TİDSAD
Türk & İslam Dünyası Sosyal Araştırmalar Dergisi
The Journal of Turk & Islam World Social Studies
Yıl: 7, Sayı: 27, Aralık 2020, s. 81-93

Arş. Gör. Dr. Esra ŞAHİN
Selçuk Üniversitesi, Dilek Sabancı Devlet Konservatuvarı, esrasahin@selcuk.edu.tr

Prof. Dr. Nuray ÖZEN
Gazi Üniversitesi Müzik Eğitimi Anabilim Dalı, nozen@gazi.edu.tr

MÜZİK EĞİTİMİ ÖĞRENCİLERİNİN FONOTOGRAM (VOİCE RANGE PROFİLE) İLE DEĞERLENDİRİLMESİ[1]

Özet

Araştırmanın konusu, Gazi Üniversitesi Müzik Öğretmenliği Anabilim Dalı I. Sınıf öğrencilerinin, ses eğitimi süreci öncesi vokal performansları ile 7 aylık ses eğitimi sonrası vokal performanslarındaki gelişimlerini karşılaştırmaktır. Araştırmanın genel amacı, ses eğitimi sürecinin izlenmesine ve analizine dayanarak, elde edilen sonuçlar doğrultusunda, öğrencilerin vokal performanslarındaki gelişimini tespit etmek, eğitim sürecinin daha verimli olmasına katkıda bulunacak öneriler getirmektir. Bu amaçla Voice Range Profile (Fonotogram) programı kullanılarak ses analiz testi yapılmıştır. Bunun için rastlamsal yöntemle araştırmaya, 10 kadın, 5 erkek olmak üzere toplam 15 kişi dahil edilmiştir. Ses analizleri öncesinde her öğrenci, K.B.B. (kulak, burun, boğaz) uzmanı tarafından incelenmeye alınmıştır. Ölçümler; Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Prof. Dr. Necmettin Akyıldız İşitme, Konuşma, Denge Bozuklukları Tanı, Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezi Ses Laboratuarında (Computer Speech Laboratory) (CSL) , bilgisayar ortamında "Voice Range Profile" programı kullanılarak konunun uzmanı tarafından yapılmıştır. Ölçümler sonunda elde edilen veriler SPSS istatistik paket programında Wilcoxon Sıra Toplamı testi ile karşılaştırılmıştır. Araştırma sonunda ses eğitiminin bir öğrenim yılı boyunca ses kalitesine olumlu olarak yansıdığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Müzik eğitimi, Ses eğitimi, Fonotogram

[1]Bu makale araştırmacının "Müzik Öğretmenliği Programlarında Bireysel Ses Eğitimi Sürecinin Akustik Ses Parametreleriyle İzlenmesi" adlı yüksek lisans tezinin bir kısmından oluşturulmuştur.

EVALUATION OF MUSIC EDUCATION STUDENTS WITH PHONETOGRAM (VOICE RANGE PROFILE)

Abstract

The research topic was based to compare vocal performance before sound education and after 7 months education among the students at Gazi University Music teachers first grade education. Main reason of research voice trainning period observation and analization with the results we can define there vocal performance and see it improvment is needed so they get 100%.We used Voice Range Profile (Fonotogram) program for voice testing.10 females 5 males were used to conduct this test. All is people were tested by KBB before they participated in the testings. Testing, Gazi University Medical Faculty Prof. Dr. Necmettin Akyıldız testing was made with a computer, Voice Range Profile program was used and tested by a profesional. The results were entered it to the SPSS packet program Wilcoxon. After several tests it was found that one year of study was sucsesfull.

Keywords: Music education, Voice training, Voice range profile

GİRİŞ

Birey olarak insan, belli özelliklerle donanık bir organizma olarak doğal (fiziksel, kimyasal, biyolojik), toplumsal ve kültürel öğelerden oluşan bir çevre içine doğar; bu öğelerle birlikte, yan yana, içi içe yaşar ve onlarla sürekli bir etkileşim içinde bulunur.

İnsanın içinde doğup yaşadığı çevrede yer alan doğal, toplumsal ve kültürel öğeler arasında"ses" çok önemli bir yer tutar. İnsanın çevresiyle iletişim ve etkileşiminde rol oynayan temel öğelerin ya da gereçlerin başında gelir. Nitekim sesin olmadığı durumlarda iletişim, anlaşım ve etkileşim zor olur. İnsan; kaynak, tür ve işlev bakımından zengin bir çeşitlilik gösteren sesleri algılar, çözümler, yorumlar, işler ve giderek değişik anlatım biçimlerine dönüştürür. Bu anlatım biçimlerinin en başta gelenlerinden biri "müzik"tir" (Uçan, 1994:26).

Belgin'e göre; (1995) ses titreşen moleküllerin, ortam moleküllerini harekete geçirerek yayılması sonucu ortaya çıkan bir hareket enerjisidir. Bu tanıma göre, herhangi bir cisimde oluşan titreşim moleküllerinin, somut bir ortamdaki ortam moleküllerini titreştirmesiyle oluşan enerji "ses"tir

Ses; karın, kaburga ve diyafram kaslarının denetimi ve desteğinde, gırtlaktaki ses tellerinin (vocal folds) akciğerlerden gelen havayı titreştirerek ses dalgalarına dönüştürmesi ve bu ses dalgalarının, göğüs, gırtlak, ağız, geniz ve yüzdeki (frontal ve nazal) sinüs boşluklarında tınlatılması ile oluşur. Bir başka anlatımla, kasıklardan dudakların ucuna kadar olan bölgedeki hemen hemen tüm organların, sesi oluşturmak için, birbirlerini destekleyerek uyum içinde çalışmaları demektir" (Yurdakul, 2000:1).

1. SESİN KALİTESİNİ BELİRLEYEN ETKENLER

1.1. Vibrato

Vibrato, sesin frekans ve şiddetinde periyodik değişiklikler yapmak demektir. Bir bilmece olan vibratonun eskiden kaynağı solunum kasları olarak bilinse de, gırtlakla ilgili olduğu artık biliniyor. Vibrato beyin sapında ya da beyin sapı üzerindeki diğer merkezlerde fizyolojik bir tremorun (titreşimin) sonucu olabilir (Ömür, 2001:46).

Sağlıklı bir sesin karakteristik özelliklerinden biri de düzenli, eşitlenmiş bir vibratoya sahip olmasıdır. Bunun için mükemmel bir kas uyumu gereklidir. Bu da ancak çok uzun süren bir ses eğitimi ile gerçekleşebilir (Ömür, 2001:45-46).

1.2. Sesin Genişliği (Vokal Range)

Sesin ulaşabildiği en düşük frekans (perde) ile en yüksek frekans içerisindeki alana ses genişliği denir (Çevik, 1999:36). Ömür'e göre; (2001) sesin genişliği, konuşma sırasında kulağa gelen en düşük ton ile en yüksek ton arasındaki aralıktır. İnsan sesinin genişliği konusunda yapılan araştırmaların, literatürde yer alan sonuçlarına göre ortalama ses kapasitesi iki oktav sınırındadır. Eğitilmiş (artistik) bazı seslerde bu sınırlar üç oktava kadar genişlemektedir(Çevik, 1999:37).

Ses tellerinin karakterlerine göre ses tellerinin boyutları aşağıda sıralanmıştır:

Soprano 14mm-17mm

Mezzosoprano 18mm-27mm

Kontralto 18mm-19mm

Tenor 18mm-20mm

Bariton 21mm-27mm

1.3. Register (Ses Alanı)

Ses terimi, org yapısından gelmektedir. Yalnızca ses tellerinin değişik hareketlerine verilen isimdir. Ses aşağı veya aşağıdan yukarıya çalıştırıldığında, (1,5 oktav içinde) bazı tonlarda zorlukların oluştuğu veya eğitilmiş bir kulağın anlayacağı şekilde ses tınısında değişmelerin ortaya çıktığı izlenir (Cevanşir, Gürel, 1982: 48).

İnsan sesi üç registerden oluşur:

Erkek: Göğüs, kafa, falsetto

Kadın: Göğüs, orta (karışık), kafa

Göğüs sesinde şarkıcı titreşimleri göğsünde hisseder. Bunlar bas seslerdir. Ses tellerinin titreşimleri ile nefes borusu arasında akustik bir ilişki vardır. Nefes borusundaki rezonanslar sese ya engel olur ya da o sesin güçlenmesine yardımcı olur. Tiz sesler ise kafada hissedilir. Bu sayede şarkıcı kendini duyamadığı zaman bile sesini kontrol edebilir(Ömür, 2001: 45).

Karışık register ise göğüs ve rezonatör bölgelerinin çıkardığı seslerdir. Bu registerda larenks normal pozisyondadır. Diğer bir anlamda register ; "arka arkaya giden bir grup tonun belirli bir yerden sonra başka bir ses tınısı kazanarak devam etmesidir. Ses tellerinin serbest kenarlarının tüm seskası ile birlikte titreşmesi ile bütün tonlar eşdeğer bir renk kazanır(Cevanşir, Gürel, 1982: 48).

Ses eğitiminde register kavramı çok önemlidir. İyi eğitilmiş seslerde register geçişleri duyulmamaktadır.

Ses eğitiminde register üzerinde önemle durulmalıdır. Bu kavramı sadece ses perdesi ile değil, şiddeti ve rezonansı ile birlikte düşünmek gerekir. Dizi çalışmaları bir registerden diğerine crescendo (ses şiddetini hafiften kuvvetliye doğru artırmak) ve decresendo (kuvvetliden hafife doğru azaltmak) ile geçme, ses kırılmalarını ve geçiş tonlarındaki sorunları ortadan kaldırmak için yararlı alıştırmalardır (Vennard, 1967: 346).

1.4. Rezonans

Rezonans olayı, ilk titreşimin kendisiyle uyumlu ikinci bir titreşimi başlatması olayıdır. Üretilen bu ilk ses rezonans boşluğu olamayan bir telli çalgının renksiz ve volümsüz sesine benzetilebilir. İlk titreşimler nitelik olarak, müziksel bir ses oluşturamazlar.

Sesin müziksel bir nitelik kazanabilmesi, dışarıya verilmeden önce titreşimlerin zenginleştirilmesi, uyumlu hale getirilmesiyle mümkündür" (Çevik, 1999: 38). İnsanda iki tınlatıcı grup vardır. Bunlar ana tınlatıcılar ve yardımcı tınlatıcılardır. Ana tınlatıcılar, gırtlak, ağız boşluğu ve burun boşluğudur. Yardımcı tınlatıcılar göğüs boşluğu, sırt ve kafatasıdır. Ünlü Polonyalı tiyatro adamı Jerzy Grotowski' ye göre mide boşluğu, karın ve dizlerin, yani neredeyse insan bedeninin tümünün bir tınlatıcı olabileceğini kanıtlamıştır" (Gürzap, 1999: 90).

2- Ses Eğitimi

Yiğit'e göre ; (2004) ses eğitimi bireyin kendi sesini kendi yaşantısı yoluyla doğru, güzel ve etkili kullanabilme ile ilgili davranışları kazandırma süreci olarak tanımlanabilir. Ses eğitimi ile zayıf sesler geliştirilebilirken güçlü sesler ise daha güçlü bir hale getirilebilir."Ses eğitimi, her tür müzik eğitimi ve her düzeydeki eğitim basamağında uygulanır ve şarkı söyleme eğitimi, konuşma eğitimi şan eğitimi ve koro eğitimi gibi ses eğitimi türlerini kapsar" (Töreyin, 2001: 119).

3-Araştırmanın Amacı

Araştırmanın genel amacı, ses eğitimi sürecinin izlenmesine ve analizine dayanarak, elde edilen sonuçlar doğrultusunda, öğrencilerin vokal performanslarındaki gelişimini tespit etmek, eğitim sürecinin daha verimli olmasına katkıda bulunacak öneriler getirmektir.

Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranacaktır:

1- Ses eğitimi gören öğrencilerin seslerinde eğitim sonunda ne gibi değişimler oluşmaktadır?

2- Ses eğitimi gören öğrencilerin eğitim sonunda ses frekansında değişim oluşmakta mıdır?

3- Ses eğitimi gören öğrencilerin eğitim sonunda ses gürlükleri (volüm-vokal şiddet) gelişim göstermekte midir?

4-Öğrencilerin eğitim sonrası ses basınç düzeylerinde değişimler oluşmakta mıdır?

5- Ses eğitimi öğrenimi gören öğrencilerin solunumlarında gelişim oluşmakta mıdır?

4-Önem

Bu araştırmada, Gazi Eğitim Fakültesi Müzik Eğitimi bölümünde öğrenim gören birinci sınıf öğrencilerinin,

- Bir öğretim yılı boyunca bireysel ses eğitimi derslerindeki gelişimlerinin incelenmesi,

- Bu konuya ilişkin değerlendirmeler ve öneriler yer alması,

- Öğrencilerin gelişimlerinin üst düzeye taşınmasının sağlanması açısından önemlidir

5-Yöntem

Araştırmanın Modeli

Araştırmada, laboratuvar deneyi çerçevesinde, analizlerin yapılması için belirlenen standartlara göre karşılaştırmalı bir değerlendirme modeli kullanılmıştır. Denekler tek tek değerlendirmeye alınmış, elde edilen bulgular istatistiksel yöntem ve tekniklerden yararlanılarak değerlendirilmiştir.

Araştırma, deneysel bir alan araştırmasıdır

Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Müzik Eğitimi Anabilim Dalı I.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Müzik Eğitim Anabilim Dalı I.sınıf öğrencilerinden 15 kişilik bir grup oluşturmaktadır.

Verilerin Toplanması

Araştırmada veriler Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Prof. Dr. Necmettin Akyıldız İşitme, Konuşma, Denge Bozuklukları Tanı, Tedavi ve Rehabilitasyon Merkezi Ses Laboratuarında, Kay Elemetrics Voice Range Profile (model 4300 B) programı kullanılarak örneklem grubu içerisinde yer alan deneklerin ses analizleri yapıldı.

Deneklere kişisel bilgi formu verilerek fiziksel olarak tanınmaları sağlandı. Daha sonra her bir öğrenci kulak burun boğaz uzmanı tarafından değerlendirildi. Ses kaydı döneminde üst solunum yolu enfeksiyonu ve/veya akut ses hastalığı olan kişilerin uygun tedavileri verilerek ses kayıtları ertelendi. Voice Range Profile verilerinin toplanması sırasında olguların ayakta olmasına ve postürlerine dikkat edildi. Her öğrencide programda önerilen "Sure SM 58" mikrofon kullanıldı ve dudakla mesafesi 15 cm olarak belirlendi. Kayıt öncesinde tüm kişilere ses ısıtma egzersizleri yaptırıldı. Kişiler rahat solunumdan sonra, günlük konuşma sesinde /a/ vokalizasyonu yaptıktan sonra şan eğitimcisi eşliğinde, kendi vokal sınırlılıkları dahilinde ses egzersizlerinden yararlanılarak çıkabildikleri ve inebildikleri müzikal notalar kaydedildi. Bu kayıtlar üzerinden elde edilen VRP parametreleri, SPSS paket programında Wilcoxon Sıra

Toplamı testi ile karşılaştırıldı. Voice Range Profile (Fonotogram) vokal kullanılabilirliğin saptanmasında, ses eğitiminin değerlendirilmesinde yardımcı bir metotdur. Yaygın araştırmalar Avrupa'da pek çok merkezde ses ölçüm standardı olarak fonotogram verilerinin kullanıldığını göstermiştir (Le Borgne, Weinrich, 2002: 37).

Fonotogram (VRP) ses frekans-yoğunluk profilini değerlendiren bir grafiktir. Fonotogram (Voice Range Profile-VRP parametreleri), vokal limitleri fundemental frekans (Fo) alanıyla tanımlar. Frekans (Hertz-Hz) aralığı, tipik olarak fonotogramın dikey ekseninde; yoğunluk (sound pressure level-SPL), yatay ekseninde gösterilir. Böylelikle bireysel sesin fizyolojik limitlerini tanımlar (Sarıdoğan, 2005: 16). Karakteristik olarak fonotogram, maksimum Fo (max Fo) ve minimum Fo (min Fo) kavisleriyle oluşan oval bir şekildir (Le Borgne, et all.2002: 37). Normal bir ses fonotogramı geçiş noktalarında hafif bir daralma görülmektedir. İyi bir ses eğitimi almış sanatçılarda fonotogramda register geçişlerine ait daralmalar izlenmemektedir(Çelik, 2002:702).

Analizin gerçekleştiği parametreler şunlardır:

F0 Range (Ranj): Üretilen sesteki frekansın ortalama değeri

F0 Range Semitone (st): Üretilen sesteki frekansın semitonu

Maksimum Db SPL: Üretilen sesteki erişilen en yüksek ses şiddeti (ses gürlüğü)

Minumum Db SPL: Üretilen sesteki erişilen en düşük ses şiddeti

Energy Range: Üretilen sesteki enerji miktrarı

Fo Minumum Energy (Hz): Üretilen sesteki alçak frekans, enerji oranının miktarı

Fo Maximum Energy (Hz): Üretilen sesteki yüksek frekans enerji oranının miktarı

Maksimum Fonasyon Süresi (MPT) : Bir nefeste çıkartılabilecek ses süresi

S/Z Oranı: Bir nefeste maksimum çıkartılabilecek "s" fonemi süresinin "z" fonemi süresine oranı

Örneklem grubunda yer alan öğrencilerin tek tek, ayakta, duruşlarına dikkat edilerek, "a" vokali ile belli bir skala serisinde, kendi vokal sınırlıkları dahilinde müzikal olarak çıkarabildikleri sesler kaydedildi.

Fundemental (Bazal) Frekans (Fo):

Mukozal dalganın hızı vokal kordun uzunluğu, hava akımının şiddeti, subglottal basınç ve fundemental (bazal) frekans ile ilişkilidir.Ölçülebilen matematiksel bir değer olan Fo'ın işitsel karşılığı perdedir(Yelken, 2005:23,24).

Özlügedik'e göre; vokal kordların uzunluğu arttığında subglottik basınca maruz kalan alan genişleyecektir. Gerilen elastik yapılar daha çabuk orta hatta geleceğinden kapanma fazı kısalacak ve Fo artacaktır. Krikotroid kasın yardımıyla Fo arttırabilir.

Maksimum Fundemental Frekans (Max Fo): Öğrencilerin çıkarabildikleri en yüksek (tiz) ses "Hertz" cinsinden frekans değeri alınmıştır.

Minumum Fundemental Frekans (Min F0): Öğrencilerin çıkarabildikleri en düşük (pest) ses "Hertz" cinsinden frekans değeri alınmıştır.

İşitsel karşılığında ses perdesi olarak da tanımlayabileceğimiz Fo notalardan oluşan müzikal skala veya semitonlardan oluşan frekans seviyeleri ile gösterilebilir. İki nota arasındaki uzaklığa semiton denir. Bir oktav içerisinde, örneğin do notasından bir oktav tiz do notasına kadar, yedi tam, beş yarım ton toplam 12 nota yani 12 semiton bulunur (Yelken,2005:35).

Maksimum Fonasyon Süresi (MFT): Maksimum Fonasyon süresi bir nefeste çıkartılabilecek ses süresidir. Ölçüm yapılırken, öğrencinin ayakta, düzgün ve rahat bir şekilde durması istenir. Rahat bir solunumdan sonra konuşma tonunda "a" vokalini orta gürlükte söylemesi istenir. Bu işlem, güvenilir olması açısından üç kez tekrar edilerek en uzun süre kaydedilir. Bu ölçüm saniye(sn) cinsinden hesaplanır.

Maksimum fonasyon süresinin ortalama değerleri kadınlarda 15 sn, erkeklerde 20 sn'dir"(Yelken,2005:38).

S/Z Oranı: Bir nefeste maksimum çıkartılabilecek "s" fonemi süresinin "z" fonemi süresine oranı demektir. "Ses hastalığı olmayanlarda "s" ve "z" süresinin yaklaşık birbirine eşit olması ve oranında yaklaşık 1 olması beklenir" (Yelken,2005:38). S/Z oranı ölçümü, öğrenci ayakta ve rahat bir duruştayken alınmıştır. Öğrenciden önce en uzun şekilde "s" fonemini, daha sonra "z" fonemini orta bir gürlükle söylemesi istenir. Bu iki ölçümde ayrı ayrı üç kez tekrar edilerek en uzun süre kaydedilir. S/Z oranı glottik kapanmanın derecesini değerlendirmeyi sağlar.

6- Verilerin İşlenmesi ve Çözümlenmesi

Örneklem grubunun; ses gelişimini tespit etmeye yönelik ses analiz testi sonuçları her parametre için, eğitim öncesi ve eğitim sonrası grup bulgularını bir arada gösteren tablo oluşturulmuş, grup değerlerinin arasındaki farkın anlamlılık düzeyi "Wilcoxon Sıra Toplamı Testi" yoluyla saptanmıştır.

Wilcoxon Sıra Toplamı Testi, bağımlı iki örneklem testidir. Eşleştirilmiş t testinin non-parametrik alternatifidir. Wilcoxon Sıra Toplamı Testi örneklem sayısı 30' dan küçük olan araştırmalarda kuvvetli bir testtir.

7- BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu bölümde, örneklem grubuna ait, eğitim öncesi ve eğitim sonrası Voice Range Profile (VRP) verilerinin SPSS paket programında işlenmesiyle elde edilen sonuçlar tablo halinde istatistik değerlendirmeyle aşağıda sunulmuştur.

Tablo.1 Eğitim öncesi ve eğitim sonrası VRP değerleri

	Eğitim Öncesi	Eğitim Sonrası	
	Ort.±SS	Ort.±SS	*p*
Max Fo	703,4 ± 214,5	922,6 ± 237,0	<0.05
Min Fo	113,3 ± 46,6	127,3 ± 41,3	-
Fo Range	590,1 ± 211,5	795,3 ± 211,7	<0.05
Fo Range St	31,9 ± 7,6	34,6 ± 5,0	-
Max Db SPL	108,1 ± 5,3	112 ± 4,1	<0.05
Min Db SPL	68,9 ± 7,6	71,1 ± 9,4	-
Energy Range	39,1 ± 9,8	40,9 ± 9,2	-
Fo Min Energy	204,7 ± 145,7	274,4 ± 108,6	-
Fo Max Energy	619,1 ± 237,7	805,1 ± 274,3	<0.05
MPT	23,5 ± 2,2	22,8 ± 2,8	-
S	23,3 ± 7,7	21,2 ± 7,8	-
Z	20,4 ± 5,4	21,5 ± 6,1	-
S/Z	1,1 ± 0,3	1 ± 0,4	<0.05

Ort.±SS: Ortalama ± standart sapma, Eğitim öncesi ve eğitim sonrası Wilcoxon Sıra Toplamı testine göre

Tabloya göre; araştırmaya dahil edilen öğrencilerin maksimum frekans aralığı 7 aylık ses eğitimi süreci sonunda daha yüksek çıkmıştır. Bu sonuç, ses eğitiminin respirasyon ve larengeal sistemi daha etkin hale getirmesinden kaynaklanmaktadır. Ses ve nefes egzersizleri, postür ve abdominal kaslarının hızlı hareketini içerdiğinden, inspirasyon (nefes alma) ve ekspirasyon (nefes verme) uyumunu ve gerilimini arttırmaktadır. Böylelikle, yüksek Fo üretimi sırasında larengeal sistem için gerekli olan yüksek subglottal basıncın üretimini maksimize etmektedir(Mendes et all, 2003: 529-543).

Eğitim öncesi ve eğitim sonrası ölçüm sonuçların göre eğitim sonrasında geniş frekans ranjı ve daha iyi maksimum ve minimum yoğunluk kontrolü gözlenmiştir. Eğitimin bir başka sonucu olarak frekans üretimi sırasındaki geçişlerde respirasyon, fonasyon ve rezonans koordinasyonunun daha iyi kullanımıyla oluştuğu düşünülmektedir(Le Borgne et all, 2002: 37). Ancak bu çalışmada maksimum yoğunluk kontrolleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark varken, minumum yoğunluk kontrolleri arasında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır.

Tabloda yer alan maksimum F0 parametresine ilişkin bulgularda, örneklem grubuna ait eğitim öncesi ve eğitim sonrası veriler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. (P Değeri<0,05) Öğrencilerin çıkarabildikleri en yüksek (tiz) ses (Maksimum F0) parametresine ilişkin bulgulardaki bu değişim; öğrencilerin, programlı ve belli bir sürede almış oldukları ses eğitimine bağlanabilir. Bu derslerde uygulanan solunum ve vokal egzersizlerin, öğrencilerin solunumdaki kontrolünü artırdığı ve ses tellerindeki titreşim kalitesini olumlu olarak etkilediği düşünülebilir.

Tabloda yer alan minumum F0 parametresine ilişkin bulgularda, örneklem grubuna ait eğitim öncesi ve eğitim sonrası veriler arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. (P

Değeri>0,05) Bu durum Minumum F0 parametresinin, öğrencilerde eğitim süresince bir gelişme göstermediği sonucunu çıkartmaktadır. Ancak araştırmaya katılan öğrencilerden 15 kişiden; 7' sinde parametre değeri artmış; 5'inde azalmış; 3 öğrencide ise aynı değerde kalmıştır. Ses eğitimcisinin, sesin alt ve üst sınırlarını zorlamayacak alıştırmalar uygulaması, parametrenin farklılık gösterdiği kişilerdeki bu değişimi açıklayabilir. Parametrenin farklılık göstermemesi ve aynı kalması ise örneklem grubundaki öğrencilerin nefes desteğini sağlayamamaları olarak yorumlanabilir. Larenks kaslarının uyum içinde çalışmaması ses kalitesine yansıdığından yine bu parametreyi olumsuz etkilediği düşünülebilir.

Tabloda belirli bir ses içerisindeki alçak frekans yoğunluğunun ölçüldüğü F0 Range parametresine ilişkin bulgularda, örneklem grubuna ait eğitim öncesi ve eğitim sonrası veriler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. (P Değeri<0,05) Frekans aralığının ortalama değeri(F0 Range)'ın araştırmaya katılan öğrencilerde, eğitim süreci sonrası gelişme göstermiş olduğu sonucunu çıkartmaktadır. Bu da öğrencilerin vokal kordlarındaki titreşim kalitesinin ses eğitimi sonucunda arttığının göstergesidir denilebilir.

Tabloda yer alan üretilen sesteki yarım tonların temel frekansı F0 Range Semitone parametresine ilişkin bulgularda, örneklem grubuna ait eğitim öncesi ve eğitim sonrası veriler arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. (P Değeri>0,05) Ancak sesin harmonik karekterini belirleyen bu parametrede, normal değerler, profesyonellerde 35 yarım ton olarak bulunmuştur. Bu araştırmada elde edilen F0 Range parametresinin eğitim öncesi ortalaması 31,9 iken eğitim sonrası ortalama 34,6 olarak bulunmuştur. Bu parametreye ilişkin bu verilerin, örneklem grubundaki öğrencilerin normal değerler içerisinde kaldığını göstermektedir diyebiliriz.

Tabloda yer alan erişilen en yüksek ses şiddeti olarak adlandırılan Maksimum Db SPL parametresine ilişkin bulgularda, eğitim öncesi ve eğitim sonrası veriler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. (P Değeri<0,05) Yapılan araştırmalarla, sesin şiddetinin, subglottik basınç denilen ses telleri altındaki basınçla doğrudan ilişkili olduğu kanıtlanmıştır. Aynı şekilde sesin frekansı da ses tellerinin gerginliği, uzayıp kısalması ile ilgilidir. Sesin şiddeti ve frekansı birbirinden bağımsız değildir. Ses telleri altındaki basınç, sesin tınısını da etkileyebilir (Ömür, 2001: 42). Bu durum, ses eğitimi sonucunda örneklem grubundaki öğrencilerin Maksimum Db SPL parametresini olumlu şekilde etkilemiş olduğunu göstermektedir. Bu olumlu değişimin ses eğitimi derslerinde uygulanan solunum destekleyici alıştırmalar olduğu düşünülebilir. Bu anlamda öğrenciler subglottik basınçla gırtlaktaki kasları birlikte kullanma alışkanlığını kazanmıştır denilebilir.

Tabloda yer alan erişilen en düşük ses şiddeti olarak adlandırılan Minumum Db SPL parametresine ilişkin bulgularda, eğitim öncesi ve eğitim sonrası veriler arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. (P Değeri>0,05) Yapılan araştırmalar, düşük basınç ve süratli hava akımı ile çıkarılan belirli şiddetteki bir sesin aynısının, yüksek basınç ve düşük hava akımı ile de çıkartılabildiğini göstermiştir (Ömür,2001: 43). Öğrencilerin solunum sırasında, soluk verme, soluk alma kasları arasında uyum olmadığı, var olan solunum kapasitelerini yeterli seviyede kullanamadıklarını söyleyebiliriz. Fonasyon sırasında kişinin gırtlağının rahat olmaması ve zorlanmasından dolayı da ses ranjında düşüşler olabilmektedir.

Tabloda yer alan üretilen sesteki enerji miktarı Energy Range parametresine ilişkin bulgularda, eğitim öncesi ve eğitim sonrası veriler arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.(P

Değeri>0,05) Üretilen sesteki enerji miktarından elde edilen verilere göre; öğrencilerin glottal ataklarının normal sınırlar içinde olmadığı düşünülebilir. Anatomik yapı özellikleri, rezonans boşluklarının yeterli kapasitede olmaması üretilen sesteki enerji miktarının oranını olumsuz yönde etkilerken, aynı zamanda geniş ve güçlü ses üretilememesine neden olmaktadır denilebilir. Dengeli kullanılan ataklarla, ses üretme, rezanatörlerin kullanımı, entanasyonun denetimi, ses gürlüğünün dengelenmesi, cümleleme bilinci ve müzikal duyarlılık arasında doğrudan bir ilişki söz konusudur(Çevik, 1999:33).

Tabloda yer alan üretilen sesteki alçak frekans enerji oranının ölçüldüğü F0 minumum Energy (Hz) parametresine ilişkin bulgularda, eğitim öncesi ve eğitim sonrası veriler arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. (P Değeri>0,05) Üretilen sesteki en düşük enerji miktarı istatistiksel olarak anlamlı çıkmasa da bazı öğrencilerde gelişim göstermiştir. Glottal atak ve yapılan egzersizlerin teknik ve solunum aktivitesini sağlayıcı niteliğe sahip olması bu parametreyi olumlu olarak etkileyebilir.

Tabloda yer alan üretilen sesteki yüksek frekans enerji oranının ölçüldüğü F0 maksimum Energy (Hz) parametresine ilişkin bulgularda, eğitim öncesi ve eğitim sonrası veriler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. (P Değeri<0,05) Soluk alıp verirken diyafram ve göğüs genişliği çok önemlidir. Sesin kalitesini belirler. Ses eğitimi sürecinin, üretilen sesteki yüksek enerji miktarındaki gelişime fayda sağladığı görülmüştür. Eğitim boyunca alıştırmalarla desteklenen dengeli kullanılan atak ve solunum bu parametreyi olumlu etkilemiştir denilebilir.

Tabloda yer alan eğitim öncesi Maksimum Fonasyon Süresi (MPT) değerleriyle eğitim sonrası MPT arasında anlamlı bir fark tespit edilememiştir. (P Değeri>0,05) Şarkı söylerken nefesi iyi ayarlayabilmek en önemli noktadır. Bu da nefes alıp vermeye yarayan tüm kasların belli bir uyum içinde çalışmasıyla gerçekleşir (Ömür,2001: 41-42). Sağlıklı bir ses teli ile soluk alımından sonra konuşma ve şarkı söyleme süresi vital kapasitenin büyüklüğüne bağlıdır (Cevanşir, Gürel,1982: 10).

Uygun perde ve ses şiddetinde hastanın yaptığı fonasyon süresi olan (MPT) bu paremetrenin normal değerleri; erkeklerde 22-34 sn, bayanlarda 16-25 sn arasındadır. Bu sürenin uzaması glottik kapanmanın şiddetli olmasına bağlanabilir. Bu sürenin kısalması ise glottik yetersizlik olarak yorumlanabilir. Tabloda yer alan eğitim öncesi ve eğitim sonrası ölçümler sonucunda farklılığın ortaya çıkmayışı, solunum organlarının aktivitesi, ders eğitimi sürecinde uygulanan egzersizlerin niteliği, fiziksel yetersizlik olarak yorumlanabilir. Ancak bu araştırmada elde edilen bulgulara göre, eğitim öncesi ve eğitim sonrası MPT ortalamaları, bu parametre için öngörülen standartlar içerisinde bulunmuştur.

Tabloda yer alan eğitim öncesi S/Z değerleriyle eğitim sonrası S/Z değerleri arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir. (P Değeri<0,05) Ses hastalığı olmayanlarda S ve Z süresinin yaklaşık olarak birbirine eşit olması ve oranında yaklaşık olarak 1 olması beklenir. Tabloda yer alan bulgulara göre, eğitim öncesi S/Z oranın ortalama değeri 1,14 sn, eğitim sonrası S/Z oranın ortalama değeri 1,01 sn. olarak bulunmuştur. Bu düşüş S parametresindeki azalma, Z parametresindeki artma ile mümkündür. S ve Z parametrelerinin eğitim öncesi ve eğitim sonrası karşılaştırılmasında anlamlı bir fark bulunamazken, bu araştırmada S ve Z parametrelerine ilişkin ortalama değerler beklenen sınırlar içerisinde tespit edilmiştir. S/Z oranı glottik kapanmanın derecesi ve vokal kord titreşimi hakkında bize bilgi verir. Vokal kord titreşiminin

düzensizliği ve glottal kapanmanın tam olmadığı durumlarda Z süresinin azalması ve dolayısıyla S/Z oranının artması beklenir. Öğrencilerin S/Z oranı eğitim öncesinde daha fazla iken, eğitim sonrasında bu oran düşmüştür. Ses eğitiminin ses telleri tireşimine, glottik kapanma derecesine fayda sağladığı söylenebilir.

Sonuç olarak bu çalışmadan elde edilen veriler fonotogram verilerinin vokal performans değerlendirmesinde kullanılabilir objektif parametrelerden biri olduğunu desteklemektedir. Öğrencilerde konuşma ve şarkı seslerinin eğitim öncesi ve eğitim sonrası, akustik analiz ile farklılıklarının ortaya konulduğu bu çalışmada, tüm parametreler normal ve beklenen sınırlar içerisinde bulunmuştur.

Araştırma bulgularına göre elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir:

1) Öğrencilerin ses eğitimi sonrası alt ve üst ses sınırlarında (Minumum F0 - Maksimum F0) genişleme olduğu, ses ve nefes kontrollerini daha iyi denetleyebildikleri sonucuna varılmıştır.

2) Örneklem grubunda semitonlardan oluşan müzikal seviyelerini ölçen parametrelerin (F0 Range - F0 Range St) standartlara uymasına karşın, eğitim öncesi ve eğitim sonrası ölçümlerde farklılık tespit edilememiştir. Öğrencilerin rezonans ve register bölgelerini kullanamadıkları sonucuna varılmıştır.

3) Örneklem grubunun, ses eğitimi sonrasında ses şiddetlerinde (Maksimum Db SPL) artış olduğu sonucuna varılmıştır. Öğrencilerin en düşük ses şiddetine (Minumum Db SPL) ait bulgularda ise eğitim süreci sonrası fark tespit edilememiştir. Bunun sonucu olarakta öğrencilerin ses üretirken, boyun, boğaz ve gırtlakta kas geriliminin yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

4) Örneklem grubundaki öğrencilerin glottal ataklarının (Energy Range) normal sınırlar içinde olmadığı sonucuna varılmıştır. Bunun yanı fonasyon sırasında solunum aktivitelerini sağlayamadıkları ve seslerini kontrolsüz kullandıkları tespit edilmiştir.

5) Öğrencilerin vital kapasitelerinin (Maksimum Fonasyon Süresi) ölçüm sonuçları normal standartlarda olmasına karşın, eğitim süreci sonrasında farklılık göstermemiştir. Bu yüzden öğrencilerin nefeslerini denetimsiz kullandıkları, eğitim süreci sonrası yeterli diyafram genişliğine sahip olmadıkları sonucuna varılmıştır.

6) Öğrencilerin ses eğitimi öncesi glottik kapanma dereceleri ve ses titreşim kaliteleri düşükken, ses eğitimi sonrası yapılan ölçümlerde bu kapanma derecesinin (S / Z Oranı) arttığı sonucuna varılmıştır.

ÖNERİLER

Ağız içi pozisyonunun doğru kullanılmasına bağlı olarak sesin tını bölgesi değişim gösterirken, sesin alt ve üst sınırlarında da farklılık oluşabilmektedir. Bu nedenle ses eğitimcisi her öğrencinin ses sınırlarını tespit etmeli, öğrenciyi fiziksel ve anatomik yapı hakkında bilgilendirmeli ve yönlendirmelidir. Solunum kontrolünün iyi yapılamaması sonucunda yetersiz şiddette ses üretme, register geçişlerinde takılıp kalma, larenkste belirgin şekilde aşağı ve yukarı iniş çıkışlar sert glottal atak ya da havalı fonasyona sebebiyet vermektedir. Bu nedenle ses eğitimcileri bu konu üzerinde önemle durmalı, öğrencinin fiziksel yapısına uygun ses

alıştırmalar yaptırmalıdır. Ses eğitimi süresince solunumun önemi ayrıntılı bir şekilde açıklanmalıdır. Solunumun doğru yapılabilmesi için larenks ve nefes uyumunu sağlayıcı alıştırmalara yer verilmelidir. Şarkı söylemede sesin her bölgede eşit tınlaması, tını bütünlüğü çok önemlidir. Bunun için ses eğitimi uygulamalarında tını bütünlüğünü, ses ve soluk bağlantısını sağlayıcı alıştırmalara yer verilmelidir. Gırtlağın rahat olmaması ve sesin anatomik yapı özelliklerinin dışında zorlanması ses ranjında düşmelere neden olabilir. Öğrencinin sesinde patolojik rahatsızlıklarının oluşmaması açısından, ses eğitimcisi eğitim sürecine başlamadan önce, öğrencinin ses limitini, karakterini iyi analiz etmelidir. Bu kriterlere göre yapılacak olan ses alıştırmaları ve dağarcık seçimi öğrencinin ses eğitimi sürecindeki gelişimini olumlu yönde etkileyecektir. Müzik öğretmeni adayı mesleğini yaparken öncelikle sesinden faydalanacaktır. Bu nedenle müzik öğretmeni yetiştiren kurumlarda ve konservatuarlarda, öğrencinin ileriki mesleki yaşamı düşünülerek "ses bakımı ve korunması" adlı derse yer verilmelidir. Fiziksel ve anatomik olarak yeterli kapasiteye sahip olmayan öğrencilerin vokal şiddetlerinde, tınılarında ve vokal limitlerinde farklılık oluşabilirken, kişinin eğitim sürecindeki gelişimin yavaşlayacağı düşünülmektedir. Bu nedenle, Müzik Anabilim Dalı giriş sınavlarında, adayların fizyolojik özellikleri ve ses eğitimine uygun olup olmadıkları göz önünde bulundurulmalıdır. Ses eğitimi derslerindeki gelişimin daha iyi bir düzeye taşınması, öğrencinin ve ses eğitimcisinin eğitim sürecini takibi ve bu yönde önlemler alabilmesi açısından, belirli zaman aralıklarıyla öğrenci, "ses kapasitesi" ölçümleriyle denetlenmelidir. Ses eğitimi gibi çok önemli bir alan eğitiminin bir yıl (iki yarıyıl) ile sınırlanması ve bir ders saati içerisinde iki veya üç öğrenci ile ders yapılması zorunluluğu öğrencilerin seslerindeki gelişimin yavaşlamasına hatta hiçbir verim alınamamasına sebebiyet verebilmektedir. Bu derse ayrılan sürenin gerçekçi bir yaklaşımla değerlendirilmesi gerekmektedir. Ses eğitimi dersi sadece nefes çalışması, vokal alıştırmalar ve birkaç eserden ibaret olmamalıdır. Güzel Sanatlar Liselerindeki solfej öğretmenleri ses eğitimi konusunda bilgiye sahip olmalı, müfredatta ses eğitimi dersine yer verilmelidir.

KAYNAKLAR

Belgin, Erol. (2001). Mutasyon Dönemi Ses Sorunları. I. Ulusal Koro Eğitimi ve Yönetimi Sempozyumu. Ankara : Rekmay Ltd. Şti.209-21.

Uçan, Ali. (1994). Müzik Eğitimi. Ankara: Müzik Ansiklopedisi Yayınları.

Yurdakul, A. Mustafa. (2000). Güzel Şarkı Söyleme ve Sesi Geliştirmede Kesin Başarının Yolları. Ankara: Lir Yayınları.

Ömür, Mehmet. (2001). Sesin Peşinde. İstanbul: Pan Yayıncılık.

Çevik, Suna. (1999). Koro Eğitimi ve Yönetim Teknikleri. Ankara: Yurtrenkleri Yayınevi.

Cevanşir, Behbut, Gürel, Güzin. (1982). Foniatri. İstanbul: Sanal Yayıncılık.

Vennard, W .(1967). Şarkı Söyleme Tekniği ve Mekanizması, Dans-Müzik- Kültür, Çeviri-Araştırma Dergisi. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi, No:61.

Gürzap, Can. (1999). Konuşan İnsan. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

Töreyin, Meral, Ayşe. (2001). Müzik Eğitimi Anabilim Dallarının Ses Eğitimi Alan Derslerinde Karşılaşılan Sorunlar Ve Müzik Öğretmenliğine Etkileri. I. Ulusal Koro Eğitimi ve Yönetimi Sempozyumu, Ankara : Rekmay Ltd. Şti. 119-130.

Yiğit, Nalan.(2004). Sesini Profesyonel Olarak Kullanan ve Kullanacak Olan Bireylerde Karşılaşılan Ses Sorunları ve Nedenleri. Musiki Muallim Mektebinden Günümüze Müzik Öğretmeni Yetiştirme Sempozyumu Bildirisi, Isparta.

Le Borgne, WD., Weinrich BD. (2002). Phonetogram Changes For Trained Singers Over A Nine-Month Period Of Training.Journal of Voice.

Sarıdoğan, Çağıl. (2005). 28. Türk Ulusal Otorinolarengoloji ve Baş-Boyun Cerrahisi Kongresi Bildiri. Antalya: Deomed Medikal Yayıncılık.

Çelik, Onur. (2002). Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi. İstanbul: Turgut Yayıncılık.

Yelken, Kürşat. (2005). Farklı Müzik Türlerinde Eğitim Gören Öğrencilerin Seslerinin Akustik Analiz ile Karşılaştırılması. İstanbul (Yayımlanmış Uzmanlık Tezi).

Mendes,A,P.,Rothman, H,P.,Sapienza,C.,Brown,W,S. (2003). Effects of Vocal Training on the Acoustic Paremeteres of the Singing Voice. Journal of Voice,Vol. 17:529-543.