

**Dil ve Konuşma Terapisi ile Odyoloji Bölümü Kız Öğrencilerinin Ses Özelliklerinin
Akustik Ses Analizi ile Karşılaştırılması**

**Gamze Yeşilli¹, M. Kürşat Yelken², Seymanur Ok³, Bedriye Kaygısız⁴, Edanur Keskin⁵,
Cansu Alpay⁶**

Özet

Giriş: Üniversite öğrencileri, en fazla ses suistimali davranışı sergileyen gruplar arasında gösterilmektedir. Dil ve konuşma terapisi (DKT) bölümü öğrencileri, eğitim süreçlerinde dil, konuşma, ses üretimi anatomisi ve fizyolojisi, ses bozuklukları ve ses terapisine yönelik dersler almaktadırlar. Bu çalışmada, DKT öğrencilerinin aldıkları eğitim nedeniyle ses suistimali davranışlarına ilişkin farkındalık düzeylerinin ses kullanımlarına yansıdığı düşüncesinden yola çıkılarak, DKT öğrencileri ve diğer bölümlerdeki öğrenciler arasında akustik ses analiz sonuçları bakımından bir farklılık olup olmadığı araştırılmıştır. **Yöntem:** Bu çalışmanın amacı, DKT 1. 2. ve 3.sınıf kız öğrencilerinin ses özelliklerini odyoloji 3.sınıf kız öğrencilerinin ses özellikleriyle Multi-Dimensional Voice Program (MDVP) (KayPENTAX, 2008) kullanarak karşılaştırmaktır. **Sonuç ve tartışma:** Elde edilen bulgularda, DKT 3.sınıf ve odyoloji 3.sınıf öğrencileri arasında F0; DKT 2.sınıf ve odyoloji 3. sınıf öğrencileri arasında F0, jitter (%), Pitch Perturbation Quotient (PPQ), Amplitude Perturbation Quotient (APQ); DKT 1.sınıf ve odyoloji 3.sınıf öğrencileri arasında F0, jitter (%), PPQ parametreleri bakımından anlamlı düzeyde fark bulunmuştur. Sonuç olarak, DKT öğrencileri bazı akustik ses özellikleri bakımından odyoloji öğrencilerine göre olumlu yönde farklılık göstermiştir. Bu durumun DKT öğrencilerinin ses suistimali davranışlarına ilişkin farkındalıklarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: *Multi-Dimensional Voice Program, dil ve konuşma terapisi öğrencileri, odyoloji öğrencileri, akustik ses analizi, ses suistimali*

**Comparison of the Voice Characteristics of Speech and Language Therapy and Audiology Department
Female Students with Acoustic Voice Analysis**

Summary

Introduction: University students are shown among one of the foremost groups from the aspect of vocal abuse. Speech and language therapy (SLT) students, during their studies, are required to have courses on speech, language, and voice production, anatomy and physiology, voice disorders and treatment. In this study, acoustic voice analysis result of SLT, and audiology department students is compared with the assumption that the awareness of SLT students on vocal abuse could be higher than that of audiology students as a result of the education SLT students have. **Method:** The aim of this study was to compare the acoustic analysis results of first, second, and third year female students in speech and language therapy undergraduate program (SLTUP),

¹ Sorumlu Yazar, Arş. Gör., Üsküdar Üniversitesi, gamzeyesilli@gmail.com

² Prof. Dr., Voicest Kliniği, kursatyelken@gmail.com

³ Stajyer DKT, Üsküdar Üniversitesi, seymanurok41@gmail.com

⁴ Stajyer DKT, Üsküdar Üniversitesi, bedriyekaygisiz@gmail.com

⁵ Stajyer DKT, Üsküdar Üniversitesi, edanurkesin.ek@gmail.com

⁶ Stajyer DKT, Üsküdar Üniversitesi, cansualpay8@gmail.com

and third year female students in audiology undergraduate program (AUP) using Multi-Dimensional Voice Program (MDVP) (KayPENTAX, 2008). The participants of this study include 21 first year, 23 second year, and 22 third year SLTUP students, and 16 AUP students (see Table 1). Voice records were taken in Üsküdar University Speech and Language Therapy Phonetic Lab using MDVP (KayPENTAX, 2008). The participants were asked to produce /a/ phonation for 5 seconds, and 3 middle seconds of each record were analyzed. **Results and discussion:** The results showed that there was a significant difference between F0 results of third year SLTUP and third year AUP students (Table 2); significant difference on F0, jitter (%), Pitch Perturbation Quotient (PPQ), Amplitude Perturbation Quotient (APQ) results of second year SLTUP and third year AUP students (see Table 3); significant difference on F0, jitter (%) and, PPQ results of first year SLTUP and third year AUP students (see Table 4). The results of the study revealed that SLTUP students have better jitter (%), PPQ, APQ results in comparison with AUP students. These results seem to confirm the idea that as a result of the education on voice disorders, vocal misuse, appropriate voice use, and vocal health that SLTUP students have been given, first and second year SLT students have better better jitter (%), PPQ, APQ values compared to third year AUP students. However, the fact that there was no significant difference between third year SLP and third year audiology students on voice quality parameters is thought to be a consequence of the vocal burden of third year SLP students resulting from their clinical practice period.

Key words: *Multi-Dimensional Voice Program, speech and language therapy students, audiology students, acoustic voice analysis, vocal abuse*

Giriş

Gelişmiş ülkelerde çalışan nüfusun %10-%20 kadarı yaşamlarını seslerini kullanarak kazanmaktadır. Öğretmenler, oyuncular ve dil ve konuşma terapistleri (DKT) gibi profesyonel ses kullanıcılarının sesleri, mesleklerinde birincil araçtır ve seslerini gün içinde saatler boyunca danışanlarıyla, öğrencileriyle, toplantılar içinde ve genel toplum ile iletişim kurmak için kullanırlar. Bu kişilerin günlük ses kullanımları ciddi bir vokal yük oluşturmaktadır ve fonotravma yaratabilecek davranışlara dair bilinçli olmaları gerekmektedir (Titze, Lemke & Montequin, 1997). Profesyonel ses kullanıcılarının ses üretimlerine ilişkin gerekli bazı özel beklentiler nedeniyle, pek çoğunun performans sesi ve rutin konuşma sesi birbirinden farklıdır. Performans sesi, özel bir amaç veya aktivite için kullanılan belli bir ses kalitesi olarak tanımlanmaktadır. Bu sesi elde etmek için bilinçli bir şekilde ses kalitesinde manipülasyon yapılır (Warhurst, Madill, McCabe, Heard, & Yiu, 2012). DKT'ler, profesyonel ses kullanıcısı grubuna dahildir ve mesleklerini icra etmek için iyi bir ses kalitesine sahip olmaları gerekir. DKT'lerin çalışma zamanlarının büyük bir kısmı danışanlarla, ailelerle, öğretmenlerle ve diğer meslektaşları ile etkin bir iletişim kurma üzerine

kuruludur. Yetersiz, kalitesi, perdesi ve yüksekliği bozuk olan bir ses, DKT'lerin gerekli mesleki performans sergilemesini ve etkili bir iletişim kurma becerilerini etkileyebilmektedir.

Alan yazına bakıldığında, DKT bölümü 1.sınıf yüksek lisans öğrencilerinin ses problemlerini belirlemeye yönelik yapılan bir araştırmada öğrencilerin ses problemlerinin %12 olduğu ve genel popülasyonda görülen % 3-9 orana göre daha yaygın olduğu görülmüştür (Gottliebson, Lee, Weinrich, & Sanders, 2007). Ancak bu oranın Simberg vd. (2004) tarafından yapılan çalışmada elde edilen diğer alanlardaki öğrencilerin ses sorunları prevalansından (eğitim bilimleri: %21, diğer alanlardaki öğrenciler: %17) daha düşük olduğu görülmüştür. DKT bölümünde okuyan kız öğrencilerin 4 yıl boyunca ses kalitesi, sese ilişkin şikayetleri, fiziksel ağrılarını değerlendiren bir araştırmada ise “Ses Bozukluğu Şiddet İndeksi (Dysphonia Severity Index)” (Wuyts vd., 2000) sonuçlarına göre ses kalitelerinin sınırda bir düzeyde (%68) olduğu, objektif ses kalitesi değerlerinde 4 yıl boyunca anlamlı bir değişiklik olmadığı, öğrencilerin 4 yıllık program boyunca konuştuktan sonra fiziksel ağrı hissettikleri bildirilmiştir (Van Lierde vd., 2010) . Bir diğer çalışmada da DKT bölümünde okuyan kız öğrencilere ve diğer sağlık alanı bölümlerinde okuyan öğrencilere “Ses Handikap İndeksi (Voice Handicap Index)” (Helidoni vd., 2010) uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlarda DKT bölümü öğrencilerinin diğer öğrencilere göre daha yüksek skor aldığı görülmüştür (Tafiadis vd., 2017).

DKT'lerin ses terapisi gerçekleştirirken birçok vokal davranışa model olmaları ve uygulamalı olarak göstermeleri gerekmektedir (Warhurst vd., 2012). Lee Silverman Ses Terapisi (Ramig vd., 2001) ve Rezonant Ses Terapisi (Yiu, Lo, & Barrett, 2017) yaklaşımlarını uygularken net ve herhangi bir disfonik özellik taşımayan bir ses ile model olmaları gerekir. Bu nedenle, disfonik ses kalitesi olan DKT'lerin ses terapisinde uygun model olabilme yetileri sınırlıdır. DKT'lerin net ve kaliteli bir ses ile etkili iletişim kurmaları, profesyonel ses kullanıcısı olmalarından kaynaklanan yoğun ses kullanımının etkileri ile başa çıkabilmeleri, ses terapisi yaparken uygun modeli oluşturabilmek adına uygun ses kalitesine sahip olmaları beklenmektedir (Warhurst vd., 2012). Bu bilgiler doğrultusunda, üniversitelerin dil ve konuşma terapisi bölümlerinde 4 yıllık program dahilinde dil, konuşma, ses üretimi anatomisi ve fizyolojisi, ses bozuklukları ve ses terapisine yönelik dersler yer almaktadır. Türkiye’de de DKT bölümlerinde ses bozukluklarının terapisi ve ayırıcı tanılarına ilişkin teorik ve klinik pratik içeren eğitim verilmesi programın zorunlu bir parçasıdır. Öğrencilerin bu derslerle birlikte kendi ses kullanım ve ses hijyeni alışkanlıklarına ilişkin bilinç kazanmaları beklenmektedir. Bu çalışmanın amacı; Üsküdar Üniversitesi DKT bölümü

1, 2 ve 3. sınıf kız öğrencilerin ses özelliklerini Multi-Dimensional Voice Program (MDVP) (KayPENTAX, 2008) kullanarak yine aynı üniversitede okuyan odyoloji bölümü 3. sınıf kız öğrencilerin ses özellikleri ile karşılaştırmaktır. Çalışmada DKT 1, 2 ve 3. sınıfların her biri odyoloji 3.sınıf öğrencileri ile ayrı ayrı karşılaştırılmıştır. DKT öğrencilerinin eğitim programlarında var olan derslerin bir sonucu olarak, potansiyel ses bozukluklarının farkına varmaları ve ses sağlıklarını korumak için uygun alışkanlıklara sahip olmaları ve ses suistimali davranışları konusunda farkındalık kazandıkları düşünülmektedir. Belirtilen alanlarda ders ve eğitim almayan odyoloji bölümü öğrencilerinin akustik ses parametreleri bakımından DKT öğrencilerine göre daha farklı değerler almaları beklenmektedir. Bu çalışmanın amacı, DKT 1, 2 ve 3. sınıf kız öğrencilerinin Jitter (%), Shimmer (%), Noise-to-Harmonic Ratio (NHR), Soft Phonation Index (SPI), Amplitude Perturbation Quotient (APQ), Pitch Period Perturbation Quotient (PPQ) akustik parametrelerini odyoloji 3. sınıf kız öğrencilerinin parametreleri ile karşılaştırmaktır. Alan yazına bakıldığında DKT öğrencilerinin ses özelliklerini objektif bir analiz yöntemi olan MDVP ile başka bölümlerdeki öğrencilerle karşılaştıran bir çalışma olmadığı görülmüştür.

Yöntem

Katılımcılar

Bu çalışmaya Üsküdar Üniversitesi DKT ile odyoloji lisans bölümlerine devam eden toplam 82 kadın öğrenci katılmıştır. DKT bölümü katılımcılarını 21'i 1.sınıf, 23'ü 2.sınıf ve 22'si 3.sınıf olmak üzere toplam 66 öğrenci oluşturmaktadır. Odyoloji bölümü katılımcılarını ise 3.sınıfa devam eden 16 öğrenci oluşturmaktadır. Bölüm ve sınıfa göre katılımcı sayıları Tablo 1'de yer almaktadır. Laringeal veya solunum sistemi rahatsızlığı öyküsü olan öğrenciler çalışma dışı bırakılmıştır. Programlarda yer alan erkek öğrenci sayılarının az olması nedeniyle çalışmaya dahil edilmemişlerdir.

Tablo 1. *Bölüm ve Sınıfa Göre Katılımcı Sayıları*

Bölüm ve sınıf	Katılımcı sayısı
DKT 1. Sınıf	21
DKT 2. Sınıf	23
DKT 3. Sınıf	22
Odyoloji 3.Sınıf	16

Bu araştırma, betimsel bir araştırmadır ve araştırmının bağımsız değişkeni DKT öğrencilerinin ses bozuklukları, ses suistimali ve ses sağlığına ilişkin aldıkları dersler, bağımsız değişkenleri ise MDVP (KayPENTAX, 2008) ile elde edilen Jitter (%), Shimmer (%), Noise-to-Harmonic Ratio (Gürültü harmonik oranı) (NHR), Soft Phonation Index (Yumuşak Fonasyon İndeksi) (SPI), Amplitude Perturbation Quotient (Amplitüt pertürbasyon bölümü) (APQ) ve Pitch Period Perturbation Quotient (Perde pertürbasyon bölümü) (PPQ) ses parametreleridir.

Veri Toplama Yöntemi

Katılımcılardan başlangıçta kısa bir vaka öyküsü alınmıştır ve objektif değerlendirme yöntemi olarak temel frekans (F0), jitter, shimmer, noise-to-harmonic ratio (NHR), soft phonation index (SPI), amplitude perturbation quotient (APQ) parametrelerini değerlendirmek için Multi-Dimensional Voice Program (MDVP) (KayPENTAX, 2008) kullanılmıştır. Kayıt işlemi için akustik olarak yalıtıma sahip ve sessiz bir ortam olan Üsküdar Üniversitesi Fonetik Laboratuvarı kullanılmıştır. Ses kayıtları Shure SM48 (Shure Inc., Niles, IL, USA) mikrofon ile 10 cm mikrofon-ağız mesafesi ve 45 derecelik mikrofon açısı ile gerçekleştirilmiştir. Tüm kayıtlar 44.10 kHz örneklem hızı ile alınmıştır. Katılımcılardan oturur pozisyonda normal perde ve yükseklik ile 5 saniye boyunca uzatılmış /a/ fonasyonu yapmaları istenmiştir. Her bir örneğin ortadaki 3 saniyelik bölümü analiz edilmiştir.

İstatistiksel Analiz

Çalışmanın istatistiksel analizleri IBM SPSS 20.0 programı (IL, Chicago, USA) ile yapılmıştır. Verilerin normallik dağılımına Shapiro Wilk testi ile bakılmıştır ve verilerin normal dağılım gösterdiği saptanmıştır. DKT 1, 2 ve 3. sınıf öğrencilerinin ses analizleri sonucunda elde edilen F0, Jitter, Shimmer, NHR, SPI, APQ parametrelerini odyoloji bölümü öğrencilerinin parametreleri ile karşılaştırmak için bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi olarak $p < 0.05$ değeri alınmıştır.

Bulgular

DKT 3.sınıf ve odyoloji 3.sınıf öğrencileri F0 değerleri açısından karşılaştırıldığında, Tablo 2’de görüldüğü gibi, odyoloji ($\bar{X}=225.82$, $S=24.86$) ve DKT ($\bar{X}=244.21$, $S=17.38$) öğrencileri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur $t(36) = -2.68$, $p=0.011$. Diğer parametreler arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Tablo 2. DKT 3. Sınıf ve Odyoloji 3. Sınıf Öğrencilerinin F0 Değerleri Açısından Karşılaştırılması

Grup	N	\bar{X}	SS	t	df	p
DKT 3. Sınıf	22	244.21	17.38	-2.68	36	0.011
Odyoloji 3. Sınıf	16	225.82	24.86			

DKT 2.sınıf ve odyoloji 3.sınıf öğrencileri karşılaştırıldığında; Tablo 3' te görüldüğü gibi F0 için odyoloji (\bar{X} =225.82, S=24.86) ve DKT (\bar{X} =245.52, S=25.59) öğrencileri arasında anlamlı düzeyde fark bulunmuştur $t(37)=-2.39$, $p=0.022$. Jitter değeri karşılaştırıldığında odyoloji (\bar{X} =1.14, S=0.79) ve DKT (\bar{X} =0.65, S=0.31) öğrencileri arasında anlamlı düzeyde fark bulunmuştur $t(36)=2.65$, $p=0.012$. PPQ değeri açısından odyoloji (\bar{X} =0.65, S=0.44) ve DKT (\bar{X} =0.37, S=0.17) öğrencileri arasında anlamlı fark bulunmuştur $t(37)=2.73$, $p=0.009$. APQ bakımından incelendiğinde odyoloji (\bar{X} =2.24, S=0.62) ve DKT (\bar{X} =1.77, S=0.63) arasında anlamlı düzeyde fark bulunmuştur ($t(36)=2.23$, $p=0.31$). DKT 2.sınıf ve odyoloji 3.sınıf öğrencileri arasında diğer parametreler bakımından anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Tablo 3. DKT 2. Sınıf ve Odyoloji 3. Sınıf Öğrencilerinin FO, Jitter, PPQ ve APQ Değeri Açısından Karşılaştırılması

	Grup	N	\bar{X}	SS	t	df	p
F0 Değeri	DKT 2.Sınıf	23	245.52	25.59	-2.39	37	0.022
	Odyoloji 3.Sınıf	16	225.82	24.86			
Jitter Değeri	DKT 2.Sınıf	23	0.65	0.31	2.65	36	0.012
	Odyoloji 3.Sınıf	16	1.14	0.79			
PPQ Değeri	DKT 2.Sınıf	23	0.37	0.17	2.73	37	0.009
	Odyoloji 3.Sınıf	16	0.65	0.44			
APQ Değeri	DKT 2.Sınıf	23	1.77	0.63	2.23	36	0.31
	Odyoloji 3.Sınıf	16	2.24	0.62			

DKT 1.sınıf ve odyoloji 3.sınıf öğrencileri karşılaştırıldığında, F0 için Tablo 4'de görüldüğü gibi odyoloji (\bar{X} =225.82, S=24.86) ve DKT (\bar{X} =263.69, S=23.90) arasında anlamlı düzeyde fark bulunmuştur $t(35)=-4.69$, $p=0.000$. Jitter değeri incelendiğinde, odyoloji (\bar{X} =1.14, S=0.79) ve DKT (\bar{X} =0.68, S=0.39) arasında anlamlı düzeyde fark bulunmuştur $t(35)=2.31$, $p=0.027$. PPQ değeri açısından odyoloji (\bar{X} =0.65, S=0.44) ve DKT (\bar{X} =0.39, S=0.22) öğrencileri arasında anlamlı düzeyde fark bulunmuştur $t(35)=2.29$, $p=0.028$. DKT

1.sınıf ve odyoloji 3.sınıf öğrencileri arasında diğer parametreler açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Tablo 4. DKT 1. Sınıf ve Odyoloji 3. Sınıf Öğrencilerinin F0, Jitter ve PPQ Değeri Açısından Karşılaştırılması

	Grup	N	\bar{X}	SS	t	df	p
F0 Değeri	DKT 1.Sınıf	21	263.69	23.90	-4.69	35	0.000
	Odyoloji 3.Sınıf	16	225.82	24.86			
Jitter Değeri	DKT 1.Sınıf	21	0.68	0.39	2.31	35	0.027
	Odyoloji 3.Sınıf	16	1.14	0.79			
PPQ Değeri	DKT 1.Sınıf	21	0.39	0.22	2.29	35	0.028
	Odyoloji 3.Sınıf	16	0.65	0.44			

Tartışma ve Sonuç

Alan yazına bakıldığında, öğrencilerde görülen ses bozuklukları ve şikayetleriyle ilgili pek çok araştırma yapıldığı görülmektedir. Larenks patolojilerinin mesleklere göre prevalansını belirlemek üzerine yapılan bir çalışmada öğrencilerin söz konusu patolojilere sahip yedinci büyük grup olduğu saptanmıştır (Herrington-hall, Stemple, Elizabeth, ve Niemi, 1988). Ses bozukluklarının mesleklerle ilişkisini araştıran bir diğer çalışmada da öğrencilerin ses bozukluğu şikayeti ile kliniğe başvuran dördüncü büyük grup olduğu görülmüştür (Fritzell, 1996). Üniversite öğrencilerinin ses sorunu yaşayan gruptan biri olduğu göz önünde bulundurulduğunda, ses üretimi anatomi ve fizyolojisi, larenks patolojileri, ses terapisi yöntemleri ve ses hijyenine yönelik eğitimler alan DKT öğrencilerinin ses hijyenine dikkat etme konusunda diğer öğrenci gruplarına göre daha bilinçli olabilecekleri düşünülmüştür. Bu çalışmada elde edilen verilere bakıldığında, DKT 1.sınıf ve odyoloji 3.sınıf öğrencilerinin F0, jitter, PPQ değerleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur.

F0 ses kalitesine ilişkin herhangi bir bilgi vermediğinden iki grup arasında anlamlı bir fark bulunması, her iki grubunda normal F0 sınırları içinde olması nedeniyle özel bir anlam ifade etmemektedir. Jitter (%) değeri ölçümleri sesin çok kısa süre içindeki (siklutan siklusa) perde süresindeki düzensizlikleri belirtir. Ses perdesi pek çok nedenden dolayı değişkenlik gösterebilir. Bir siklutan diğerine olan düzensizlikler ses tellerinin belli bir süre içinde periyodik olarak titreşme kapasitesinde sorun olduğunu belirtir. Bu durum, klinik olarak çatal seslerle ilişkilendirilmektedir (KayPENTAX,2008). Türkçe için normatif akustik ses parametrelerini belirlemek için yapılan çalışmada genç kadınlar için jitter % değeri 0.90 olarak bulunmuştur (Demirhan, Unsal, Yılmaz, ve Ertan, 2016). Bu durumda, DKT 1.sınıf

(\bar{X} =0.68), DKT 2.sınıf (0.65) öğrencilerinin jitter değerlerinin normal sınırlarda olduğu, odyoloji 3.sınıf (\bar{X} =1.14) öğrencilerinin jitter değerinin ise normlardan farklılık gösterdiğini söylemek mümkündür.

Literatürde, çatallı ve soluklu seslerde PPQ değerlerinin daha yüksek olduğu belirtilmiştir (KayPENTAX,2008). DKT 1.sınıf öğrencilerinin (\bar{X} =0.39) ve 2.sınıf öğrencilerinin (\bar{X} =0.37) PPQ değerlerinin odyoloji 3.sınıf öğrencilerinin değerlerinden (\bar{X} =0.65) daha düşük olması DKT 1.ve 2.sınıf öğrencilerinin ses kalitelerinin daha iyi olduğunu göstermektedir.

Yüksek APQ değerleri çatallı ve soluklu sesle ve ses sinyalinde gürültülü ses varlığı ile ilişkilendirilmektedir (KayPENTAX,2008). Bu çalışmada elde edilen APQ değerlerine bakıldığında, odyoloji 3.sınıf öğrencilerinin (\bar{X} =2.24) DKT 2.sınıf öğrencilerinden (\bar{X} =1.77) daha yüksek değerler aldığı görülmüştür. DKT 1. ve 2.sınıf öğrencilerinin odyoloji 3.sınıf öğrencilerine göre daha düşük jitter, PPQ ve APQ (yalnızca DKT 2.sınıf) değerleri olması Gottliebson ve arkadaşlarının (2007) yaptığı çalışma ile tutarlı sonuçlar vermiştir. Söz konusu çalışmada DKT öğrencilerinin ses bozukluğu prevalansı %12 olarak elde edilmiştir. Bu durum, Simberg ve arkadaşları (2004) tarafından yapılan çalışmada elde edilen diğer alanlardaki öğrencilerin ses sorunları prevalansından (eğitim bilimleri: %21, diğer alanlardaki öğrenciler: %17) daha düşüktür. Bu çalışma da DKT 1.ve 2.sınıf öğrencilerinin ses analiz sonuçlarında jitter, PPQ ve APQ parametrelerinde odyoloji 3.sınıf öğrencilerine ses kalitesi açısından daha olumlu değerler elde edilmesi sonucu ile tutarlılık göstermektedir.

DKT 3.sınıf ve odyoloji 3.sınıf öğrencileri arasında yalnızca F0 değerleri arasında anlamlı bir fark bulunabilmiştir ($p<0.05$). F0 değeri ses kalitesine ilişkin bir yorum yapmayı mümkün kılmamaktadır. Diğer parametreler açısından anlamlı bir fark bulunamamış olmasının DKT 3.sınıf öğrencilerinin 3.sınıfa geldiklerinde staj uygulamasına başlamaları ve vokal yüklerinin artmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Helidoni ve arkadaşları (2010) tarafından yapılan çalışmada DKT bölümü ve diğer sağlık alanlarında eğitim gören kız öğrencilerin Ses Handikap İndeksi (SHİ) skorları karşılaştırılmış ve DKT öğrencilerinin daha yüksek skor aldığı görülmüştür. Bu çalışma, bizim çalışmamız ile benzer sonuçlar sergilememektedir, ancak SHİ subjektif bir değerlendirme olduğu için objektif veriler içeren bizim çalışmamız ile farklılık göstermesi olağan karşılanabilir.

Çalışmanın sonuçlarına bakıldığında, DKT 1 ve 2. sınıf öğrencilerinin jitter, PPQ, APQ (yalnızca DKT 2. sınıf) ses parametrelerinin odyoloji 3.sınıf öğrencilerine göre daha iyi

sonuçlar vermesinin DKT öğrencilerinin eğitim programına başladıkları andan itibaren aldıkları eğitimin bir sonucu olarak ses bozuklukları, ses suiistimali, uygun ses kullanımı ve ses sağlığına ilişkin farkındalık kazanmalarının bir sonucu olduğu düşünülmektedir. DKT 3. sınıf ve odyoloji 3. sınıf öğrencileri arasında ses kalitesine ilişkin herhangi bir parametrede anlamlı bir fark bulunamamasında ise DKT öğrencilerinin 3. sınıfta staj uygulamalarına başlamalarının bir etkisi olabileceği düşünülmektedir.

Sınırlılıklar ve Öneriler

Öğrencilerin en çok ses suiistimali gerçekleştiren gruplardan biri olduğu göz önünde bulundurulduğunda ve mezuniyetin ardından özellikle yoğun ses kullanımı gerektiren meslekleri icra edecek öğrencileri ilerideki meslek yaşamlarına hazırlamak adına vokal hijyen eğitiminin üniversitelerdeki eğitim programlarının bir parçası olması önerilmektedir. Böylece, öğrencilerin gelecekte mesleki yaşantılarında yaşayabilecekleri yanlış ses kullanımının önüne geçilebileceği düşünülmektedir. Bu çalışmada katılımcı sayısının az olması ve karşılaştırma yapılan grup sayısının az olması çalışmanın sınırlılıkları arasındadır. İleride benzer bir çalışmanın daha geniş bir katılımcı sayısı ile yapılması ve öğrencilerin 4 yıllık programa giriş yaptıkları andan itibaren yıllık olarak ses analizlerinin gerçekleştirilmesi planlanmaktadır.

Kaynaklar

- Demirhan, E., Unsal, E. M., Yılmaz, C., Ertan, E. (2016). Acoustic voice analysis of young turkish speakers. *Journal of Voice*, 30(3), 378.e21-378.e25.
- Fritzell, B. (1996). Voice disorders and occupations. *Logopedics Phoniatrics Vocology*, 21(1), 7–12.
- Gottliebson, R. O., Lee, L., Weinrich, B., Sanders, J. (2007). Voice problems of future speech-language pathologists. *Journal of Voice*, 21(6), 699–704.
- Helidoni, M. E., Murry, T., Moschandreas, J., Lionis, C., Printza, A., Velegarakis, G. A. (2010). Cross-cultural adaptation and validation of the Voice Handicap Index into Greek. *Journal of Voice*, 24(2), 221–227.
- Herrington-hall, B. L., Stemple, J. C., Elizabeth, S., Niemi, K. I. M. R. (2016). Description of laryngeal pathologies by age, sex, and occupation in treatment seeking sample, 53 (February 1988).
- KayPENTAX. (2008). The software instruction manual of the multi-dimensional voice program (MDVP) model 5105. Lincoln Park, NJ: KayPENTAX.
- Ramig, L. O., Sapir, S., Countryman, S., Pawlas, A, Brien, C. O., Hoehn, M., ... Gould, W. J. (2001). Intensive voice treatment (LSVT ®) for patients with Parkinson ' s disease : a 2 year follow up, 493–498.
- Simberg, S., Sala, E., Rönnemaa, A. M. (2004). A comparison of the prevalence of vocal symptoms among teacher students and other university students. *Journal of Voice*, 18(3), 363–368.

- Tafiadis, D., Chronopoulos, S. K., Siafaka, V., Drosos, K., Kosma, E. I., Toki, E. I., Ziavra, N. (2017). Comparison of Voice Handicap Index scores between female students of speech therapy and other health professions. *Journal of Voice*, 31(5), 583–588.
- Titze, I. R., Lemke, J., Montequin, D. (1997). Populations in the U.S. workforce who rely on voice as a primary tool of trade: A preliminary report. *Journal of Voice*, 11(3), 254–259.
- Van Lierde, K. M., D’Haeseleer, E., Wuyts, F. L., De Ley, S., Geldof, R., De Vuyst, J., Sofie, C. (2010). The objective vocal quality, vocal risk factors, vocal complaints, and corporal pain in Dutch female students training to be speech-language pathologists during the 4 years of study. *Journal of Voice*, 24(5), 592–598.
- Warhurst, S., Madill, C., McCabe, P., Heard, R., Yiu, E. (2012). The vocal clarity of female speech-language pathology students: An exploratory study. *Journal of Voice*, 26(1), 63–68.
- Wuyts, F. L., De Bodt, M. S., Molenberghs, G., Remacle, M., Heylen, L., Brussels, B. M., ... Van De Heyning, P. H. (2000). The Dysphonia Severity Index: An objective measure of vocal quality based on a multiparameter approach. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 43(4), 796–809.
- Yiu, E. M. L., Lo, M. C. M., ve Barrett, E. A. (2017). A systematic review of resonant voice therapy. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 19(1), 17–29.