ÖĞRENCİ 6**= Kesinlikle daha fazla çalışmak isterim.

**ÖĞRENCİ 7**= Tabiki isterim.

**ÖĞRENCİ 8**= Kulaklıkta kendimi güzel duyabilmek için sürekli çalışmak istemem, önce kulaklıksız çalışırım seslerimi temizler ve kulaklıkla en son aşamada çalışmak isterim.

**ÖĞRENCİ 9**= Evet isterim tabiki.

**ÖĞRENCİ 10**= Deney sürecinde kalmasın ve bu sistemi istediğim zaman kullanabileyim isterim tabiki.

**ÖĞRENCİ 11**= İsterim aslında insana şevk veriyor. Bir yanda hatalarımı bana gösteriyor ama bir yandan da efektin güzel olması çok hoş.

**ÖĞRENCİ 12**= İsterim tabiki.

**ÖĞRENCİ 13**= İsterim tabiki.

**ÖĞRENCİ 14**= Şuan bu şekilde çalışmak istemem, bu sistem benimle her yere gelebilmesi zor olan bir sistem yanımda kocaman bilgisayarı taşımak yerine bu imkanı akıllı telefonlarımızdan sağlayabilirsek hep çalışmak isterim.

**ÖĞRENCİ 15**= Arada çalışmamın daha iyi olacağını düşünüyorum. Çünkü sürekli kulaklıkla çalışırsam hep hatalarımı duyacağım bu da beni mutsuz edebilir. Ama bir yandan baktığımda da gelişmem için güzel bir fırsat.

**Soru 3. Sanal işitsel ortamı kullanarak çalışmanın entonasyonuna olumlu ya da olumsuz ne gibi etkileri vardır?**

**ÖĞRENCİ 1**= Olumlu yönde katkı sağlamaktadır.

**ÖĞRENCİ 2**= Daha dikkatli bir şekilde çalmayı sağlattığından dolayı olumlu katkılarının olacağını düşünüyorum.

**ÖĞRENCİ 3**= Olumlu yönde katkı sağlar.

**ÖĞRENCİ 4**= Daha çok olumlu yönde katkısının olduğunu düşünüyorum.

**ÖĞRENCİ 5**= Hiç duymadığım kadar kendimi duydum ve seslerimin ne kadar kirlili ya da temiz olduğunun farkına vardım. Olumlu yönde katkısı var.

**ÖĞRENCİ 6**= Kendimi net ve rahat duyduğum için olumlu gelişmeler sağladığını düşünüyorum.

**ÖĞRENCİ 7**= Dikkatli çalmamı sağladığı için entonasyona da dikkat ederek çalışıyorum.

**ÖĞRENCİ 8**= Olumlu katkılıları vardır. Motive etmek ve farkındalığı arttırmak gibi.

**ÖĞRENCİ 9=** Olumlu anlamda gelişme göstereceğime inanıyorum. Bu deney süresi boyunca kendimde gözlemlediğim de buydu.

**ÖĞRENCİ 10=** Normal çaldığımda pis bastığım sesleri fark ediyordum ama kulaklığı takınca farkındalık seviyem yükseldi doğru yaptığımı zannettiğim yerleri pis çaldığımı farkettim.

**ÖĞRENCİ 11=** Kulaklık sayesinde, pis ses bastığımda hemen geri dönüt aldığım için kontrollü bir şekilde yaptığım hatayı hemen düzeltmeye çalışırım bu da entonasyonumun gelişimini sağlar.

**ÖĞRENCİ 12=** Bu da entonasyonumun gelişimine katkı sağlıyor.

**ÖĞRENCİ 13=** Olumlu katkılarının olacağını düşünüyorum.

**ÖĞRENCİ 14=** Olumsuz bir katkısının olabileceğini düşünmüyorum , kulaklık bana hemen geri bildirim sağladığı için o an seslerimi düzeltme yoluna gitmem gerekiyor gibi hissediyorum.

**ÖĞRENCİ 15=** Olumlu anlamda katkı sağlayacaktır, en önemlisi farkındalığım artıyor e doğal olarak bu da beni geliştiriyor.



**Ek-6 Deneyin gerçekleştirildiği andan bir kesit**

## Ek-7 Sosyal ve beşeri bilimler araştırma ve yayın etik kurulu izin yazısı



**BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ**  
**ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİK KURULLARI**  
**(Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etik Kurulu)**  
**TOPLANTI TUTANAĞI**

**OTURUM TARİHİ**  
31 Mayıs 2019

**OTURUM SAYISI**  
2019-04

**KARAR NO 21** : Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'nden alınan Güzel Sanatlar Anabilim Dalı Müzik Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Selda TEHLİ'nin "Müzik Teknolojileri Kapsamında Geliştirilmiş Sanat İşitsel Mekanın Yaylı Çalgı Öğrencilerinin Entonasyon Farkındalığına Etkileri" konulu tez çalışması kapsamında uygulanacak ölçek sorularının değerlendirilmesine geçildi.

Yapılan görüşmeler sonunda; Eğitim Bilimleri Enstitüsü Güzel Sanatlar Anabilim Dalı Müzik Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Selda TEHLİ'nin "*Müzik Teknolojileri Kapsamında Geliştirilmiş Sanat İşitsel Mekanın Yaylı Çalgı Öğrencilerinin Entonasyon Farkındalığına Etkileri*" konulu tez çalışması kapsamında uygulanacak ölçek sorularının, fikri, hukuki ve telif hakları bakımından metot ve ölçeğine ilişkin sorumluluğu başvurucaya ait olmak üzere uygun olduğuna oybirliği ile karar verildi.



Prof. Dr. Ferudun YILMAZ  
Kurul Başkanı

Prof. Dr. Abamüslim AKDEMİR  
Üye

Prof. Dr. Doğan ŞENYÜZ  
Üye

Prof. Dr. Ayşe OĞUZLAR  
Üye

*Katılmadı*

Prof. Dr. Abdurrahman KURT  
Üye

Prof. Gülşay GÖĞÜŞ  
Üye

Prof. Dr. Alev SINAR UĞURLU  
Üye

**ÖZGEÇMİŞ****Kişisel Bilgiler**

Adı Soyadı	Selda TEHLİ
Doğum Tarihi ve Yeri	1992 - BALIKESİR
Meslek	Öğretmen (MEB)
İletişim	Seldatehli@gmail.com

**Eğitim Derecesi****Okul/Program**

Lise	Zühtü Özkardaşlar Anadolu Lisesi
Üniversite	Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Müzik Eğitimi Anabilim Dalı
Yüksek Lisans	Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müzik Eğitimi Öğretmenliği Anabilim Dalı

**İş Deneyimi / Yıl****Çalıştığı Yer****Çalıştığı Kurum**

2014 – 2016	Iğdır	Atatürk Anadolu Lisesi
2016 – 2019	Balıkesir / Bigadiç	İlyaslar Ortaokulu
2019 -	Balıkesir / Bigadiç	Akyar Ortaokulu

## BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

## TEZ ÇOĞALTMA VE ELEKTRONİK YAYIMLAMA İZİN FORMU

Yazar Adı Soyadı	Selda TEHLİ
Tez Adı	MÜZİK TEKNOLOJİLERİ KAPSAMINDA GELİŞTİRİLMİŞ SANAL İŞİTSEL MEKANIN YAYLI ÇALGI ÖĞRENCİLERİNİN ENTONASYON FARKINDALIĞINA ETKİLERİ
Enstitü	EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Anabilim Dalı	GÜZEL SANATLAR EĞİTİMİ
Tez Türü	YÜKSEK LİSANS
Tez Danışman(lar)ı	Dr. Öğr. Üyesi Nesrin Öz
Çoğaltma (Fotokopi Çekim) İzni Kısıtlama	<input type="checkbox"/> Patent Kısıt (2 yıl) <input type="checkbox"/> Genel Kısıt (6 ay) <input checked="" type="checkbox"/> Tezimin elektronik ortamda yayımlanmasına izin veriyorum.

Hazırlamış olduğum tezimin belirttiğim hususlar dikkate alınarak, fikri mülkiyet haklarım saklı kalmak üzere Bursa Uludağ Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı tarafından hizmete sunulmasına izin verdiğimi beyan ederim.

Tarih : 09.01.2020

İmza : 