

T.C
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ
OPERA ANASANAT DALI
SANATTA YETERLİK TEZİ

**ŞAN EĞİTİMİNİN BARİTON SESE ETKİSİNİN AKUSTİK VE
LARENGOSTROBOSKOPİK OLARAK İNCELENMESİ,
DOĞRU SES ELDE EDEBİLMEK İÇİN EGZERSİZ
ÖNERİLERİ**

Hazırlayan

Mehmet Alper KAZANCIOĞLU

Danışman

Doç. Şeniz DURU

İZMİR-2008

YEMİN METNİ

Sanatta Yeterlik Tezi olarak sunduğum “**Şan Eğitiminin Bariton Sese Etkisinin Akustik Ve Larengostroboskopik Olarak İncelenmesi, Doğru Ses Elde Edebilmek İçin Egzersiz Önerileri**” adlı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin bibliyografyada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

Tarih

...../...../2008

Adı SOYADI

İmza

TUTANAK

Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü' nün / / tarih ve sayılı toplantısında oluşturulan jüri, Lisanüstü Öğretim Yönetmeliği' nin maddesine göre Opera Anasanat Dalı Sanatta Yeterlik öğrencisi Mehmet Alper KAZANCIOĞLU'nun “**Şan Eğitiminin Bariton Sese Etkisinin Akustik Ve Larengostroboskopik Olarak İncelenmesi, Doğru Ses Elde Edebilmek İçin Egzersiz Önerileri**” konulu tezi incelenmiş ve aday / / tarihinde, saat’da jüri önünde tez savunmasına alınmıştır.

Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini savunmasından sonra dakikalık süre içinde gerek tez konusu, gerekse tezin dayanağı olan anabilim dallarından jüri üyelerine sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin olduğuna oy ile karar verildi.

BAŞKAN

ÜYE

ÜYE

ÜYE

ÜYE

YÖK DÖKÜMANTASYON MERKEZİ TEZ VERİ FORMU

Tez No:

Konu No:

Üniv. Kodu :

- Not: Bu bölüm merkezimiz tarafından doldurulacaktır

Tez Yazarının :

Soyadı : KAZANCIOĞLU

Adı : Mehmet Alper

Tezin Türkçe Adı : Şan Eğitiminin Bariton Sese Etkisinin Akustik Ve Larengostroboskopik Olarak İncelenmesi, Doğru Ses Elde Edebilmek İçin Egzersiz Önerileri.

Tezin Yabancı Dildeki Adı : An Acoustic and Laryngostroboscopic Study of the Effects of Vocal Education on the Baritone Voice and Exercise Recommendations to Produce the Correct Voice.

Tezin Yapıldığı :

Üniversite : Dokuz Eylül
Üniversitesi

Enstitü : Güzel Sanatlar
Enstitüsü

Yıl : 2008

Diğer Kuruluşlar :

Tezin Türü :

Yüksek Lisans :

Doktora :

Tıpta Uzmanlık :

Sanatta Yeterlilik :

Dili : Türkçe

Sayfa Sayısı : 80

Referans Sayısı : 29

Tez Danışmanlarının :

Ünvanı : Doç.

Adı : Şeniz

Soyadı : DURU

Türkçe Anahtar Kelimeler :

- 1- Opera
- 2- Foniatri
- 3- Şan Eğitimi
- 4- Bariton
- 5- Stroboskopi

İngilizce Anahtar Kelimeler :

- 1- Opera
- 2- Phoniatri
- 3- Voice Education
- 4- Baritone
- 5- Stroboscopy

Tarih :

İmza :

Tezimin Erişim Sayfasında Yayınlanmasını İstiyorum



Hayır :



ÖZET

Profesyonel şan eğitimi için iyi bir müzik kulağına ve ses kalitesine ihtiyaç vardır. Sağlam bir gırtlak yapısına uygulanan doğru teknik, uzun yıllar sağlıklı şarkı söyleyebilmenin anahtarıdır. Bu çalışmada, doğru bir şan eğitimi için gerekli olan anatomik, teknik ve pratik bilgiler ele alınmıştır.

Birinci bölümde, ses oluşum mekanizmasının anatomik yapısı, işleyişi, sağlığı, gelişimi ve şan eğitimi açısından dikkat edilmesi gereken noktalar incelenerek, bariton ses özellikleri hakkında detaylı bilgi verilmiştir.

İkinci bölümde ise şan eğitiminin bariton ses rengine olan etkisinin larengostroboskopik ve akustik incelemesi yapılmıştır. Şan eğitimi ile bariton seslerde ortaya çıkan, yeğnlik, vibrato ve formantlardaki gelişim gözlenerek, tüm bu müzikal değerlerin, sağlıklı ve sağlam bir gırtlak yapısına uygulanan, doğru bir şan tekniği ile elde edilebileceği görülmüştür.

ABSTRACT

For professional vocal education, one must have a good musical ear and voice quality. The right technique applied to a strong larynx is the key to long years of being able to sing healthily. In this study, the necessary anatomical, technical and practical knowledge for proper voice instruction has been taken into consideration.

In the first part, by carefully studying the anatomical nature of the sound-creating mechanism, its processes, health, development and other aspects relevant to vocal education, detailed information about the particular characteristics of the baritone voice have been given.

In the second part, a laryngostroboscopic and acoustic study of the effects of vocal education upon the color of the baritone voice has been done. By observing the intensity, vibrato and formant development of baritone voices resulting from vocal education, it was seen that all of these musical objectives can be reached with the correct vocal technique when applied to a strong and healthy larynx.

ÖNSÖZ

Öğrencilik yıllarımda, yanlış teknik sonucu ses tellerimde oluşan kanama, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak-Burun-Boğaz ABD'inde Öğr. Üyesi olan Prof. Dr. Fatih ÖĞÜT ile tanışmama neden olmuştur. Foniatri alanında kendisinden öğrendiklerimin meslek hayatımda yadsıyamayacağım katkıları olmaktadır.

Bu çalışmamı gerçekleştirmem konusunda bilgi ve deneyiminin yanı sıra teknik imkanlarını da esirgemeyen Prof. Dr. Fatih Öğüt'e, sabrını ve desteğini yanımda hissettiğim tez danışmanım Doç. Şeniz Duru'ya, bilgi ve deneyimleriyle tezin her aşamasında beni yönlendiren Prof. Dr. Fırat KUTLUK'a, bilgilerini benimle paylaşan şan eğitmenleri Prof. Dr. A. Müfit Bayraşa'ya, Prof. Güzin Gürel'e, Prof. Mustafa Yurdakul'a, Doç. Dr. Hasan Yener'e, kaynak konusunda yardımları için Yrd. Doç. Zibelhan Dağdelen'e, akustik değerlendirmeler ve teknik konularda yardımlarından dolayı Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü Araştırma Görevlisi Erkan Zeki Engin'e, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak-Burun-Boğaz ABD Araştırma Görevlisi Sercan Göde'ye, İngilizce – Türkçe çevirilerimde bana yardımcı olan Öğr. Gör. Heather Özaltun ve öğrencim Lori Şen'e, nota yazımlarında yardımcı olan Öğr. Gör. Mustafa Suyolcu ve Repetitör Seyhan Akçayüzlü'ye, sabır ve anlayışlarıyla yanımda olan dostlarıma, her yılğnlığımda yanımda olarak bana güç veren ablam Gül Kutluk'a ve çalışma süresince desteği ve sevgisini her zaman hissettiren sevgili eşime sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Mehmet Alper Kazancıoğlu

İÇİNDEKİLER

YEMİN METNİ	ii
TUTANAK	iii
YÖK DÖKÜMANTASYON MERKEZİ TEZ VERİ FORMU	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
ÖNSÖZ	vii
İÇİNDEKİLER	viii
KISALTMALAR	xi
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

SESİN OLUŞUMU VE BARİTON SES

1.1. SESİN OLUŞUMU	3
1.1.1. Jeneratör Sistem	5
1.1.1.1. Soluk Alma	6
1.1.1.2. Soluk Verme	7
1.1.1.3. Şarkı Solunumunda Dikkat Edilmesi Gerekenler	9
1.1.2. Vibratör Sistem (Larenks)	11
1.1.2.1. Fonasyon Şekilleri	11
1.1.2.2. Larenks Kasları	12
1.1.3. Rezonatör Sistem	16
1.1.3.1. Göğüs Boşlukları	16
1.1.3.2. Kafa Boşlukları	17
1.1.3.3. Burundaki Konkalar	17
1.1.3.4. Sinüsler	17
1.1.3.5. Damakla Örtülü Ağız Boşluğu	17
1.1.4. Saf Ses ve Müzikal Ses	17
1.1.5. Formant Oluşumları ve Şarkıcı Formantı	18
1.1.6. Ses Yeğİnliği	19

1.1.7. Ton	20
1.1.8. Ses ve Nefes Kaslarının Gelişimi	21
1.1.9. Ses rengi	22
1.1.10. Entonasyon	22
1.1.11. Vibrato	22
1.1.12. Dil	23
1.1.13. Postür	23
1.1.14. Register	24
1.2. BARİTON SES	24
1.2.1. Bariton Sesin Register Özellikleri	25
1.2.2. Bariton Seslerin Şarkı Söyleme ve Egzersiz Aralığı	27
1.2.3. Bariton Ses Eğitiminde Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar	29
1.2.4. Pes Registeri Yukarı Doğru Bastırmak	30
1.2.5. Bariton Seslerin Konservatuvar Eğitimlerinin Ardından Karşılaşabilecekleri Sorunlar	32
1.2.6. Nefes ve Ses Gelişim Alıştırmaları	33
1.2.7. Falsetto İle Ses Kaslarını Geliştirmeye Yönelik Tiz ve Pes Register'a Geçiş Egzersizleri	34
1.2.8. Bariton Sesler İçin Egzersiz Önerileri	36

İKİNCİ BÖLÜM

BARİTON SESLERİN AKUSTİK VE LARENGOSTROBOSKOPİK İNCELENMESİ

2.1. MATERYAL VE METOTLAR	40
2.1.1. Materyal	40
2.1.2. Kayıt Prosedürü	40
2.1.3. Metotlar	41
2.1.3.1. Akustik İnceleme	41
2.1.3.2. Stroboskopik İnceleme	44
2.1.4. İstatistiksel Test	47
2.2. Değerlendirme Sonuçları	47

2.3. Larengostroboskopik İnceleme	61
2.3.1. Amatör Grup Stroboskop Görüntüleri	62
2.3.2. Profesyonel Grup Stroboskop Görüntüleri	63
SONUÇ	65
KAYNAKLAR	67
ÖZGEÇMİŞ	70

KISALTMALAR

p Piyano

mf Mezzoforte

ff Fortissimo

KT Krikotiroid Kas

TA Tiroaritenoid Kas

LKA Lateral Krikoaritenoid Kas

IA Interaritenoid Kas

GİRİŞ

Şan eğitimi, insan sesinin istenilen akustik değerlere ulaşmasında önemlidir. Vokal frekans aralığının maksimize edilmesi ve çıkan tonların uzun süre devam edebilmesi hem şan eğitiminin hem de mesleki deneyimin sonucu olarak gelişmektedir. (Bone, 1988; 20,25) Şan eğitimi, uzun yıllar boyunca kulaktan kulağa aktarılan bilgiler ve ünlü şarkıcıların kendilerinde buldukları şarkı söyleme tekniklerine dayalı öğretileri sonucunda gelişmiş ve uygulanmıştır. Son yıllara kadar, seste olan bozukluklar ise, 19. yüzyılda ses eğitmeni Manuel Garcia tarafından bulunan ve kulak burun boğaz uzmanları tarafından da halen hastaların gırtlaklarına bakmak için kullanılan ayna yardımıyla anlaşılmaya çalışılmıştır. Bu teknik gırtlakta oluşabilecek hastalıkların tanısında kullanılabilir. İnsan gözü saniyede 4-5 değişikliği ayırt edebilmektedir. Bu nedenle saniyede yüzlerce kez titreşen ses tellerinde oluşabilecek fonksiyon bozukluklarının saptanmasında ayna yöntemi yetersiz kalmaktadır. Ses üretimindeki hatanın nedenini bilmeden şarkı söylemeye devam etmek, bu fonksiyonel bozuklukların yanında patolojik sonuçları da doğuracaktır. Ses tellerindeki patolojik durumlar, ses tellerinin normal titreşimlerinde önemli değişikliklere yol açar ve sesin kalitesini bozar. Ses tellerinin yanlış çalıştıklarının ilk işaretleri sesin havalı ve kısık oluşudur. Uzun yıllar ses sağlığını kaybetmeden şarkı söyleyebilmek, ancak sesin doğru eğitilmesiyle mümkündür. Doğru ses, sağlam bir gırtlak yapısına doğru ve uygun teknik verilerek elde edilebilir.

Seste duyulan hava kaçağı boşa hava çıkarmadır ve organik ya da fonksiyonel bir nedene bağlı olabilir. Foniatri¹, son yıllarda kullandığı teknik olanaklar sayesinde sesini profesyonelce kullanan; şarkıcı, avukat, öğretmen, politikacı, gibi meslek gruplarında olan kişilerin bu tür ses bozukluklarının nedenlerini bulabilmektedir. Foniatri'nin kullandığı ve son yıllarda bulunan en önemli teknik

¹ Foniatri: Ses ve konuşma bozukluklarının nedenlerini bulan bilim dalı.

“videolarenostroboskopi” tekniğidir. Bu teknik gırtlak üzerindeki mukozanın hareketlerini yavaş çekimde görmeye yardımcı olur. Stroboskop ışığı altında ses tellerinin titreşimlerdeki simetri bozukluğu, yapısal bozukluklar, ses telleri üzerindeki küçük kitleler, mukozadaki sertlikler ve düz ışık altında çıplak gözle görülemeyen başka bozukluklar da tespit edilebilmektedir. Bu bağlamda şan eğitmeni, foniatri uzmanı ile ortak çalıştığında ses üretimindeki hatanın nedenlerini bilimsel olarak saptayacak ve bunların çözümüne yönelik çalışma metodları geliştirilebilecektir. Ayrıca belli aralıklarla yapılacak olan akustik ölçümlerle de öğrencinin ses gelişimi takip edilebilecektir.

Öğrencinin sesine olumsuz etkisi olan fiziksel ya da psikolojik nedeni bilmeden, öğrencinin sorununun çözümüne yönelik metodlar uygulamadan çalışmalara devam etmek, ileride seste onarılamayacak yaralar açacaktır. Bu sebeple, ses ve konuşma bozukluklarının nedenlerini bulan “Foniatri” şan eğitmeni için önem taşımaktadır. Foniatri tarafından sesi oluşturan mekanizmanın larenostroboskopik incelemesi yapılır. Stroboskopik görüntüler kamera ile videoya kayıt edilerek, temel frekans, hareketlerin simetrisi, periyodik olma özelliği, ses tellerinin kapanma özellikleri, mukoza dalgalarının durumu, titreşmeyen bölgelerin varlığı ve benzeri durumlar incelenerek sesteki bozukluğun nedeni saptanırsa, öncelikle sesin tedavisine ve ardından gelişimine yönelik izlenecek yol başarıyı getirecektir.

Bu çalışmada bariton sesler larenostroboskopik ve akustik olarak incelenmiş, ses üretiminde çalışan mekanizma, şan eğitimi ile sesin akustik parametrelerinin gelişimi ve değişimi ile opera sanatı açısından doğru şarkı söyleyen bir baritonun bu ses özelliklerine ulaşabilmesi için dikkat etmesi gereken noktalar araştırılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

SESİN OLUŞUMU

VE

BARİTON SES

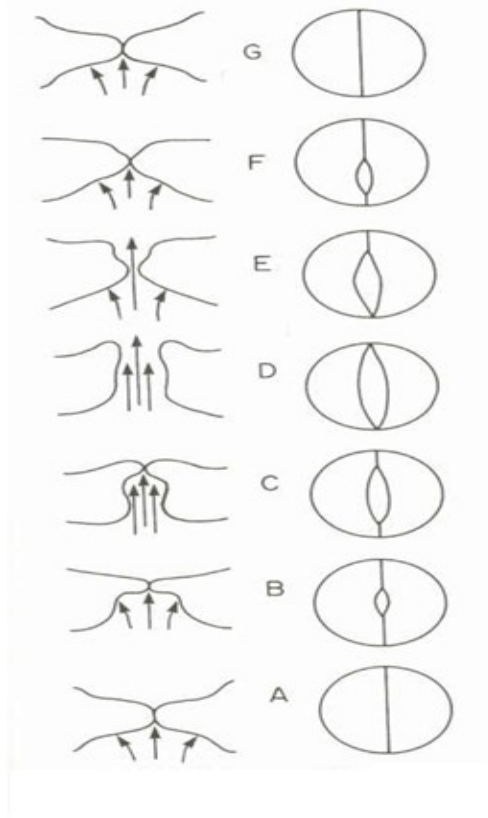
1.1. SESİN OLUŞUMU

Konuşma ve şarkı söylemek için gerekli olan ses, akciğerlerde bulunan havanın gırtlığa doğru itilmesi sonucunda, larenkste bulunan ses tellerinin (kord vokallerinin) titreşmesiyle meydana gelir. (Şekil 1) Havanın salınımını kontrol eden diyafram, interkostal, sırt ve abdominal kaslar ve göğüs duvarının elastik yaylanması beraber çalışarak akciğerlerde depolanan basınçlı hava ses üretimi için, larenkse iletilir.

“...Nefes kuvvetinin ve ardından sesin elde edilebilmesi için önce nefes alınıp akciğerlerde sıkıştırılmalı ve bir süre orda tutulduktan sonra yoğun bir akıntı gibi ses tellerine yönlendirilmelidir” (Frisell, 2007; 19).

Akciğerlerden gelen hava ses verme durumunda, larenks üzerinde yan yana gelerek gırtlığı kapamış olarak duran ses tellerini zorlamaya başlar ve hava istenen basınca ulaştınca, ses telleri birbirlerinden ayrılır hava kitlesi yukarı çıkar. Ardından ses telleri kendi elastikiyet ve ağırlıkları ile tekrar aşağıya iner ve gırtlığı tekrar kapar. Bu şekilde ses telleri saniyede yüzlerce defa titrer ve böylelikle de ses üretilir. Fakat bu ses müzikal değerlerden uzak vızıldama niteliğindedir.

Şekil 1 Akciğerlerden Gelen Basınçlı Havanın Ses Tellerinde Fonasyonu Başlatması.



Müzikal ses üretimi için, enerji kaynağının ve vibratör (larenks) organının yanın da, rezonatörlere de ihtiyaç vardır. Akciğerler enerji kaynağı, larenks titreşim kaynağı ve supraglottik vokal trakt (supraglottal farenks, oral kavite ve potansiyel nazal kavite) sesi sözlere ve şarkıya dönüştüren rezonatörlerdir. Ses, sesini profesyonelce kullananlar için bu üç sistemden herhangi birindeki değişiklikten etkilenir.

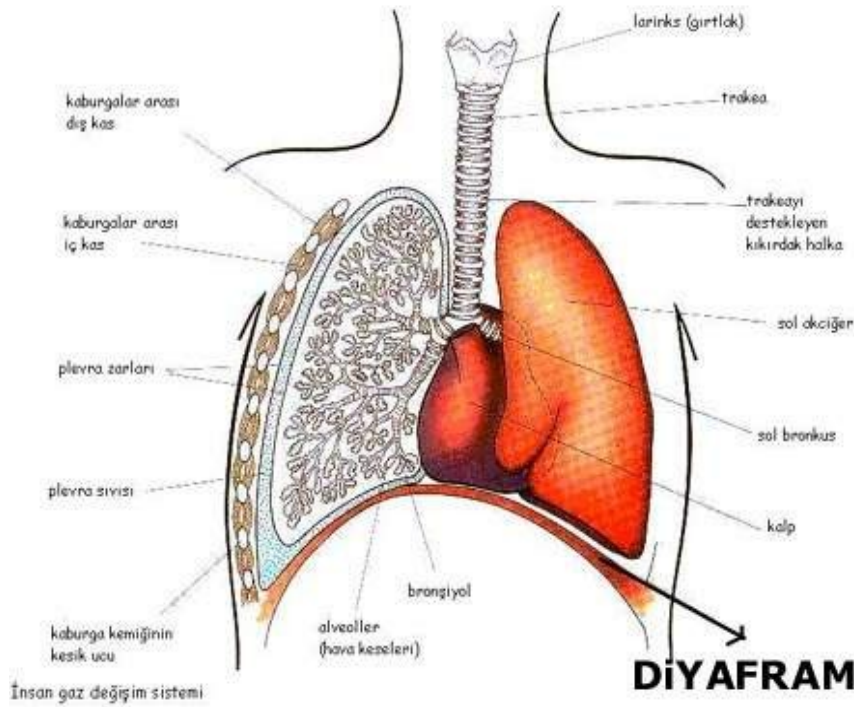
Bilindiği gibi sesi oluşturan yapı ve organlar istenen sesi çıkarabilmek için, beyin tarafından sistemli bir şekilde kullanılırlar. Organizmada ki tüm fonksiyonları yöneten beyin, kendisinde bulunan işitme merkezi ve konuşma merkezi ile şarkı söylemede en büyük rolü oynar. Şan eğitimi alan kişi her ne kadar hassas bir müzik kulağına ve kaliteli bir ses rengine sahip olsa da, bu yönde beynini kullanamıyorsa başarıya ulaşması zor ya da raslantılara bağlıdır.

Beyin konuşma ve şarkı söylemek için lazım olan kasları ve sinirleri kumanda ederek, kelimenin müzikalite kazanmasını, çeşitli renklere bürünmesini ve neyin, ne zaman, ne şekilde söyleneceğini ayarlar. Bu bakımdan ses çıkarmada ve sesin istenen amaca uygun olmasında bu merkezi sistem ön planda tutulmalı, jeneratör, vibratör ve rezonatör sistemden oluşan ses üretim mekanizmasının sağlığına dikkat edilmelidir.

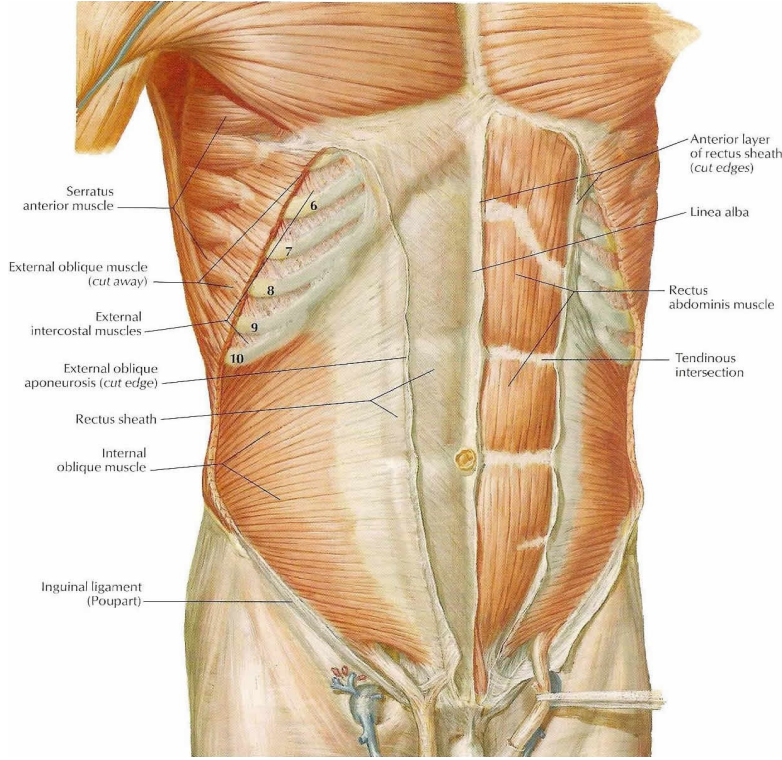
1.1.1. Jeneratör Sistem

Şarkı söylerken kişinin bilinçli ve etkili bir solunum kontrolünü başarması gerekir; diyafram, karın adaleleri, akciğerler, bronşlar, trakea (nefes yolu), kaburgalar, bunlar arasındaki adaleler ve bu adaleleri kumanda eden sinirler, solunumu oluşturan ve bu yolla ses oluşumu için gerekli olan enerjiyi üreten jeneratör sistemin parçalarıdır. (Şekil 2,3)

Şekil 2 Sesin Oluşumu İçin Gerekli Olan Jeneratör Sistem



Şekil 3 Sesin Oluşumu İçin Gerekli Olan Jeneratör Sistemin Kasları



1.1.1.1. Soluk Alma

Akciğerler, soluk alırken diyafram kasının kasılmasıyla havayı emer. Normalde duruşu kubbe şeklinde olan diyafram kasılınca düzleşir. Diyaframın bu hareketi sonrasında göğüs kafesinde yer açılır, karın boşluğunda ise yer daralır. Göğüs kafesi genişlemesiyle akciğerde oluşan negatif basınç dış ortamdan havanın içeriye çekilmesine neden olur. Karın boşluğundaki daralma sonucunda, karın içindeki organlar dışa doğru taşar ve karın kasları genişleyerek bu organlara yer açmak zorunda kalır.

Şan eğitimi için gerekli olan nefes egzersizleri sırasında, soluk alma kısmı çok yavaş olmalıdır. Soluk alırken ilk çalışması gereken kaslar, diyafram ve şarkıcının en alt kaburga kemiğinin altında karın bölgesinde olan kaslardır. Bunu yaparken kaburganın üst kasları en pasif şekilde tutulmalıdır. Buna alçak nefes alma denir. Bu, akciğerlerin maksimum hava alabilmesine yarar. Performans sırasında

alınan nefes refleks olarak, çabuk, derin ve kısa alınmalıdır. Şarkıcıya gerekli olan hava miktarı kullanılacak amaca göre (cümle uzunluğu, ses yüksekliği) değişir. Önemli olan alınan havanın sağlıklı bir mekanizmaya doğru ve düzenli olarak gönderilmesidir.

1.1.1.2. Soluk Verme

Suluk karın kasları kullanılarak verilir. Karın kasları kasılınca karın içi organlar sıkışır ve gevşemiş buldukları diyaframı yukarı doğru iterler. İtilme sonucunda akciğerdeki hava fonasyonu² başlatmak için ses tellerine yönelir. Şarkı söyleme sırasında yukarı itilen bu hava uygun şartlar altında ve daha basınçlı olmalıdır.

Akciğerlere doldurulan havanın sesi oluşturacak gerekli basınca ulaşabilmesi için, akciğerlerde normalden biraz daha fazla tutulmalıdır. Bu dakikalarda tutulan hava şarkıcının gerekli basıncı elde etme ve istenen, düşünülen tiz veya pes sesin üretilmesi için kendisini hazırlamasına zaman kazandırır. Ses telleri bu havanın yoğun akıntısına elastik olarak esneyerek ve hızlı açılıp kapanmalarla karşılık verir. Bu sırada şarkıcı göğüs kafesinin alt kısmını geniş olarak tutmaya özen göstermelidir. Her ne kadar somut olarak soluk yukarıya yönlendiğinde karın içeri girme eğiliminde olsa da, şarkıcı karın bölgesini sıkmadan tam ters bir hareket yapıyormuşçasına geniş tutmaya çalışmalı, bir anda soluğun çıkmasına izin vermemeli, gerektiği kadar havayı ses tellerine üflemelidir. Karnın içeri doğru çekilmesi durumunda solunum forse edilmiş olur ve böylece tonlarda bozulmalar olur.

Fonasyonda solunum mekanizması bilinçli olarak kontrol altındadır. Respirasyon³ fizyolojisinin esasını akciğerlerin elastisitesi oluşturmaktadır. Solunum abdominal ve torakal olmak üzere başlıca iki şekilde yapılmaktadır. Abdominal hakimiyetli solunumda, enspirasyon⁴ öncelikle diyaframın kontraksiyonu⁵ ile

² Fonasyon: Ses çıkarma.

³ Respirasyon: Solunum.

⁴ Enspirasyon: Soluk akımıyla akciğerlere hava girmesi.

⁵ Kontraksiyon: Kasların kasılması.

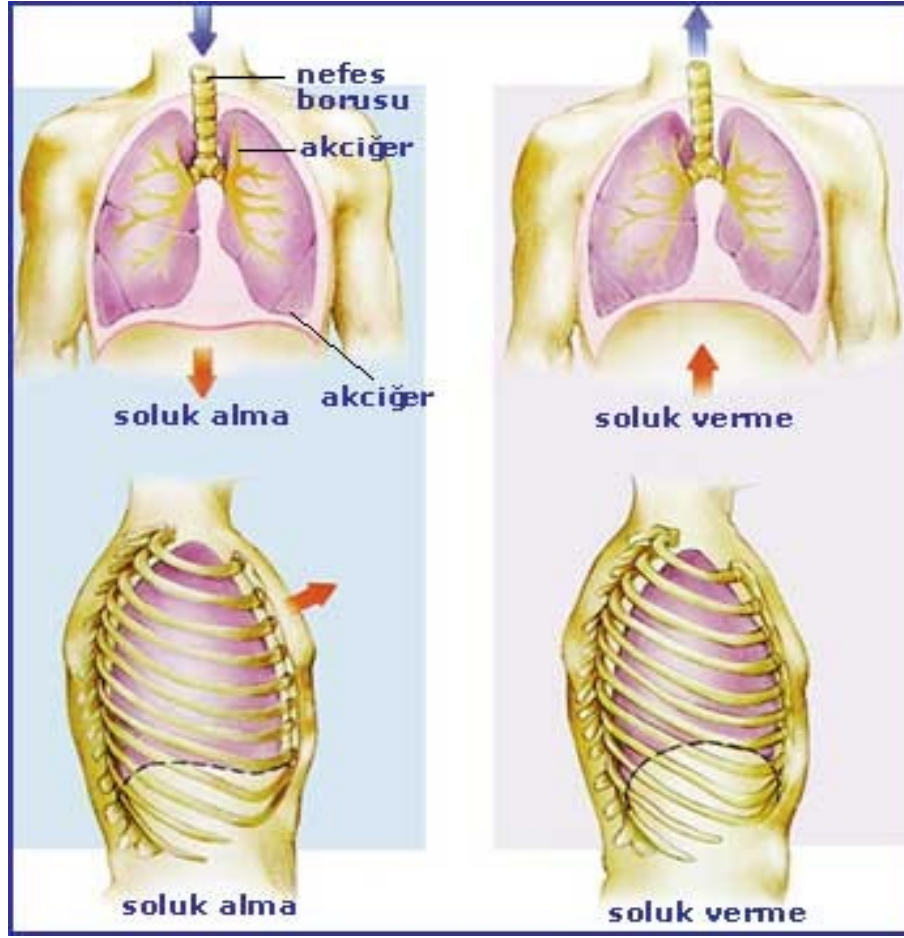
oluşmakta ve diyaframın hareketleri karın ön duvarına iletilmektedir. Torakal hakimiyetli solunum ise enspirasyonun göğüs kafesini genişletmesi ile olmaktadır. Fonasyon için havanın volüm ve basıncının yeterli olmasına karşın fonasyon yetersizliklerinin çoğunun nedeni, havanın yetersiz olması değil, uygun olmayan bir zamanda alınması ve hatalı kullanılmasıdır.

Bilindiği gibi soluk alımında en önemli solunum kası olan diyafram, soluk verilirken bu görevini karın kaslarına devretmektedir. Pek çok nedenden dolayı karın kaslarındaki zayıflığı dengelemek için, göğüs, boyun ve yüz kasları aşırı derecede kontraksiyona uğrar. Sonuç olarak tonlar temiz çıkmaz. Bir şancı için karın kaslarının güçlü, fakat elastiki bir yapıda olması gerekmektedir. Sesin nefesle çıktığı düşünüldüğünde nefesi ayarlayan tüm kasların bir sporcudaki kadar gelişmiş, fakat bir o kadar da esnek olmasının çok önemli olduğu anlaşılır. Çünkü verilecek hava bazen çok yavaş ve uzun süre olacağından kasların yavaş yavaş kasılması gerekmektedir. Karın kasları tarafından yapılan her sert hareket, itilen hava miktarındaki dengesizlik nedeniyle ses tellerinin fonksiyonlarında ve frekansında bozukluğa neden olacaktır.

Nefes verirken şarkıcının dikkat etmesi gereken, nefesi birden vermek yerine nefese odaklanarak, sıkıştırılmış havayı yoğun bir akıntı gibi nefes borusundan yukarıya itmeli ve daha sonra glottisten⁶ geçen bu enerjiyle ses tellerinde oluşan titreşimi, rezonans alanlarına göndermelidir. Doğru soluk alıp verme, ses üretiminde büyük öneme sahiptir.(Şekil 4)

⁶ Glottis: Gırtlaktaki ses telleri ve bunların arasındaki bölgeyi kapsayan organ.

Şekil 4 Doğru Şarkı Solunumu



1.1.1.3. Şarkı Solunumunda Dikkat Edilmesi Gerekenler

Şarkı söylerken esas önemli olan nokta, soluğun gerektiği kadar alınıp kontrollü bir şekilde ses tellerine itilebilmesidir. Ses, soluğun boşaltılmaya başlamasıyla birlikte ağızdan çıkmalıdır. Soluğu vermeye başladıktan sonra sesin çıkması yani soluğun sesin önüne geçmesi sesi bulanıklaştıracak ve havalı bir ton duyulacaktır.

Fonasyon başlamadan önce dikkat edilmesi gereken, ses tellerine yapılacak olan ilk nefes hamlesinin doğru ve düzenliliğinin yanında, onu karşılayacak olan kas sisteminin sağlıklı ve doğru olarak çalışmasıdır. Üzerinde durulması gereken konuda

budur. Top raketten çıktıktan sonra onu kontrol etmek imkansızdır. Bu nedenle ses tellerine yapılacak olan ilk nefes hamlesi (atak) çok önemlidir. Bu hamle sonucunda öğrencinin çıkardığı ton doğru ise, solunum ve ses mekanizması ve tabiki rezonatör sistem sağlıklı ve doğru çalışıyordur.

Solunum sırasında dikkat edilmesi gereken diğer bir nokta da, göğüs kafesinin aşırı derecede kalkmamasıdır. Göğüs kafesinin kalkması, stres içinde bir duruş ile birlikte karın kaslarının kramp şeklinde kasılmasına yol açar. Ayrıca boyun kaslarında gerginlik ve boyun venlerinde⁷ şişme olur. Bu da diyaframın, karın kaslarının ve dolayısıyla şarkıcının çabuk yorulmasına neden olacaktır. Bu nedenle göğüs solunumu yanlıştır ve böyle bir yanlılık sadece az miktarda soluk almaya izin verir. Böyle olunca da ses tellerinin çalışması için yeterli basınç oluşmaz. Ayrıca bu havanın yetersizliği, cümle tamamlanmadan tekrar bir soluk alma ihtiyacını doğurur. Göğüs bölgesine alınan soluk dışarıya çabuk çıkma eğilimindedir. Bu esnada yapılan diğer bir yanlış kaburgaların yukarıya doğru yükselerek oluşturulan estetik bozukluktur, köprücük kemiğiyle kaburgaların yükselmesi, pasif kalması gereken bazı kaslarda istenmeyen gerginlik yaratır. Ayrıca bu durum, diyaframın özgürce hareket etmesini ve akciğerlerin yeteri kadar şişmesini engeller. Eğer doğru soluk alınmışsa cümle tamamlandıktan sonra bile, alınan soluk tamamen bitmiş olmaz. Fakat tekrar nefes almadan önce içeride kalan bu havanın dışarı verilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde yeniden soluk alınmasını zorlaşacak ve şarkıcının vücudunda kasılma, ses tellerinde yığılma ve zorlanma olacaktır. Tüm bu sonuçlarla karşılaşmamak için doğru solunumu öğrenmenin yanında gerektiği kadar hava alınarak, alınan bu havanın en ekonomik şekilde kullanılması öğrenilmelidir. Sesin kalitesi çok miktarda alınan havayla değil, alınan havanın optimal titreşime geçirilmesiyle arttırılır. (Gürel, 1982; 12)

Hava ile dolan göğüs kafesinin, yapay olarak harekete geçirilen karın kaslarının hiçbir yararı olmayacağı gibi, pek çok zararı vardır. Akciğer hastalıklarının yanı sıra yorucu bir söyleme tarzı olduğundan hem fizyolojik yorgunluk hem de ses yorgunluğuna neden olur. Göğsün üst kısmında yoğunlaşan bu

⁷ Ven: Kirli kanı kalbe taşıyan damarlar.

soluğun larenks yakınına toplanması, ses tellerine baskı yapacak ve sert fonasyonun oluşmasına ve bunun sonucunda da ses bozukluklarına neden olacaktır. Bunlar daha çok şarkı söylemeye yeni başlayanların karşılaştıkları sorunlardır.

Yanlış solunum tekniği ile bir süre şarkı söylemek mümkün olabilir. Ama bu sırada ses telleri solunumdaki bu yanlışlığı telafi etmek için, fazla bir zorlanmayla karşı karşıya kalacaktır. (Gürel, 1982; 13) Sonuçta da ses tellerinde olabilecek fonksiyon bozukluklarının ve nodül gibi hastalıkların yanında, larenks kaslarında da yorulma olacaktır.

1.1.2. Vibratör Sistem (Larenks)

Kıkırdak, kas ve fibroelastik bağlar'dan oluşan larenks, dil kökü ile trachea arasına yerleşmiş, hava yolunun önemli bir bölümüdür. Ayrıca sesin oluşumundan ve yabancı cisimlerin hava yolu bölümlerine kaçmasını engelleyen fonksiyondan sorumludur. Larenks kıkırdaklardan meydana gelmiş bir yapıdadır. Larenksin doğru çalışabilmesi de onu kumanda eden kasların ve bu yapıların sağlıklı çalışmasıyla gerçekleşebilir. Larenks'te üçü çift, üçü'de tek olmak üzere dokuz kıkırdak vardır. Tiroid kıkırdağı, krikoid kıkırdağı ve epiglot kıkırdağı tek; aritenoid kıkırdağı, korniculat kıkırdağı ve kuneiform kıkırdağı çift kıkırdaklardır.

Jeneratör sistem tarafından yukarı doğru itilen hava ses çıkarmada önemli olan bu organa, larenkse ulaşır. Burada bulunan ses tellerinin titreşimi fonasyonu, yani sesin meydana çıkışını başlatmıştır. Fonasyon sırasında larenks iç ve dış kaslarıyla larenksin kıkırdak yapısı da şeklini ve duruşunu değiştirerek sesin oluşumunda rol oynar.

1.1.2.1. Fonasyon Şekilleri

Ses tellerinin durağan halinden ton verme haline başlaması demek olan fonasyon 4 şekilde olur;

1. Havalı Fonasyon;

Ses telleri tam anlamıyla kapanmaz ve bundan dolayı ses havalı çıkar.

2. Sert Fonasyon ;

Fonasyona başlamadan önce kapanan glottis'in altında subglottik hava akımı daha da kuvvetlenir. Bunun sonucunda ses tellerinin tekrar açılmasıyla ton baskılı olarak çıkar.

3. Sıkıştırılmış Fonasyon;

Ses telleri tümüyle baskı halindedir. Larenksin yükselmesi ve epiglotun düşmesi ile larenks girişi kapanmış, sonuçta oluşan ses, sert ve detone tınlamaktadır.

4. Yumuşak Fonasyon ;

Özellikle sesini profesyonel amaçla kullananların tercih etmesi gereken yumuşak fonasyonda, ses tellerinin addüksiyonu⁸ yavaşça başlar ve glottiste ince bir yarığın oluşmasının ardından hava basıncının artmasıyla ses titreşimleri periyodik olarak artar. Bu fonasyon şekliyle sese yumuşak başlanır ve yumuşak sonlandırılır.

1.1.2.2. Larenks Kasları

Ekstresek ve intrinsek olmak üzere iki grupta incelenir. Larengeal işlev dış ve iç larengeal kaslara bağlıdır. Dış larengeal kaslar larenksin pozisyonunu değiştirirler. Şan eğitimi alan sarkıcılar, şarkı söylerken dış kasları kullanarak boyunda larenksi stabilize ederler. İç larenks kasları ses tellerinin addüksiyon, abdüksiyon⁹ ve gerilimini hassas olarak kontrol etmeyi sağlar. Krikotiroid kas tiroid ve krikoid kıkırdakların eklemleri etrafında rotasyonunu sağlayarak kord vokalleri uzatan ana ton yükseltici kastır. Tiroaritenoid kas ise kord vokalleri kısaltan ancak daha gergin hale getiren kastır. Bu durumda posterior krikoaritenoid aritenoid kasları geride tutmada rol oynar ve bu kas abdüktör¹⁰ özellik gösterdiğinden, interaritenoid kasların kordları addüksiyonda tutması gerekmektedir.

⁸ Addüksiyon: Fizyolojik anatomide bir uzvu vücudun sagittal eksenine yaklaştırmak anlamına gelir.

⁹ Abdüksiyon: Dışa çekim

¹⁰ Abdüktör: Bir uzvu dışa doğru çeken kas, uzaklaştırıcı kas.

Medial¹¹ kompresyon ise addüktör kaslar¹² olan lateral krikoaritenoid ve interaritenoid kaslarla elde edilir. Aritenoidler eğimli krikoid sınırının üzerine yerleştiği için krikoaritenoidlerin addüksiyonu kordları aşağı ve içe doğru döndürür. Çok fazla medial kompresyon olursa kordların titreşimi olanaksız hale gelir. Az bir addüksiyonla glotik direnç ve glotik siklusun kapalı fazında subglotik basıncı arttırarak fundamental frekansı arttırır.

Vertikal gerilim ise ekstrensek kaslarla sağlanır. Ana gerilim düşürücü kas sternotiroiddir. Genioglossus kası ise ton yükseltmede en önemli kas olarak görülmektedir. Subglotik basıncın 6 veya 7 cm H₂O artması tonu yaklaşık yarım oktav kadar yükseltebilmektedir. Konuşurken eğer iyi nefes kontrolü sağlanmazsa cümle sonuna doğru ton düşmesi buna bağlanmaktadır.

“...Üst register kasları gırtlak kasları olarak bilinir. Ve ses tellerine gelen hava akıntısına bir karşılık olarak kasılırlar. Ve bunlar ses tellerini gelen nefese karşı bir karşılık olarak yükselme eğilimi içindedirler ve larenks kasları da ki onlar aşağı register kasları olarak aşağı inmek isterler ve böylece şarkıcıya yardım ederler. Hem kafa hem göğüs registerlerinin kasları bir takım olarak çalışırlar ve bütün vokal mekanizmanın gergin kalmasını sağlarlar. Aynı zamanda da glottisten hızlıca geçmekte olan nefese karşı direnç gösterirler. Glottis akciğerlere giren ve çıkan havanın tek geçiş kapısıdır” (Frisell, 2007; 20).

1. **Ekstrensek Larenks Kasları;**

Larenks'i yükseltenler ve alçaltanlar olmak üzere iki grupta toplanabilir.

(Şekil 5)

• **Larenksi yükseltenler;**

Tirohyoid kas, Mylohyoid kas, Geniohyoid kas, Stilohyoid kas, digastrik kas.

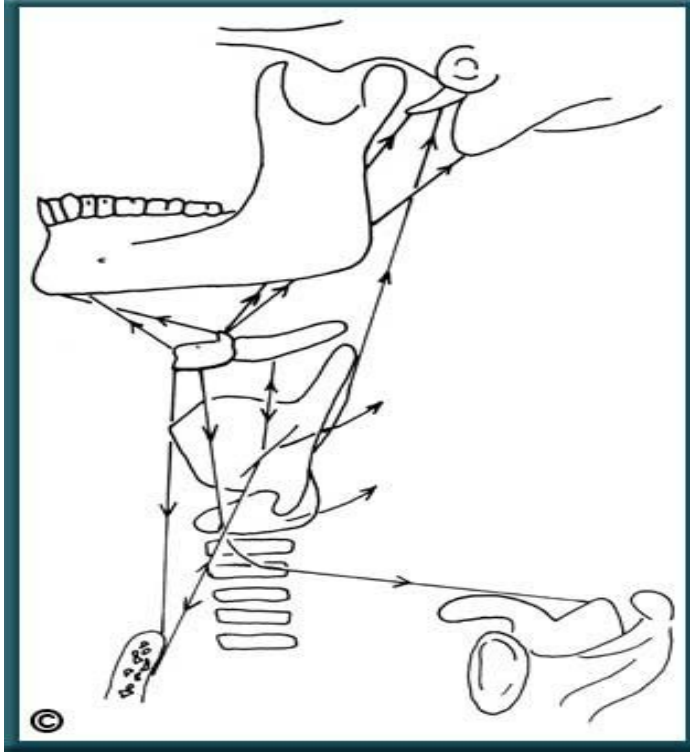
• **Larenksi alçaltanlar ;**

Omohyoid kas, Sternohyoid kas, Sternotiroid kas.

¹¹ Medial: Vücudun iç tarafına veya merkezine doğru olan

¹² Addüktör Kas: Yakınlaştırıcı kas

Şekil 5 Ekstresek larenks kaslarının yaptırdığı hareketler. Aşağı oklar alçaltanlar, yukarı oklar yükseltenler.



2. *İntrensek Larenks Kasları;*

Larenks kıkırdakları arasında uzanırlar. Bu kasların hareketleri kıkırdakların dolayısıyla ses tellerinin durumunu ve larenks girişini kontrol etmeye yarar.

- ***Vokal Kordlara Abdüksiyon Yaptıran Kas (glottisin açılması);***

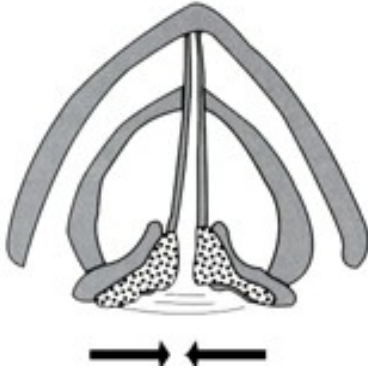
Posterior krikoaritenoid kas (m.postikus).

- ***Vokal Kordları Gerer (tensor) Kaslar;***

Krikotiroid kas, İnternal tiroartenoid kas (m.vokalis)

- ***Vokal Kordlara Addüksiyon Yaptıran Kaslar (glottisin kapanması)***
Lateral krikoaritenoid kas, İnteraritenoid kaslar (transvers ve oblik), Eksternal tiroaritenoid kas.
- ***Larenks Girişinin Boyutlarını Ayarlayan Kaslar;***
Ariepiglottik kas, Tiroepiglottik kas.
- ***İntrensek larengeal kas hareketleri;***
İnteraritenoid ve oblik aritenoid kaslar aritenoidleri birbirine yaklaştırır. Addüksiyonu sağlar.(Şekil 6)

Şekil 6



Lateral krikoaritenoid kas muskuler çıkıntıyı laterale çekerek vokal kordlar addüksiyona geçip rima glottis kapanır. Tiroaritenoid kas vokal kordların addüktörüdür. Kordlar gerilir, kısalır ve kalınlaşır.(Şekil 7)

Şekil 7



1.1.3. Rezonatör Sistem

Jeneratör sistemin yukarı doğru ittiği basınçlı hava, ses çıkarma olayının gerçekleştiği larenks bölgesine ulaşır. Larenks bölgesinde oluşan ses, ağızdan çıktığı şekliyle çok farklıdır. Ses tellerinin titreşmesiyle oluşan vızıltıya benzeyen ses, asıl rengini larenks altındaki ve üzerindeki hava boşluklarında ve organlarda yarattığı titreşimlerle zenginleşerek alır. Bu yapı, göğüs, yutak, damak, dil, diş, dudaklar, sinüsler, burun boşlukları vb. boşluklardan oluşmaktadır.

Larenkste oluşan vibrasyon kavitelelerinde yayılır. Bu kaviteleler öncelikle filtre görevi görürler. Daha çok pes sesleri zayıflatırlar. Vokal rezonatörlerimiz başlıca farenks, ağız boşluğu burun boşluğu ve paranasal sinüslerdir. Sinüsler dışındaki rezonatör bölgeler şekil değiştirerek rezonansı arttırabilirken, sinüsler sabit rezonans alanlarıdır. Sinüsler'in dışında kalan bu bölgeler ve özellikle ağız içi, ses rengini ve rezonansını oluşturmada en önemli belirleyicilerdir. Şarkıcı şan eğitimiyle birlikte, opera sanatı için geçerli olan ses parametrelerini, bu bölgede geliştirmektedir. Ayrıca rezonatörler, sese taşıma özelliğide sağlamaktadırlar. Özellikle opera sanatçıları için bu çok önemlidir. Erkeklerde 2300-3500, kadınlarda ise 3500-4000 Hz arasında görülebilen bu formantik özellik, sese akustik güç kazandırmakta ve sanatçı geniş ortamlarda dahi tüm orkestrayı bastırarak, sesini rahatça dinleyiciye duyurabilmektedir. Aynı özelliğe askeri trompetler ve horoz sesinde de rastlanmaktadır. Bundan dolayı bu sesler çok uzaklardan duyulabilmektedir.

1.1.3.1. Göğüs Boşlukları

Özellikle pes seslerde sesin kuvvetlendirilmesi göğüs boşluklarında olur. Pes sesler oluşurken elimizi göğsümüze koyduğumuzda, bu bölgede oluşan titreşimi kolaylıkla hissedebiliriz. Pes seslerden tiz seslere gidildikçe, göğüs bölgesinde oluşan bu titreşim giderek azalır.

1.1.3.2. Kafa Boşlukları

Tiz seslerin gelişmesinde kafadaki rezonans boşlukları önemli rol oynar. Yüz sinüsleriyle ağız ve boğaz boşlukları, sesin doğal rezonans alanlarıdır.

1.1.3.3. Burundaki Konkalar

Konkalar arasındaki boşluklar en önemli rezonans bölgeleridir. Konkalar, alt, üst ve orta olmak üzere üçe ayrılır.

1.1.3.4. Sinüsler

Sinüslerin burunla birleşme yerleri orta burun kanalındadır. Ön süzgeç sinüsleri, alın boşluğu ile çene boşlukları buraya açılır. Kalbur kemiği sinüsleri, atın kemiği sinüsleri, elmacık kemiği sinüsleri ile sfenoid kemiğin içindeki sfenoid sinüsleri ve ağız boşluğu en önemli rezonans boşluklarıdır.

1.1.3.5. Damakla Örtülü Ağız Boşluğu

Yumuşak damak, sert damak, dişler, dil, dudaklar, dudaklar ile dişler arasındaki ağız boşluğu sesin zenginleşmesini sağlayan ve kelimelerin oluştuğu en önemli rezonans boşluğudur. Ağız boşluğu “vestibulum ve cavum” olarak ikiye ayrılır. Dudaklarla dişler arasında kalan küçük boşluğa vestibulum boşluğu, dişlerin arkasında kalan boşluğa da cavum denir.

1.1.4. Saf Ses ve Müzikal Ses

Vokal kordların titreşmesi ile meydana gelen saf ses sinüzoidal özellik taşır. Sinüzoidal olmayan müzikal sesler ise periyodiktir. Bu seslere kompleks veya kompoze sesler adı da verilebilir. Çünkü kompleks bir vibrasyonun daima belli sayıdaki basit vibrasyonların sonucu olarak ortaya çıktığı kabul edilir. Sinüzoidal seslerden oluşan kompleks seste oluşan ve harmonik adı verilen bu sesler,

fundamental frekans'ın¹³ tam katlarıdır. Birinci harmonik, fundamental frekanstır. Fundamental frekans, fiziksel olarak fo, algısal olarak tını, linguistik¹⁴ olarak ise ton olarak adlandırılır. İkinci bir durumda ise oluşan formantlar, fundamental frekansın tam katları değildirler. Bunlara formant veya parsiyel adı verilmekte ve bu seslere havalı aletlerde de rastlanmaktadır. (Öğüt, 1992)

1.1.5. Formant Oluşumları ve Şarkıcı Formantı

Vokal kordların titreşimi ile meydana gelen ses kaynağı sinyalleri, temel frekans (fo) olarak tanımlanan temel titreşim hızına sahiptir. Ses tellerinin kapalı, açık ve dönüş fazındaki hızları birçok etkene bağlıdır. Bu etkenler, ses tellerindeki kasların gerilimi, ses tellerinin kütlesi ve glottis'in arkasındaki akciğer ve trakealardaki hava basıncıdır. Ayrıca ossilatuar kaynak geniş bir harmoni spektrumu üretir. Harmonik sesler temel frekansın tam sayı çarpımlarıdır. Supraglottal vokal trakt¹⁵; uzunluğuna, şekline ve distal uçtaki açıklığın uzunluğuna bağlı olarak harmonik spektrum kaynağının belirli bölgelerini amplifiye eder. Amplifiye edilen harmonik frekanslar formant bölgeleri olarak tanımlanırlar. Şan eğitimi alan profesyoneller vokal traktın karakteristiğini bu formant bölgelerini modüle edecek ya da değiştirecek şekilde etkileyebilirler. Formant bölgeleri vokal trakta (farenks, dil, çene, yumuşak damak, dudaklar) yapılan değişiklikler ile birbirine yaklaştırılınca birbirlerini amplifiye ederler ve böylece ortaya şarkıcı formantı denilen, dinleyici için estetik bir ses kalitesi ortaya çıkar. 2300 – 4000 döngü/saniye deki bu formant bölgesi diğer frekansların üzerinde algılanarak şarkıcının orkestra ile diğer aletlerin sesinin üzerinde duyulup anlaşılmasını sağlar. Ayrıca iyi eğitilmiş vokal profesyoneller bağımsız olarak krikotiroid (KT), tiroaritenoid (TA), lateral krikotiroid (LKA), ve interaritenoid (IA) kas aktivitesindeki ayarlamalar ile kaynak sinyalin karakteristik frekansını vokal kord titreşiminden istemsel davranışa doğru değiştirebilir. Vokal kordu uzatıp örtüyü geren KT kas aktivitesi titreşimin frekansını yükseltir. Bu gerilimin derecesinin kontrolü, KT kas kasılmasını, TA, LKA, ve IA kas kuvvetleri ile dengeleyerek vokal kordları fonasyon için uygun

¹³ Fundamental frekans: Kord vokallerin saniyedeki vibrasyon sayısı.

¹⁴ Linguistik: Dilbilim. Dili bir sistem olarak gören ve niteliğini, yapısını, birimlerini ve dönüşümlerini inceleyen bilim dalı.

¹⁵ Vokal Trakt: Supraglottal farenks, oral kavite ve potansiyel nazal kaviteden oluşan ses yolu.

pozisyonda tutarak olur. KT kas kasılmasını karşılamama glottal kas genişliğini artırır ve bu da titreşim döngüsünü negatif olarak etkiler. Mekanizmada ulaşılan bu kas kontrolü, şarkı sesinin göğüs ve baş ses bölgelerinde yumuşak geçişini sağlar. (Öğüt, 1992)

1.1.6. Ses Yeğİnliği

EĞitimli sesler tarafından kontrol altında tutulabilen yeğinlik, daha fazla kas gerilimi, daha uzun kapalı faz, daha yüksek subglottik basınç ve daha çok akciğer havası ile sağlanabilmektedir. Orta ve düşük tonlu seslerde daha fazla kas gerilimi ile glottik basıncı artırarak ses yeğinliği artırılabilir. Yüksek tonlarda ise kordlar gergindir ve yeğinlik hava basıncını artırarak sağlanır. Ses kaynağının yeğinliği subglottik basınçla direkt bağlantılı olup basınç yükselince, ses yeğinliği de yükselecektir. Şarkıcılar subglottal basıncı kullanarak ses yeğinliğini iki metotla değiştirebilir.

Şan eğitimi açısından en doğru metot, hava kuvvetinin modifiye edilmesidir. Bu, nefes kaslarının aktivasyonu ile alınan havanın arttırılması sonucunda kısmen torasik kafes elastik sarmal özellikleri ve kısmen istemsel kas aktivesi ile ses tellerine yollanan hava akımının kontrolü ile başariılır. Şan eğitiminde bunu başariılabilmek için değişik bölgelerde kas kontrolünün sağlanmasına çalışılır.

İkinci metot, vokal kord yaklaşmasında kullanılan kuvvetin modifikasyonudur. Bu metot, TA, LKA ve IA kas aktivitesini arttırarak, larengeal kapanma kuvvetini arttırarak, glottal açılmaya karşı daha büyük bir direnç elde etmektir. Sonuç olarak subglottal basınç yükselir ve ses yeğinliği artar. Fakat, vokal kord titreşim frekansı direkt olarak titreşim sistemindeki gerilime bağlıdır. Bu metotla titreşim sistemine gerilim ekleyerek kontrol edilen ses yeğinliği, titreşimin frekansını istemeyerek etkileyebilir.

1.1.7. Ton :

Şarkı söyleme tonu, nefesin birden bırakılmasıyla elde edilemez. Şarkıcı'nın özellikle üst tonlarda belli bir enerji sarf etmesi gerekir. Mesela ses patesen tize doğru gittiği zaman, ses tellerinde oluşan basınç daha da artacaktır. Bu yüzden de şarkıcının harcadığı enerji de artacaktır. Ters olarak şarkıcı tiz sestem pes'e inerken ses tellerindeki basınç azalacak, fakat hiçbir zaman yok olmayacaktır. Yoksa ses çıkmaz.

Ton larengeal kas gerginliği veya subglottik basınç ile kontrol edilmektedir. Gerginlik daha önemli bir kontrol mekanizmasıdır. Violonsel'in uzun teli kısa olana göre daha düşük bir ton üretirken, buna karşın uzun kord vokaller yüksek ton üretir. Bunun nedeni uzunluğun gerginliğe göre sekonder olması ve gergin kordların gergin teller gibi daha hızlı titreşmeleridir. Uzun kordlar birim uzunluğa göre daha düşük kitle göstermekte ve ince kordlar ince teller gibi daha yüksek tonda titreşim oluşturmaktadırlar. Ton'un en yüksek seviyesinde kord vokallerin titreşim modu değiştirilebilmektedir. Bu durumda kord vokaller çok uzun, gergin ve incedir. Bu falsetto sestem ton, kord vokallerin uzunluğu regüle edilerek sağlanmaktadır. Oluşan vibrasyon ise kordların ön kısmında yer almaktadır. En düşük tonda ise kord vokaller masif ve en kısa durumunda bulunmaktadırlar.

Ton'a başlamak ve bitirmek çok önemlidir. Ton tutma eğitimine larenkste başlanmalıdır. Şan egzersizleri sırasında yumuşak bir fonasyonla tona girmek ve istenilen ses yüksekliğine çıkıldıktan sonra tekrar tonu yumuşak olarak bırakmak. Yani tona piyano ses gürlüğü ile yumuşak olarak başlayıp, cressendo yaparak forte ses gürlüğüne ulaşp, tekrar de cressendo ile piyano ses gürlüğüne dönerek tonu yumuşak olarak bırakmak. Bu arada geçen ton tutma süresi ve doğru ton, hava volumüne, bu volumüm dozajlı olarak kullanılmasına, ses tellerinin sağlıklı ve simetrik kapanmasına, addüksiyonuna ve doğru bir eğitime bağlıdır. Bu şekilde yapılan şan egzersizleri, sesin oluşumundaki kas mekanizmalarının gelişimi açısından önemlidir. Gelişmiş kas mekanizmaları, register geçit yerlerinde yumuşak ve problemsiz geçişleri sağlayacaktır.

Ton tutma süresi normalde erkeklerde 25, kadınlarda 17 saniyedir. Haendel'in Messias oratoryasında ki tek solukda söylenmesi gereken ve literatürdeki en uzun fraz 18 saniyedir.”(Gürel, 1982; 47)

1.1.8. Ses ve Nefes Kaslarının Gelişimi

Nefes sisteminin gelişip daha da güçlenmesi ve ses oluşum mekanizmasının isteklerine karşılık verebilmesi için, nefes kaslarının potansiyelinin maksimuma gelmesi gerekir. Fakat bu kasların gelişimi ses çıkarmakla beraber olmalıdır. Yalnız başına nefes alıştırmaları yapmak, nefes sistemini geliştirmez. Şarkı söylerken veya ses egzersizi yaparken, hem pes hem tiz register kaslarının güçlendirilmesiyle nefes kasları güçlenir. Bir ton tutarken, çıkarılan sesin doğruluğuna ve istenilen güzellikte olmasına dikkat edildiği ölçüde, akciğerlerdeki sıkıştırılmış havayı idareli kullanmak mümkündür. Tutulan tonun uzunluğu veya cümlenin uzunluğu tiz seslerde ne kadar uzun olursa, nefes sistemindeki kaslarda da gerginlik o kadar çok olacaktır. Bu yüzden de ton da büyüyecektir. Fakat iki registerın da kasları birbirlerini eşit derecede çekmedikleri zaman, nefes sisteminin kasları bu durumu kaldıramayacaklardır. Şarkı söyleme kaslarının düzenli olarak gelişebilmesi için bu kasların gerilmesi baskıya uğraması gerekir. Ağırılık çalışmasına benzeyen, kaslara uygulanan bu gerginlik, istenilen sonuç alınana kadar arttırılmalıdır. Özellikle tiz register kasları başta olmak üzere her iki registerın kaslarının kontrolü sağlanıp gücü artınca, şarkıcının doğru nefes kullanma kapasitesi de artacaktır.

Geniş bir aralıktaki tonları verebilmek için, farklı miktarlarda sıkıştırılmış havaya ihtiyaç vardır. Pes ve orta sesler için daha az miktarda hava gerekirken tiz sesler için daha fazla miktarda hava gerekmektedir. Seçilmiş bir tonu tutarken ses tellerinin doğru kapanmaması, akciğerlerdeki sıkıştırılmış havanın boşa harcanmasına yol açar. Hava kaçışını önlemek, her iki register kaslarının güçlenmesi ve kontrolüyle mümkündür. Nefesle ses tellerine ve vibratör bölgeye basınç uygulandığı zaman ses tellerini bulunduğu bütün vocal (larenks) bölge öne doğru gitme eğilimindedir ve buna ters olarak iki registerın da kasları onu geriye doğru

çekmek ister. Böylece bu karşılıklı direnç ses mekanizmasını olması gereken pozisyona getirir.

1.1.9. Ses rengi:

Bir tını içindeki üst kısmı tonların sayı ve şiddetine bağlıdır. Rezonatör bölgelerde oluşan ses rengi, bu bölgelerin anatomik yapısı ile de doğrudan ilgilidir. Ayrıca kişisel beğeniye göre rezonatör bölgelerin gerilerek sertleştirilmesi de ses rengini değiştirmede etkilidir. Bunun yanında ağız içi rezonans bölgelerinin sertleştirilmesi volüm rezonansını da arttıracaktır.

1.1.10. Entonasyon

Ses tellerinin belli bir tona ayarlanabilmesidir. Kişinin müzikal olup olmamasına ve ses tekniğine bağlıdır. Entonasyonun doğru olmaması detone ve sürtone olarak tanımlanır.

1.1.11. Vibrato

Ses güzelliğini tanımlamada kullanabileceğimiz bir kavramdır. Doğru bir vibrato, fiziksel olarak tutulan bir tonun saniyede 5,7 kez ton yüksekliğinin değişmesidir. Ses telleri gelen havaya karşılık vereyim derken, çıkardığı seste (frekans), çok küçük yükselme ve düşmeler olur. Diyafram hareketleri ile desteklenen ve kontrol edilen bu değişimler, müziksel açıdan olduğu gibi, fizyolojik açıdan da önem taşır. Düz tutulan bir tonun ve N. Recurrensin dallarında yorgunluğa neden olduğu bilinmektedir.

“Vibrato, fundamental frekansın ritmik modülasyonu, şarkı söyleyen sesin karakteristik bir özelliğidir ve perdenin pulsasyonu ile genellikle yanında eşlik eden gücün ve tınının pulsasyonu olarak algılanan ve sese zarafet veren bir özelliktir. Akustik olarak vibratonun hızı saniyede 4.5-6.5 atım olarak ölçülmektedir. Vibratonun frekans değişimi ortalamasının altında ve üstünde 0 ile %3 arasında değişmektedir. Vibrato 2-3 dB il 8-10 dB arasında saptanmaktadır. Vibrato sese karakteristik özelliğini vermekle birlikte tam olarak neye bağlı olduğu bilinmemektedir. Laringeal, respiratuar, supralaringeal kaynaklı olabileceği bildirildiği gibi, supralaringeal basınca veya harmonik rezonans

ilişkinine bağlı olduğunu bildirenler de olmuştur. Son yıllardaki yayınlarda krikotiroid ve tiroaritenoid kaslarda fizyolojik bir tremor da saptanmıştır. Etken ne olursa olsun vibrato şan eğitiminin sonucunda şarkıcılarda genellikle kendiliğinden, bilinç dışı olarak ortaya çıkmaktadır.”(Seashore, 1967)

1.1.12. Dil

Doğru tonu oluşturmak için önem vermemiz gereken organlardan biri de dilimizdir. Değişik ünlü sesler çıkarmak için ağız boşluğunun şeklini değiştiren dilimiz, hava akımının ağız ya da burun boşluğundan geçmesi gibi daha birçok faktörde sesin oluşumuna etki eder. Ünlü bir ses doğru olarak çıkartıldığında, dil otomatik olarak doğru yere gelmiştir. Larenkse bağlı olan dil sertse doğru vokalleri ve tonu elde etmek zor olacaktır.

Birçok şan eğitmeninin de bildiği gibi dil, genelde ağız içinde ucu ön dişlere dayalı olarak durmalıdır. Fakat üretilen tonda hata yoksa ve bu esnada herhangi bir fiziki zorlanma da bulunmuyor, ses dil tarafından perdelenmiyor ve geriye itilmiyorsa dilin şekline müdahale edilmemelidir. Dile yapılacak olan her gereksiz müdahale, dilin sertleşmesine ve böylece larenkse negatif etkisine neden olabileceği gibi, şan eğitimi alan kişi için de içinden çıkılması zor bir hale gelebilir.

1.1.13. Postür

Ses üretiminde vücudun uygun pozisyonda bulunması çok önemlidir. Yanlış postür; göğüs kafesinin içe doğru çökmesi ile birlikte başın boyun ile birlikte aşağı doğru çökmesi, başın geriye doğru kasıldığı sıkı duruş, sağa veya sola doğru eğik durma hali, tüm vücudu kapsayan bir gerilim durumunun oluşudur. Doğru postür; baş dik ileri ve geri eğiklik yapmaksızın yanlardan bakıldığında kulaklar tam omuzlar hizasında olmalıdır. Göğüs dik durmalı bel ve boyundaki çukurluklar normalden fazla veya az olmamalıdır. Karın düz olmalıdır. Omuzlar dik olmalı, çökmüş gibi olmamalıdır. Ayrıca doğru duruş doğru solunum için de gereklidir. Vücudun kendisini dengeli bir şekilde taşıması solunum ve ses üretim mekanizmasındaki kasların koordinasyonu için gereklidir.

1.1.14. Register

Register deyimi ses tellerinin değişik titreşim hareketlerini tanımlayabilmek için kullanılmaktadır. Ses tellerinin tüm yüzeyleleriyle birbirlerine değerek titreşime girmesiyle çıkan sesler pes registeri oluşturur. Bu registerde her titreşimde glottis açılmakta, ses vibrasyonları göğüste duyulmaktadır. Ses tellerinin kasılarak gerginliklerinin artması ve ancak serbest kenarlarıyla titreşime girmesiyle çıkan tiz sesler tiz registerini oluşturmaktadır. Bu registerde titreşimler başta duyulmaktadır. Erkeklerde falsetto denilen registerda ise, ses tellerinin ön bölümü titreşime girmekte ve tiz ses elde edilebilmektedir. Ayrıca bazı şan pedagoglarına göre pes ve tiz registerların ortasında ikisinin karışımı olan “orta” ya da “miks” register adı verilen üçüncü bir register bulunmaktadır.

Kadın ve erkek seslerinin ortak sınırları 3 oktavı geçmeyerek 64 Hz ile 352 Hz arasında kalmaktadır. Sesin optimal anlaşılma alanı adı da verilen bu frekans aralığında tüm sesli fonemler tam olarak duyulmaktadır. Konuşma seslerinde en rahat kullanılabilen tona “konuşma fundamental frekansı” denmektedir. Konuşma sesi erkeklerde 125-150 Hz kadınlarda ise 220-300 Hz arasındadır.

1.2. BARİTON SES

Klasik müzikte ses sanatçıları; ses renklerine, tessituralarına¹⁶ ve ses aralıklarına göre sınıflandırılmışlardır. Bariton ses, orta kalınlıkta erkek sesi olup, kelime anlamı olarak “ ağır ton- ağır ses” anlamına gelmektedir. Operalarda ve özellikle Verdi'nin eserlerinde, ses olarak ağır partiler, dramatik roller, genelde bariton seslere verilmiştir.

Bariton ses en çok rastlanan erkek sesidir. Özelliği olan doğal tını gereği şan eğitiminde çok çabuk gelişme gösterirler. Fakat bu gelişme, bariton seslerin ilerleyen yıllarda karşılaşılabilecekleri bir takım problemlere neden olabilir.

¹⁶ Tessitura: Şan literatüründe, şarkı söyleyen kişinin rahat olduğu ses aralığını niteler. Bir vokalistin ses aralığından çok tessiturası onun ses kategorisini ve okuyacağı repertuarı belirler.

Ses çıkarmak için gerekli olan kasların belli bir harmoni içinde çalışabilmesi, forte ve piyano yaparken duyulabilir, anlaşılabilir, rezonanslı temiz bir ses çıkarmak, yumuşak fonasyonla sese başlayarak tek bir register şeklinde sesi oluşturacak teknik beceriye sahip olmak tüm sesler için olduğu gibi, bariton ses için de idealdir.

1.2.1. Bariton Sesin Register Özellikleri

Bariton seslerde pes, tiz ve falsetto olmak üzere 3 register olduğu bilinmektedir. Ayrıca doğru bir rezonansla oturtulması gereken orta register bölgesinin de olduğu bazı şan pedagogları tarafından söylenmektedir. Fakat register kavramının, ses tellerinin farklı çalışma şekillerini tanımlamak amacıyla kullanıldığı düşünülecek olunursa, orta registerda ses tellerinin çalışma şekillerinde bir değişiklik olmadığı gerçeği ile, ancak bu bölgenin pes ve tiz rezonans bölgelerinin dengeli bir şekilde karıştığı, iç içe girdiği bir denge merkezi olarak düşünülebilir. Bariton sesler için yazılmış eserlerde en çok bu bölgenin kullanıldığı düşünülecek olursa, denge merkezinin önemi ortaya çıkacaktır. Pes ve tiz registerlerin doğru bir şekilde kaynaşması, geçiş bölgelerinde şiddet, renk, tını farklılıklarının olmaması sağlıklı bir ses gelişimi için çok önemlidir.

“Bariton seslerde register geçişi, 8 tondan oluşan kromatik bir “scale”¹⁷yı pesten tize doğru a vocal sesi ile söyleyerek tespit edilebilir.” (Frisell, 2007; 31) (Şekil 8) Orta do'nun altındaki la bemolden başlayarak bir oktav üstteki la bemole kadar çıkın. Özellikle orta donun üzerindeki mi bemol tonu bariton seslerin en belirgin geçit tonudur. Amatör seslerde bu nota ve devamından gelen mi notasında register geçişi ortaya çıkacaktır. Genelde bahsedilen notalarda görülen register geçişi, baritondan baritona ve kullanılan vokale göre mi bemol notasından öncede başlayabilir. Şan eğitimindeki amaç bu register geçişlerini yumuşak bir şekilde oluşturmak olmalı, pes ve tiz register homojen bir şekilde kaynaştırılmalıdır.

¹⁷ Scale: Gam

Eğitimsiz ses aşağıdaki scaleyı gerçekleştirirken ya çok görünür bir değişiklik yapacak ve scaleyı tamamlayamayacak ya da bütün scaleyı baskı yapmadan bitiremeyecektir. Bu scaleyı başından sonuna aynı çizgide götürebilen şarkıcı iki registerı bir arada götürebilecek kas ve ton kalitesi sahiptir. Özellikle şan eğitimine yeni başlayanlarda bu iki farklı register bölünmüş olarak çok belli olur. Mutlaka bu bölünüş, register geçişlerinde duyulur. Genellikle şarkıcı bütün scaleyı tamamlayamaz. İki registerı birbiri içinde kullanan bir şarkıcı ses kaslarını geliştirmiştir.

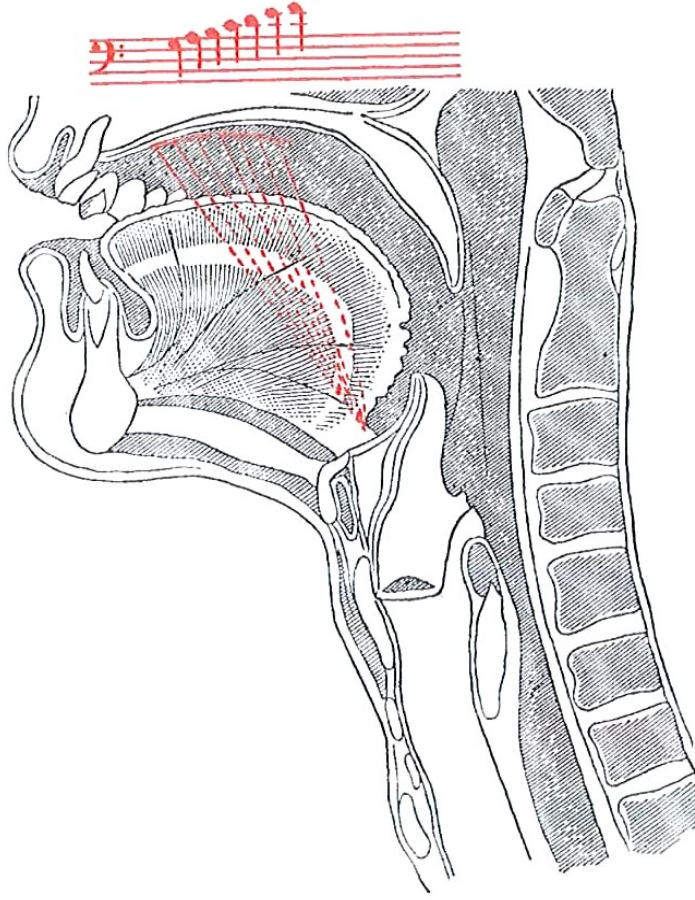
Şekil 8 Bariton Seslerin Pes Registerdan Tiz Registera Geçiş Bölgesi



(Frisell, 2007;31)

Bu scale aşağıdan yukarıya doğru “a” vokali ile çıkılırken, doğru yerleştirilmemiş bir rezonansın da etkisiyle bariton seslerde, la naturel ile do naturel arasındaki bölgede bir zayıflama görülebilir. Bunun sonucunda ses kendine yön bulamaz, renginde ve tınısında matlık, şiddetinde zayıflama ve zorlanma olur. Bu durum bariton seslerin, bas ses ile karıştırılmasına neden olabilir. Çünkü bas seslerin tiz registera geçit yerleri bu tonlara çok yakındır hatta bu tonları da kapsar. Bariton sesler bu tonlarda seslerini biraz örtmelidirler (Şekil 9). Yani daha yuvarlak söylemeye çalışmalı ve tonları adeta korumaya almalıdırlar. Ayrıca tonlar açık söylendiğinde, hava tüketimi de daha fazla olacaktır.

Şekil 9 Bariton Sesin Örtmesi Gereken Tonlar ve Ağız İçi Oluşum Bölgeleri



(Lehmann, 2003; 63)

1.2.2. Bariton Seslerin Şarkı Söyleme ve Egzersiz Aralığı

Tenorlar gibi baritonlarda kadın sesleriyle karşılaştırıldıkları zaman daha küçük bir aralıkta şarkı söylerler. Genelde besteler 2 oktav içinde yazılmıştır. La bemolden orta do, orta do'dan yukarıdaki la bemol.

Bir baritonun en rahat şarkı söylediği aralık orta donun üstündeki fa naturel notasından orta donun altındaki do naturel (do4) notasına kadar olan alandır. Fakat bazı baritonlar parça içinde kolaylıkla üstteki la bemole çıkabilir veya do4'ün altındaki la bemole inebilirler. Bu baritonlar iyi gelişmiş ve iki registeri birbiriyle harmanlamış çok iyi bir tekniğe sahiptir. Falset tonları da çok iyi kullanmaktadırlar.

“Bel canto döneminin başlarındaki baritonların çok geniş ses aralıkları vardı. Vokal agelitelere ve esneklikleride inanılmazdı. Rossini, Bellini, Donizettinin ilk eserlerinde bu baritonlar şarkı söylemiştir. Ve bu parçalar genellikle tiz seslerdedir. Bu tiz sesleri söyleme stili “fioratura”dır. Fakat şimdiki teknikten farklıdır. Bu günün şan tekniğinde bariton sesler tiz seslere geçerken, göğüs rezonansı ile peslerden tize doğru geçiş yaparlar. Fakat tizlerdeki vokal esnekliği böylelikle engellemiş olunur. Hem vokal esnekliği hem de sesi uzatmayı göğüs sesi engeller. Eğer tiz sesleri falsetto gibi söyleseler, ses çıkarmalarının yanlış ve sanki doğal değil gibi olduğu düşünülür ve eleştirilebilir (Frisell, 2007; 32).”

Verismo okulunun eserlerinde ise daha çok yüksek sesle parçalar söylenir. Verdi, Puccini, Bizet, Gounod, Wagnerin ve verismo okulunun diğer bestecilerinin orkestraları daha zengin olduğu için şarkıcıların daha büyük sesle söylemeleri beklenir. Onların bestelerinde drama ön plandadır ve vurguyu ona göre yaparlar (Frisell, 2007; 32). Bu eserleri bariton seslerin, belli bir olgunluğa ve teknik tecrübeye ulaşmadan söylemesi sakıncalıdır. Daha önceki fioratura stili; Donizetti, Bellini, Rossini, Pergolosi, Cimarosa vb. gibi daha önceki besteciler, daha çok sesin temizliğine, saflığına ve çizgisine önem vermişlerdir. Bu bestecilerin başlangıç için uygun olan şan parçaları, bariton seslerin gençlik yıllarında kolaylıkla söyleyebilecekleri, seslerine esneklik ve ses kaslarını geliştirici, güçlendirici eserlerdir.

Bariton sesler egzersiz yaparken inebildikleri en pes notadan çıkabildikleri en tiz notaya kadar çalıştırılmalıdır. Tiz tonlara çıkıldıktan sonra mutlaka pes tonlara inilip, tiz tonlardaki gerilim azaltılmalıdır. Fakat pes tonlara inilirken dikkat edilmesi gereken piyano ses gürlüğü ile göğse bastırmadan tonların yumuşak çıkartılması olmalıdır. Bu şekilde ses tellerindeki gerilim azaltılır ve pes tonlar da gelişir. Sürekli olarak yalnızca tiz veya pes registerın çalıştırılması ses sağlığı ve gelişimi açısından tehlikeli olabilir. Bir yandan tiz tonlarda vokal kordlar uzayıp incelirken, diğer taraftan pes tonlarda kısalıp kalınlaşırsa, kas gelişimi ve elastikiyeti doğru olarak sağlanacaktır.

İnici egzersizlerle falsetto registerdan, tiz ve pes register’a yapılan alıştırmalar, sesin istenilen tek register şeklinde uzamasını kolaylaştıracaktır. Yalnız dikkat edilecek bir nokta da, yukarıda bahsedilen egzersiz şeklinin, bir anda uygulanabilecek kolaylığa sahip olmayışıdır. Falsetto registerdan tiz registera, tiz

registerdan da pes registra geçiş sırasında, başlangıçta, kaslardaki elastikiyet sağlanamayacak ve çok belirgin bir şekilde register geçişlerinde kırılma olacaktır. Fakat kısa bir süre sonra, öğrencinin de egzersizleri algılaması ve kas kontrolünü sağlamasıyla bu geçişlerde yumuşaklık ve belirsizlik yakalanacaktır.

1.2.3. Bariton Ses Eğitiminde Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

Bariton seslerde doğal tını gereği, bir şekilde üst tonlar çıkarılmaya başlandığında; vaccai, concone, arie antiche, barok aryalar ve bazı, Mozart ve çağdaşlarının başlangıca uygun lied, arya gibi, sesin doğal gelişimini destekleyici repertuvarlar atlanarak, dramatik opera aryalarına geçilebilmektedir. Bariton sesler şan eğitimlerine başladıktan bir süre sonra, bu tür tecrübe, tını ve teknik hakimiyet gerektiren parçaları bir süreliğine söyleyebilirler. Fakat bu durum, zamanla kord vokaller de ve ses mekanizmasının da geriye dönülmesi zor tahribatlara neden olabilir. Bunun sonucunda da ilerki yıllarda, aynı eserleri daha önce söyledikleri gibi söyleyememenin telaşına düşer ve kendilerince nedenler ararlar. Hiç unutulmaması gereken zamanın da gereksizce yorulan sesin, bir gün kendi intikamını alacağı gerçeğidir.

Bariton seslerde, tecrübe ve yaşla gelmesi gereken tını erken yaşlarda çıkarılmaya çalışıldığında, özellikle tiz tonlarda gereğinden fazla efor sarfedilmek zorunda kalınacak ve bu nedenle de vücuttaki ses mekanizmasının çalışmasında pasif görev alması gereken bir çok kas kullanılmak zorunda kalacaktır.

Bariton sesler için söylenmesi belli bir tecrübe ve olgunluk gerektiren dramatik roller erken yaşlarda söylendiği zaman, ileriki yıllardaki solistlik hayatları tehlikeye girebilir. Daha kariyerlerinin ilk on yılı bitmeden özellikle tiz seslerde nota kayıpları, seste aşırı sallanma, boğukluk ve tını kaybı görülebilir. Söylenilen kelimeler anlaşılmaz. Oysa bu tür partiler, tecrübe ve yaşla beraber gelmesi gereken tını ve renk özellikleri kazanıldıktan sonra söylenmelidir. Bariton sesin olgunlaşması beklenmeden bu tür partilerin altına girmesi erken yaşta sesin yaşlanmasına neden olacaktır. Her bariton eğitiminin başında kendisini tenormuş gibi düşünmeli, sesini

suni koyulaştırmaktan kaçınılmalıdır. Önemli olan fonasyon sırasında ses mekanizmasının çalışma şeklidir. Baskı sonucu ses tellerini gereğinden fazla gerilime sürükleyerek çıkarılan sesin ömrü az olacak ve bu mekanizma kısa sürede yaşlanarak işlevini göremez hale gelecektir.

Ses gerginliği kendini ses kısıklığı ile belli eder. Bu da çoğunlukla kas gerilimine bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Eğer ses çıkarırken gereğinden fazla efor harcanıyorsa, ses gergin ve sıklıkla hava kaçaklı olacaktır. Bariton sesler eğitimleri sırasında yaptıkları bu ve benzeri hatalar yüzünden ileriki yıllarda sorunlarla karşılaşabilirler. Gençliğin verdiği enerji ve vücut gücüyle söyledikleri parçaları, yaş ilerledikçe, doğru bir teknik beceriye sahip olmamaları nedeniyle söyleyemeyecekler ve her geçen gün eski alışkanlıklarına dayalı şarkı söyleme şekline daha da yüklenerek, seslerini tamamıyla kaybedebileceklerdir.

Bariton sesler ses sağlıklarını koruyabilmek için, zamanında doğru bir solunum ve ses tekniği ile, pes ve tiz registerları homojen bir şekilde iç içe kaynaştırarak, uygun bir repertuar takip etmek, sabırlı olmak ve tiz tonlar dahil, sesi göğüs rezonansından koparmamak zorundadırlar. Solunum ve ses mekanizmasının kontrollü şekilde gelişimi, pes registerdan tiz registera yumuşak geçişi sağlayacaktır.

Şan eğitimlerinin başlarında, bariton seslere daha çok, hareketli, içinde ses uzaması olmayan, neşeli parçalar çalıştırılmalıdır. Henüz solunum ve ses kasları yeterli güce sahip olmadığından, legato ve ses uzatmalı parçalar bu kasları yoracaktır. Legato parçaları, şan eğitiminin 2. yılından itibaren çalışmak daha doğru olacaktır.

1.2.4. Pes Registeri Yukarı Doğru Bastırmak

Larenks ve vokal kordların doğru hareketlerini, yine doğru bir solunumla destekleyerek istenen ton homojenliğine ve şiddetine ulaşılmalıdır. Genelde bariton sesler pes registerdaki göğüs aktivitesini tizlere de aynı yoğunlukta taşımaya çalışmaktadır. Göğüs tonlarına bastırarak tizlere çıkma hem ses tellerine zarar

verecek hem de kesinlikle müzikal olmayacaktır. Şarkıcı bunu yaptığı zaman ses aralığı orta donun üstündeki mi bemol-mi natürelin üzerine çıkamaz. Bu teknik kesinlikle başarısızlıkla sonuçlanır.

Ayrıca ses aralığı yukarı doğru uzatılmadığı zaman, öğrenci yukarı tonlarda başka şeyler deneyerek teknikten uzaklaşacak ve başka şekillerde üst tonlara çıkmaya çalışacaktır. Örneğin söylediği bütün tonların sesini kısacak ve sadece kendine en kolay gelen bir sesli harfle egzersizleri yapmaya çalışacaktır. Bütün tonları örtecek, tonun yoğunluğu ve parlaklığını arkaya atarak ton çıkaracak ve böylelikle de ses delikli ve örtülü olacaktır. Bu teknikle daha hiç kimse üst tonlara çıkmayı başaramamıştır. Birçok başarısız deneme ispat etmektedir ki, alt register “orta do”nun üzerindeki “mi bemol”den sonra göğse bastırılmamalıdır.

Sesi bastırma probleminin çözümü, bariton seslerde falsetto ile aşılabılır. Ama ne yazık ki falsetto tonları çoğu bariton tarafından kullanılmamakla birlikte bilinmemektedir. Alt registra ters olarak üst register, hem aşağı hem de yukarı doğru uzama kapasitesindedir. Falsetto sırasında kas kontrolü tizden pes register’a doğru taşınmalıdır. Falsetto yaparken sağlanan kas kontrolü üst aralıktan aşağıya doğru korunmalıdır. Bu şekilde bir baritonun ses aralığı istenilen kalitede ve bastırılmadan oluşturulabilir. Tiz sesleri doğru söylemenin en önemli yolu, kafa seslerinin iyi oluşturmak ya da çok gelişmiş bir falsetto sesini kullanırken ki kasların geliştirilmesi ile mümkündür. Alt register ve üst register arasında ki miks bölgede sağlanacak homojen birliktelik, tiz tonlara geçişi kolaylaştıracak en büyük anahtardır.

“Wagner’in “Tannhauser” adlı operasındaki Wolfram karakterinin “O du mein holder Abendstern” adlı aryası, şarkıcının miks ses kontrolünü geliştirmek için çok uygun bir parçadır. Bu aryadaki yumuşak pasajlarda miks ses kullanılmalı, ses göğse bastırılmamalıdır. Ve bunu yaparken de göğüs rezonansı ile kafa rezonansı bir uyum içinde yumuşak geçişlerle iç içe olmalıdır. Verdi’nin “Maskeli Balo” adlı operasında da Renato karakterinin söylediği “Eri tu che macchiavi” adlı ariyanın girişindeki reçitatif, çok güçlü bir bölümdür. Şarkıcı bu bölümde de miks ses çıkarmalı, aksi taktirde bu kısmı söylemek çok güç olacaktır. Bu ariyanın bitiş kısmındaki tiz ve yumuşak pasajları yine miks sesle söylenmesi doğru olacaktır”.(Frisell, 2007; 33)

Bariton sesler şan eğitimlerinin ilk yıllarından başlayarak pes tonlardan tiz tonlara çıkarken giderek azalan göğüs rezonansı destekli, fakat fa tonundan sonra

baskın kafa rezonansı ve la bemol tonundan sonra falsetto kullanılarak çalışmalıdırlar. Bu tür teknik çalışma ses kaslarının güçlenmesine ve elastikiyet kazanmasına yardımcı olacaktır. Ses egzersizleri sırasında yaptırılacak olan inisi egzersizler, register geçişlerinde karşılaşılabilecek problemleri çözmeye yardımcı olacaktır. Göğüs registerine bastırmadan, homojen olarak üst ve alt register bölgeleri kaynaştırılabilir. Ancak, iki register arasında bulunması gereken miks bölge dengeli bir şekilde oluşturulmalıdır. Bu bölgede olabilecek vibrato arasındaki acıklık pes registerin baskınlığını, vibratodaki sıklıkta tiz registerin baskınlığının işaretidir.

1.2.5. Bariton Seslerin Konservatuvar Eğitimlerinin Ardından Karşılaşabilecekleri Sorunlar

Doğru bir eğitim sürecinin ardından konservatuvardan mezun olan bariton sesler, tenor ses gibi düzenli bir şekilde egzersiz yapmaya ihtiyaç duymadan, bir süre daha aynı performansta şarkı söyleyebilirler. Fakat zamanla solunum kaslarındaki zayıflama ile birlikte, destek mekanizması zayıflayacak ve vibratör organa daha fazla baskı yapılmasına neden olacaktır.

Genelde bariton sesler konservatuvar eğitimlerinin ardından kontrolsüz bir performans sürecine girerler. Biraz da çevresel beğenin ardından, artık her partiyi söyleyebilecekleri düşüncesine de kapılırlar. Kısa sürede solunum kontrolünü de kaybederek, yani bu mekanizmanın desteğinin önemini unutarak, vibratör organa yapılan baskıyla tonlar elde edilmeye başlanır. Solunum kasları baskı altında çalışır ve giderek ses yaşlanır, sallanmaya başlar. Bir süre sonra da üst tonlar kaybolur. Ses havalı ve kısıktır. Eğer ısrarla üst tonlar aynı teknik yanlışlıkla çıkartılmaya çalışılırsa, seste patolojik rahatsızlıkların da görülmesi olasıdır.

Seste oluşabilecek bozuklukların nedenlerinin başında, enerjiyi sağlayan mekanizmadaki bozukluklar gelmektedir. Eğitimlerinin başından itibaren bariton sesler solunum mekanizmasının desteğiyle tonları elde etmeli ve meslek hayatları boyunca bu mekanizmanın kontrolünü elden bırakmamalıdır. Ses yorgunlukları ve bozukluklarıyla karşılaşıldığında, bir süre dinlenildikten sonra düzenli olarak, piyano

egzersizler yapılmalı, ses oluşumunda görevli olan kasların elastikiyeti ve tekrar düzenli çalışması sağlanmalı, arkasından sesi yormayacak bir repertuvarla çalışmaya devam edilmelidir.

1.2.6. Nefes ve Ses Gelişim Alıştırmaları ;

Şarkıcı bir tonu tutarken, hava basıncının artması ve azalması ile nefes kuvvetinin farklı dinamikleri sağlanır. Nefes ve ses kasları güçlenir. Nefes basıncının ve geriliminin gittikçe artması, vokal kasların ve bütün vokal bölgesinin gelişimini sağlar. Aşağıdaki 3 alıştırma “Bel Canto”¹⁸ okulunun bu yönde uyguladığı temel alıştırmalardır (Frisell, 2007,22).

Alıştırma 1



- Ton'a pp başlanır ve crescendo yapılarak ff bitirilir.

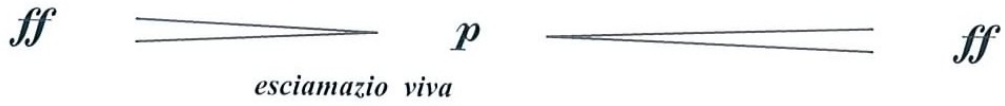
Alıştırma 2



- Ton'a p başlanır, crescendo yapılarak f ses şiddetine çıkılır, de crescendo yapılarak tekrar p ses şiddetine inilir ve ardından tekrar crescendo yapılarak ton ff bitirilir.

Alıştırma 3

¹⁸ Bel canto : Terim olarak "güzel şarki söylemek" anlamına gelir. G. Donizetti, V. Bellini ve bir dereceye kadar da Verdi'nin oluşturduğu belli bir İtalyan opera ekolunu tanımlamak için kullanılır.



- Ton' ff başlanır, de crescendo yapılarak p ses yüksekliğine ve ardından crescendo yapılarak ff bitirilir.

1.2.7. Falsetto İle Ses Kaslarını Geliştirmeye Yönelik Tiz ve Pes Register'a Geçiş Egzersizleri

Aşağıdaki egzersizlere tiz tondan yumuşak bir falset ses ile başlayarak, kafa register sesine ve ardından göğüs register sesine yumuşak bir şekilde geçilmelidir. Register geçişlerinde tam bir homojenlik sağlanıncaya kadar bu egzersizlere devam edilmelidir.

Alıştırma 1

p *p*

u (oo) - - - - -
i (ee) - - - - -

p *p*

u (oo) - - - - -
i (ee) - - - - -

p _____ *p*

u (oo) - - - - -
i (ee) - - - - -

Alıştırma 2

p _____ *p* _____ *p* _____ *p* _____

u (oo) - - - - -
u (oo) - - - - -

Alıştırma 3

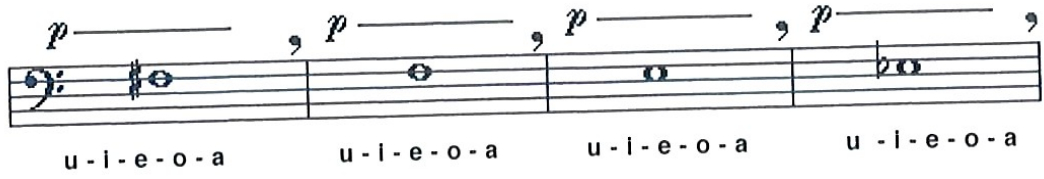
p -----

u (oo) - i (ee) u (oo) - i (ee) u (oo) - i (ee) u (oo) - i (ee) u (oo) - i (ee)
u (oo) - i (ee) u (oo) - i (ee) u (oo) - i (ee) u (oo) - i (ee)

Alıştırma 4

p _____ *p* _____ *p* _____ *p* _____

u - i - e - o - a u - i - e - o - a u - i - e - o - a u - i - e - o - a



Frisell, 2007; 42, 70, 88)

1.2.8. Bariton Sesler İçin Egzersiz Önerileri

1. Bu egzersizlere (A ve B) “p” ya da “mf” ses gürlüğüyle başlanabilir. Dikkat edilmesi gereken yumuşak fonasyonla tona girmek ve crescendo yaparak ses volumünü arttırmak, tepe noktasından de crescendo ile başlanılan ses gürlüğüne ve pozisyonuna dönmektir. Egzersizlere moderato temposuyla başlanıp tepe noktasında genişlenebilir fakat dönüşte tekrar başlangıç temposuna dönülmelidir.


A


p 
Vic e - - - - - ni

B

p 
vie e _____ ni

2. Bu egzersize “p” ya da “mf” ses gürlüğüyle başlanabilir. Önemli olan, soluk alındıktan sonra bir miktar havanın ilk ölçüde “tısss” sesi ile dışarı atılarak kaburganın en alt kasları ile yanlara genişledikten sonra bu egzersize yumuşak başlamak ve crescendo yaparak sesi ve nefesi aynı anda sonlandırmaktır. Aralarda alınan nefesler kısa, derin ve çabuk olmalı, başlangıçtaki gibi bir miktar hava dışarı atılmamalıdır.

p 
a - - - a - - - a - - -

p 
a - - - a - - - a - - - a - - -

3. Aşağıdaki egzersizler (A ve B), bariton seslerin pes registerdan tiz registera geçiş pasajlarını kolaylaştıracak egzersizlerdir. Dikkat edilmesi gereken, pes tonlara bastırmadan tona yumuşak girerek egzersize başlamak ve tiz tonlara

çıkarken aynı yumuşaklıkta egzersize devam etmektir. Vokal değişimleri dil ile yapılmalı, ağız ve çene sabit tutulmalıdır.

A

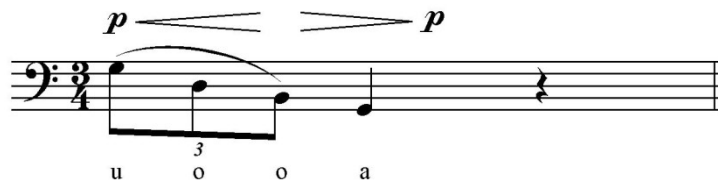


B

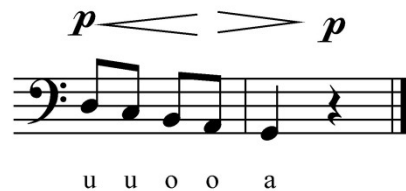


4. Bu egzersizlere (A ve B) piyano ses gürlüğünde yumuşak fonasyonla başlanarak, egzersizlerin ortasında ton kuvvetlendirilmeli ve bitiminde göğse bastırmadan aynı yumuşaklıkla sonlandırılmalıdır. Bu egzersizlerle orta donun oktavındaki do naturele kadar çıkılabilir. Fakat orta donun üstündeki sol naturel sesinden sonra tiz register zorlanmadan falset registera geçilmelidir. Kimi baritonlarda la bemol tonuna kadar tiz register çıkılabilir.

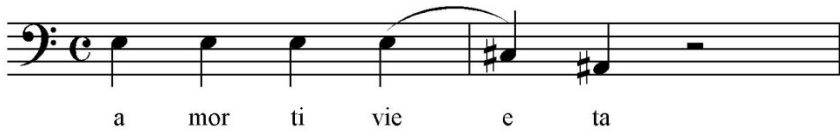
A



B

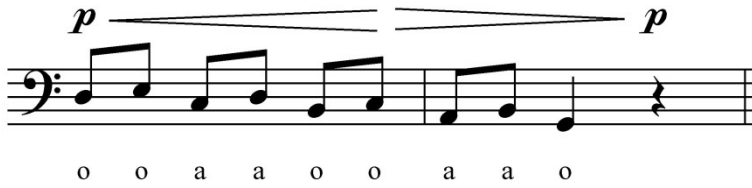


5. Bu egzersiz, farklı İtalyanca kelimelerle yapılabilir. Amaç ton tutmayı kuvvetlendirmektir. Egzersize “p” ya da “mf ses gürlüğünde yumuşak başlanarak crescendo yapılmalı ve son iki nota diminuendo ile bitirilmelidir. Ayrıca bu egzersiz farklı bir uygulamayla son notaya kadar crescendo ile gelinerek, son nota üzerinde diminuendo yapılarak bitirilebilir. Tabiki böyle bir uygulamada son nota aşağıdaki değerinden daha fazla uzayacaktır.

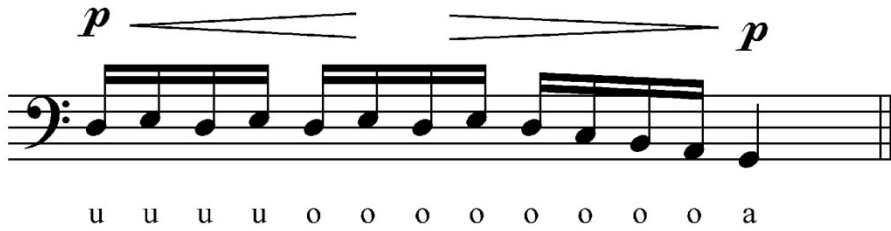


6. Bu egzersizler (A ve B) miks bölgeyi çalıştırmak için kullanılabilir. Egzersizlere piyano başlayıp crescendo yapılarak ses gürlüğü artırılıp de crescendo ile egzersiz başlanıldığı şekilde bitirilmelidir.

A



B



7. Bu egzersize yürük bir tempo ile mf ses gürlüğünde başlanarak giderek ses gürlüğü arttırılmalı ve egzersizin tepe noktasından başlangıçtaki ses gürlüğüne ve pozisyonuna dönülmelidir.

mf *mf*

lay lay lay la a a

İKİNCİ BÖLÜM

BARİTON SESLERİN AKUSTİK VE LARENGOSTROBOSKOPİK İNCELENMESİ

2.1. MATERYAL VE METOTLAR

2.1.1. Materyal

Bu çalışmada, amatör ve profesyonel bariton sesler olmak üzere iki grup kullanılmıştır. Amatör grup için İzmir, Ankara ve İstanbul Konservatuarları şan bölümü hazırlık, lisans-1, lisans-2 öğrencileri ve hiç şan eğitimi almamış bariton ses rengine sahip 15 denekten ses kayıtları alınmıştır. Profesyonel grup ise İzmir, Ankara ve İstanbul operası kadrolu ve saat ücretli bariton sesler ile en az beş yıl şan eğitimi almış (lisans 4, yüksek lisans ve yeni mezun öğrenciler) bariton ses rengine sahip 15 denekten oluşmaktadır.

2.1.2. Kayıt Prosedürü

Ses kayıtları; sessiz bir odada, Shure 565SD model mikrofon ve “Sound Blaster Live” ses kartı ile alınmıştır. Kayıt sırasındaki mikrofon ile ağız uzaklığı pes ve orta sesler için yaklaşık olarak 15 cm iken tiz sesler için yaklaşık olarak 50 cm olarak ayarlanmıştır. Ses kayıtları, re4, la4 ve re5 notalarında, /a/ vokal sesi yaklaşık olarak üçer saniye uzattırılarak alınmıştır. Kayıtların örnekleme frekansı 44100 Hz ve çözünürlüğü 16 bit olarak seçilmiştir. Kayıtlar için “Multi Dimensional Voice Program (MDVP Advanced for Multispeech, Kay Elemetrics)” programı kullanılmıştır.

2.1.3. Metotlar

2.1.3.1. Akustik İnceleme

Çalışmanın ilk aşamasında; MDVP programındaki nesnel (objective) parametreler, amatör ve profesyonel sesler için hesaplatılmıştır. MDVP programında hesaplatılan parametreler aşağıda açıklanmaktadır:

Mutlak Jitter – saniye (Absolute Jitter: Jita): Periyotlar arasındaki, pitch periyotlarındaki (f0 frekanslarındaki) değişimin bağıl ölçüsüdür.

Jitter Yüzdesi - % (Jitter Percent: Jitt): Periyotlar arasındaki, pitch periyotlarındaki (f0 frekanslarındaki) değişimin yüzdesel ölçüsüdür.

Bağıl Ortalama Değişim - % (Relative Average Perturbation: RAP): Periyotlar arasındaki, pitch periyotlarındaki değişimin yüzdesel ölçüsüdür. Yumuşatma faktörü olarak 3 kullanılmaktadır. Nefesli ve/veya boğuk seslerde yüksek çıkmaktadır.

Pitch Periyot Değişim Oranı - % (Pitch Period Perturbation Quotient: PPQ): Periyotlar arasındaki, pitch periyotlarındaki değişimin yüzdesel ölçüsüdür. Yumuşatma faktörü olarak 5 kullanılmaktadır. Nefesli ve/veya boğuk seslerde yüksek çıkmaktadır.

Yumuşatılmış Pitch Periyot Değişim Oranı - % (Smoothed Pitch Period Perturbation Quotient: sPPQ): Periyotlar arasındaki, pitch periyotlarındaki değişimin yüzdesel ölçüsüdür. Yumuşatma faktörü olarak 55 kullanılmaktadır.

Pitch Frekansı Değişimi Katsayısı – % (Coefficient of Pitch Frequency Variation: vFo): Periyotlar arasındaki pitch frekanslarındaki standart sapmanın yüzdesel ölçüsüdür.

Shimmer – dB (ShdB): Periyotlar arasındaki genliklerin, tepe değerlerindeki değişimin dB cinsinden ölçüsüdür.

Shimmer Yüzdesi - % (Shimmer Percent: Shim): Periyotlar arasındaki genliklerin, tepe değerlerindeki değişimin yüzdesel ölçüsüdür.

Genlik Değişim Oranı - % (Amplitude Perturbation Quotient: APQ): Periyotlar arasındaki genliklerin, tepe değerlerindeki değişimin yüzdesel ölçüsüdür. Yumuşatma faktörü olarak 11 kullanılmaktadır. Nefesli ve boğuk seslerde yüksek çıkmaktadır.

Yumuşatılmış Genlik Değişim Oranı - % (Smoothed Amplitude Perturbation Quotient: sAPQ): Periyotlar arasındaki genliklerin, tepe değerlerindeki değişimin yüzdesel ölçüsüdür. Yumuşatma faktörü olarak 55 kullanılmaktadır.

Genlik Değişimi Katsayısı – % (Coefficient of Amplitude Variation: vAm): Periyotlar arasındaki genliklerin, tepe değerlerindeki standart sapmanın yüzdesel ölçüsüdür.

Gürültü Harmonik Oranı (Noise-to-Harmonic Ratio: NHR): Harmonik olmayan spektral enerjinin, harmonik spektral enerjiye oranıdır.

Ses Turbülans İndeksi (Voice Turbulence Index: VTI): Yüksek frekanslardaki harmonik olmayan enerjilerin, düşük frekanslardaki harmonik enerjilere oranıdır.

Yumuşak Fonasyon İndeksi (Soft Phonation Index: SPI): Düşük frekanslardaki harmonik enerjinin, yüksek frekanslardaki harmonik enerjilere oranıdır.

Frekans Tremor Yoğunluk İndeksi - % (Frequency Tremor Intensity Index: FTRI): En yoğun olan alçak frekans bileşeninin frekans genliğinin, toplam frekans genliğine oranıdır.

Genlik Tremor Yoğunluk İndeksi - % (Amplitude Tremor Intensity Index: ATRI):

En yoğun olan alçak frekans bileşeninin genliğinin, toplam genliğe oranıdır.

Ses Kırılma Oranı - % (Degree of Voice Breaks: DVB): Sesteki kırılım süresinin, toplam süreye oranıdır.

Sub-harmonic Bileşenlerin Derecesi - % (Degree of Sub-harmonic Components:

DSH): Sub-harmonic bileşenlerin, f₀ frekansına (ses tellerin titreştiği frekans) oranıdır.

Sessizlik Derecesi - % (Degree of Voiceless: DUV): Harmonik olmayan bileşenlerin (f₀ algılanmaz) oranıdır. Fonasyon sırasındaki durmalara (ses kırılmaları, fonasyonun geç veya erken başlaması vb.) karşılık gelmektedir.

Çalışmanın ikinci aşamasında; MATLAB programı ile sesteki frekans bantlarının enerjilerinin, tüm sesin enerjisindeki baskınlık dereceleri yüzdesel hesaplatılarak nesnel parametreler elde edilmiştir. Düşük frekans bandı olarak 0-2000 Hz seçilmiştir. Bunun sebebi, bu frekans aralığının larenks bölgesinde oluşan rezonans frekanslarına karşılık gelmesidir. Orta frekans aralığı olarak 2000-4000 Hz seçilmiştir. Bunun sebebi, bu frekans aralığının ağız bölgesinde oluşan rezonans frekanslarına karşılık gelmesidir ve aynı zamanda şarkıcı formantı olmasıdır. Yüksek frekans aralığı olarak 4000 Hz'in üzeri seçilmiştir. Bunun sebebi, bu frekans aralığının nazal bölgesinde oluşan rezonans frekanslarına karşılık gelmesidir.

Çalışmanın üçüncü aşamasında; MDVP programındaki, spektrogram ve spektrum görüntüleri değerlendirilmiş ve notlandırılarak öznel parametreler elde edilmiştir. Buradaki notlandırılmalar, üç uzman tarafından yapılmış (Değerlendiren uzman sesin kime ait olduğunu bilmeden) ve daha sonrada her ses için ortalaması alınmıştır. Notlandırma aralığımız 1 ile 10 arasında olmaktadır ve 10: çok iyi ve 1: çok kötü olarak değerlendirilmiştir.

Spektrum, iki boyutlu bir görüntüleme tekniğidir (yatay eksen: frekans, dikey eksen: genlik). Bu görüntüleme tekniği ile hangi frekansın baskın olduğu anlaşılabilir. Buradaki notlandırmada, özellikle 2000 Hz'in üzerindeki formantların düzenliliği ve belirginliği değerlendirilmiştir.

Spektrogram, üç boyutlu bir görüntüleme tekniğidir (yatay eksen: zaman, dikey eksen: frekans, gri ton: enerji baskınlığı). Bu görüntüleme tekniği ile hangi frekansın ne zaman baskın olduğu anlaşılabilir. Yüksek frekans bileşenlerinin daha iyi görülebilmesi için yükseltilmiştir (pre-emphasis level: 0.8). Ayrıca, spektrogramın daha net yorumlanabilmesi için pencere tipi olarak "Blackman" ve pencere boyutu 1024 (63.09 Hz) olarak ayarlanmıştır. Buradaki notlandırmada, formantlardaki vibrasyon değerlendirilmiştir. İkinci notlandırma olarak da formantların baskınlığı (f1 ve f2 formantlarının ayırt edilebilirliği) ve sürekliliği değerlendirilmiştir.

2.1.3.2. Stroboskopik İnceleme

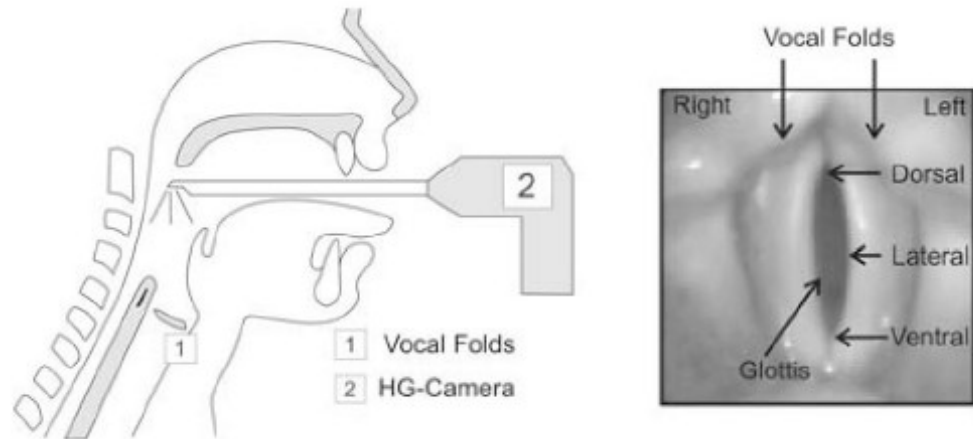
Video-stroboskopi, larenks hastalıklarının teşhisinde kullanılan temel klinik yaklaşımdır. Stroboskop, ağız içine yerleştirilerek larenksin video görüntüleri ile ses tellerinin (vocal kords) titreşim kalitesi değerlendirilmektedir. Video-stroboskopi parametreleri uzmanlar tarafından larenks video görüntüleri incelenerek derecelendirilmektedir.

Larenks video görüntüleri Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak-Burun-Boğaz ABD'inde Öğr. Üyesi olan Prof. Dr. Fatih ÖĞÜT tarafından alınıp değerlendirilmiştir. Görüntüler, Karl Storz firmasının Telecam DXII 20233020 kamera kontrol ünitesi ve Pulsar 20140020 (yüksek performanslı XENON ışık)'den oluşan stroboskop Şekil 10 ile Şekil 11'deki gibi çekilmektedir. Bu görüntüler, PAL (25 frame/saniye) kayıt formatında ve DVI (Digital Video Input) kartı ile bilgisayara MPG veya AVI formatında kaydedilmiştir.

Şekil 10 Stroboskop üniteleri



Şekil 11 Stroboskop çekimi ve glottis bölgeleri.



Ses telleri, birçok kameranın çerçeve hızından daha hızlı titreştiği (saniyede 100-250 arası) için osilasyonların tam devirlerini yakalamak için vuru ışığı (strobe light) kullanılmaktadır. Titreşim devirlerinin tam katlarına karşılık gelen vuru ışığı verilmektedir.

Ardışık görüntüler arasındaki süre 0.2 saniyeden kısa ise insan gözü görüntü dizilerini sürekli oynayan resim gibi görmektedir. Hızlı periyodik hareketler, titreşim gibi, gözlenen objenin hareketi ile senkronize ışık sayesinde görünebilir hale gelmektedir. Bu iki frekans arasındaki fark ise yavaş-hareket etkisi yaratmaktadır.

Stroboskopik Değerlendirmede 4 amatör ve 4 profesyonel bariton değerlendirilmiştir. Her bir sanatçı pes orta ve tiz tonlarda ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Bu incelemelerde video kayıtlardan glottik kapanma, mukoza dalgasının simetrisi, amplitüd ve periodisitesi yanı sıra adinamik segmentler değerlendirilmiştir.

Simetri, vokal kordların eş görüntüsü demektir. Bunlar glottal titreşim sırasında birbirlerinin ayna yansımaları olarak görülürler. Vokal kordların: kitle, gerilim, lamina proprianın yüzeysel tabakasının ya da mukozanın dalganabilirliği gibi mekanik özelliklerinde değişiklik ya da enflamasyon simetriyi değiştirebilir. Asimetri disfoniye neden olur.

Vibrasyon amplitüdü vokal kordun orta membranöz bölümünün vibrasyon sırasında laterale hareketidir. Bu normal olarak görülen kordun üçte bir ile yarı genişliğine denk gelmektedir. Yine, vokal kordun kitle, gerilim ve dalgalanabilirliği amplitüdü değiştirir.

Periyodisite, ya da başarılı glottal döngülerin regülaritesi, stroboskopik ışığın frekansla senkronize edilmesi ile kesinleştirilir. Bu görüntüyü döndürür. Vokal kordların algılanan hareketi aperiodisite derecesini gösterir. Vokal kordların ve akciğerin dengesinde değişiklikler aperiodik vibrasyona neden olur. Tek bir fonasyon sırasında, vibratuar döngüler perodikten aperiodiğe kayabilir. Bunun için, vibratuar

patternin tam periyodik, çoğunlukla periyodik, çoğunlukla aperioidik, ya da tam aperioidiktir.

Mukozal dalga ilerlemesi kordun superior yüzünde görüntülenir. Bu vokal kord vibrasyon intensite ve frekansına bağlıdır. Lamina proprianın yüzeysel tabakasını dolduran, vokal ligamanı infiltrate eden ya da iten lezyonlar mukozal dalgayı sınırlar ya da elimine eder. Kontrast olarak, lamina proprianın yüzeysel tabakasının yüzeysel bölümü ya da mukozaya sınırlı küçük ya da orta boyutta lezyonlar, azalmış ya da asimetrik olsa bile, genel olarak dalganın ilerlemesine olanak verir.

Membranöz glottis kapanması larinksin etkinliği için hayatidir. Erkeklerde tam glottik kapanma olurken, kadınların % 70 inde normal olarak küçük bir posterior açıklık bulunur. Kapanma tipi tam, kısa ya da uzun, küçük ya da büyük posterior açıklık, ince boydan boya, eliptik, kum saati ya da asimetrik kum saati şeklinde olabilir. Kapanma; kitle lezyonu, skar, müsküler gerilim ve nörolojik anormallikler nedeniyle değişebilir.

2.1.4. İstatistiksel Test

Şan eğitiminin, bariton sesler üzerindeki etkisini incelemek için çıkarılan nesnel ve öznel parametrelerin anlamlı olup olmadığını değerlendirmek için Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. İstatistiksel testler için SPSS 15.0 (Statistical Package for Social Sciences 15.0) programı kullanılmıştır ve tüm testlerde de istatistiksel anlamlılık düzeyi olarak $p = 0.05$ seçilmiştir.

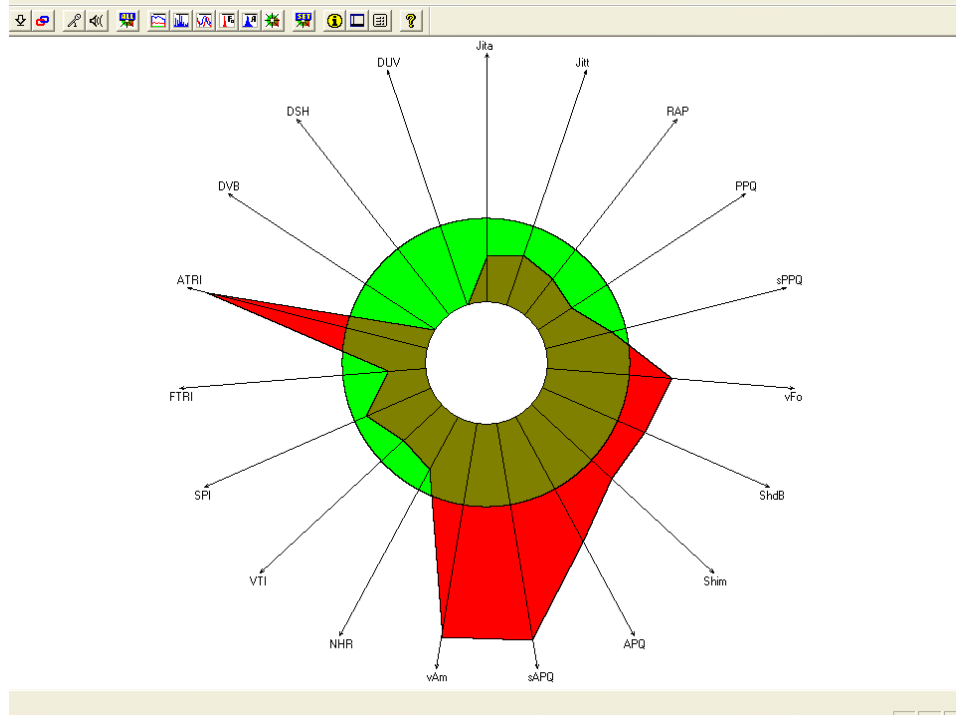
2.2. Değerlendirme Sonuçları

Çalışmanın ilk aşamasında; şan eğitiminin, akustik parametrelerde etkisini incelemek için MDVP parametreleri hesaplatılmıştır. Bu programdaki parametreler; frekans, genlik ve gürültü tabanlı olmak üzere üç gruba ayrılabilir. Bu parametreler ile kişinin ses kalitesi yani ses organların yapısında veya kullanımında

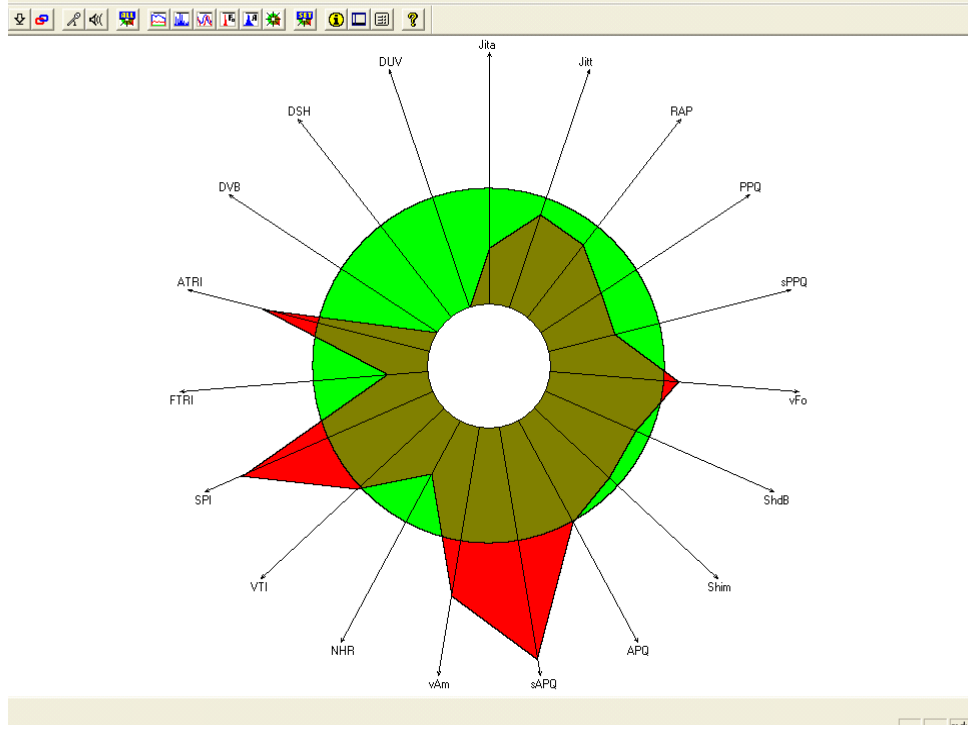
herhangi bir problem olup olmadığının anlaşılmasını sağlamaktadır. Bunun için de normal konuşma tonunda /a/ fonasyonun kaydı alınarak analiz yapılmaktadır. Hesaplanan parametreler daha sonra görsellik sağlanması açısından Şekil 12a,12b,12c ve Şekil 13a,13b,13c'deki gibi çizdirilmektedir. Hesaplanan parametrenin değeri, standart değerlerin altında ise şekilde parametrenin bulunduğu kısım açık yeşil, yakın ise koyu yeşil ve üstünde ise de kırmızı olarak gösterilmektedir.

Şekil 12a,12b,12c ve Şekil 13a,13b,13c incelendiğinde, amatör seslerdeki koyu yeşil ve kırmızı bölgelerin profesyonel seslerdeki koyu yeşil ve kırmızı bölgelere göre daha az olduğu görülmektedir. Bu durumda da, profesyonel seslerin hastalıklı seslerle eş durumda olduğu yani amatör seslerin daha kaliteli olduğunu söylememiz gerekmektedir. Düz sesler için geliştirilmiş olan bu standart MDVP parametreleri, şan eğitimi sonucunda ortaya çıkan yeğlilik ve vibrasyon farklarından dolayı yanıltıcı hesaplamalar yapmaktadır. Bu sebeplerden dolayı bu parametreler, şan eğitimi değerlendirilmede kullanılamaz.

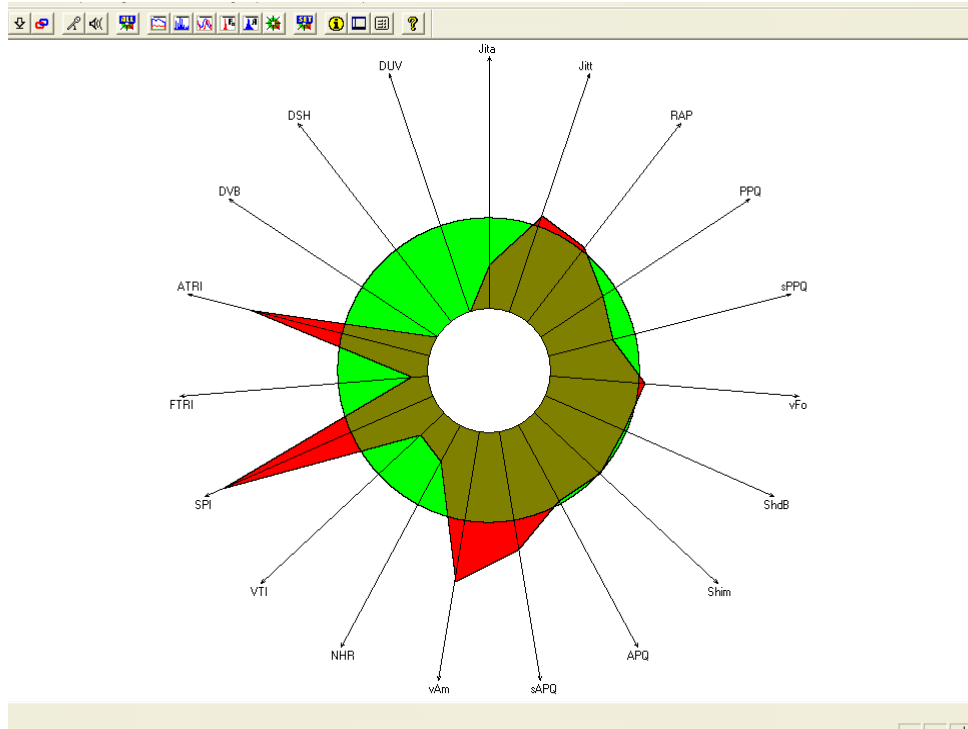
Şekil 12a,12b,12c



(a)



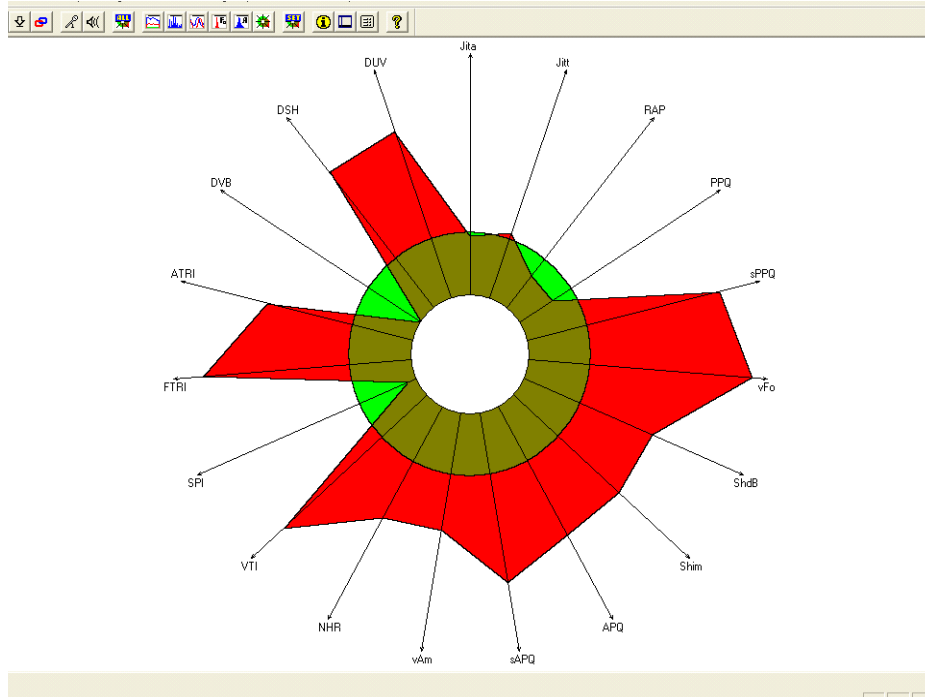
(b)



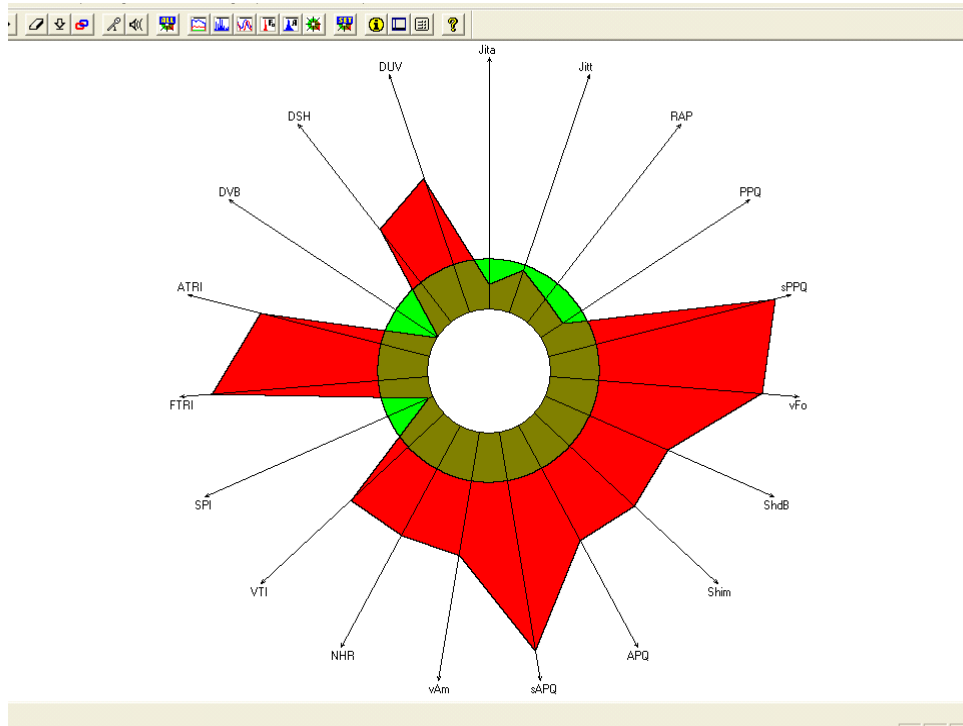
(c)

Amatör gruptaki deneklerden seçilmiş bir sesin MDVP sonuçları: (a) Pes, (b) Orta, (c)Tiz.

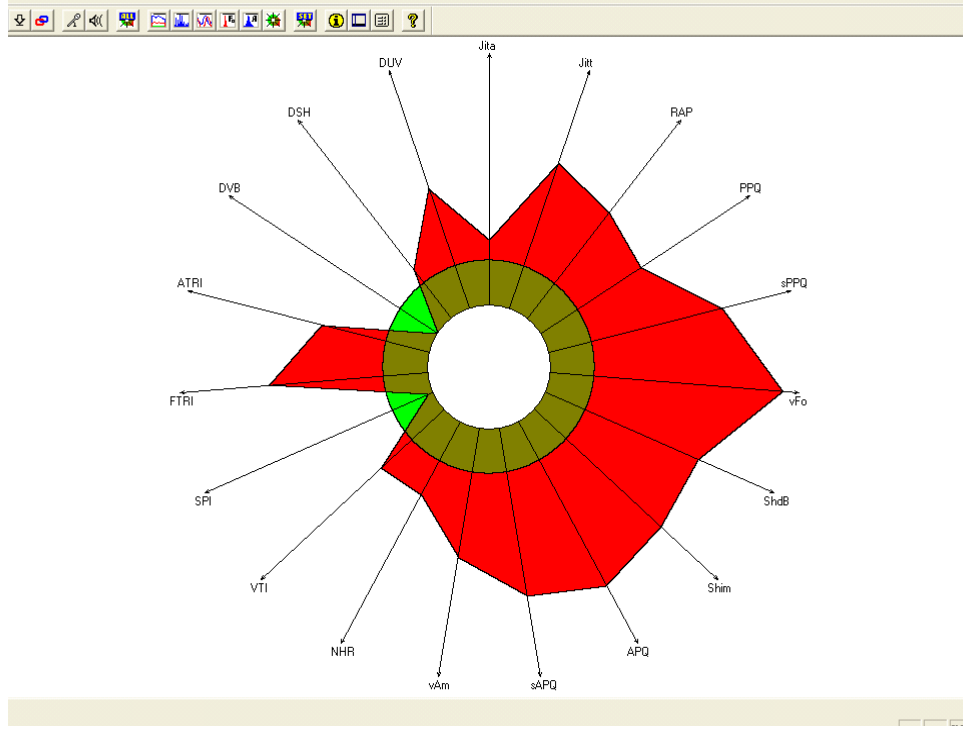
Şekil 13a,13b,13c



(a)



(b)



(c)

Profesyonel gruptaki deneklerden seçilmiş bir sesin MDVP sonuçları: (a) Pes (b) Orta, (c)Tiz.

Çalışmanın ikinci aşamasında; MATLAB programı ile sesteki frekans bantlarının enerjilerinin, tüm sesin enerjisindeki baskınlık dereceleri yüzdesel olarak hesaplatılarak nesnel parametreler elde edilmiştir. Amatör ve profesyonellerdeki; pes, orta ve tiz sesler için baskınlık değerlerinin ortalamaları ve istatistiksel sonuçları, Tablo 1, Tablo 2 ve Tablo 3’de sırasıyla larenks, ağız ve kafa bölgeleri için verilmiştir. Tablolardan da görüldüğü üzere larenks ve ağız bölgeleri için enerji baskınlık düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı (gruplar arasındaki farklılığın anlamlılığı) iken kafa bölgesi için istatistiksel olarak anlamlılık taşımamaktadır. Pes, orta ve tiz sesleri kendi içinde değerlendirdiğimizde, orta ve tiz seslerdeki ağız bölgesinin (şarkıcı formantı) etkisinin pes seslere oranla daha çok artmaktadır.

Tablo 1 Larenks Bölgesi Enerji Dağılımları

	1.Grup	2.Grup	p-değeri
Pes	89,46 ± 13,34	79,97 ± 10,81	0,026
Orta	92,34 ± 10,57	70,72 ± 14,55	<0,001
Tiz	94,62 ± 7,56	72,60 ± 13,52	<0,001

Tablo 2 Ağız Bölgesi Enerji Dağılımları.

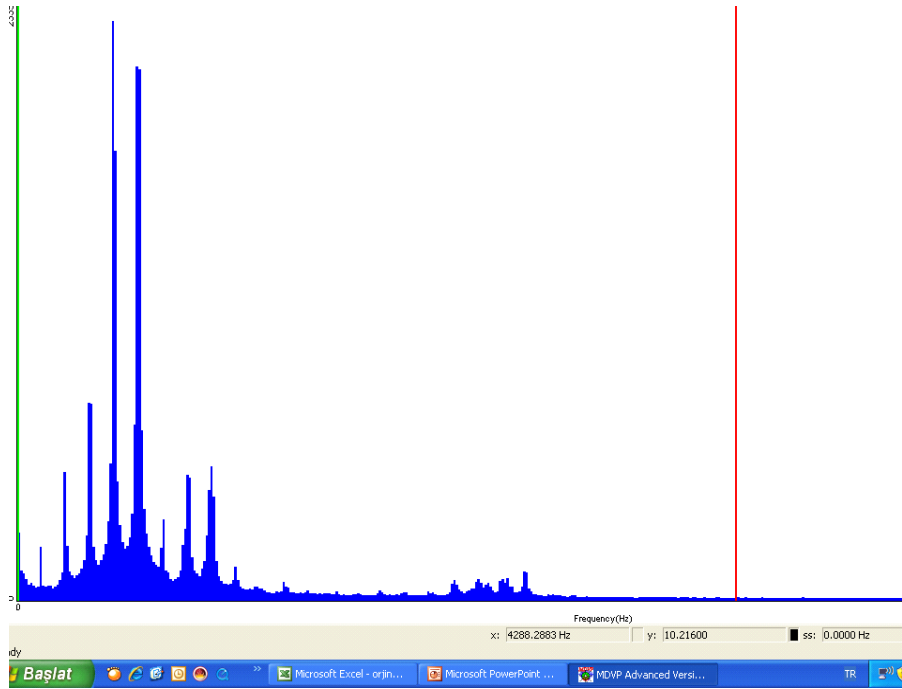
	1.Grup	2.Grup	p-değeri
Pes	10,48 ± 13,29	19,93 ± 10,68	0,026
Orta	7,58 ± 10,49	29,27 ± 15,28	<0,001
Tiz	5,24 ± 7,47	27,05 ± 13,54	<0,001

Tablo 3 Kafa Bölgesi Enerji Dağılımları

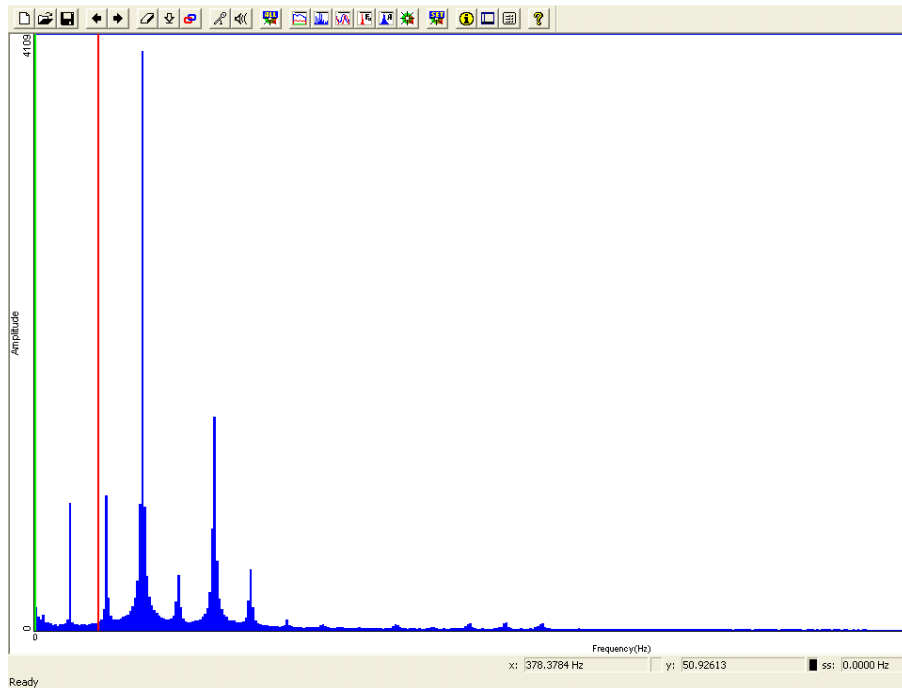
	1.Grup	2.Grup	p-değeri
Pes	0,04 ± 0,04	0,05 ± 0,07	0,319
Orta	0,07 ± 0,07	0,17 ± 0,22	0,127
Tiz	0,15 ± 0,11	0,29 ± 0,34	0,111

Çalışmanın üçüncü aşamasında; MDVP programındaki, spektrogram ve spektrum görüntüleri değerlendirilmiş ve notlandırılarak öznel (objektif) parametreler elde edilmiştir. Amatör ve profesyonel gruptaki deneklerden seçilmiş birer sesin spektrumları sırasıyla Şekil 14a,14b,14c ve Şekil 15a,15b,15c'de verilmektedir. Şekil 14a,14b,14c'deki amatör seslerde 2000 Hz'in üzerindeki formantların oluşmadığı görülmektedir. Şekil 15a,15b,15c'deki profesyonel seslerde ise 2000 Hz'in üzerindeki formantların oluştuğu ve daha düzenli olduğu görülmektedir.

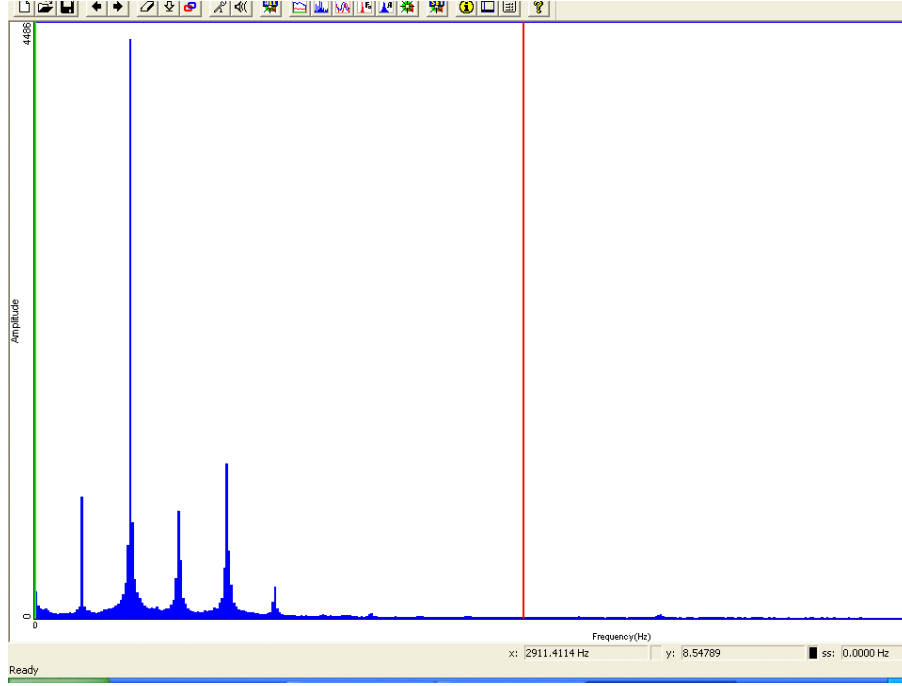
Şekil 14a,14b,14c



(a)



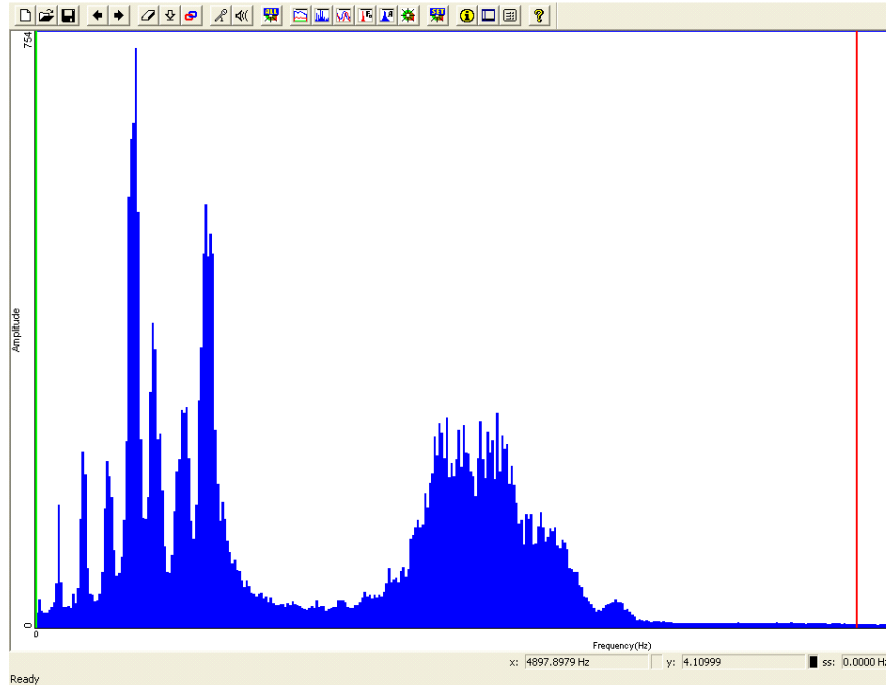
(b)



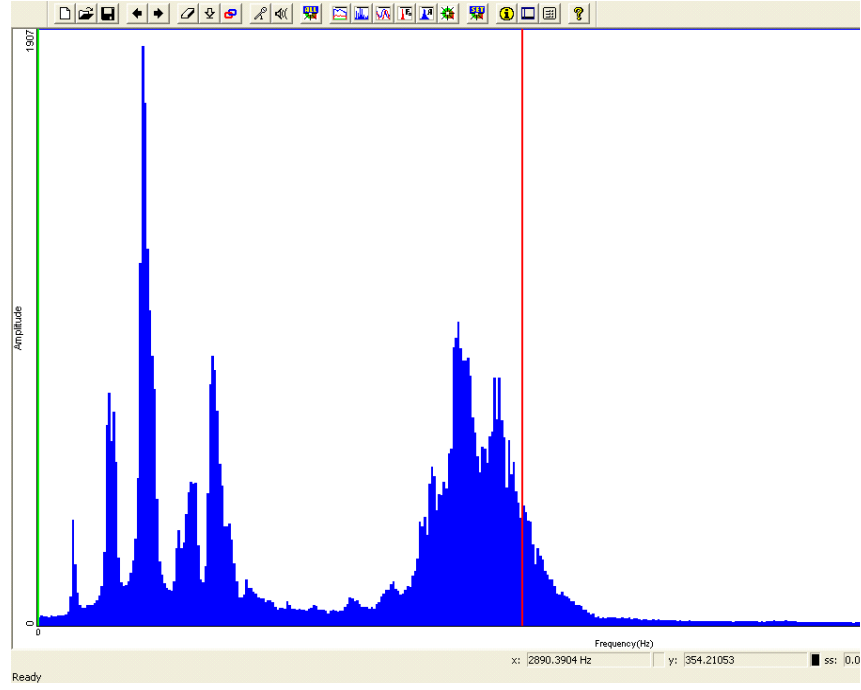
(c)

Amatör gruptaki deneklerden seçilmiş bir sesin spektrumları: (a) Pes, (b) Orta, (c)Tiz.

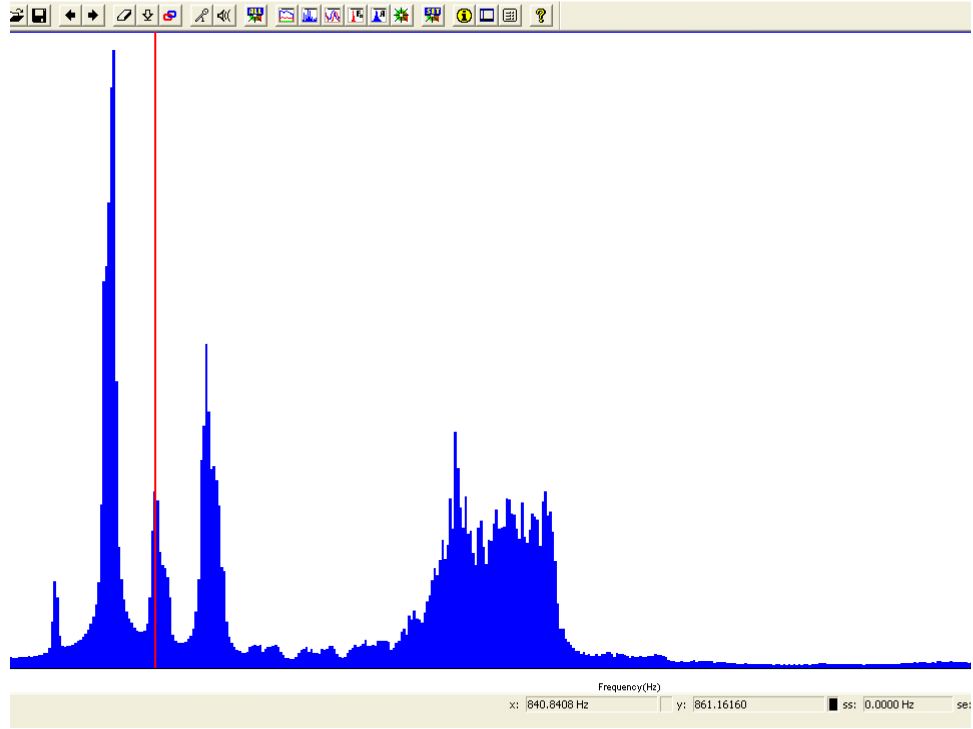
Şekil 15a,15b,15c



(a)



(b)



(c)

Profesyonel gruptaki deneklerden seçilmiş bir sesin spektrumları: (a) Pes, (b) Orta, (c)Tiz.

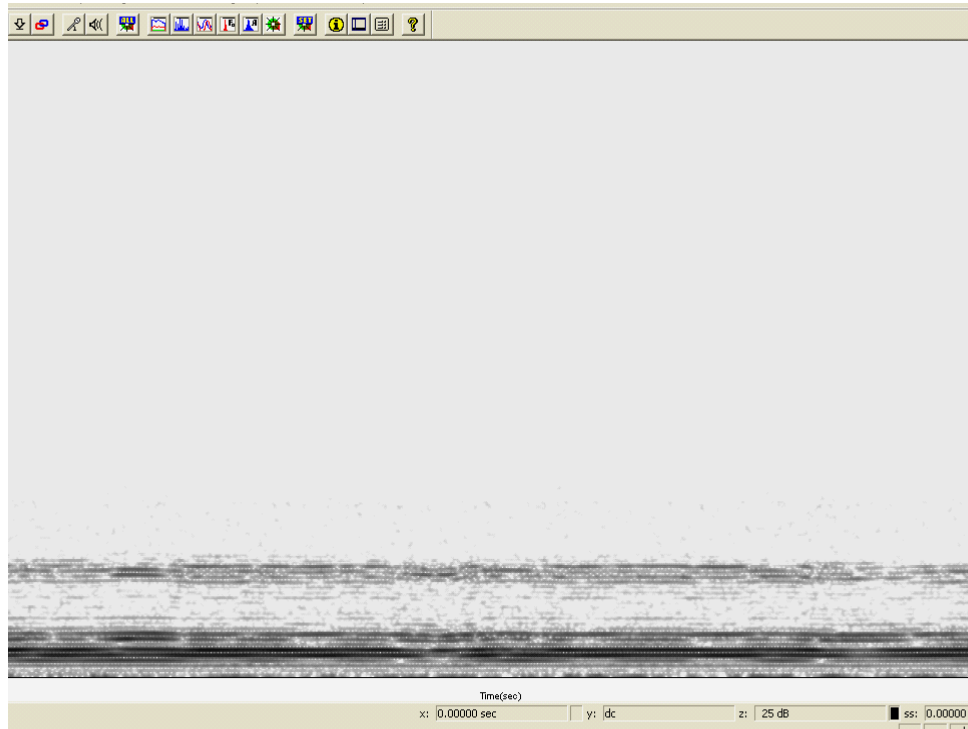
Amatör ve profesyonellerdeki; pes, orta ve tiz sesler için formantların düzenliliği ve baskınlığı değerlerinin ortalamaları ve istatistiksel sonuçları, Tablo 4’de verilmiştir. Tablodan da görüldüğü üzere tüm sesler (pes, orta ve tiz) için formantların düzenliliği ve baskınlığı parametresi istatistiksel olarak anlamlıdır. Pes, orta ve tiz sesleri kendi içinde değerlendirdiğimizde, orta ve tiz seslerdeki formantlarının (özellikle şarkı formantı) düzenliliği ve belirginliğinin pes seslere oranla daha çok artmaktadır.

Tablo 4 Formantlar’ın Düzenliliği ve Belirginliği

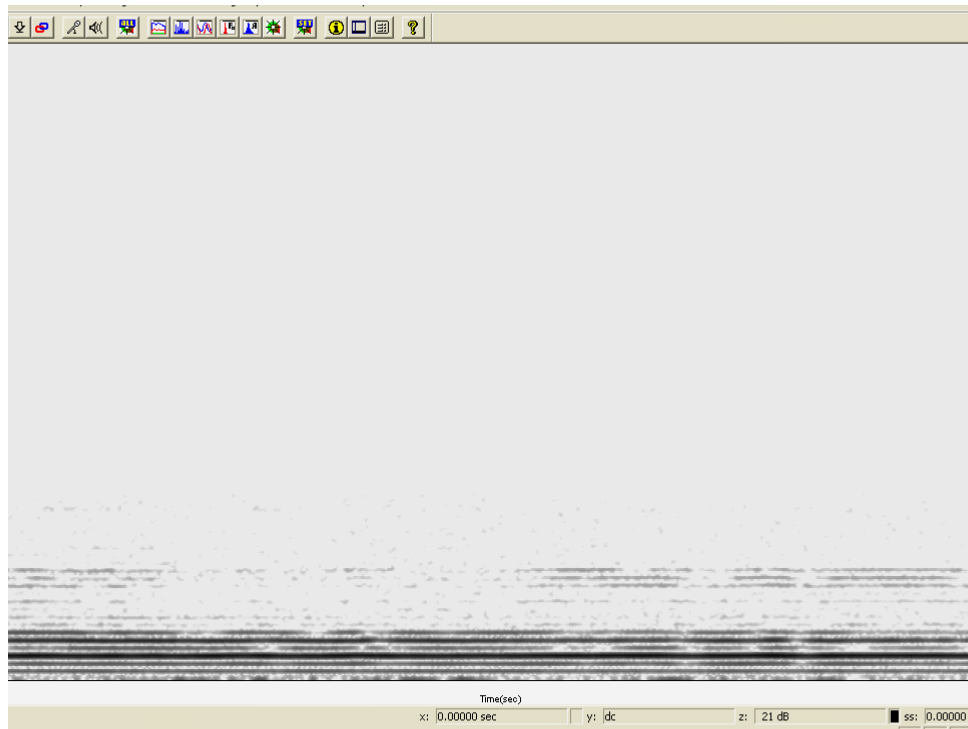
	1.Grup	2.Grup	p-değeri
Pes	4,20 ± 2,04	6,27 ± 1,16	0,005
Orta	4,33 ± 1,54	6,73 ± 1,39	0,001
Tiz	3,87 ± 1,67	7,07 ± 1,62	<0,001

Amatör ve profesyonel gruptaki deneklerden seçilmiş birer sesin spektrogramları sırasıyla Şekil 16a,16b,16c ve Şekil 17a,17b,17c’de verilmektedir. Şekil 16a,16b,16c’deki amatör seslerde vibrasyonun gerçekleştirilemediği ve orta ve tiz seslerde de f1 ve f2 formantlarının ayırt edilemediği görülmektedir. Şekil 17a,17b,17c’deki profesyonel seslerde ise f1 ve f2 formantlarının ayırt edilebildiği ve pes seslerin dışındakilerde de vibrasyonun oldukça iyi gerçekleştiği görülmektedir.

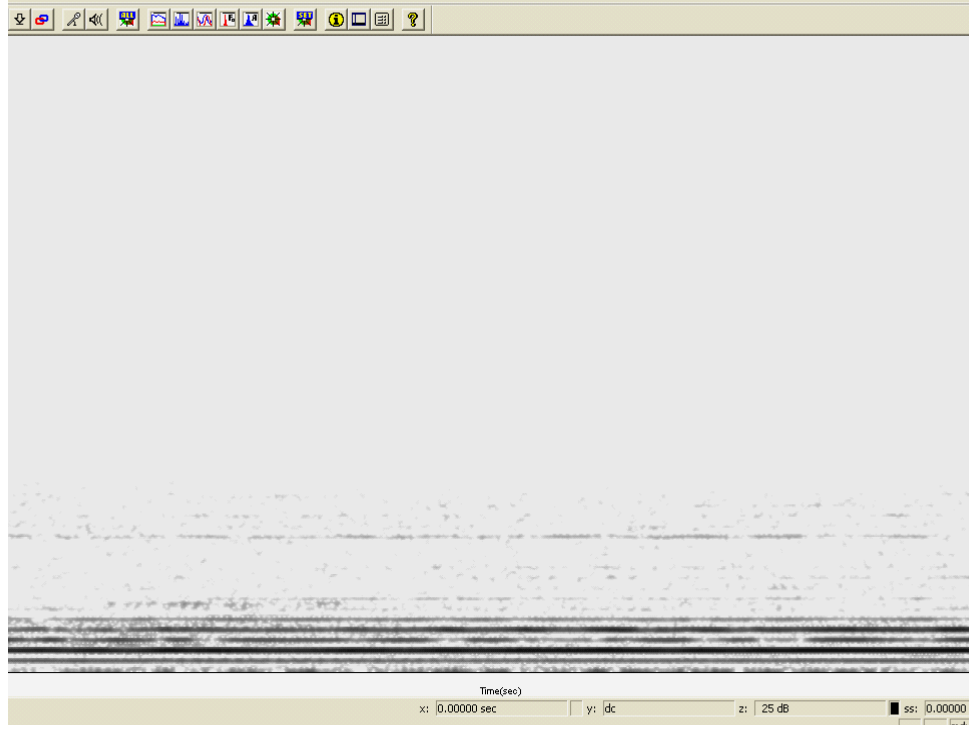
Şekil 16a,16b,16c



(a)



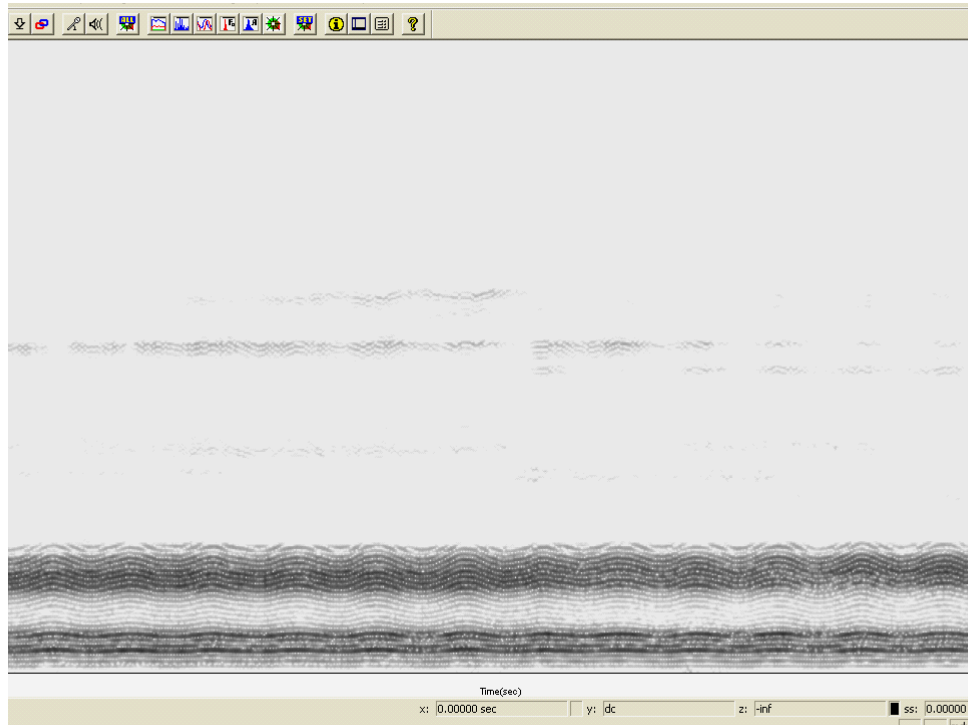
(b)



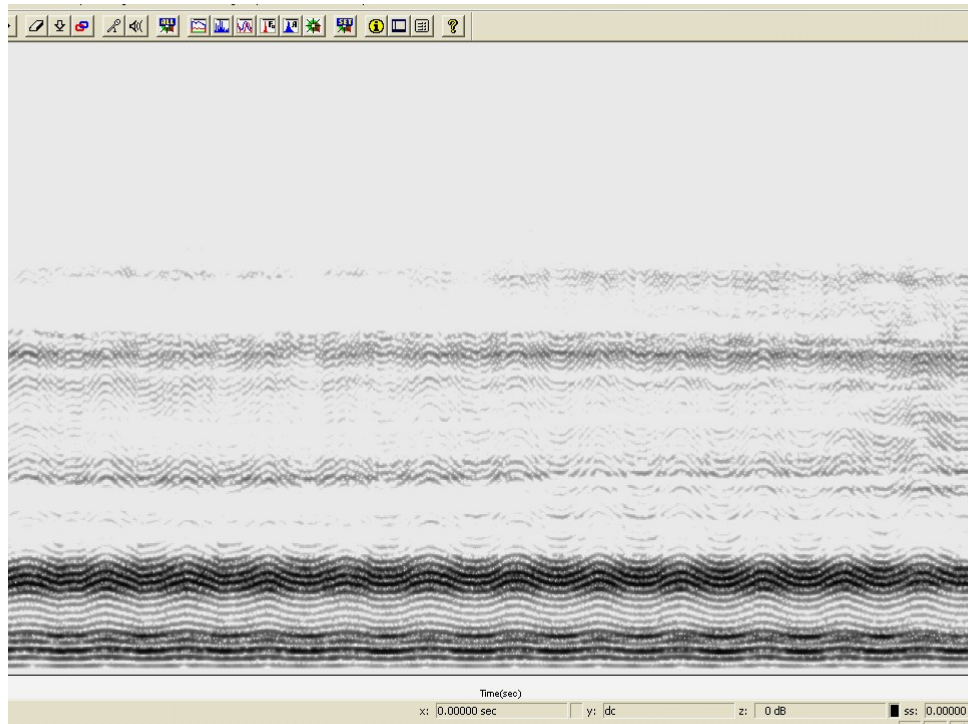
(c)

**Amatör gruptaki deneklerden seçilmiş bir sesin spektrumları: (a) Pes, (b) Orta,
(c)Tiz.**

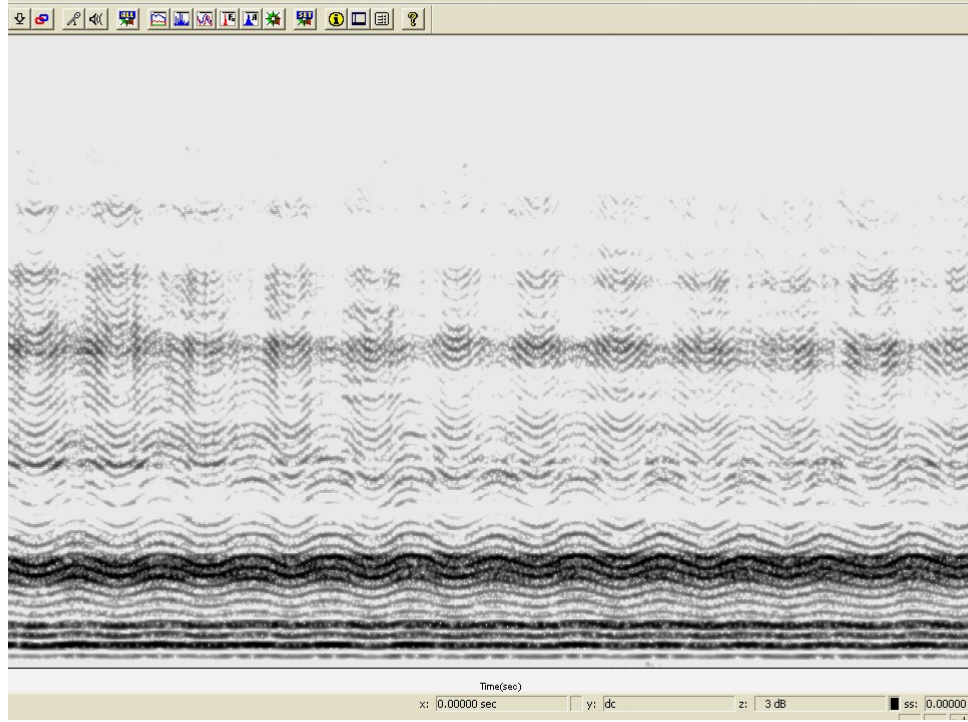
Şekil 17a,17b,17c



(a)



(b)



(c)

Profesyonel gruptaki deneklerden seçilmiş bir sesin spektrogramları: (a) Pes, (b) Orta, (c)Tiz.

Amatör ve profesyonellerdeki; pes, orta ve tiz sesler için formantlarındaki vibrasyon ve baskınlığı ile sürekliliği değerlerinin ortalamaları ve istatistiksel sonuçları, sırasıyla Tablo 5 ve Tablo 6'da verilmiştir. Tablodan da görüldüğü üzere tüm sesler (pes, orta ve tiz) için formantların vibrasyon ve baskınlığı (f_1 ve f_2 formantlarının ayırt edilebilirliği) ile sürekliliği parametreleri istatistiksel olarak anlamlıdır. Pes, orta ve tiz sesleri kendi içinde değerlendirdiğimizde, amatör ve profesyonel denekler arasındaki artışın tiz sestən pese doğru gidildikçe azaldığı görülmektedir.

Tablo 5 Formantlardaki Vibrasyon.

	1.Grup	2.Grup	p-değeri
Pes	3,93 ± 1,33	5,93 ± 1,44	0,001
Orta	4,53 ± 1,13	6,93 ± 1,83	0,001
Tiz	3,93 ± 1,58	7,00 ± 1,65	<0,001

Tablo 6 Formantların Baskınlığı ve Sürekliliği.

	1.Grup	2.Grup	p-değeri
Pes	4,53 ± 1,73	6,27 ± 1,53	0,014
Orta	4,87 ± 1,30	7,07 ± 2,05	0,005
Tiz	4,73 ± 1,94	7,60 ± 1,59	0,001

2.3. Larengostroboskopik İnceleme

Amatör gruptan 4 bariton seste yapılan larengostroboskopik inceleme sonucunda, vocal kordların pes seste, 2 denekte doğru kapandığı, 1 denekte kapanmanın asimetri olduğu, 1 denekte de posterior açıklığın olduğu saptanmıştır. Vokal kordların orta seste, 1 denekte doğru kapandığı, 2 denekte hafif asimetri ve kapanma bozukluğu olduğu, 1 denekte ise orta derecede kapanma bozukluğu saptanmıştır. Tiz seste, 1 denekte hafif posterior açıklık ile birlikte doğru bir kapanma, 2 denekte orta açıklık ve asimetri, 1 denekte ise, ileri derecede kapanma bozukluğu ve hafif asimetri saptanmıştır.

2.3.1. Amatör Grup Stroboskop Görüntüleri





Profesyonel gruptan 4 bariton seste yapılan stroboskopik inceleme sonucunda, her bir deneğin pes, orta ve tiz sesleri üretimleri sırasında vokal kordların simetrik olarak kapandığı, ancak tiz seste 1 denekte vokal kordların arka bölümünde kapanma esnasında açıklık ve hafif kontraksiyon olduğu gözlenmiştir.

2.3.2. Profesyonel Grup Stroboskop Görüntüleri





SONUÇ

Bu çalışmada, şan eğitimi sonucunda opera sanatı açısından profesyonel niteliğe ulaşan bariton sesler ile şan eğitimi almamış ve eğitiminin başında olan amatör sesler arasındaki vokal kalitenin saptanmasının, standart akustik ölçümlerden jitter, shimmer, gürültü harmonik oranı (NHR) gibi parametrelerin ölçümleriyle yapılamayacağı görülmüştür. Bu standart parametreler, şarkıcının ses gelişiminin ve iki grup arasındaki farkın ortaya konmasında yetersiz kalmıştır. (Bums, 1986).

Yapılan incelemelerde, şan eğitimi almamış seslerin şarkıcı formantının olmadığı, şan eğitiminin başında olan konservatuvar hazırlık, lisans I, lisans II öğrencilerinde düşük yeğinlikte de olsa şarkıcı formantı'nın oluşmaya başladığı gözlenmiştir. Profesyonel seslerde ise, şarkıcı formantının ve ses yeğninliğinin opera sanatına uygunluğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak, şarkıcı formantı ve sesteki yeğninliğin, şan eğitiminin değerlendirilmesinde kullanabilecek nesnel birer parametre olduğu da saptanmıştır.

Şarkıcı formantı sese tını, parlaklık ve netlik kazandıran bir özelliktir. Ağız içi ve kafa rezonans bölgelerinde oluşan bu özellik Sundberg'e göre, erkek seslerde 2300-3000 Hz frekans yüksekliği civarında görülen akustik enerjideki artıştır. (Sundberg, 1973; 25:71-90). Bu özellik profesyonel şarkıcı sesinin tipik bir senfoni orkestra sesinin önünde duyulmasına neden olmaktadır.

Tiz register oluşması güçtür. Buna paralel olarak da incelenen parametrelerde profesyonel ve amatör sesler arasındaki en büyük farklılıkların, tiz registerda olduğu gözlenmiştir. Pes registra göre tiz registerdaki operatik tınının üretilmesi için gerekli olan kas kuvveti, şan eğitimi sonucunda oluşmaktadır. Şan eğitimi almış şarkıcılar, abdominal ve torasik kasları nefes vermek için kullanarak sesi daha etkili bir şekilde üretmek için, klasik eğitim almamış şarkıcılara göre total akciğer kapasitelerinin daha büyük oranını kullanmaktadırlar. Larenkse havanın etkin bir şekilde itilmesi şan eğitilmiş ve şan eğitimsiz ses sanatçıları arasındaki ana farklılık olarak ortaya çıkmıştır.

Bariton seslerde normal ses aralığı yaklaşık 1,5 oktavdır. Şan eğitimi ile bariton sesler MPFR'lerini 2- 2,5 oktava kadar tek register olarak geliştirebilirler. Eğitimsiz bariton sesler "orta do" nun üzerindeki "mi bemol" tonundan yukarıya çıkamaz ya da bu tonları bağırtı şeklinde, müzikal değerlerden uzak olarak çıkarabilirler. Yapılan çalışmada bunun nedeni olarak ses ve solunum kaslarının bu tonları üretecek güçte olmayışı tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra amatör sesler, rezonans bölgelerini yeterli gerginliğe ulaştıramamaktadırlar. Böylece istenilen rezonans özellikleri sağlanamamaktadır. Ayrıca amatörlerde larenks'in yükselerek, tiz tonları üretmek için gerekli olan kord vokal uzamasına engel olduğu gözlenmiştir.

Ayrıca bu çalışmada, spektrum ve spektrogram görüntüleri de değerlendirilmiştir. Spektrum görüntülerinde formantların düzenliliği ve belirginliği değerlendirilmiş, spektrogram görüntülerinde ise formantlardaki vibrasyon ile formantların baskınlığı (formantların ayırt edilebilirliği) ve sürekliliği olmak üzere 2 notlandırılma, 3 uzman tarafından yapılmıştır. Bu değerlendirmeler sonucunda incelenen 3 parametrenin şan eğitiminin değerlendirilmesinde kullanabilecek öznel parametreler olduğu saptanarak, doğru bir şan eğitiminin sağlam gırtlak yapısına uygulandığında, birkaç yıl içinde bariton seslerin ses yeğinliğinin artması, register kaynaşması sonucunda tek register oluşması, ortalama olarak 2000- 4000 hz arasında ağız içi ve kafa bölgesinde "singing formant" denilen formantların oluşması, simetrik vocal kord kapanışları, vibrato, entonasyon ve ses reklerinde, opera sanatı için uygun olan ses parametrelerine ulaştığı izlenmiştir. Ayrıca seste ortaya çıkan vibrato'nun da şan eğitiminin doğal bir gelişmesi olduğu gözlenmiştir.

KAYNAKLAR

KİTAPLAR

DAVRAN, Yalçın; **Şarkı Söyleme Sanatının Öyküsü**, Önder Matbaacılık, Ankara, 1997, 233 s.

FRISELL, Anthony; **The Baritone Voice**, Branden Publishing Company, Boston, 2007, 132 s.

GREENE, Alan; **The New Voice**, Chapell & Co. ABD, C 1975, 101 s.

LEHMANN, Lilli; **How To Sing**, Barnes & Noble Publishing, New York, 2003, 151s

MILLER, Richard; **National Schools of Singing**, The Scarecrow Press, London, 1997, 237 s.

ÖMÜR, Mehmet; **Sesin Peşinde**, İkinci Basım Pan Yayıncılık, İstanbul, 2001, 136 s.

VENNARD, William; **The Mechanism and The Technic**, Carl Fischer, New York, 1967, 275 s.

YURDAKUL, Mustafa; **Ses Eğitimi**, Lir Müzik ve Sahne Sanatları Merkezi, Ankara, 2000, 50 s.

MAKALELER

ALDERSON, R.; Complete Handbook of Voice Training, **Parker Publishing Company**, West Nyack, New York, 1979.

BLOOTHOOFT G, PLOMP R.; Spectral Analysis Of Sung Vowels, I. Variation Due To Differences Between Vowels, Singers, And Modes Of Singing. **J Acoust Soc Am.**, 1984;75:1259–1264.

BOONE D.; Respiratory Training In Voice Therapy, **J Voice**, 1988;2:20–25.

BROWN WS, ROTHMAN HB, SAPIENZA CM.; Perceptual And Acoustic Study Of Professionally Trained Versus Untrained Voices. **J Voice**, 2000;14:301–309.

BUMS P.; Acoustical analysis of the underlying voice differences between two groups of Professional singers : opera and country and western. **Laryngoscope**. 1986; 96: 549-554)

CLIFFS, NJ; Titze I. Principles of The Voice Production, **Englewood Prentice Hall**, 1994.

LISKER, L and ABRAMSON, A.; A Cross-Language Study of Voicing in Initial Stops: **Acoustical Measurements**. *Word*. 1964; 20: 384–422.

LISKER L and ABRAMSON A.; Some Effects of Context on Voice Onset Time in English Stops. **Lang Speech**. 1967;10:1–28.

MCCREA Christopher R. and MORRIS Richard J.; **Journal of Voice**, Vol. 19, No. 3, pp. 420–430, 2005.

MCGLONE, R.; Lingual Pressure Variation During Singing by Trained and Untrained Individuals. **Presented at the Fifth Symposium on Care of the Professional Voice**, New York, June 1976.

ÖĞÜT, F.; The Two Signal Processing Method to Evaluate The Change of Registers in Trainee Singers, **2. Avrupa Kulak Burun Boğaz Kongresi**, Napoli, 1992.

SEASHORE, C.; Psychology of Music, New York, 1967.

SUNDBERG J.; The source spectrum in professional singing, **Folia Phon**, 1973; 25: 71-90.

VERDOLINI, K.; National Center for Voice and Speech's Guideto Vocology. **University of Iowa**, Iowa City; 1998.

TEZLER

ENGİN, Erkan Zeki; **Sayısal Ses İşlemenin Tıbbi Tanıda Kullanılması**, Bitirme Projesi Tezi, Ege Üniversitesi, 2003, 53 s.

UÇKAN, Elif; **Soprano Sesin Özellikleri ve Eğitimi**, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2002, 56 s.

İNTERNET

www.home.tiscali.nl

www.icp.inpg.fr

www.jvoice.org

www.ses.library.usyd.edu.au

www.voicefounddation

ÖZGEÇMİŞ

Ad, Soyad: Mehmet Alper KAZANCIOĞLU

Doğum yeri ve yılı: Kemalpaşa, 1971

Yabancı Dil: İngilizce

Eğitim: Yüksek Lisans

Yüksek Lisans: 1999, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü,
Opera Anasanat Dalı

Lisans: 1996, Dokuz Eylül Üniversitesi, Devlet Konservatuvarı, Sahne
Sanatları Bölümü, Opera Anasanat Dalı

Lise: 1989, Suphi Koyuncuoğlu Lisesi

İş tecrübesi: 1996, Dokuz Eylül Üniversitesi Devlet Konservatuvarı
Araştırma Görevlisi- 2002, Dokuz Eylül Üniversitesi Devlet
Konservatuvarı Öğretim Görevlisi.