

SİGARA KULLANIMININ SESİN AKUSTİK ve AERODİNAMİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Yrd.Doç.Dr. Nurdan KIZILDELİ, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
Prof. Suna ÇEVİK, Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Gürsel DURSUN, Ankara Üniversitesi

ÖZET

Seslerini mesleği gereği profesyonel olarak kullanan kişiler de sesi oluşturan sistemlerin sağlığı son derece önemlidir. Müzik öğretmenleri de profesyonel ses kullanıcıları olarak düşünüldüğünde seslerinin sağlığı mesleki yaşantıları açısından çok önemlidir. Geçmişten günümüze yapılan araştırmalar çerçevesinde sigaranın insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri tartışılmaz ve şüphe götürmez bir gerçektir. Bunun yanı sıra ses üretimini sağlayan organların işlevlerini de olumsuz yönde etkilemektedir. Bu açıdan değerlendirildiğinde sigara kullanan bir müzik eğitimcisi birçok ses problemi ile karşılaşabilmektedir. Oysaki sesi sağlıklı olan ve sesini iyi kullanabilen bir müzik öğretmeni mesleğinde daha verimli, başarılı ve mutlu olacaktır. Bu çalışmanın amacı, müzik öğretmeni adaylarının sigara kullanımının sesin akustik ve aerodinamik özellikleri üzerindeki etkilerini ortaya koymaktır. Bu çalışma geleceğin müzik eğitimcilerinin sigara kullanımından dolayı sesleri ile ilgili karşılaşabilecekleri olası problemlerin önceden tespit edilmesi ve konu üzerinde farkındalık yaratması açısından önemlidir. Araştırmanın evrenini G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Müzik Öğretmenliği Ana Bilim Dalı öğrencileri, örneklemini ise 2005- 2006 ders yılında eğitim-öğretime başlayan 36 1.sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Örneklem grubunun seslerinin akustik özellikleri analizi; Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Bölümü Ses Laboratuvarında, aerodinamik özelliği analizi ise Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Bölümü laboratuvarında yapılmıştır. Söz konusu analizler 2005-2006 ders yılının başında ve sonunda olmak üzere iki defa yapılmış, veriler bilgisayar ortamına aktarılarak gerekli istatistiksel işlemler uygulanmış ve sonuçları karşılaştırılmıştır. Buna göre sigara kullanımının F_0 ’yu azalttığı, dolayısıyla sesi pestleştirdiği v.b. sonuçlara ulaşılmış ve bu doğrultuda önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Ses, sesin özellikleri, sigara kullanımı.

1. Giriş

Ses konuşmanın temel ögesidir. Tarih boyunca hep merak konusu olmuş, pek çok ünlü bilim adamı bu konuda çalışmalar yapmıştır. Hipokrat; akciğer, trakea, dudaklar ve dilin fonasyon üzerindeki rolüne değinirken, Aristo sesin duygu ile olan ilişkisini tanımlamıştır. Larengoloji ve ses biliminin kurucusu sayılan Galen larenksi tanımlamış ve konuşma ile sesi birbirinden ayırmıştır. Günümüzde ise sesin farklı anatomik ve fizyolojik sistemlerin katkılarıyla oluşan akustik bir fenomen olduğu kabul edilmektedir (Dere, Bahar, ?). Sesi meydana getiren sistemler, aerodinamik enerjiyi sağlayan solunum sistemi, aerodinamik enerjiyi akustik enerjiye dönüştüren vokal kordlar (ses telleri) ve fonatuar karakterleri sağlayan larenksteki ventrikülden dudaklara kadar olan rezonator sistem, solunum ve larenks reflekslerini kontrol eden merkezi sinir sistemidir (Başerer, Ertaş 2005, s.22).¹

Ses ve konuşma basit bir biyolojik fonksiyon olmayıp, insanlar arasındaki iletişimi sağlayan en önemli araçlardan biridir. Normal fizyolojik insan sesinin meydana gelişinde, esas motor fonksiyonu aerodinamik enerjiyi geliştirip glottik seviyeye ulaştıran solunum sistemi (akciğerler, solunum kasları) üstlenir. Vokal kordlar aerodinamik enerjiyi nöral fonksiyonla akustik enerjiye (ses) dönüştüren bir transducer görevi üstlenen, sesi meydana getiren anahtar yapılardır. Sesin fonetik özelliklerini ventrikülden başlayıp, subglottik bölgeden dudaklara kadar uzanan rezonans bölgesi sağlar. Rezonans bölgesi larenks, hipofarenks, orofarenks, nazofarenks, burun, paranazal bölge, dil, diş, damak ve dudakları içerir (Başerer, Ertaş 2005, s.23).

Sesin insan hayatındaki önemi, uzun yıllardan beri herkes tarafından bilinmektedir. Konu ile ilgilenen kişiler sesi insan ruhunun ifadesi olarak tanımlamaktadırlar. Ses bir insana özgü kişiliğin, eğitiminin, kültür yapısının ve duygusal halinin doğrudan bir yansımasıdır. Kelimeler ile ifade edilemeyecek olan anlamlar sesin taşıdığı anlamlar ile hissettirilebilir (Suner,2004,s.7). Ses hastalıkları günümüzde milyonlarca kişinin günlük yaşantısını etkileyen önemli bir problemdir. Bu nedenle insanları gerek iletişim gerekse ruhsal yönden sıkıntılı durumlara sokmaktadır ki bu problemin çözümü için tüm dünyada kulak burun boğaz hekimleri, konuşma patoloğları, ses eğitmenleri, nörolog, psikolog ve dahiliye uzmanlarının bir arada çalışabilecekleri merkezler kurulmaktadır (Tınaz, 2009, s.1).

Ses duygusal durumun ve genel sağlığın çok duyarlı bir belirteçidir. Ses bozukluğu olan ses profesyonelinin değerlendirilmesi sırasında, bütün beden ve psikolojik durum birlikte değerlendirilmelidir. Vücudun kendisi vokal bir enstrumandır, larenks de bu enstrumanın en önemli parçasıdır. Ses profesyonelinin vücudundaki hemen hemen herhangi bir yerindeki işlev azalması ses değişikliğine yol açabilmektedir (Ögüt, ?).

Bununla beraber bazı yaşam tarzı şekilleri ve alışkanlıklar da çeşitli disfonilere sebebiyet verebilmektedir. Bunlardan bazıları ; sigara, alkol kullanımı, aşırı kafeinli, yağlı, asitli gıda alımı olarak sınırlanabilir (Başerer, Ertaş 2005, s.22).

Geçmişten günümüze yapılan araştırmalar çerçevesinde sigaranın insanın genel sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri tartışılmaz ve şüphe götürmez bir gerçektir dolayısıyla solunum mekanizması ve ses telleri üzerin de olumsuz etkileri göz ardı edilemez. Bu durum mesleği gereği seslerini profesyonel olarak çok kullanan kişiler için düşünüldüğünde ses oluşumunu sağlayan mekanizmaların sağlıklı olabilme- kalabilme gerekliliği, konunun önemini kendiliğinden ortaya çıkarmaktadır.

¹ Bu çalışma, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nde Şubat 2008'de tamamlanan " Programlı Bir Ses Eğitime Bağlı Olarak Solunum Mekanizmasının Sesin Algısal, Görsel, Akustik ve Aerodinamik Özellikleri Üzerine Etkileri" başlıklı Doktora tezinin bir bölümünden hareketle gerçekleştirilmiştir.

Sigaranın neden olduğu genel sağlık problemleri Dünya sağlık örgütü istatistiklerine göre dünya ülkelerinin bir çoğunda en çok rastlanan ve kanserlerden en çok ölüme yol açan nedenler arasında ilk sırayı akciğer kanseri almaktadır. Son 40 yıl içerisinde bu oran yüzde 250 oranında artış gösteren akciğer kanserine sadece ABD’de her yıl 160 bin kişi yakalanmaktadır. Türkiye’de ise her yıl 30-40 bin kişi de akciğer kanseri görülmektedir. Akciğer kanserlerinin yüzde 85’i nin nedeni sigaradır. Kronik bronşitin yüzde 75’i, kalp hastalıklarının yüzde 25’inin nedeni sigaradır. Ağız kanseri vakalarının tamamına sigara yol açmaktadır. (Tıbbi Onkoloji Derneği).

Sigaranın boğaz, gırtlak ve akciğer dokuları üzerindeki olumsuz etkileri herkesçe bilinmektedir. İlk etap da bu dokular üzerinde şişme ve iltihap gelişimi oluşur. Sigaraya devam edildikçe de bu olumsuz değişiklikler kanser oluşumuna kadar devam edebilir. Sigara içimi ses kısıklığının bir diğer nedenidir. Özellikle sigara içen kişilerde ses kısıklığı gırtlak ve boğaz kanserinin ilk belirtisi olabilir. Bu yüzden düzelmeyen ses kısıklığı olan ve sigara içen kişilerin bir KBB hastalıkları uzmanına muayene olmaları gerekir. (Milliyet Sağlık, 2009)

Sigara içenlerde Reinke ödemi, hiperkeratoz, lökoplazi şeklinde displazi ve infiltratif larenks tümörlerine sıklıkla rastlanır, (Başerer, Ertaş 2005, s.22) ayrıca sigara kullanımı ses teli ödeme ve 50 yaş üzeri kadınlarda ses kısıklığı ve kalınlaşmasına sebep olmaktadır. (Tınaz, 2009, s.2).

Sigara, larenks mukozasında, sekresyonun vizkozitesinin artması ve mukozal kuruluştan polipoid dejenerasyona lökoplazi, displazi ve infiltratif yassı epitel hücreli karsinoma kadar geniş spektrumda değişikliğe yol açmaktadır; alkolün, sigara mukoza kurutucu etkisi mevcuttur, ayrıca sigaranın kanserojen etkisi için kofaktör olarak rol oynamaktadır, kafeini yoğun içecekler, fazla yağlı gıdalar, baharatlı ve asitli gıdalar, alkol ve sigara kullanımı, yemek yedikten sonra hemen sonra yatma alışkanlığı gastroözofageal reflü(GRF), larengofarengeal reflü(LFR) oluşumuna yol açarak patolojiye ve disfoniye neden olurlar. Ayrıca yüksek rakım ve mevsimlerin etkisi (sıcak kuru hava, aşırı soğuk) mukozayı kurutarak disfoniye yol açmaktadır (Başerer, Ertaş 2005, s.26).

Ses problemi bulunan bir hastanın tedavisinde kişinin sesine olan gereksinimi çok önemlidir. Ses hastalıkları belki hayatını beden gücü ile kazanan bir kişinin mesleki yaşantısını etkileyebilir ama sahne sanatçısı, spiker, avukat, öğretmen gibi kişilerin mesleki yaşantılarını üst düzeyde etkiler (Tınaz, 2009, s.1). Bu durumlar göz önünde bulundurulduğunda sesini mesleği gereği profesyonel olarak kullanan bireylerin günlük ve mesleki yaşantısının ne kadar verimli ve tatmin edici olacağı ortadadır.

Bu ses profesyoneli bir müzik öğretmeni olarak düşünüldüğünde kişi mesleği gereği aktif olarak doğal enstrümanı olan sesini kullanmaktadır. Ses iyi olan ve sesini iyi kullanabilen bir müzik öğretmeni mesleğinde daha bilinçli ve başarılı adımlarla yol alacaktır. Sesini kaybeden bir müzik öğretmenin ise işini de kaybetme riskinin yüksek olduğu unutulmamalıdır. Bu yüzden; müzik öğretmeni kendi sesini, öğreteceği şarkılarda etkin bir araç olarak kullanabilmeli, öğrencilerin sesini geliştirebilmek için hem iyi bir örnek olmalı, hem de uygulatıcı olarak donanımlı olmalıdır (Yükrük, 2002:2).

Bu çalışmanın amacı meslekleri gereği seslerini profesyonel olarak kullanacak olan müzik öğretmeni adaylarında sigara kullanımının sesin akustik ve aerodinamik özellikleri üzerindeki etkilerini tespit etmek, olası problemleri önceden belirlemek ve bu doğrultuda önerilerde bulunmaktır.

2. Materyal ve Metod

Bu araştırma, “deneysel araştırma” niteliğindedir ve araştırmanın yürütülmesinde “tek grup ön test- son test deneysel araştırma modeli” kullanılmıştır.

Araştırmanın temellendirilmesi için öncelikle belgesel tarama yapılarak konu ile ilgili kaynaklar saptanıp, Türkiye’de bulunan kütüphaneler, bilgisayar taraması ile yurt içi-dışı yayınları aracılığı ile toplanmıştır. Araştırmanın evrenini G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Müzik Öğretmenliği Ana Bilim Dalı öğrencileri, örneklemi ise 2005- 2006 ders yılında eğitim-öğretime başlayan 1.sınıf öğrencilerinden toplam 36 kişi oluşturmuştur. Örneklem grubu öğrencilerine araştırma öncesi sigara kullanıp kullanmadıklarını belirlemek amacıyla mini bir anket uygulanmış, bu anket sonucunda 7 kişinin sigara kullandığı, 29 kişinin ise kullanmadığı tespit edilmiştir. Araştırma bir eğitim-öğretim yılı süresince yapılmış, örneklem grubundaki bütün bireylere seslerinin akustik ve aerodinamik özelliklerinin durumlarını ortaya koyan analizler dönem başında ve sonunda olmak üzere iki defa uygulanmış ve elde edilen veriler karşılaştırılmıştır.

Örneklem grubu öğrencilerinin ses özelliklerinin analizi için Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Bölümü Ses Laboratuvarında :

- * Sesin akustik özellikleri analizinden,
- * Aerodinamik olarak sesin maksimum fonasyon sürelerinin s/z oranlarına bakılmasından ve Solunum fonksiyon testlerinden yararlanılmıştır.
- * Sesin akustik özelliklerinin analizinde; KAY Elemetrics MDVP (Multi Dimensionel Voice Program) programı kullanılmıştır.
- * Solunum Fonksiyon Testleri Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Bölümü laboratuvarında DVMAX 229 SFT cihazı kullanılarak yapılmıştır.
- * Örneklemi oluşturan bireylerin sigara içip içmedikleri göz önünde bulundurulmuştur.

Araştırmanın genel amacı ve problemi doğrultusunda toplanan veriler bilgisayara aktarılarak istatistiksel çözümler için frekans(f) ve yüzde (%) dağılımı, Wilcoxon işaret testi, Fisher’s Exact testi ve Mann-Whitney u testlerinden yararlanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık için 0,05 anlamlılık düzeyi kullanılmıştır.

Not: Sesin akustik ve aerodinamik özelliklerinin parametreleri tabloda kaplayacağı yer düşünülerek kısaltılmış ve 2005-2006 eğitim-öğretim yılının başında yapılan ölçüm için “Pre” ile sonunda yapılan ölçüm için ise “Post” ibareleri kullanılmıştır.

3. Bulgular ve Yorum

Tablo 1. Sigara Kullanan ve Kullanmayan Öğrencilerin Seslerinin 2005-2006 Eğitim-öğretim yılı başında (Pre) ve Sonundaki (Post) Akustik Özelliğinin Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Sigara kullanan ve kullanmayan öğrencilerin seslerinin Pre ve Post akustik özelliğinin karşılaştırılmasına ilişkin bulgulara tablo 1 a’da istatistiksel verilerine ise tablo 1.b’de yer verilmektedir.

Tablo 1a: Sigara Kullanan ve Kullanmayan Öğrencilerin Seslerinin Pre ve Post Akustik Özelliklerinin Karşılaştırılması

Sigara	Pre-Fo	Post-Fo	Pre-Jitt	Post-Jitt	Pre-Shim	Post-Shim	Pre-Nhr	Post-Nhr
Kullanıyor	7	7	7	7	7	7	7	7
	N	Valid						
	Mean	167907,49	57221,69829	5,52571	155,63414	499,4237	432,75729	,11329
	Median	184288,00	256,61100	4,46200	66100	1,9990	2,62800	,11700
	Std. Deviation	95194,918	102774,459104	2,29501	410,252845	626,51775	767,660033	,019644
	Minimum	250	118,735	2,22	244	62	1,354	,084
	Maximum	256689	256770,000	854	1086,000	1313,00	1890,000	,141
Kullanmıyor	29	29	29	29	29	29	29	29
	N	Valid						
	Mean	216992,72	175301,42976	88,41066	88,57790	1183,1958	1773,68855	,12114
	Median	242294,00	212240,00000	5,50900	52300	1242,0000	2036,00000	,11700
	Std. Deviation	58286,476	116385,757130	334,141083	331,735929	1225,32865	1414,195302	,024686
	Minimum	118548	156,628	370	265	25	486	,083
	Maximum	320813	302224,000	1505,000	1431,000	5152,00	4493,000	,217

Tablo 1b: Sigara Kullanan ve Kullanmayan Öğrencilerin Seslerinin Pre ve Post Akustik Özelliklerinin Karşılaştırılmasına İlişkin İstatistiksel Verileri

	Pre-Fo	Post-Fo	Pre-Jitt	Post -Jitt	Pre-Shim	Post-Shim	Pre-Nhr	Post-Nhr
Mann-Whitney U	71,000	45,000	73,000	88,000	72,000	50,000	61,500	90,500
Wilcoxon W	99,000	73,000	101,000	523,000	100,000	78,000	496,500	118,500
Z	-1,219	-2,258	-1,139	-,540	-1,179	-2,058	-1,599	-,440
p	0,223	0,024	0,255	0,589	,238	0,040	0,110	0,660

Not: (Burada iki grup arasında değerlerin karşılaştırmasını Mann-Whitney U testi ile yapılmıştır. Veriler Normal dağılmış olmadığı için Student t testi yerine tercih edilmiştir. Anlamlılık seviyesi olarak 0,05 kullanılmış olup, $p < 0,05$ olması durumunda anlamlı farklılığın olduğu, $p > 0,05$ olması durumunda anlamlı farklılığın olmadığı belirlenmiştir.

Sigara kullananlar ile kullanmayanlar arasında Post Fo değerleri açısından anlamlı farklılık görülmektedir. Sigara kullananlarda değerler daha düşük görülmektedir. ($p = 0,024 < 0,05$ Mann-Whitney u testi)

Sigara kullananlar ile kullanmayanlar arasında Post Shim değerleri açısından anlamlı farklılık görülmektedir. Sigara kullananlarda değerler daha düşük görülmektedir. ($p = 0,040 < 0,05$ Mann-Whitney u testi)

Pre ve Post-Nhr, Pre-FO, Pre ve Post-Jitt ve Pre-Shim değişkenleri açısından sigara kullananlar ile kullanmayanlar arasında anlamlı farklılık görülmemektedir. ($p > 0,05$)

Fo bireylerin konuşma tonunu belirleyen bir parametredir. David Sorensen, Yoshiyuki Horii S(1982) tarafından yapılan bir deneysel çalışmada sigara içenler ile içmeyen bireylerin Fo'su karşılaştırılmış ve sigara içenlerin Fo'sunun sigara içmeyenlere göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Sigara kullanımı ses tellerini kalınlaştırır, (Tınaz, 2009, s.2) dolayısı ile Fo değerleri düşer ve ses de kalınlaşır. Bu yüzden sigara kullananlar ile kullanmayanlar arasında Post-Fo değerleri açısından anlamlı farklılık görülmesi ve sigara kullananlarda değerler daha düşük görülmesi, beklenen bir durum olarak görülebilir.

Sigara kullananlar ile kullanmayanlar arasında Post-Shim değerleri açısından anlamlı farklılık görülmesi ve sigara kullananlarda Post-Shim değerlerinin daha düşük görülmesi, bu parametrenin ses şiddetindeki değişiklik oranını ifade ettiği göz önüne alındığında olumsuz olarak değerlendirilmektedir.

Sigara kullananlar ile kullanmayanlar arasında Pre ve Post-Nhr, Pre-FO, Pre ve Post-Jitt ve Pre-Shim değişkenleri açısından anlamlı farklılık görülmemesi sonucu, Pre-FO, Pre ve Post-Jitt ve Pre-Shim değişkenlerinin ise sigara kullanımından henüz etkilenmediği, yönünde düşünülebilir.

Tablo 2. Sigara Kullanan ve Kullanmayan Öğrencilerin Seslerinin Pre ve Post Aerodinamik Özelliğinin Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Sigara kullanan ve kullanmayan öğrencilerin seslerinin Pre ve Post aerodinamik özelliğinin karşılaştırılmasına ilişkin bulgulara tablo 2a’da istatistiksel verilerine ise tablo 2b’de yer verilmektedir.

Tablo 2a: Sigara Kullanan ve Kullanmayan Öğrencilerin Seslerinin Pre ve Post Aerodinamik Özelliklerinin Karşılaştırılması

sigara		Pre-FVC	Post-FVC	Pre-FEV1	Post-FEV1	Pre-TLC	Post-TLC	Pre-VC	Post-VC	Pre-IC	Post-IC	Pre-ERV	Post-ERV
Kullanıyor	N	Valid	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	Mean	4,2629	4,2643	3,7986	3,8929	6,5214	6,1386	4,2800	4,4100	2,6300	2,6714	1,5900	1,6757
	Median	3,9300	3,9900	3,5600	3,7200	6,3100	5,4800	3,9300	3,9900	2,5500	2,4600	1,4800	1,5600
	Std. Deviation	,66495	,88257	,62969	,63258	1,14460	1,07315	,64877	,66791	,35233	,41499	,48232	,40951
	Minimum	3,64	2,83	3,24	3,19	4,89	5,16	3,70	3,83	2,27	2,38	1,15	1,24
	Maximum	5,48	5,50	4,95	4,93	8,31	7,93	5,48	5,50	3,16	3,47	2,40	2,41
Kullanmıyor	N	Valid	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
	Mean	3,8838	3,9388	3,4759	3,4590	5,6300	5,3597	3,9059	3,9603	2,1272	2,2434	1,4166	1,4924
	Median	3,8100	3,7500	3,4300	3,3900	5,4500	5,3500	3,8100	3,7700	2,0000	2,1300	1,4200	1,4000
	Std. Deviation	,73719	,70785	,64922	,59566	1,08137	,87634	,74091	,70057	,59964	,48787	,47842	,42106
	Minimum	2,79	2,80	2,37	2,50	4,03	3,67	2,79	2,80	,70	1,31	,23	,33
	Maximum	5,55	5,26	4,94	4,67	8,52	7,27	5,55	5,26	3,64	3,45	2,32	2,32

Sigara Kullanıyor	N	Valid	Pre-RV	Post-RV	Pre -RV/ TLC	Post -RV/TLC	Pre -FRC	Post -FRC	Pre -PI max kPa	Post -PI max kPa	Pre -PE max kPa	Post -PE max kPa	Pre -MFT	Post- MFT	Pre-S/Z	Post- S/Z
			7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	Mean		2,2429	1,7329	33,8571	27,7143	3,8914	3,4686	77,1429	82,2857	111,0000	120,7143	17,1729	15,996	1,2429	1,174
	Median		2,3000	1,5000	34,0000	27,0000	3,8000	3,0900	82,0000	91,0000	110,0000	121,0000	16,5400	16,160	1,2900	1,120
	Std. De- viation		,59194	,65518	5,14550	6,21059	1,06662	1,01047	32,59053	29,56188	34,68910	35,73847	6,66846	4,9809	,36859	,1830
	Minimum		1,20	1,29	24,00	20,00	2,34	2,56	36,00	36,00	68,00	66,00	8,53	10,5	,73	1,0
	Maximum		2,92	3,15	39,00	40,00	5,30	5,56	125,00	127,00	169,00	168,00	25,56	24,5	1,65	1,5
Kullanmıyor	N	Valid	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
	Mean		1,7155	1,4010	29,9655	26,1379	3,4934	3,1155	85,2414	80,4138	110,0000	106,6552	14,2341	16,381	1,1159	37,580
	Median		1,6400	1,3900	30,0000	27,0000	3,5000	3,0000	79,0000	74,0000	103,0000	95,0000	12,7500	13,810	1,0300	1,040
	Std. De- viation		,66765	,34469	9,03360	4,62697	,75241	,56713	34,59836	29,50728	29,65637	36,83969	4,74753	7,6465	,40912	196,2551
	Minimum		,14	,84	4,00	17,00	2,14	2,05	45,00	21,00	62,00	45,00	7,62	,9	,64	,7
	Maximum		3,49	2,41	44,00	35,00	5,95	4,50	199,00	168,00	166,00	180,00	24,68	44,3	2,70	1058,0

Tablo 2a'nın Devamı

Tablo 2b: Sigara Kullanan ve Kullanmayan Öğrencilerin Seslerinin Pre ve Post Aerodinamik Özelliklerinin Karşılaştırılmasına İlişkin İstatistiksel Veriler

	Pre-FVC	Post-FVC	Pre-FEV1	Post-FEV1	Pre-TLC	Post-TLC	Pre-VC	Post-VC	Pre-IC	Post-IC	Pre-ERV	Post-ERV
Mann-Whitney U	71,000	74,000	71,500	59,500	54,500	58,000	68,500	60,000	44,000	52,500	87,000	79,000
Wilcoxon W	506,000	509,000	506,500	494,500	489,500	493,000	503,500	495,000	479,000	487,500	522,000	514,000
Z	-1,219	-1,099	-1,199	-1,679	-1,879	-1,739	-1,319	-1,659	-2,299	-1,959	-580	-900
p	0,223	0,272	0,230	0,093	0,060	0,082	0,187	0,097	0,022	0,049	0,562	0,368

Tablo 2b'nin Devamı

	Pre-RV	Post-RV	Pre-RV/TLC	Post-RV/TLC	Post-FRC	Pre-PI max kPa	Post-PI max kPa	Pre-PE max kPa	Post-PE max kPa	Pre-MFT	Post-MFT	Pre-S/Z	Post-S/Z
Mann-Whitney U	52,500	73,000	72,000	96,500	85,500	88,000	90,500	99,000	71,500	76,000	100,000	78,500	77,500
Wilcoxon W	487,500	508,000	507,000	531,500	520,500	116,000	525,500	534,000	506,500	511,000	128,000	513,500	512,500
Z	-1,959	-1,140	-1,182	-201	-640	-540	-440	-100	-1,200	-1,019	-060	-920	-960
p	0,051	0,254	0,237	0,841	0,522	0,589	0,660	0,920	0,230	0,308	0,952	0,358	0,337

Not: Burada iki grup arasında değerlerin karşılaştırmasını Mann-Whitney U testi ile yapılmıştır. Veriler Normal dağılmış olmadığı için Student t testi yerine tercih edilmiştir. Anlamlılık seviyesi olarak 0,05 kullanılmış olup, $p < 0,05$ olması durumunda anlamlı farklılığın olduğu, $p > 0,05$ olması durumunda anlamlı farklılığın olmadığı belirtilmiştir.

Sigara kullananlar ile kullanmayanlar arasında Pre ve Post-FVC, FEV1 ve TLC değerleri açısından anlamlı farklılık görülmemektedir.($p>0,05$ Mann-Whitney u testi)

Sigara kullananlar ile kullanmayanlar arasında Pre-IC ve Post-IC değerleri açısından anlamlı farklılık görülmektedir. Sigara kullananlarda değerler daha yüksek görülmektedir.($p<0,05$, Mann-Whitney u testi)

Sigara kullananlar ile kullanmayanlar arasında Pre ve Post-VC ve ERV değişkenleri açısından sigara kullananlar ile kullanmayanlar arasında anlamlı farklılık görülmemektedir.($p>0,05$)

Sigara kullananlar ile kullanmayanlar arasında Pre ve Post-RV, RV/TLC ve FRC değerleri açısından anlamlı farklılık görülmemektedir.($p>0,05$ Mann-Whitney u testi)

Sigara kullananlar ile kullanmayanlar arasında Pre ve Post-PI max kpa, PE max kpa, MFT ve Pre ve Post-S/Z değerleri açısından anlamlı farklılık görülmemektedir.($p>0,05$ Mann-Whitney u testi)

Sigara kullananlar ile kullanmayanlar arasında Pre ve Post-FVC, FEV1 ve TLC değerleri açısından anlamlı farklılık görülmemesi deney grubundaki bireylerin yaş ortalamaları (18-21) göz önünde bulundurulduğunda henüz genç olmalarından ve sigara kullanma sürelerinin, akciğer volümlerinde olumsuz bir durum oluşturacak sürece ulaşmadığından, bu volümlerin değerleri açısından anlamlı bir farklılığın görülmediği düşünülebilir.

Sigara kullananlar ile kullanmayanlar arasındaki kıyaslama sonucunda Pre-IC ve Post-IC değerleri sigara kullananlarda daha yüksek görülmektedir. Bu değerler klinik olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu durum manevra insan faktörü vb durumlarla ilişkili olduğu için sonucun tesadüfi olarak bulunduğu düşünülmektedir.

Sigara kullananlar ile kullanmayanlar arasında Pre ve Post-VC ve ERV değişkenleri açısından sigara kullananlar ile kullanmayanlar arasında anlamlı farklılık görülmemesi, deney grubundaki bireylerin henüz genç olmalarından ve sigara kullanma sürelerinin, akciğer volümlerinde olumsuz bir durum oluşturacak sürece ulaşmadığından, bu volümlerin değerleri açısından anlamlı bir farklılığın görülmediği düşünülebilir.

Sigara kullananlar ile kullanmayanlar arasında Pre ve Post-RV, RV/TLC ve FRC değerleri açısından anlamlı farklılık görülmemesi yine yukarıda bahsi geçen akciğer volümlerinde olduğu gibi bu volümlerde de yine deney grubundaki bireylerin genç olmalarından ve sigara kullanma sürelerinin akciğer volümlerinde olumsuz bir durum oluşturacak sürece ulaşmadığından, bu volümlerin değerleri açısından anlamlı bir farklılığın görülmediği düşünülebilir.

PI max kpa ve PE max kpa parametreleri kas gücünün ölçümüne ilişkin parametrelerdir. MFT ise maksimum ölçüde ses üretmeye ilişkin, yine kasların kontrollü kullanımı ile oluşan bir parametredir. Dolayısı ile Pre ve Post-PI max kpa, PE max kpa ve MFT, sigara kullanımının doğrudan etkilediği parametreler değildirler. Bu yüzden sigara kullananlar ile kullanmayanlar arasında Pre ve Post-PI max kpa, PE max kpa ve MFT değerleri açısından anlamlı farklılık görülmemesi beklenen bir durum olarak değerlendirilebilir.

Pre ve Post-S/Z açısından anlamlı bir farklılığın görülmemesi, bu parametrelerin karın kasları gücünün süreci ile oluştuğu düşünülüp, sigara kullanımı ile bağlantılı görülmediği biçiminde değerlendirilebilir.

4. Sonuç ve Öneriler

Sigara kullanan ve kullanmayan öğrencilerin eğitim öncesi ve sonrası seslerinin akustik özelliklerinin karşılaştırılması ile;

1. Sigara kullananlar ile kullanmayanlar arasında Post Fo değerleri açısından anlamlı farklılık görüldüğü, sigara kullananlarda bu değerlerin daha düşük olduğu,
2. Sigara kullananlar ile kullanmayanlar arasında Post Shim değerleri açısından anlamlı farklılık görüldüğü, sigara kullananlarda değerlerin daha düşük olduğu,
3. Pre ve Post-Nhr, Pre-FO, Pre ve Post-Jitt ve Pre-Shim değişkenleri açısından sigara kullananlar ile kullanmayanlar arasında anlamlı farklılık görülmediği,

Sigara kullanan ve kullanmayan öğrencilerin eğitim öncesi ve sonrası seslerinin aerodinamik özelliklerinin karşılaştırılması ile;

4. Sigara kullananlar ile kullanmayanlar arasında Pre ve Post-FVC, FEV1 ve TLC değerleri açısından anlamlı farklılık görülmediği,
5. Sigara kullananlar ile kullanmayanlar arasında Pre-IC ve Post-IC değerleri açısından anlamlı farklılık görüldüğü, sigara kullananlarda değerlerin daha yüksek olduğu,
6. Sigara kullananlar ile kullanmayanlar arasında Pre ve Post-VC ve ERV değişkenleri açısından sigara kullananlar ile kullanmayanlar arasında anlamlı farklılık görülmediği,
7. Sigara kullananlar ile kullanmayanlar arasında Pre ve Post-RV, RV/TLC ve FRC değerleri açısından anlamlı farklılık olmadığı,
8. Sigara kullananlar ile kullanmayanlar arasında Pre ve Post-PI max kpa, PE max kpa, MFT ve Pre ve Post-S/Z değerleri açısından anlamlı farklılık görülmediği sonuçları elde edilmiştir.

Sigara kullanımının ses, solunum yolları, ciğerler ve bütün vücut üzerindeki olumsuz etkileri tartışılmaz bir biçimde ortadadır. Bu açıdan ses eğitimi veren öğretim elemanlarına da önemli görevler düşmektedir. Öğretim elemanları tarafından sigara içen bireyler tespit edilmeli,

Geleceğin sağlıklı ve bilinçli müzik öğretmenlerinin yetiştirilmesi ve onların gelecek kuşakları sağlıklı yetiştirmeleri açısından sigara kullanımının zararları, ses ve vücut üzerindeki olumsuz etkileri konunun uzmanları ile işbirliği yapılarak ikna edici bir biçimde anlatılmalı,

Öğrencilere yönelik belirli aralıklar ile bu konuda yine konunun uzmanları tarafından konferanslar düzenlenmeli ve sigarayı bırakmaları konusunda bilinçlendirilmelidir

KAYNAKLAR

- Başarer, N.& Ertaş, B. (2005). “*Disfoni Nedenleri*”. İstanbul Üniversitesi KBB. Ana Bilim Dalı. Klinik gelişim 18(1)- (22-26)
- Dere, H.& Bahar,S.(?). “*Ses Analizi*” Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi 4.KBB Kliniği
- Öğüt,F. (?). “ *Profesyonel Ses; Profesyonel Şarkıcılarda Sağlık Problemleri ve Tedaviler*”. KBB Uzmanı. İzmir
- Sorensen, D.& Horii, Y.(1982). “*Cigarette smoking and voice fundamental frequency*” . Journal of Communication Disorders. Volume 15. Issue 2. March. Pages 135-144
- Suner, L. (2004). *Ses ve Oyuncu*. Ankara. Tiyatro Araştırmaları Dergisi Sayı:18
- Tınaz, E. (2009). “ *Ses ve Ses Hastalıkları*” . KBB, Baş ve Boyun Cerrahisi
- Tıbbi Onkoloji Derneği . “*Sigaranın sağlığa Zararları*” . [http://www.kanser.org/toplum/ Sigara_zararlari.php](http://www.kanser.org/toplum/Sigara_zararlari.php).
- Yükrük, S.(2002). Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Müzik Öğretmenliği AnaBilim Dalı Son Sınıf Öğrencilerinin Öğretmenlik Uygulamasında Sınıf Ortamında Seslerini Kullanma Becerileri Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- [http:// www.milliyet.com.tr/content/saglik](http://www.milliyet.com.tr/content/saglik)

MARMARA
ÜNİVERSİTESİ