

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI
ODYOLOJİ DOKTORA PROGRAMI**

**YETİŞKİNLER İÇİN TÜRKÇE FONETİK ENVANTERİ TEMELLİ
SÖZCÜK TANIMA LİSTESİNİN OLUŞTURULMASI**

**HAZIRLAYAN
BERKAY ARSLAN**

DOKTORA TEZİ

ANKARA- 2022

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI
ODYOLOJİ DOKTORA PROGRAMI**

**YETİŞKİNLER İÇİN TÜRKÇE FONETİK ENVANTERİ TEMELLİ
SÖZCÜK TANIMA LİSTESİNİN OLUŞTURULMASI**

**HAZIRLAYAN
BERKAY ARSLAN**

DOKTORA TEZİ

**TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. LEVENT NACİ ÖZLÜOĞLU**

ANKARA- 2022

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı Odyoloji Doktora Programı çerçevesinde Berkay Arslan tarafından hazırlanan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 05/01/2022

Tez Adı: Yetişkinler İçin Türkçe Fonetik Envanteri Temelli Sözcük Tanıma Listesinin Oluşturulması

Tez Jüri Üyeleri (Unvanı, Adı - Soyadı, Kurumu)

İmza

ONAY

Tarih: 05 / 01 / 2022

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS / DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU

Tarih: 05 / 01 / 2022

Öğrencinin Adı, Soyadı: Berkay Arslan

Öğrencinin Numarası: 21820051

Anabilim Dalı: Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Anabilim Dalı

Programı: Odyoloji Doktora Programı

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı:

Tez Başlığı: Yetişkinler İçin Türkçe Fonetik Envanteri Temelli Sözcük Tanıma Listesinin Oluşturulması

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans/Doktora tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 50 sayfalık kısmına ilişkin, 09/12/ 2021 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 12'dir. Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç
2. Alıntılar hariç
3. Beş (5) kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

“Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını” inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası:

ONAY

Tarih: 05 / 01 / 2022

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın oluşmasında öncelikle emeği geçen, danışmanlığı, yol göstericiliği ile hem eğitim ve meslek hayatıma, hem de kişisel hayatıma çok değerli katkılarda bulunan ve bilimsel düşünceleri şekillendirmemde sonsuz desteğini gördüğüm Başkent Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Bölümü Anabilim Dalı Başkanı Sayın Levent N. Özlüoğlu'na sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Başkent Üniversitesi'nde eğitim hayatıma başladığım andan itibaren gerek okul içinde gerekse okul dışında desteğini, ilgisini ve yardımını hiçbir zaman esirgemeyen; bana olan desteğini ve güvenini hep hissettiğim Başkent Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Bölümü ve Başkent Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Bölümü Odyoloji Anabilim Dalı öğretim görevlisi Sayın Prof.Dr. Hatice Seyra Erbek'e en içten teşekkürlerimi sunmayı borç bilirim.

Eğitim hayatım boyunca bilgileri ile bana yol göstermiş olan, bilgilerini çekinmeden paylaştan eski Başkent Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Bölümü Anabilim Dalı öğretim üyesi sayın Prof. Dr. Selim Sermed Erbek'e teşekkür ederim.

Hem eğitimim, hem bilimsel çalışma düşüncem hem de okul dışındaki sonsuz katkılarından ötürü Başkent Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Bölümü Anabilim Dalı öğretim üyelerine ve hekimlerine tüm teşekkürlerimi sunarım.

Gerek mevcut çalışmam, gerekse tüm eğitimim boyunca yardımlarını esirgemeyen Uzm. Ody. Cevahir Turay başta olmak üzere; Uzm. Ody. Özge Kale, Ody. Zeynep Aybüke Gökbulut, odyometrist Melike Kürklü, dil ve konuşma terapistleri Sinem Yegül Kapıcıoğlu ve Güldeniz Pekcan'a teşekkürleri borç bilirim.

Son olarak tüm eğitim hayatım boyunca yanımda duran, annem Asumaan Arslan ve rahmetli babam Hasan Arslan, kayınpederim Bekir Gençler ile kayınvalidem Ayşe Gençler ile çalışmalarım ile zaman zaman uykusuz bırakmama rağmen beni hep destekleyen sevgili eşim Burcu Arslan ile canım oğlum Artun Arslan'a sonsuz teşekkürler sunarım.

ÖZET

YETİŞKİNLER İÇİN TÜRKÇE FONETİK ENVANTERİ TEMELLİ SÖZCÜK TANIMA LİSTESİNİN OLUŞTURULMASI

Eşik üstü testler işitmenin değerlendirilmesinde en sık kullanılan testlerdendir. Eşik üstü testler aynı zamanda Konuşma Odyometrisi olarak da adlandırılmaktadır. Hastalardan kendilerine sunulan tek heceli kelimeyi tanıması beklenen Sözcük Tanıma Testi, konuşma odyometrisini oluşturan testlerdendir. Hastaların işitme performansının gerçek dünyaya olan etkisinin ölçülmesi, bu testi tüm odyoloji uzmanları için oldukça değerli kılar. Geleneksel olarak bugüne kadar tasarlanan tüm kelime listelerinde takip edilen sıkı kurallara vardır. Bu çalışmada da ülkemizdeki odyoloji kliniklerinde en sık kullanılan sözcük tanıma testi olan Hacettepe listesi ile bu tez çalışması için tasarlanmış Başkent Sözcük Listesinin skorları hem 18 – 40 yaş arası sağlıklı işitenler, hem de sensörinöral işitme kaybı olan bireyler ile karşılaştırılmıştır. Sözcüklerin seçimi için Ergenç 1995 ve Gürzap 2006'dan yararlanılarak Türkçe'deki tüm fonemler belirlenmiştir. Daha sonra sözcük listelerini oluşturmak için yazılı dil derlemi için Türkçenin Sözcük Frekans Sözlüğüne başvurulmuştur. Sözlü dil derlemi içinse TRT'den yayınlanan 6 programından yararlanılmıştır. Her iki derlemde Türkçe'de yer alan tüm sesbirimler sınıflandırılmıştır. Öncül kelimeler 384 kişiye sunularak kelime tanınırlığının puanlanması istenmiştir.

Elde edilen bulgulara göre Hacettepe listesi ile Başkent listesine işitme engelli bireylerin verdikleri yanıtlar arasında her iki kulak için de anlamlı derecede farklılık vardır, ($p<0,001$). Buna göre katılımcılar Başkent listesine daha iyi yanıt vermektedir. Bunun yanı sıra leksikal komşuluk ilişkileri için bakıldığında Hacettepe listesindeki sözcüklerin anlamlı ölçüde daha fazla leksikal komşuya sahip olduğu görülmüştür.

Elde edilen bulgular, fonetik dağılımın sözcük tanıma testleri tasarlanırken birincil önem taşımadığını, dili fonetik olarak doğru temsil etmenin hasta yanıtlarına etki edeceğini göstermiştir. Bunun yanı sıra sunulan hedef sözcükteki leksikal komşuluk ilişkilerinin az olması sözcüğün hastalar tarafından anlaşılmasını daha olanaklı kılmaktadır

Anahtar Kelimeler: Konuşma odyometrisi, Sözcük Tanıma Testi, odyoloji, liste,

ABSTRACT

THE FORMATION OF WORD RECONITION TEST BASED ON TURKISH PHONETIC INVENTORY FOR ADULTS

Supra-threshold tests are one of the most commonly used tests in the evaluation of hearing. Supra-threshold tests are also called Speech Audiometry. The Word Recognition Test, in which patients are expected to recognize the one-syllable word presented to them. It is one of the tests that make up the speech audiometry. Measuring the real-world impact of patients' hearing performance makes this test invaluable to all audiologists. Traditionally, all word lists designed to date have strict rules that are followed. In this study, the scores of the Hacettepe list, which is the most frequently used word recognition test in audiology clinics in our country, and the Baskent Word List, designed for this thesis, were compared with both those aged between 18 and 40 with healthy hearing and individuals with sensorineural hearing loss. All phonemes in Turkish were determined by using Ergenç 1995 and Gürzap 2006 for the selection of words. Then, the Word Frequency Dictionary of Turkish was used for the written language corpus to create the word lists. For the oral language corpus, 6 programs broadcast on TRT were used. All phonemes in Turkish were classified in both corpuscles. The premise words were presented to 384 people and they were asked to score the familiarity.

According to the findings, there is a significant difference between the answers of the hearing impaired individuals to the Hacettepe list and the Başkent list for both ears ($p<0.001$). Accordingly, participants respond better to the Başkent list. In addition, when lexical neighborhood relations are examined, it is seen that the words in the Hacettepe list have significantly more lexical neighbors.

The findings showed that phonetic distribution was not of primary importance when designing word recognition tests, and that phonetically correct representation of the language would affect patient responses. In addition, the lack of lexical neighborhood relations in the presented target word makes it more possible for patients to understand the word.

Keywords: Speech Audiometry, Word Recognition Test, Audiology, list,

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Odyolojik Test Bataryasında Konuşma Testleri	2
2.2. Eşik üstü Testler	2
2.3 Sözcük Tanıma Testi (STT).....	3
2.3.1 STT’lerde fonetik denge kavramı	6
2.3.2 STT yanıtlarında bellek etkisi	7
2.3.3. STT listelerine farklı yaklaşımlar	10
2.3.4. Türkiye’den STT’ler	14
2.4. Konuşma Sinyalinin Algılanma Fizyolojisi.....	15
2.4.1. Frekans çözünürlüğü	15
2.4.2. Temporal işleme.....	16
3.YÖNTEM	23
3.1. Listelerin Hazırlanması	23
3.2.Sözcük Bilinirliği Havuzunun Oluşturulması.....	25
3.3.Ses Kayıtları.....	25
3.4.Katılımcılar	26
3.5. Veri Toplama Araçları	27
3.6. İstatistiksel Analiz.....	28
3.7. Sözcük Listelerinin Sunum Protokolü	28

4. BULGULAR.....	30
4.1 Ön Liste Puanlaması.....	30
4.2. İstatistiksel Yöntem	34
4.3. Test Bulguları	34
5. TARTIŞMA	47
5.1. Konuşma Sinyalinin Tanınması	51
6. SONUÇLAR.....	53
KAYNAKLAR	54
EKLER	

Ek 1. Sözlü Dil Envanteri için Sözcük Bilinirliği Anketi

EK 2. Sözcük Tanınırılık Puanlaması

EK 3: Sözcük Frekans Listeleri 1

EK 4: Leksikal Komşuluk

EK 5: Başkent Sözcük Listesi

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

Amİ	Amerikan İngilizcesi
BM	baziler membran
BSL	Başkent sözcük listesi
BSTT	Başkent sözcük tanıma testi
CANS	central auditory neural system
CF	characteristic frequency
dB	desibel
HINT	hearing in noise test
HSL	Hacettepe sözcük listesi
HSTT	Hacettepe sözcük tanıma testi
Hz.	hertz
IHC	inner hair cell
KAE	konuşmayı alma eşiği
KO	konuşma odyometrisi
OHC	outer hair cell
SİS	santral işitme sistemi
SNİK	sensörinöral işitme kaybı
SRT	speech reception threshold
SSO	saf ses odyometri
STT	sözcük tanıma testi
WDS	word discrimination score
WRS	word recognition score
YZİ	Yeni Zelanda İngilizcesi

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1.	Türkiye’de Yayınlanan STT Listeleri	14
Tablo 2:	Farklı Çalışmalara göre Türkçenin Fonetik Envanteri	20
Tablo 3:	Ünlü fonemler	21
Tablo 4:	Ünsüz Fonemler	22
Tablo 5:	Seslendirmene ait PRAAT analizi.....	25
Tablo 6:	Başkent Kelime Listesi Kelimelerinin Karakter Uzunluğu	31
Tablo 7:	Başkent Kelime Listesi Kelimelerinin Karakter Uzunluğu Yüzdesi.....	32
Tablo 8:	Hacettepe Kelime Listesi Kelimelerinin Karakter Uzunluğu	32
Tablo 9:	Hacettepe Kelime Listesi Kelimelerinin Karakter Uzunluğu Yüzdesi	33
Tablo 10:	İki listedeki Leksikal Komşuluk İlişkileri	33
Tablo 11.	Gruplara göre cinsiyet ve yaşın karşılaştırılması	34
Tablo 12.	Gruplar arası ve gruplar içi SSO değerlerinin karşılaştırılması	35
Tablo 13.	Gruplar arası ve gruplar içi STT sağ değerlerinin karşılaştırılması	35
Tablo 14.	Gruplar arası ve gruplar içi STTsol değerlerinin karşılaştırılması.....	36
Tablo 15.	Gruplara göre işitme kaybı derecesinin ve Ody. Konfigürasyonun karşılaştırılması	36
Tablo 16:	İşitme kaybı derecesine göre ortalama skor.....	37
Tablo 17:	İşitme kaybı derecesine göre ortalama skorların istatistiksel dağılımı.....	38
Tablo 18:	İşitme kaybı konfigürasyonuna göre ortalama skor	39
Tablo 19:	İşitme kaybı konfigürasyonuna göre ortalama skorların istatistiksel dağılımı.....	40
Tablo 20:	Kontrol grubunda elde edilen ortalama STT yanıtları.....	41
Tablo 21.	İşitme engeli durumuna göre SSO sağ, SSO sol ve skor değerlerinin karşılaştırılması	41
Tablo 22:	Her iki grupta Başkent STT alt listelerine Verilen Yanıtlar	43
Tablo 23.	Cinsiyete göre SSO sağ, SSO sol ve skor değerlerinin karşılaştırılması	44

Tablo 24. Testlerin sunulduğu kulaklara göre a, b, c, d SSO sağ, SSO sol ve skor değerlerinin karşılaştırılması	45
Tablo 25. Yaş ile a, b, c, d SSO sağ, SSO sol ve skor değerleri arasındaki ilişkinin incelenmesi.....	45
Tablo 26. Testlere göre SSO sağ, sol ve skor değerlerinin karşılaştırılması	46



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1:	Sözlü ve Yazılı Dil Havuzundan Gelen Sözcüklerin Başkent Sözcük Tanıma Testlerinde Dağılımı.....	30
----------	--	----



1. GİRİŞ

İşitme, tüm insan kültürünün iletişime dayandığını ve çoğunun onları temsil eden ses kalıplarından veya formlardan oluştuğunu düşünürsek, insanlar için en önemli duyulardan biridir (1).

Bir konuşmacı bir cümle söylediğinde, konuşma ses dalgaları dış kulağa, orta kulağa ve kokleaya gider ve beyin tarafından alınan ve kodu çözülen sinirsel aktiviteye dönüştürülür.

Bu, iki tür işitme sürecini içerir: Birincisi, kulağın kendi seviyesinde elde edilen duyuşal bilgilere dayanır ve gerekli bilgiyi aşağıdan yukarıya bir şekilde sağlar; ikincisi, algılama sürecinin bilişsel kısmına atıfta bulunur ve yukarıdan aşağıya bilgi getirir (2).

Konuşma zincirinin düzgün işleyişini yakalamanın belirli bir yolu, girdi ve çıktının ölçülmesidir (3), yani, konuşmacı tarafından orijinal olarak söylendiği şekliyle konuşma uyarısını, bu şekilde dinleyici tarafından anlaşıldığı şekilde karşılaştırmaktır bu süreç bir diğer şekilde uyarıcı-tekrarlama görevleri olarak da adlandırılır.

Kalıcı sensörinöral işitme kaybı (SNİK) gibi periferik işitme sisteminde hasar meydana geldiğinde, işitsel nöronların uyarıcı yanıtlarının modellerinde ve ayrıca santral işitme sinir sisteminin (SİSS/ CANS: Central Auditory Neural System) tonotopik haritalarında değişiklikler meydana gelebilir. Bu yapısal değişiklikler, özellikle konuşma sesleri gibi karmaşık bilgiler için ses bilgisinin işlenmesini engelleyebilir. Konuşma tanımayı değerlendirmek için, ideal dinleme durumlarında ve elverişsiz ortamlarda iletişim performansının araştırılmasına imkan verecek daha yüksek eşik ölçüleri kullanmak gerekir (2).

Bu çalışma ile odyolojik test bataryasının önemli bir bileşeni olan sözcük tanıma testinin fonetik envantere dayalı yeni bir versiyonu geliştirilmiş ve elde edilen verilen Türkiye’de en sık kullanılan Hacettepe Sözcük tanıma testi ile karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda elde edilen bulgular ile fonetik envanterin sunumunun hem sensörinöral tip işitme kayıplı, hem de sağlıklı işiten yetişkinlerin sözcük tanıma testine verecekleri yanıtlar üzerinde yaratacağı etkiye ilişkin değerlendirmelere ulaşılması amaçlanmaktadır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Odyolojik Test Bataryasında Konuşma Testleri

İşitsel fonksiyonun temel becerilerinden bir tanesi de konuşmayı algılamaktır, bu nedenle uzun yıllardır konuşma sesi odyolojik test bataryasının önemli bir parçasıdır, (4). Konuşma odyometrisi (KO), bir bireyin konuşma sinyallerini duyma ve anlama yeteneğini anlamak için yaygın olarak kullanılan bir değerlendirme aracıdır. KO, genel olarak saf ses odyometrisi test sonuçlarını teyit etmek ve bir bireyin konuşma algısını tespit etmek için yapıldığından “eşik üstü test” olarak da tanımlanır, (5). İşitsel Sistemin değerlendirilmesinde, bireylerin işitme eşiklerini belirlemede kullanılan objektif tanısal testlerin yanı sıra, bireylerin eşik üstü akustik uyaranlara verdikleri tepkileri değerlendiren konuşma odyometrisi testleri de oldukça önemli yer tutmaktadır (6, 7).

KO iki alt test içerir:

1. Konuşma Algılama Eşiği (Speech Detection Threshold – SDT)
2. Sözcük (Kelime) Tanıma Testi / Kelime Tanıma/Diskriminasyon Testi (Speech Recognition Threshold – SRT / Word Discrimination Test (WDT)) (6,7)

Konuşma odyometrisi, bir hastanın fonksiyonel işitme performansını değerlendirmek için gerekli bir test bataryasıdır. Odyolojide uzmanlar, bireylerin günlük hayatta sözel iletişim sırasında yaşadıkları sorunların anlaşılması ve çözülmesi; dış kulak, orta kulak, iç kulak ve retrokoklear patolojilerin ayırt edilmesi lezyonun yerini tespit etmek, işitsel – santral yol hakkında bilgi almak ve tanı konduktan sonra hasta için yeterli işitsel amplifikasyonu tanımlamak için KO’dan yararlanırlar (8,9).

2.2. Eşik üstü Testler

Klinik pratikte kullanılan en önemli iki konuşma odyometrisi testi, spondaik kelimeleri kullanan konuşma algılama eşiği (SRT) testi ve tek heceli kelimeleri kullanan sözcük tanıma puanlarıdır (STT).

SRT, bir bireyin kapalı bir listeden spondaik kelimelerin% 50'sini doğru bir şekilde tanıdığı en düşük yoğunluk seviyesi olarak tanımlanır. SRT testi açık set bir üç heceli kelime

listesi gerektirir. Bu testte sözcük tanıma, doğru cevapların yüzdesi ya da duyulan kelimelerin tam olarak tekrarlanması ile ortaya çıkar (6,7).

Konuşma testlerinin, genel olarak zayıf işitsel analitik yeterliliği olan hastaları belirlemek için saf ses odyometri testine göre klinik olarak daha kabul edilebilir olduğu düşünülmektedir, çünkü testler aynı zamanda daha üst düzey dilsel etkinliklerin değerlendirilmesini ve işitsel bilgilerin işlenmesinde bağlamsal kısıtlamaların etkilerini de içerir (10).

Bu araştırmanın çalışma konusu Sözcük Tanıma Skoru olduğu için araştırmada bu teste değinilecektir.

2.3 Sözcük Tanıma Testi (STT)

Sözcük Tanıma Testi (STT) (Word Recognition Test/Score, WRT/S) eşik üstü olarak tanımlanan bir testtir ve hastanın sunulan tek heceli kelimeleri tanıma ve ayırt etme yeteneğini değerlendirmek için kullanılır. Ayrıca sözcük ayırt etme/diskriminasyon testi olarak da bilinmektedir. Test, hastanın fonksiyonel işitme becerilerini değerlendirmektedir. Sonuçlar yüzde olarak ölçülür hastaların linguistik becerilerinin ölçümünde önemli yer tutar. Bunun yanı sıra ilk olarak, işitme kaybının bireyin konuşmayı anlama yeteneğine olan etkisini belirlemek; ikinci olarak, koklear ve retrokoklear patolojilerin ayrımında bir ayırıcı tanı aracı olarak; üçüncü olarak, işitme cihazları ve implantlarla sağlanan işitsel rehabilitasyonda amplifikasyon ve rehabilitasyon yararını izlemek ve karşılaştırmak ve yararlarını doğrulamak; ve son olarak, bireylerin zaman içindeki işitsel ve linguistik performanslarını tanı veya rehabilitasyon amacıyla izlemek amacıyla STT'lerden yararlanılmaktadır (11).

STT'ler işitsel bilgi aktarımında Saf Ses Odyometri (SSO) testi ile elde edilemeyecek bazı bozulmaları tanımlamak için ideal bir araçtır (12). Bu bozulmalar işitme kaybına eşlik eden bazı nörofizyolojik defisitlerden kaynaklanır (frekans seçiciliğinde kaybolma, doğru temporal zamanlamanın kayması, dinamik ranjda azalma ve binaural spektral işaretlerin kaybolması) ve işitme engelli bireylerin gerçek dünyada yaşadıkları zorluklarla ilgili daha doğru tanılama yapılabilmesini sağlar.

İlk konuşma tanıma testi 1951'de Eldert ve Davis (13) tarafından sunulmuştur. Öncüler, bir diskriminasyon testinin gerçek dil ortamını kopyalaması ve test listesindeki tek heceli kelimelerin bir dilin fonemik frekansıya eşleşmesi gerektiğine inanıyordu. Egan 1948 (14), kelime tanıma testlerinde yer alan kelime listeleri seçimine ilişkin aşağıda yer alan kriterleri bildirmiştir: tek heceli kelimeler, listeler arasında eşit zorluk, listelerde eşdeğer ortalama zorluk, listeler arasında eşit fonetik dağılım, konuşulan dilin temsili olan bir dağılım ve sık kullanılan kelimeler (15), o zamandan beri fonetik olarak dengelenmiş STT'ler klinik odyoloji değerlendirmelerinin çok önemli bir parçası olmaya başladı.

Geleneksel konuşma odyometrisi test ayarları, test edilen kişiye akustik olarak sunulan kısa kelimelerin tekrarlanmasını içerir. Uyarılar tipik olarak tek heceli ünsüz+ünlü+ünsüz sesbirim yapılı kelimelerinden oluşur. Bu tip uyarıların kullanılması, kaçırılan bilgilerin türetilmesi için az dilsel bağlam sağlama avantajına sahiptir. Bu nedenle, testin sonuçlarının genel olarak işitme konusundaki konuşma bilgilerinin aşağıdan yukarıya doğru işlenmesi, yani iç kulak seviyesi açısından oldukça bilgilendirici olduğu düşünülmektedir (16).

Konuşma testleri, işitsel analitik yetenekleri zayıf olan hastaları belirlemek için klinik olarak daha kabul edilebilir olarak kabul edilir, çünkü konuşma testleri, yüksek seviyeli dil aktivitelerinin değerlendirilmesini ve işitsel bilginin işlenmesindeki bağlamsal kısıtlamaların etkilerini içerir (10).

Kelime testlerinin günlük yaşamda işitme engelli bireyler tarafından alıcı iletişim hakkında yararlı ancak sınırlı bilgiler sağladığı uzun yıllardır bilinmektedir. Alıcı iletişim becerilerinin değerlendirilmesi ideal olarak gerçek hayat konuşma materyallerini ve gerçek hayattaki dinleme koşullarını içermelidir (17)

Konuşma testlerinin geçmişten bugüne gelişimi ile ilgili farklı yaklaşımlar mevcuttur. Kimi dillerde tek heceli kelimeler kullanılırken, Almanca diyalektlerinin konuşulduğu ülkelerde sayılardan yararlanılır. Bazı araştırmacılar günlük dil becerilerinin daha rahat şekilde ortaya konulması için testi cümleler ile sunmaktadır. Ancak Egan 1948 (14) cümle sunumunun kelimelere göre daha rahat hatırlanma olasılığını arttırdığı için hastanın işitme fonksiyonu hakkında doğru bir bilgi vermeyeceğini savunmaktadır. Bazı diller içinse iki heceli ve üç heceli kelime örnekleri kullanılmaktadır. Bu çalışmanın da konusu olan STT listeleri genellikle tek heceli ve ünsüz+ünlü+ünsüz (ÜN+Ü+ÜN/CVC) sesbirim birleşmelerinin yoğunlukta olduğu sözcüklerden oluşmaktadır. Buna arşın literatürde, tek bir

kelime formatının ve özellikle CVC'nin diğerlerinden daha iyi olduğu varsayımı için net bir destek yoktur, (18). Ayrıca, çoğunlukla CVC kelimelerinden oluşan bir liste aracılığıyla test sırasında anlaşılabilirlik denekler için yanıltıcı olabilir. Dolayısıyla bu kelimelerin Türkçe konuşma ayırt etme testlerinde kullanımının tartışmaya açık olduğu söylenebilir (18).

Buna karşın Sözcük Tanıma listeleri ilk ortaya çıktıkları andan bu yana akustik ve leksikal olarak revizyona ihtiyaç duymaktadırlar. Lehiste ve Peterson (19), Egan'ın listelerinden 1.263 ÜN+Ü+ÜN kelimesi ve Öğretmenin 30.000 Kelimelik Kelime Kitabı (20) metin külliyatından topladı. Fonemlerin oluşma sıklığını analiz ederek ve milyonda birden az geçen tüm kelimeleri hariç tutarak fonemik dengeyi iyileştirmeye çalıştılar. Daha sonra sözcük frekansının bulunduğu bir revizyon yayınladılar. Nadir ve yaygın kelimelerin ortaya çıkışını sınırlayarak listeler arasında daha tekdüze hale getirildi (21). Bu gözden geçirilmiş kelime listeleri günümüzde klinik olarak yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak, listelerin sözcüksel özellikleri derlendikleri sırada makul bir şekilde dengelenirken, bugün uygulamalarının iki temel sınırlaması vardır.

Birincisi, listelerin konuşma dilinden çok yazılı metne dayandırılmasıdır. İkincisi, çağdaş sözlü frekans kalıplarının listelerin geliştirilmesinden bu yana değişmesidir. Örneğin Bacca ve Pellegrini tarafından 1950 yılında yaratılan İtalyanca sözcük listelerinde yer alan sözcüklerin % 37'si modern İtalyancada en sık kullanılan ilk 100000 sözcük arasında değildir (22).

Konuşmanın karmaşıklığı ve işlenmesi başka bir zorluk gösterir. Saf ses odyometrisinin aksine, incelemenin sonucu işitme yeteneği, dikkat ve konsantrasyonun yanı sıra diğer faktörlerden etkilenir. Bu faktörler, hastanın hafıza aralığı, çalışma belleği, ana dili, kelime bilgisi ve çağrışım yetenekleridir.

Katkıda bulunan faktörlerin çokluğu nedeniyle, konuşmayı anlamının tüm yönlerini değerlendiren evrensel bir konuşma ayırt etme testi oluşturmak mümkün değildir. Bu nedenle konuşma odyometrisi, uygulama alanlarına ve önemlerine göre değişen birçok testi içerir. Tüm konuşma testlerinin ortak parametresi hastanın dilsel konuşma uyaranlarını algılama yeteneğini kontrol edebilmeleridir (23). İncelemenin amacından bağımsız olarak, test materyali konuşma dilindeki fonem insidansının istatistiksel olarak temsili bir dağılımını hesaba katmalıdır (24).

2.3.1 STT'lerde fonetik denge kavramı

Herhangi bir dilin sistematik fonksiyonu anlamlar ile seslerin eşleştirilmesi ile oluşur. Fonetik olarak dengeli, bize bir dilin fonetik envanteri hakkında bilgi sağlayan bir terimdir. Fonetik dengeli bir liste, bir dilin her fonemini içermelidir. Ayrıca fonemler dildeki kullanım sıklıklarına göre listeler içinde dağılmalıdır (5, 18, 25). Bunun yanı sıra testte yer alan kelimelerin tanınırlığı, kelime uzunlukları gibi farklı etmenler de önemlidir.

Fonetik olarak dengelenmiş STT 'lerin odyoloji kliniklerinde kullanımı ve önemi konusunda bazı karşıt görüşler vardır. Farklı araştırmacılar tarafından yapılan önceki çalışmalar, fonetik olarak dengelenmiş herhangi bir kelime listesine ulaşma fikrinin gerçek anlamda imkansız olduğunu, çünkü fonemlerin oluşma sıklığının konudaki değişikliklerle değişebileceği görüşüne yer vermektedir (26). Lehiste ve Peterson (19) bir fonemde akustik karakteristik özelliklerin, onu çevreleyen diğer fonemler tarafından değiştirildiğini iddia etmişlerdir. Onların iddiası, klasik anlayışta fonetik olarak dengelenmiş bir tek heceli STT inşa etmenin bir yolu olmadığı yönündedir. Bir başka çalışmaya göre ise, her ne kadar "ortalama" konuşmada seslerin ortaya çıkma sıklığını tahmin etmek mümkün olsa da, konuşmadaki seslerin gerçek dağılım tartışılan konuya ve kimin konuştuğuna bağlıdır (14). 2000 yılında, Martin ve arkadaşları, Northern University STT listesi ve anlamsız hece materyalleri içeren kendi tek heceli listelerini 15 sensörinöral tip işitme kaybı (SNİK) olan hastası ile karşılaştırmışlardır (27). Çalışmanın sonuçları, SNİK hastalarında kelimeleri ve anlamsız tek heceli kelimeleri ayırt etmede anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir. Merkezi İşitme Engelliler Enstitüsü (CID) W-22 ve NU-6 konuşma materyalleri Wilson, McArdle ve Roberts (28) gibi birçok kelime listesinin karşılaştırılmasında benzer sonuçlar elde edilmiştir. Ayrıca, fonemik dengeleme ilkelerine sıkı sıkıya bağlı kalmak, bir sözcük seçiminden elde edilebilecek kelime listeleri sayısını sınırlayabilir (29).

Skinner ve arkadaşlarının çalışmasında, (30) STT listelerine verilen yanıtların koklear implant (Kİ) kullanıcıları arasında değişken olduğunu, bu durumun da testin konuşma algısını değerlendirmede bir duyarlılığı konusunda düşündürücü olduğu vurgulanmıştır. Skinner çalışmasının bir parçası olarak, 22 Kİ kullanıcısının yeni bir tek heceli kelime setindeki, standart CNC setindeki performans ile karşılaştırıldı. Performansı liste, kelime, ünsüz türü ve kelimedeki ünsüz cihazlar göre analiz ettiler.

Sonuçlar, performansın oldukça değişken olduğunu göstermiştir. CNC listelerinde % 51,3 ile % 62,9 arasında değişen doğru kelime ve genel ortalama % 56,7 olarak belirlenmiştir

Yeni bağlantılı kelime listeleri, listelerde benzer değişkenlik gösterdi, ancak CNC listesindeki performans, önemli ölçüde daha zayıftı.

2.3.2 STT yanıtlarında bellek etkisi

Odyoloji literatüründe, STT listelerindeki sözcüklerin tanınmasında aşağıdan yukarı (bottom up/AY) mı yoksa yukarıdan aşağıya (Top down/YA) sürecin etkili olduğuna ilişkin pek çok çalışma yapılmıştır. Araştırmalar listelerdeki sözcükleri tanıma sürecinde koklear temele dayanan ve periferik işitme hakkında bilgi veren AY işleme ile sözcüklerin tanınmasının linguistik ve kognitif faktörler tarafından belirlendiğini savunan YA işleme üzerinde yoğunlaşmıştır.

Geleneksel odyoloji literatürü AY işleminin sözcük tanınırlığında ana etken olduğunu belirtmiş ve dolayısıyla testlere verilen yanıtların periferik işitme ile ilgili bilgi sağladığını belirtmiştir. Modernize edilmiş olan literatür ise linguistik ve kognitif faktörlerin sözcükleri tanımlamada daha etkin rol oynadığını savunarak bu süreci uzun dönemli bellek, çalışma belleği ve leksikal beceriler üzerinden değerlendirmiştir.

Saf tonların algılanmasının aksine, konuşma algısı, bir dizi sistemin entegrasyonunu içerir. Konuşma algısı yalnızca çevresel sistem "aşağıdan yukarıya" tarafından değil, aynı zamanda merkezi işlem yeteneğinden ve işitsel olmayan faktörlerden ("yukarıdan aşağı"), örneğin çalışma belleği kapasitesi ve zamansal işlemin hızı (31) tarafından etkilenir.

Aşağıdan yukarıya veya "uyarıcı güdümlü" süreçler ile yukarıdan aşağıya veya "bilgi güdümlü" faktörlerin bu kombinasyonu, konuşma alma yeteneğini belirler (32). Hem aşağıdan yukarıya hem de yukarıdan aşağıya süreçler, konuşmanın hem içsel hem de dışsal fazlalığını kullanır.

Bocca ve Calero (33) tarafından tartışıldığı gibi, içsel artıklık dinleyicinin kendi dil bilgisinden gelir, oysa dışsal artıklık, fonoloji ve sözdizimi ile ilgili sinyalin içerdiği ipuçlarını ifade eder. Örneğin, ünsüzlerin artikülasyonu, ünlülerin başındaki ve sonundaki formantlar arasındaki geçişler gibi çevrelerindeki ünlülerin bazı akustik özelliklerini (birlikte artikülasyon etkileri olarak adlandırılır) etkiler (34).

Sinyalin bazı kısımları çevreleyen gürültü ile maskelenmiş olsa bile, dinleyiciler, maskeli tarafından bırakılan boşlukları doldurmak için hem sinyaldeki akustik ipuçlarını

(aşağıdan yukarıya işleme) hem de kelime bilgisini (yukarıdan aşağıya işleme) kullanır. ses birimleri (35).

Akustik-fonetik kalıplar, uzun süreli bellekten erişilebilen bir dizi sözcük adayı oluşturmak için kullanılan birincil bilgi kaynağıdır, ancak cümle bağlamlarından elde edilen anlamsal ve sözdizimsel bilgiler de potansiyel sözcük havuzuna ek adaylar sağlar. Aşağıdan yukarıya bu bilgi kaynakları arasındaki denge ve yukarıdan aşağıya süreçler, kodlama gürültü ya da duyuşal bozukluk nedeniyle zayıfladığında bile dinleyicinin konuşmayı anlamasına olanak tanır.

Normal işiten dinleyicilere kıyasla işitme kaybı olan dinleyiciler için akustik-fonetik kodun azaldığını varsayarsak, bozulmuş uyarı, doğası gereği daha büyük bir komşuluğa yol açar. Bozulmuş işitsel sistemlerin fakirleştirilmiş duyuşal kodlaması, "bulanık" olan akustik-fonetik kodlamalara yol açar ve diğer kelimelere daha büyük benzerlik sağlar. Bu nedenle, bozulmuş bir işitsel sistemin bir sonucu, sözcüksel benzerlik komşuluklarının daha büyük olması ve sözcük sıklığı etkilerinin azalmasıdır çünkü konuşma uyarıcıları, doğası gereği kötü tanımlanmıştır.

Kelime sözcük frekansı ve fonolojik komşuluk yoğunluğu (kelimelerin fonolojik benzerliği), kelime tanıma bağlamında en çok incelenen iki sözcüksel özelliktir (36). Her iki faktörün de. çeşitli koşullar altında ve çeşitli popülasyonlarla kelime tanıma testlerinde yanıt verme hızı ve doğruluğu etkilediği gösterilmiştir

Örneğin, yüksek frekanslı kelimeler ve düşük yoğunluklu kelimeler, düşük frekanslı ve yüksek yoğunluklu kelimelerden daha doğru tanımlanır. İngilizce konuşan topluluklarda normal işitmeye sahip yetişkinler (36), ve çocuklar (37-39). için benzer bulgular elde edilmiştir.

SNİK, Carhart (40) tarafından işitmedeki iki temel bileşenler olan keskinlik ve netlik kaybı olarak basitçe tanımlanmıştır. Plomp (41), bu iki bileşeni sırasıyla zayıflama ve bozulma olarak adlandırmıştır. Modern odyoloji ise bu durumu koklea veya nöral yollarda oluşan akustik bilginin spektral ve temporal bileşendeki fine structure yapılarındaki bozulma olarak adlandırmaktadır, (42,43). SNİK her ne kadar işitsel algıyı bozsa da temelde konuşma anlaşılabilirliğine olan etkisi için bu iki bileşenden hangisinin daha çok zarar gördüğü önemlidir. Wilson and Burks'e göre keskinlik bileşeninde oluşan zarar sonucunda STT listelerinde sunulan sözcüklerde sunum seviyesi yükseldiğinde bireyler daha iyi performans sergilemektedir (44). Ancak netlik bileşeninde oluşan zararda STT protokolünde sunum

seviyesi ne kadar yükselirse yükselsin SNİK'li bireyler daha düşük performans sergilemektedir. Bu nedenle netlik bileşeninin koklea kaynaklı asendan bir süreç; netlik bileşeninin ise nöral veya kortikal kaynaklı desendan bir süreç olduğu düşünülmektedir (44).

İşitme engelli yetişkinler (45,46) ve çocuklar (47–49) için de benzer etkiler bildirilmiştir. Kelimelerde birlikte meydana gelen fonemlerin olasılığı (CNC kelimeleri için bifonemik ve trifonemik olasılıklar) leksikal komşuluk yoğunluğu ile ilgilidir. Tek heceli öğelerde, yalnızca ilk ses birimi temel ve hedefler tarafından paylaşıldığında, kolaylaştırıcı etkiler bildirilmiştir, (50, 51). Bununla birlikte, bu tür etkilerin, bozulmuş uyaranların sunumunun katılımcıların eksik ipuçları hakkında tahmin stratejileri geliştirmelerine yol açabileceği deneysel görev nedeniyle stratejilere atfedilebileceği (51, 52), ilgili öğelerin oranı veya deneysel listelerde tekrarlanan çiftlerin dahil edilmesi gerektiği gösterilmiştir (50,51).

Benzer dinleme koşulları altında artikülatör özelliklerin aktarım hızlarını karşılaştırarak, belirli bir dinleyici popülasyonu için bunların göreceli önemini belirlemek mümkün hale gelir. İşitme engelli dinleyiciler için artikülasyon yerine ilişkin hatalarının daha yaygın olduğu ve bunu artikülasyon manner hatalarının takip ettiği gösterilmiştir (53, 54).

Algılanan uyarının yeterli şekilde işlenmesi, merkezi işitme sistemi ve korteksin temel özellikleri, bireysel bilişsel beceriler ve en önemlisi dil sisteminin kendisinden gelen bilgiler de dahil olmak üzere postcochlear süreçlere de dayanır.

Literatürde, konuşmayı anlamada dil bağlamının potansiyel hizmet rolünün altında yatan belirli mekanizmalarla ilgili devam eden bir tartışma vardır. Belirli konuşma işleme modellerinde, işitsel işlemenin, konuşma sinyalinin erken duyu analizi düzeyinde bile, sözcüksel ve söylem süreçlerinin yukarıdan aşağıya kısıtlamalarından etkilendiği iddia edilmiştir (55, 59).

Kelime düzeyinde ise, iki özel dilsel faktör ilgi çekicidir:

- (i) fonolojik komşuluk boyutu ve
- (ii) kelimenin kendisinin sıklığı.

İlk faktörle ilgili olarak, belirli bir kelimenin sadece bir farklı foneme dayalı mevcut alternatiflerinin sayısının dinleyicinin o kelimeyi anlamasını etkileyebileceği kabul edilir. Somut olarak, birkaç fonolojik potansiyel aday komşular olduğunda bir kelimeyi tanımlamak daha fazla zaman alır. Dolayısıyla dinleyicinin görevinin bir kısmı, alternatifleri

erişilebilir sözcük belleğinden çıkarmaktır (60, 61). Daha da önemlisi, fonolojik komşuluk büyüklüğünün konuşma algısı üzerindeki etkisi işitme engelli dinleyicilerde de onaylanmıştır (62). İkinci olarak, bir kelimenin belirli bir komşuluktaki dağılımı, kullanım sıklığı açısından da tanımlanabilir (63, 64). Sözcük frekansının konuşma algısı üzerindeki etkisini araştıran çalışmaların çoğu, düşük sıklıkta sözcüklere kıyasla daha yüksek sıklığa sahip sözcüklerin tanımlanmasını destekleyen önemli bir önyargı olduğunu bulmuştur (65). Yine, bu hem normal işiten (60), hem de işitme engelli (62) dinleyiciler için geçerlidir.

Konuşma seslerinin kulak tarafından tanınması, hecelerin, kelimelerin (hatta daha büyük dilbilimsel bölümlerin) da tanınacağı anlamına gelmemektedir (66).

2.3.3. STT listelerine farklı yaklaşımlar

Egan 1948 (14) ortalama bir konuşma örnekleminde her ne kadar bir dilde daha çok kullanılan sesbirimleri saptayabilmenin mümkün olabileceğini belirtse de sesbirimlerin dağılımının konuşucuya ve konuşulan bağlama (context) bağlı olduğunu ve bu nedenle gerçek bir dağılımın asla tahmin edilemeyeceğini iddia etmiştir.

Hastaları tek heceli kelimelerle sessizce test etmenin amacı, işitilebilirlik sorununu, işleyen bellek ve bağlam kullanımı gibi diğer karıştırıcı faktörlerden ayırmaya çalışmaktır, (67). Hastaları bu kelime listeleri ile test etmek etkili ve hedeflenmiş olsa da, tek kelime tanıma testleri konuşma dilini temsil etmemektedir ve bu kelime listelerinin kişinin işitme sosyal yeterliliğini tahmin etme geçerliliği kapsamlı bir şekilde sorgulanmıştır (68, 69).

Plomp (70), kelimelerin konuşma algısının temel birimi olduğunu belirtirken; diğerleri sürekli söylemin günlük dinleme durumlarını daha iyi temsil ettiğini belirtmiştir (71, 72).

Cox vd. tek heceli kelimelerin, sözcüksel, anlamsal ve sözdizimsel fazlalıklar ve olasılıklı fonotaktik ipuçları sağlayan olasılıklı fonotaktik ipuçları sağlayan sesli harflerin göreceli süresi gibi dinamik ipuçlarının eksikliğinden dolayı tanıma performansı ile işitme cihazı faydası arasında bir ilişki göstermediğini bildirdi (71).

1963'te Giolas ve Epstein (73), konuşma tanıma uyaranları olarak tek heceli kelimelerin tanısal değer sağladığını ancak prognostik değer sağlamadığını, öyle ki tek heceli bir listedeki tanıma performansının bir bireyin konuşma konuşmasını nasıl anladığına yaklaşmadığını belirtti

Tek heceli kelimelerin konuşma testi paradigmalarında test uyarıcısı olarak kullanılması, genellikle kelime vurgusu, ortak eklenme ve dinamik aralık gibi gerçek konuşmanın doğal dinamiklerinden yoksun olduğu için eleştirilir (74). Bununla birlikte kelimeler, odyologlar arasında en popüler uyarıcı türü olmaya devam etmekte ve işleyen belleğin ve dilsel bağlamın performans üzerindeki etkilerini en aza indirdiği düşünülmektedir.

Yaygın olarak STT’lerde gözetilen tek heceli ve fonemik dengeli yapının tersine farklı dünya dilleri için bu kriterleri gözetmeyen STT’lerde mevcuttur. Peterson (25), İspanyolca için oluşturduğu listelerde bu dilde tek heceli yapıların az olduğunu savunarak iki heceli kelimelere listesinde yer vermiştir. Almanca konuşulan ülkelerde halen kullanımı en sık olan Freiburg listelerinde ise tanınırlığı düşük ve fonetik dengeye yer vermeyen sözcükler kullanılmaktadır (17, 75). Poonyaban et al, 2015 (76) Taice için her biri 25 sözcük içeren dört alt testten oluşan toplam 100 sözcüklük bir çok heceli STT listesi hazırlamıştır. Yine aynı dil için Wissawapaisal (77), tarafından Yapay Taice Sözcükler isimli bir anlamsız cümlelerden oluşan bir cümle tanıma listesi geliştirilmiştir. Manjula et al (78), yerel bir Tai dili olan Kannada için STT listesinde iki heceli sözcüklere yer vermiştir. Bu çalışmada seçilen sözcük kriterleri de yukarıda bahsedilen çalışmalarla uyumludur

Öte yandan, ilgili İngilizce literatürü, özellikle 1960’lı yıllardan beri, eşdeğer bir kelime listesi geliştirmek için fonetik veya fonemik dengenin gerekliliğini tartışmaya başlamıştır. Birçok çalışma, STT testi için kullanılan uygun bir kelime listesi için fonetik veya fonemik dengenin gerekli olmadığını ortaya koymuştur (79). Martin et al, 2000, İngilizce için sıklıkla odyolojik konuşma değerlendirmelerinde kullanılan Northwestern University sözcük listeleri ile (NU-6) rastgele seçilen 200 çok heceli sözcükten oluşan test havuzunu eşleştirmişlerdir. Araştırmayı 15 normal işiten 15 SNİK hastası ile gerçekleştirmişler ve katılımcıların iki teste verdikleri yanıtları karşılaştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda hem sağlıklı işiten grupta hem de SNİK grubunda anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır (27).

Wilson 2000, Güney afrika İngilizcesi konuşucusu olan 17 – 40 yaş arası normal işiten 40 birey ile Amerikan İngilizcesi konuşucusu yaş ve sayı eşleştirmeli kontrol grubunun CID W22 listelerine verdiği yanıtları karşılaştırmıştır, (80). Araştırmanın bulgularına göre, Güney Afrika İngilizcesi konuşucuları özellikle 50 dB SPL şiddetin altında sunulan sözcükleri tanımakta Amerikan İngilizcesi konuşucularına göre anlamlı derecede düşük

performans sergilemiştir. Otör bu bulguyu STT listelerinde yer verilen sözcüklerin tanınmasında fonetik dengeden daha çok bilinirlik kriterinin önemli olduğu şeklinde yorumlamıştır

Thomson (81), 1997 yılında güncellenen NU – 6 listelerinde yer alan sözcüklerin tanınırlığını 2002 yılında yazılı gazete metinlerinde araştırmışlar ve listede yer alan sözcüklerin % 67'sinin güncel yazılı metinlerde geçmediğini belirtmişlerdir. Bu nedenle listeler hastalara sunulurken hastaların sözcüğü tanımadığına ilişkin tepkiler verdiklerini iddia etmiştir.

Liden ve Fant tarafından (82) bir İsveç konuşma testi geliştirildi. Bu test, Svensk Talaudiometri, 50 kelimelik 12 fonemik olarak dengelenmiş çok heceli listeden oluşuyordu (83).

Danca konuşma materyali Dantale, ortak isimlerin, sıfatların ve fiillerin kullanımı, duygusal ve itiraz edici sözcüklerden kaçınma, diyalektik faktörlere sahip kelimeler (esas olarak iş veya sosyal ortamlarda kullanılır) ve kafa karıştırıcı fonetik unsurlarla kelimelerden kaçınma (84).

Her liste, listeye dahil edilen aşağıdaki faktörlerle aynı miktarda fonem içerir: ses birimlerinin sayısı, çift ünsüzlerin oluşması, sessiz harflerin ve eş anlamlıların / s / veya ilk / t / (84)

Comstock ve Martin (85) İspanyolca için iki heceli STT'lerin kullanılması gerektiğini belirtmişlerdir. Yazarlara göre geleneksel tek heceli sözcüklerin yaygınlığı bu dilde oldukça azdır.

Literatürde hastaların odyolojik değerlendirmesinde sözcük yerine cümle değerlendirmesinin daha doğru olacağını savunan çalışmalar da mevcuttur, (86 – 88). Bu çalışmalara göre, cümle testi, bir deneğin günlük konuşmayı duyma ve anlama yeteneğini değerlendirmek için tasarlanmıştır ve cümleleri test öğeleri olarak kullanan çeşitli testler geliştirilmiştir, çünkü bunlar akıcı konuşma algısının incelenmesi için daha gerçekçi bir uyarıcıdır.

Yine Almanca için günümüzde hala en çok kullanılan test olan Freiburg listesinde test materyali, kompozisyonu fonemik denge ve algısal eşdeğerliğe dayanan 10 iki basamaklı sayı ve 20 tek heceli isimden oluşan 10 gruptan oluşur.

Rakamlarla karşılaştırıldığında, tek heceli eğri daha yüksek seviyelere doğru kayar ve işitme kaybı durumunda seyri daha düzdür. Her iki yön de eksik fazlalıktan ve test

kelimelerinin doğru tanınması için sadece yüksek sesli değil aynı zamanda yumuşak ünsüzlerin de önemli olmasından kaynaklanmaktadır.

İşitme bozuklukları sadece yeri değil aynı zamanda ayırım eğrisinin şeklini de etkiler. Bu nedenle, bu eğriyi sadece kaymasıyla karakterize etmek kullanışlı değildir. Özellikle şiddetli yüksek frekanslı işitme kaybı durumunda, yüksek ünsüzlerin zor tanınması nedeniyle eğri çok düzdür. Freiburg listelerinde fonetik denge, leksikal tanınırlık gibi dilsel kriterler göz önünde bulundurulmamıştır (17).

Yine Almanca için sıklıkla kullanılan bir başka STT listesi ise Oldenburg Cümle testidir. İsveççe için hazırlanan Hagermann STT'sinden ortaya çıkan açık Oldenburg cümle testi (OLSA) - "Hagerman testine" benzer şekilde - anlamsal olarak tahmin edilemeyen sözdizimsel olarak doğru cümleler içerir. Cümleler bir isim, bir fiil, bir sayı, bir sıfat ve bir nesneden oluşur (örneğin, "Doris dokuz ıslak sandalye çeker") (17). Bu 5 kelimenin her biri 10 alternatifli bir listeden alınmıştır; cümleler rastgele oluşturulur. Bu, bir test cümlesinin yeniden tanınmasını ve olası test listelerinin sayısının artmasını imkansız hale getirir.

Hastaların işitsel değerlendirilmesinde cümle kullanımının önemi Jerger ve arkadaşları (88) tarafından vurgulanmıştır. Jerger ve arkadaşları cümle testlerinin izole edilmiş kelime testleriyle karşılaştırıldığında "devam eden konuşmanın önemli bir parametresini, zamanla değişen örüntüsünü manipüle ettiğini" belirtmiştir (88). Bir cümle, kelimeler arasındaki ilişkileri sağlayarak onu oluşturan kelimeler hakkında bilgi sağlar. Cümle materyallerinde artan fazlalık ve anlamsal ipuçları, tek heceli kelimelere kıyasla psikometrik işlevde daha hızlı bir artışa neden olur.

Miller et al (89) ile O'Neill (90) ayrıca kelimelerin ve cümlelerin konuşma tanıma performansında yaklaşık 6 ila 7 dB SNR farklılaşması bildirdi ve kelimeler her zaman daha iyi bir SNR gerektirdiğini belirtmişlerdir.

Rintelman ve meslektaşları tarafından 1974'te yapılan bir çalışmada, yarım liste kullanıldığında (25 kelime) kulaklar arasındaki performansı karşılaştırdılar. Kulaklar arasındaki ortalama farkın % 16 olduğunu buldular (91). Bu nedenle bulguları, hastanın performansını doğru ve gerçek anlamda temsil ettiğine dair herhangi bir güven düzeyinde yorumlamak mümkün değildir.

Aynı dilin konuşulduğu iki ülkede dahi sesbirimlerin akustik özellikleri hasta yanıtlarının farklılaşmasına neden olabilmektedir. Yeni Zelanda İngilizcesi ve Amerikan

İngilizcesi konuşucularının HINT skorlarını araştıran bir çalışmada iki dildeki fonetik farklılıklar incelenmiş ve bu durumun test skoruna etkisi araştırılmıştır (92). Bu farklılıklar, YZİ konuşucularının HINT'de beklenenden daha kötü performans göstermesine neden olabilir. Örnek olarak, 'The letter fell on the floor' cümlesinde, Amerikalı bir konuşmacı tarafından söylendiği haliyle "letter" kelimesindeki ilk sesli harf NZE / e'den çok daha yüksek birinci formanta (F1) ve biraz daha düşük ikinci formanta (F2) sahiptir. /. Bu akustik yapı YZİ / æ / 'ye daha yakındır. Ek olarak, inter-vocalic / t / genellikle Aml'de "çırpılır" ve YZİ dinleyicisinin kelimeyi ladder olarak algılamasına neden olur.

Kaydedilmiş konuşma materyallerinin kullanımı uzun zamandır izlenen canlı sestem (MLV) daha güvenilir bir yöntem olarak kabul edilmektedir ve destekleyici kanıtların artan bir gövdesi ile (93 – 96). Brandy (97), farklı günlerde aynı konuşmacı tarafından aynı listenin sunumlarının dinleyici performansında yaklaşık% 10'luk önemli farklılıklara yol açabileceğini bildirirken, Penrod (96) aynı test malzemeleri. farklı konuşmacılar arasındaki puanlarda % 38'e varan farklılıklar bildirdi.

2.3.4. Türkiye’den STT’ler

Türkiye’de 1960’lı yıllardan itibaren üretilen STT’ler arasında ülkemizin odyoloji kliniklerinde kullanılan en yaygın STT’ler Hacettepe, Marmara ve Dokuz Eylül STT’leridir. Ülkemizde üretilen her bir STT listesi Tablo 1’de sıralanmıştır. Her biri 50 fonetik olarak dengeli tek heceli kelime listesine sahiptir (99 – 105).

Tablo 1. Türkiye’de Yayınlanan STT Listeleri

Araştırmacı	Yayın Yılı	Liste Adı
Behbut Cevanşir	1966/1967	Cevanşir listesi
Orhan Tan	1966	Tan listesi
Orhan Cura	1967	Cura-Cochlear & Integration listesi
Serpil Kılınçarslan	1969/1986	Hacettepe listesi
Günhan	1974	Günhan listesi
Mehmet Akşit	1994	Akşit listesi
Serpil Mungan Durankaya et al.	2010	İzmir listesi

2.4. Konuşma Sinyalinin Algılanma Fizyolojisi

2.4.1. Frekans çözünürlüğü

Frekans çözünürlüğü veya frekans seçiciliği, karmaşık bir sesteki farklı frekans bileşenlerini ayırma yeteneğini ifade eder. Bir insan kulağında, baziler membran (BM), bir tür frekans analizörü olarak hareket ederek, frekans bileşenlerinin bu ayrılmasına yardımcı olur (43). Ses enerjisi, BM boyunca tabandan tepeye uzanan ve her noktası belirli bir frekansa (karakteristik frekansı veya CF) 'ayarlanan' hareket eden bir dalgaya dönüştürülür. Bu kısmen, BM'nin daha yüksek frekanslara yanıtların gözlemlendiği tabanda dar ve sert olan ve daha düşük frekanslara yanıt veren tepede daha geniş ve daha gevşemiş olan BM'nin fiziksel özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Bu, pasif süreç olarak adlandırılır (106). İşitsel sisteme belirli bir frekans sunulduğunda, BM boyunca, karşılık gelen CF ile çakışan yerde maksimum yer değiştirmeye neden olan bir hareket dalgası üretilir.

Farklı frekanslardaki akustik uyarılar, BM boyunca farklı noktalarda maksimum yer değiştirme üretecektir. Akortun 'keskinliği', ilk kez Gold (107) tarafından tartışılan koklear amplifikatör olarak da adlandırılan aktif süreç olarak bilinen BM'deki doğrusal olmayanlıklarla artırılır.

Dış tüylü hücreler (OHC'ler), düşük seviyeli seslerin neden olduğu BM'deki yer değiştirmeye mekanik bir "destek" sağlamaktan ve dinleyicinin frekansı çok yakın olan akustik sinyalleri ayırt etme yeteneğini geliştirmekten sorumludur. Tam işlev görmeyen OHC'ler olmadan, aktif işlemin sağladığı keskin ayar kaybolur ve frekans seçiciliği önemli ölçüde azalır.

Florentine, Buus, Scharf ve Zwicker (108), koklear hasarı olan kişilerin birkaç farklı frekans seçiciliği ölçümünde seçiciliği azalttığını buldu. Azalan frekans seçiciliği koklear hasar seviyesiyle ilişkili gibi görünse de, diğer araştırmacılar çeşitli sonuçlar buldular. Margolis ve Goldberg (109), SNHL'li bazı dinleyicilerin neredeyse normal frekans seçiciliği gösterdiğini bulmuşlardır. Moore (110), bunun koklear hasar modelinden ve iç tüylü hücrelerin (IHC'ler) veya OHC'lerin daha fazla etkilenip etkilenmediğinden kaynaklanabileceğini öne sürmüştür. Koklear hasarı olanlarda ve işitme sinirinde hasar

olanlarda (koklear işitme kaybı gibi başka şekillerde ortaya çıkacak) frekans seçiciliğinin etkilenme biçiminde de bazı farklılıklar olabilir.

2.4.2. Temporal işleme

Temporal çözünürlük, ses modellerindeki hızlı değişiklikleri ayırt etme yeteneğini ifade eder. Konuşma sinyali, zamansal ipuçları açısından zengindir. Bazıları, ötümlülük ("b" ve "p" arasındaki fark) ve artikülasyon şekli ("b" ve "n" arasındaki fark) gibi segmental konuşma özellikleri hakkındaki bilgileri kodlayan kısa vadeli dalgalanmalardan oluşur.

Prozodik ipuçlarını kodlayan zamansal zarfın uzun vadeli özelliklerinde daha fazla zamansal bilgi aktarılır (111). Bu yetenek, hem sessiz hem de gürültüde konuşmanın anlaşılmasında çok önemli bir rol oynar, çünkü o olmasaydı, dinleyicilere hızla değişen konuşma sinyalini anlamlandırmada yardımcı olan zamansal ipuçlarını saptayamayacak veya ayırt edilemezdi.

İşitme kayıplı bireylerinin zamansal işleme açıkları olduğu gösterilmiştir (112). Gerek sürekli bir seste kısa duraklamalar tespit etmek (113) gerekse sürekli ses durduktan sonra hızla söylenen yumuşak sesleri ayırt etmekte (114), SNİK'li dinleyiciler normal işiten dinleyicilere kıyasla kötü performans gösterirler.

2.5 Türkçenin Fonetik Görüntüsü

Geleneksel Türk Filolojisi uzmanlarına göre Türkçe her ne kadar tamamen sesçil bir alfabe olarak tanıtılsa da, modern dilbilim çalışmaları bu tezi desteklememektedir. Buna göre ses ve harf arasındaki ilişki basit bir sembol ilişkisi ile tanımlanmamalıdır. Akustik ölçümler ve formant analizleri ses ve harf arasındaki ilişkinin geleneksel düşünceyle örtüşmediğini göstermektedir (115, 116). Eker 2007'in ifadesiyle "Doğadaki ağaç ile ağacın fotoğrafı nasıl birbirinden farklıysa, ses ve harf kavramları da birbirinden o denli farklıdır". Dil ve yazı ilişkisi içinde olsa da dile ait çalışmalarda öncelik sözel ifadeye verilmelidir (117).

Ne yazık ki, bir dilin fonetik envanteri için bazı yanlış anlamalar ile karşılaşılabilir. Türk alfabesinde 29 adet harf vardır, (8 adet ünlü ve 21 adet ünsüz). Türk alfabesinin dünyadaki en fonetik yanlı alfabelerden biri olduğu bilindiğinden, konuşma dili ve yazı dili arasında fonetik farklılıkların olmadığı düşünülmektedir. Özellikle Arapça, Farsça ve Fransızca gibi yabancı dillerden ithal edilen kelimeler için “mevcut Türk alfabesinin fonetik olduğu” (yani yazıbirimden foneme eşleştirmenin bire bir olduğu) iddia edilmekle birlikte, yazıbirimden foneme eşleştirmelerin aynı olmadığı birçok oluşum çokça bulunabilir (115).

Aşağıdaki örneklerde bazı sesbirimlerin akustik farklılıkları görülmektedir (Da):

- 1) a, e, i, o, u, ü harfleriyle biten heceler: Bu tür hecelerde ilgili ses kısa olarak telaffuz edilebilir (örneğin a-tak (saldırı), e-tek (etek), i-nek (inek), o-to-büs (otobüs), u-fuk (ufuk), ümit kelimelerinde olduğu gibi (umut)); ya da uzatılmış biçimde (örneğin a-şık (sevgili, halk şairi), me-mur (hükümet görevlisi), i-kaz (uyarı), li-mo-ni (limonlu), u-di (u-di (ud oyuncusu) kelimelerinde olduğu gibi), mü-min (dindar kişi, mümin)).
- 2) Digrams al, ol, ul ile biten heceler: Bu tür hecelerde l sesbirimi velar olarak telaffuz edilebilir (örneğin al-kış (el çırpışı), bol (sayısız, bol), dul (dul) sözcüklerinde olduğu gibi); veya alveolar (örneğin al-kol (alkol), gol (hedef), ma-kul (makul) sözcüklerinde olduğu gibi).
- 3) la, lo, lu digrams ile başlayan heceler: Bu tür hecelerde l harfi velar olarak telaffuz edilebilir (örneğin la-la (Osmanlı Prensi'nin yaşam koçu), ba-lo (parti, balo)), o-luk (oluk)); veya alveolar (örneğin lam-ba (lamba), fi-lo (filo), bil-lur (kristal) kelimelerinde olduğu gibi).
- 4) K, g harfleriyle başlayan heceler: Bu tür hecelerde ilgili harf velar (örneğin kar-tal (kartal), ga-ga (gaga) kelimelerinde olduğu gibi; veya palatal (örneğin ka- ğıt (kağıt), ga-vur (giaour)).
- 5) Digram ile biten heceler: Bu tür hecelerde, digram at normal olarak telaffuz edilebilir (örneğin kat (kat, düz), yat (yat) sözcüklerinde olduğu gibi); ya da

aralarında bir fonem varmış gibi yumuşak bir şekilde (yani aet trifona benzer ancak hızlı bir şekilde) (örneğin sa-at (saat), sıh-hat (sağlık) sözcüklerinde olduğu gibi).

- 6) Digram na ile başlayan heceler: Bu tür hecelerde digram na normal olarak telaffuz edilebilir (örneğin nar (nar), naz (kapris) sözcüklerinde olduğu gibi); veya arada bir fonem varmış gibi yumuşak bir şekilde (yani nea trifona benzer, ancak hızlı bir şekilde) (örneğin, ma-na (anlam) kelimesindeki gibi).
- 7) Digram el, em, en ile biten heceler: Bu tür hecelerde e harfi normal olarak telaffuz edilebilir (örneğin bel-li (kesin), em-zik (emzik), en-gin (derin) kelimelerinde olduğu gibi); veya yaygın olarak (örneğin bel-ge (belge), ma-tem (yas), mü-ren (muraena) sözcüklerinde olduğu gibi) (116).

Yukarıda açıklandığı gibi, bu istisnai heceler için genellikle iki farklı telaffuz vardır. Öte yandan, bazı heceler yukarıda verilen sınıflandırmaya göre birden fazla kategoriye girebileceğine dikkat edilmelidir. Örneğin ka hecesi aynı anda 1. ve 4. sınıflara aittir. Bunun bir sonucu olarak, bu hecenin farklı durumlar için dört farklı telaffuzu vardır:

- 1) kaba (kaba); bunun için k harfi velar olarak telaffuz edilir ve a harfi normal olarak okunur.
- 2) kabiliyet (kabiliyet); bunun için k harfi velar olarak telaffuz edilir ve a harfi uzatılmış biçimde telaffuz edilir.
- 3) kâğıt (kağıt); bunun için k harfi palatal olarak telaffuz edilir ve a harfi normal olarak okunur.
- 4) katip (katip); bunun için k harfi damak olarak telaffuz edilir ve a harfi uzatılmış olarak telaffuz edilir (116).

2.6. Türkiye'deki STT'ler ve Fonetik

Türkiye'de kullanılan STT'ler de fonetik envantere değil, alfabeye dayalı olarak yapılmıştır. Yararlanılan dil korpuslarında transkripte edilen sözel dil örnekleri değil, yazılı dilden elde edilen veriler yer almaktadır. Bununla birlikte, çok disiplinli bilim insanları (dil bilimi, odyoloji, konuşma patolojisi, fizik, KBB, tiyatro), Türkçenin fonetik envanterinde alfabedeki harflerle karşılaştırıldığında alofon olarak da adlandırılan çok daha fazla fonemik görüntü olduğuna işaret etmektedir (118 – 121).

Aynı fonemin temsil ettiği farklı ses değişkelerine (varyasyonlarına) "alofon" adı verilmektedir. Alofonlar, aynı fonem grubunun üyeleridirler ancak anlam ayırt edebilme özellikleri yoktur. Örneğin; “sen” sözcüğünde yer alan "açık"/e/'yi, kapalı /e/ ile değiştirerek artiküle ettiğimizde, sözcüğün anlamında bir farklılık olmayacak ancak sözcük, dinleyenin algılayabileceği bir akustik aykırılıkla söylenmiş olacaktır (116).

Türkçe kelime listelerindeki araştırmacıların Türkçe fonetik veya fonemik dengeyi takip ettikleri iddia edilmektedir. Buna karşın listelerin uygulanmasında hastalara listedeki sözcüklerle ilgili bilgilendirme yapılmamaktadır. Listelerde bulunan ve anlam ayırt edici özelliği olan sözcükler ve sesbirimlerin varlığı konusunda hasta bilgilendirilmemektedir. Kemaloğlu ve diğ 2017'ye göre listeler ayrıca, testçilerin bilgisi için listelerdeki her kelimenin sözcüklerin suprasegmental özellikleri hakkında bilgi içermelidir, (örn. "Kar", kar veya "kâr", kar; "sol", sol veya "sol", nota sol) (18, 122 – 127)

Farklı disiplinlere ait çalışmalardan, kafa karıştırıcı sonuçlar elde edilmiştir. Bu uzmanların bir kısmı, Türkçe'de 32 adet fonem olduğuna inanırken, bir kısmı da Türkçenin 61 foneminin olduğunu bildirmiştir. Tablo 2'de bu çalışmaların sonuçları görülmektedir. Bu sesbirimlerin bazıları ayırt edici özelliğe sahip olmayan alofonlardan oluşurken bazıları ise ayırt edici özelliklere sahiptir ve bu nedenle ayrı bir sesbirim olarak tanımlanması gerekmektedir, /hala/ ve /hala/ gibi...

Tablo 2: Farklı Çalışmalara göre Türkçenin Fonetik Envanteri

Yazar	Yayın	Ünlü Fonem Sayısı	Ünsüz Fonem Sayısı	Toplam Fonem Sayısı
Aksan ve diğ, 1978	Türkiye Türkçesi Gelişmeli Sesbilimi (118)	18	31	49
Arısoy ve Arslan,2008	Turkish Phonetics (128)	8	35	43
Coşkun, 2003	Türkiye Türkçesinde Ünlüler ve Ünsüzler (120)	21	23	44
Ergenç, 1995	Konuşma Dili ve Türkçenin Söyleyiş Sözlüğü (119)	15	27	42
Nevin Selen, 1979	Söyleyiş Sesbilimi, Akustik Sesbilim ve Türkiye Türkçesi (121)	16	31	47
Turgut Erem, Nureddin Sevin, 1947	Milletlerarası Fonetik İşaretleriyle Konuşma Dilimiz (129)	14	34	48
Efrasiyap Gemalmaz	Türkiye Türkçesinde Ses Olayları (130)	19	42	61

Türkçenin tek fonoloji ve fonetik sözlüğü, 1995 yılında Ergenç tarafından yazılmıştır. Sözlüğe göre, Türkçe, 46 adet fonem (15 ünlü ve 31 ünsüz) içermektedir. Genel görüş de aynı zamanda bu iddiayı da desteklemektedir: yukarıda da yer alan farklı disiplinlerden yapılan çalışmalarda bildirilen fonemik envanter sayıları ortalama olarak 42 ile 50 arasındadır.

Fonetik kaynaklarına Türkçe’de görülen ünlü alafonlar aşağıda Tablo 3’te özetlenmiştir.

Tablo 3: Ünlü fonemler

Ünlü Fonemler	Değişke	Toplam
/a/	Kısa, uzun, ince	3
/i/	Kısa, uzun	2
/e/	Açık, kapalı, yarı kapalı	3
/o/	İnce, kalın	2
/u/	Kısa, uzun	2
/ı/	Kısa	1
/ö/	Kısa	1
/ü/	Kısa	1
Toplam		15

Fonetik kaynaklarına Türkçe’de görülen ünsüz alafonlar aşağıda Tablo 4’te özetlenmiştir.

Tablo 4: Ünsüz Fonemler

Ünsüz Fonemler	Değişke	Toplam
/v/	Ünsüz, yarı ünlü	2
/y/	Ünsüz, yarı ünlü	2
/r/	Çok çarpmalı, tek çarpmalı, sızıcı	3
/n/	Nazal, alveolar	2
/l/	Velar, alveolar	2
/k/	Predorsal, postdorsal	2
/g/	Predorsal, postdorsal	2
/ğ/	yarı ünlü	3
/b/	Ünsüz	1
/c/	Ünsüz	1
/ç/	Ünsüz	1
/d/	Ünsüz	1
/f/	Ünsüz	1
/h/	Ünsüz	1
/j/	Ünsüz	1
/m/	Ünsüz	1
/p/	Ünsüz	1
/s/	Ünsüz	1
/ş/	Ünsüz	1
/t/	Ünsüz	1
/z/	Ünsüz	1
Toplam		31

Yukarıdaki verilerle birlikte Türkçe fonetik envanterinde 46 sesin varlığı göze çarpmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, Ergenç 1995 ve Gürzap 2006 (131) başta olmak üzere fonetik kaynaklarında yer alan alofonları da içerecek olan sahip olan deneysel Sözcük Tanıma Testimizi, SNİK hastalarında ve kontrol grubunda yaygın olarak kullanılan Hacettepe STT ile karşılaştırmaktır.

3.1. Listelerin Hazırlanması

Liste hazırlanırken, internet ortamında Türkçe için hazırlanmış herhangi bir söze dayalı fonetik envanter korpusu olmadığı için Ergenç (123) “Konuşma Dili ve Türkçenin Söyleyiş Sözlüğü”, Gürzap (131) “Söz Söyleme ve Diksiyon/ Konuşan İnsan” kitabı, içinden alofonları da içeren sözcük örnekleri seçilmiştir. Sözcüklerin sıklığı için Türk Dil Kurumu (TDK)’nun yazılı Türk Dilinin Frekansı sözlüğünden hareket edilmiş ve her bir alafon için en sık kullanılan sözcükler seçilmiştir. Sesbirimlere ait ham veriler Türkçenin Frekans Sözlüğü (Frequency Dictionary of Turkish) kitabından toplanmıştır (132). TFS, 1989 – 2013 yılları arası yazılmış toplam 5000 metin, yaklaşık 50 milyon sözcük içinde en sık kullanılan 5000 kelimeden oluşmaktadır.

Türkçenin temel sözcük varlığında ünlü ile başlayan tek heceliler az olduğu için sözcük seçim önceliği ünlü seslere verilmiştir. 5000 kelime içinde öncelik sözcük başı pozisyonuna verildi, eğer sözcük sayısı yeterli gelmediyse hece içi pozisyonları dahil edildi. Her ünlü sesbirim için 10 Hece başı, 10 hece içi pozisyona sahip sözcük alınmaya çalışıldı. Ancak bazı sesbirimler tek hece içinde sık şekilde gözükmediği için özellikle hece başı pozisyonunda bu kural takip edilememiştir

Daha sonrasında çalışmanın ana dayanağı sözel dil kullanımı olduğu için ölçünlü dil örneklerinin daha sık görülebileceği Türkiye Radyo ve Televizyon Kurumu (TRT) televizyon kanalından haber, sanat, ekonomi, spor, belgesel ve dizi temalı birer program seçilerek ilgili programın transkripsiyonu yapılmıştır.

Tema programları (2019 yılına ait)

- **Haber:** TRT Ana haber bülteni
- **Dizi:** Şampiyon
- **Belgesel:** Medeniyet Kaşifleri
- **Sanat:** Hayat Sanat
- **Ekonomi:** Ekonomi 7/24
- **Spor:** TRT spor bülteni

Elde edilen sözcükler yazılı fonetik kaynaklarından alınan sözcükler ile karşılaştırılmıştır. Yazılı ve sözlü medyadan elde edilen sözcükler bir havuzda toplanarak Türkçe'nin fonetik yapısı nedeniyle ancak iki ve daha fazla heceye sahip kelimelerde görülen alofonlar için (/ğ/, /v/, /y/, /a/, /r/, /n/) iki heceli kelimeler; iki heceli sözcük gerektirmeyen alofonlar içinse tek heceli sözcükler seçilmiştir. Sözcük havuzunda yukarıdaki kriterleri sağlayan kelimeler ayıklanmış ve Türk Dil Kurumu (TDK)'nın yazılı Türk Dilinin Frekansı sözlüğü ile karşılaştırılarak tek başına anlamı olan sözcükler bir ayrı havuzda toplanmıştır. Bu derlemdeki sözcüklerin sıklığı için TDK'nın yazılı Türk Dilinin Frekansı sözlüğünden hareket edilmiş ve her bir alafon için en sık kullanılan ilk 10 sözcük seçilmiştir.

Seçilen sözcüklerin değerlendirilmesi için istatistikel bir çalışma yapılmış ve bilinirlik değerlendirmesi için gereken örneklem büyüklüğünün 384 kişiden oluşması gerektiği belirlenmiştir. Farklı sosyo kültürel temellere sahip 384 kişiye elde edilen sözcükler sunulmuş ve bu kişilerden sözcüklerin tanınırlıklarını 0 – 4 arasında puanlayarak değerlendirmeleri istenmiştir. Elde edilen sonuca göre tek heceli sözcüklerde çok kolay bilinen (5 puan) ve hiç tanınmayan (1 puan) ve çok az veya biraz tanınan (2 ve 3 puan) sözcükler elenerek 4 puan almış olan sözcükler seçilmiştir.

Bir dilde sık kullanılan kelimelerin az kullanılanlara göre bilinmesinin daha kolay olduğu bildirilmiştir (15). Bu nedenle homojeniteyi bozmamak adına 4 ve 5 puan alan iyi bilinen ve çok iyi bilinen kelimeler ve 1 puan alan hiç bilinmeyen kelimeler yerine, 2 ve 3 puan alan kelimeler kullanılmıştır.

TRT'den elde edilen programların deşifre edilmesiyle toplamda 574 dakikalık bir program kaydı oluşturulmuştur. Bu kayıtlarda geçen 35683 sözcük taranmış, tek heceli ve iki heceli sözcükler ayıklanmıştır. Listede yer almayan özel isimler tek veya iki heceli olsalar da sözcük havuzunun dışında tutulmuştur.

Seçilen sözcüklerin sözlü dildeki frekans hesaplamaları yapıldı ve sözcük sıklık listesi yüzde cinsinden ve numerik olarak oluşturuldu. Yazılı dil envanteri için 371 sözlü dil envanteri için 285 sözcükten oluşan toplam 656 sözcüklük ön liste hazırlanarak 384 bireye bilinirlik için sunulmuştur

3.2.Sözcük Bilinirliği Havuzunun Oluşturulması

Araştırma evrenini oluştururken öncelikle sözcüklerin seçiminde değerlendirilmesi alınacak olan bireyler hesaplanmıştır. Yapılan istatistiksel örneklem hesabına göre, sözcük seçiminde yaş farkının yaratabileceği olumsuzluklar temel alınarak sözcük seçim evreni 18-65 yaş arası sağlıklı bireyler oluşturulmuştur. Bu sayı tam olarak bilinemeyeceğinden araştırmada evren bilinmediğinde kullanılan örneklem hesabı formülü kullanılmıştır. Buna göre %5 örneklem hatası %5 anlamlılık düzeyinde anadili Türkçe olan ve normal işitme eşiklerine sahip 384 birey ile çalışılması gerektiği bulunmuştur. Sözcük tanınırlıklarının sorulacağı katılımcıların işitme problemi yaşıyıp yaşamadığı anket sırasında sunulacak bir form ile sorgulanacaktır. Anket uygulaması sırasında bir form verilerek herhangi bir nörolojik veya otolojik hastalığın varlığı araştırılmıştır. Bu durumlardan herhangi birini doğrulayan katılımcılar çalışmanın dışında bırakılmıştır.

3.3.Ses Kayıtları

Sözcükler alafonların doğru sesletimi skorları etkileyeceği için konservatuar düzeyinde diksiyon eğitimi almış erkek bir tiyatro oyuncusu tarafından Rode NT2-2A Switchable Condenser mikrofon kullanılarak kayıt edilmiştir. Literatürde erkek ve kadın konuşuculara verilen yanıtların değişkenliğinden bahsedildiği için tenor renkte bir erkek okuyucu tarafından sesler kaydedilmiştir. Ses karakteristiğinin belirlenmesi için konuşucunun ses analizi PRAAT ses analiz programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Seslendirmenin PRAAT kayıtları aşağıdaki gibidir.

Tablo 5: Seslendirmene ait PRAAT analizi

Parametre	Seslendirmen Değeri	Normatif Değer
Temel Frekans, F0	140.235 Hz.	100 – 150 Hz
Shimmer	0,54 dB	0 – 2 dB
Jitter	%1, 25	%0 – 2
HarmonicsNoiseRatio / HNR	18 dB	+7 dB

Mikrofon yazılımındaki farklı “polar pattern” arasından “cardioid pattern” condenser tip Shure 400 mikrofona bir metre mesafeden okunarak kayıt gerçekleştirilmiştir. Kayıtlar

daha sonra “Audacity 5.0”.ses kayıt programı kullanılarak 48 kHz örneklem hızı ile gerçekleştirilmiştir. Kayıtlar sırasında her bir sözcük 5’er defa tekrarlanmış, sözcüklerin doğal vurguda seslendirildiği bir odyoloji uzmanı, bir konuşma ve ses terapisti ve bir diksiyon eğitmeni tarafından doğrulanmıştır.

Oluşturulan listelerin stüdyo ortamında erkek konuşucu tarafından ses kayıtları **Audacity** ses kayıt programı kullanılarak **44100 Hz.** örneklem hızında taşıyıcı “Şimdi söyleyeceğiniz sözcük” cümlesi ile yapıldı. Her bir sözcük arasında 5 saniyelik beklemler eklendi

3.4.Katılımcılar

Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi KBB Hastalıkları Anabilim Dalı polikliniğine Haziran 2021 ile Ağustos 2021 tarihleri arasında başvuran 18 ile 40 yaş arası sensörinöral tip işitme kayıplı (SNİK) hastalar seçilmiştir. Araştırma için Başkent Üniversitesi Etik Kurulundan izin alınmıştır, (KA20/33 araştırma proje başvurusu, proje no:20/18). Karşılaştırma için aynı yaş aralığında sağlıklı işitmesi olan bireyler kontrol grubu olarak çalışmada yer almıştır. Tüm katılımcılardan çalışma için yazılı onam formu alınmıştır. Grupların kendi içindeki karıştırıcı değişkenler, sağlıklı bireyler için yaş ve eğitim durumu; sensörinöral tip işitme kayıplı bireyler içinse yaş, eğitim durumu ve odyolojik konfigürasyondur. Bu nedenle gruplar kendi aralarında yaş, eğitim durumu, cinsiyet parametrelerine göre, çalışma grubu ise yaş, eğitim durumu ve odyolojik konfigürasyon parametrelerine göre karıştırıcı değişkenler açısından eşleştirilmiştir.

Çalışmaya dahil olma ve dışında tutulma kriterleri aşağıdaki gibidir:

Çalışmaya kabul kriterleri (Çalışma grubu için),

- 18-40 yaş arasında olma
- Saf Ses Odyometri (SSO) Testine göre alt sınır olarak 25 dB ve üzerinde işitme kaybının varlığı,
- SSO testine göre üst sınır olarak Rahatsız edici Ses Seviyesinin 10 dB altında işitme eşiği
- İletim tipi ve mikst tip İşitme kaybına sahip olmamak
- Herhangi bir nörolojik ve psikiyatrik rahatsızlığa sahip olmamak

Çalışmaya kabul kriterleri (Kontrol grubu için),

- 18-40 yaş arasında olma
- Her iki kulak içinde normal KBB bulgusu
- Çalışmanın yapıldığı sürede dış kulak yolunda tıkaçıcı etkisi olabilecek Üst Solunum Yolları Enfeksiyonu hikayesi olmamak

Çalışma dışı bırakılma kriterleri,

- Nörolojik ve psikiyatrik hastalık varlığı,
- Oto-lojik muayenede kulak zarı veya dış kulak yolunda perforasyon bulgusu

3.5. Veri Toplama Araçları:

Immitansmetri: Bu testin içinde timpanometri, statik komplians ve akustik refleks testleri yer almaktadır. Test klinisyene hastanın kulak zarı, orta kulak ve akustik refleks yolları ile ilgili bilgi sağlamaktadır.

Saf Ses Odyometri: Odyolojik testlerde hastaların işitme eşikleri ile ilgili bilgi veren testtir. Hastalara farklı frekans ve şiddetlerde sunulan saf seslere hastaların verdikleri yanıtları içerir.

Konuşmayı Alma Eşiği: Bireylerin saf ses ortalamaları belirlendikten sonra aynı şiddet seviyelerinde dilsel materyaller kullanılarak uygulanan bir testtir. Hastalara üç heceli sözcükler saf ses ortalama skoruna göre sunulur ve tekrar edilmesi istenir. Aynı ses şiddetinde %50 doğruluk oranına göre Konuşmayı Alma Eşiği belirlenir.

Sözcük Tanıma Testi: Bireylerin konuşmayı alma eşikleri belirlendikten sonra, eşiğin üzerine 35 – 40 dB eklenerek tek heceli sözcükler sunulur ve bireylerin duydukları sözcükleri tekrar etmesi istenir. Toplam yanlış sayısı 25 sözcük sunulduğunda 4, 50 sözcük sunulduğunda 2 ile çarpılarak sözcük tanıma testinin skoru belirlenir. Elde edilen skorun saf ses ortalamasında elde edilen işitme eşikleri ile karşılaştırılması yapılır.

3.6. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler *IBM SPSS (Statistical program for social sciences) 22.0* paket programı kullanılarak yapılacaktır. Tanımlayıcı istatistikler ortalama ($\pm$) standart sapma (normal dağılım gösteriyorsa), ortanca, minimum, maksimum (normal dağılım göstermiyorsa), frekans dağılımı ve yüzde olarak sunulmuştur. Gruplar arası değerlendirmede tanımlayıcı istatistik yöntemi kullanılarak frekans analizi ve ortalama-standart sapma hesaplamaları yapılacaktır. Aynı grubun iki farklı sözcük tanıma testine verdiği yanıtlardan elde edilen skorların karşılaştırmasında bağımsız örneklem t test kullanılmıştır. Grupların karşılaştırılmasında ise yine bağımsız t testinden yararlanılmıştır. Buna göre her bir grup için 34'er toplamda 68 kişi ile çalışıldığında 0,7 etki genişliği ve 0,05 anlamlılık düzeyinde çalışmanın ön görülen gücü %81,1 olarak hesaplanmıştır. Bu nedenle çalışmada minimum çalışılması gereken kişi sayısı her bir grup için 34'er toplamda 68 kişidir. Tüm analizler % 95 güven aralığında yapılacaktır ve $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilecektir

3.7. Sözcük Listelerinin Sunum Protokolü

Çalışmada 18 ile 40 yaş arası 34 konjenital sensörinöral tip işitme kayıplı (SNİK) hasta yer almıştır. Çalışmada yer alan bireylerin saf ses işitme eşikleri 125-8000 Hz arasında Interacoustics AC 40 odyometre cihazı yoluyla elde edilmiştir. Odyometrik değerlendirme sonrasında elde edilen sonuçlara göre 500 – 4000 Hz.de saf ses ortalamaları alınarak işitme eşikleri belirlenmiştir. Katılımcıların orta kulak fonksiyonlarının ve akustik reflekslerinin varlığını objektif olarak değerlendirmek için GSI TymStar V1 timpanometre ile immitansmetri testi uygulanmıştır. Katılımcılara standart odyolojik bataryanın uygulanmasından sonra (Otoskopik muayene, SSO, Immitansmetri testi) eşik üstü konuşma skorları TDH – 39 supraaural kulaklık yoluyla işitme cihazsız olarak değerlendirilmiştir

Katılımcıların SSO testine göre eşikleri belirlendikten sonra, öncelikle Konuşmayı alma eşikleri saptanmış, daha sonrasında Sözcük Tanıma Testi için her iki liste belirli bir sıralama olmadan her iki kulağa sunulmuştur. Testin ardından katılımcılar 20 dakika dinlendirilmiş ve daha sonrasında diğer STT listesi tanıtılmıştır. Her iki listenin sunumu da bir USB aracılığıyla gerçekleştirilmiştir

Çalışmada yine 18 – 40 yaş aralığında 34 sağlıklı işiten birey kontrol grubu olarak yer almıştır. Katılımcıların testte verdikleri yanıtların yorgunluk veya alışkanlık kaynaklı olarak yanıtları etkileyebileceği düşünüldüğünden hem SNIK grubu hem de kontrol grubundan katılımcılar kendi içlerinde 17 kişilik iki ayrı gruba ayrılmıştır. Bir gruba öncelikle Başkent STT sunulurken diğer gruba ise Hacettepe listesi daha önce sunulmuştur. İki grubun verileri hem kendi içlerinde hem de birbirleri ile karşılaştırılmıştır. Buna göre çalışmada yer alan toplam katılımcı sayısı 68’dir.



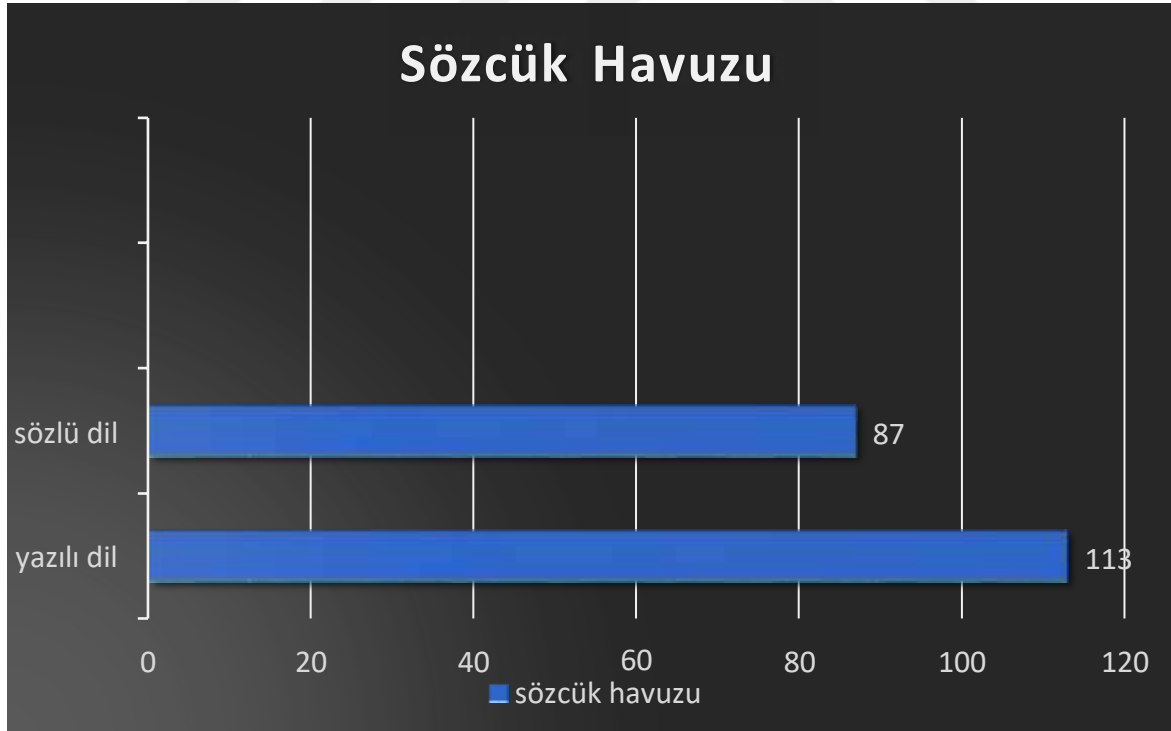
4. BULGULAR

4.1 Ön Liste Puanlaması

Ön listede yer alan sözcükler hem yazılı hem de sözlü dil için ünsüz ve ünlü sesleri içeren sözcüklerden oluşan dört ayrı form ile tasarlanmıştır. Her bir sözcüğün bilinirliğinin daha net anlaşılması için sözcükler cümle içinde birincil anlamlarını taşıyacak şekilde kullanılmıştır.

384 bireye eposta, Google Anket Formları ve yüz yüze görüşme ile ulaşılmıştır. Seçilen sözcük havuzundaki sözcükler yazılı dil için ağırlıklı 3 ve 4 puan alanlar, sözlü dil envanteri için ise ağırlıklı 1 ve 2 puan alanlar olarak tekrar elendi

Türkçe'nin tüm fonemik envanterini içeren 200 sözcük seçimi yapıldı, her bir fonemin her bir listede olması sağlandı. Yapılan puanlamalara göre 200 sözcüklük listede 87 sözcük sözlü dil verilerinden göre, 113 sözcük ise yazılı dil verilerinden elde edildi. Buna göre sözlü dil listelerdeki tüm sözcüklerde %43, 5; yazılı dil havuzundan gelen sözcükler ise %56, 5 oranında temsil edildi,



Şekil 1: Sözlü ve Yazılı Dil Havuzundan Gelen Sözcüklerin Başkent Sözcük Tanıma Testlerinde Dağılımı

Oluşan 200 sözcüklük sözcük envanteri her bir fonem *en az bir kez* listelerde temsil edilecek şekilde randomize olarak listelere dağıtıldı.

Oluşturulan sözcük listeleri 50’şer sözcükten oluşan A, B, C, D listeleri olarak bölündü

Yine her bir liste Hacettepe sözcük listeleri ile randomize olarak eşleştirildi.

Buna göre oluşan karşılaştırma listeleri aşağıdaki gibidir:

- Başkent Sözcük Listesi (BSL) A – Hacettepe Sözcük Listesi (HSL) 2 ile,
- BSL B – HSL 4 ile
- BSL C – HSL 1 ile
- BSL 4 – HSL 2 ile eşleştirilmiştir

Türkiye Türkçesinde uzun /a/, uzun /i/, yarı ünlü /v/, yarı ünlü /y/ ve yarı ünlü /y/ sesleri sadece iki heceli yapılarda yer almaktadır. Bu nedenle listelerde bu sesleri içeren sözcük örnekleri iki heceli olarak temsil edilmiştir. Buna göre tüm listelerde sözcüklerin hece ve karakter uzunluğuna göre dağılımı numerik ve yüzdesel olarak aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

Tablo 6: Başkent Kelime Listesi Kelimelerinin Karakter Uzunluğu

Liste Adı	6 karakterli sözcük sayısı	5 karakterli sözcük sayısı	4 karakterli sözcük sayısı	3 karakterli sözcük sayısı	2 karakterli sözcük sayısı	Toplam kelime sayısı	Ortalama karakter uzunluğu
A	1	9	12	27	1	50	3,64
B	1	4	11	33	1	50	3,42
C	1	5	10	32	2	50	3,38
D	-	8	9	31	2	50	3,46

Tablo 7: Başkent Kelime Listesi Kelimelerinin Karakter Uzunluğu Yüzdesi

Liste Adı	6 karakterli sözcük yüzdesi	5 karakterli sözcük yüzdesi	4 karakterli sözcük yüzdesi	3 karakterli sözcük yüzdesi	2 karakterli sözcük yüzdesi
A	%2	%18	%24	%54	%2
B	%2	%8	%22	%66	%2
C	%2	%10	%20	%32	%4
D	-	%16	%18	%31	%2

Hacettepe Kelime Listelerinde uygulanan sözcüklerin karakter uzunlukları ve yüzdeleri ise aşağıdaki gibidir

Tablo 8: Hacettepe Kelime Listesi Kelimelerinin Karakter Uzunluğu

Liste Adı	6 karakterli sözcük sayısı	5 karakterli sözcük sayısı	4 karakterli sözcük sayısı	3 karakterli sözcük sayısı	2 karakterli sözcük sayısı	Ortalama karakter uzunluğu
1	-	-	4	40	6	2,96
2	-	-	-	44	6	2,88
3	-	-	8	36	6	3,04
4	-	-	7	36	7	3

Tablo 9: Hacettepe Kelime Listesi Kelimelerinin Karakter Uzunluğu Yüzdesi

Liste Adı	6 karakterli sözcük yüzdesi	5 karakterli sözcük yüzdesi	4 karakterli sözcük yüzdesi	3 karakterli sözcük yüzdesi	2 karakterli sözcük yüzdesi
1	-	-	%2	%80	%12
2	-	-	-	%88	%12
3	-	-	%16	%72	%12
4	-	-	%14	%72	%14

Her iki listedeki yer alan sözcüklerin ortalama karakter uzunlukları karşılaştırıldığında BSL'deki ortalama karakter uzunluğu 3, 475 HSL'deki ortalama karakter uzunluğu ise 2, 97 olarak bulunmuştur. Bu bulgulara göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($p=0,1665$).

Tablo 10: İki listedeki Leksikal Komşuluk İlişkileri

Liste	Sözcük Başı Toplam	Ortalama leksikal komşuluk	Sözcük İçi Toplam	Ortalama leksikal komşuluk	Sözcük Sonu Toplam	Ortalama leksikal komşuluk
Başkent Liste A	171	3.42	73	1.46	140	2.8
Hacettepe Liste 2	271	5.42	90	1.8	267	5.34
Oran	1.58		1.23		1.9	
Başkent Liste B	142	2.84	72	1.44	138	2.76
Hacettepe Liste 4	254	5.08	76	1.52	274	5.48
Oran	1.78		1.05		1.98	
Başkent Liste C	176	3.52	72	1.44	161	3.22
Hacettepe Liste 1	232	4.64	85	1.7	285	5.7
Oran	1.31		1.18		1.77	
Başkent Liste D	215	4.3	77	1.54	193	3.86
Hacettepe Liste 3	228	4.56	78	1.56	241	4.82
Oran	1.06		1.01		1.24	

Alt testlerdeki leksikal komşuluk ilişkileri two sample paired t testi ile incelenmiştir. Verilere bakıldığında sözcük içi pozisyon dışında, sözcük başı ve sözcük sonunda Hacettepe STT'sinde istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha fazla leksikal komşuluk ilişkisi gözlenmektedir. Başkent listeleri ile Hacettepe listeleri arasındaki ilişki sözcük başındaki leksikal komşuluk ilişkilerine göre istatistiksel olarak anlamlıdır, ($p=0,003$). Başkent listeleri ile Hacettepe listeleri arasındaki ilişki sözcük içindeki leksikal komşuluk ilişkilerine göre istatistiksel olarak anlamlıdır, ($p=0,039$). Başkent listeleri ile Hacettepe listeleri arasındaki ilişki sözcük sonundaki leksikal komşuluk ilişkilerine göre istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0,002$).

4.2. İstatistiksel Yöntem

Veriler IBM SPSS V23 ile analiz edildi. Normal dağılıma uygunluk Shapiro Wilk testi ile incelendi. İkili gruplara göre normal dağılan verilerin karşılaştırılmasında Bağımsız iki örnek t testi ve normal dağılmayan verilerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı. Grup içi iki bağımlı gruplara göre normal dağılan verilerin karşılaştırılmasında Eşli iki örnek t testi kullanıldı. Üç ve üzeri bağımlı gruplara göre normal dağılan verilerin karşılaştırılmasında Tekrarlı varyans analizi ve normal dağılmayan verilerin karşılaştırılmasında Friedman testi kullanıldı. Normal dağılan veriler arasındaki ilişkinin incelenmesinde Pearson korelasyon katsayısı kullanıldı. Gruplara göre kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Ki-kare testi kullanıldı. Analiz sonuçları nicel veriler için ortalama $\pm$ s. sapma ve ortanca (minimum – maksimum) şeklinde kategorik verilerse frekans (yüzde) olarak sunuldu. Önem düzeyi $p<0,050$ olarak alındı.

4.3. Test Bulguları

Tablo 11. Gruplara göre cinsiyet ve yaşın karşılaştırılması

	İşitme engelli	Kontrol	Test İst.	p
Cinsiyet				
Kadın	16 (47,1)	17 (50)	$\chi^2=0,059$	0,808
Erkek	18 (52,9)	17 (50)		
Yaş	31,5 $\pm$ 7,3	29,4 $\pm$ 7,5	t=1,198	0,235
	33,5 (18,0 - 40,0)	30,0 (18,0 - 40,0)		

χ^2 : Ki-kare test istatistiği, t: Bağımsız iki örnek t test istatistiği

Gruplara göre cinsiyetin dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,808$). Gruplara göre yaş ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p=0,2359$).

Tablo 12. Gruplar arası ve gruplar içi SSO değerlerinin karşılaştırılması

	İşitme engelli		Kontrol		Test İst.*	p
	Ort. $\pm$ s. sapma	Ort. (min. - maks.)	Ort. $\pm$ s. sapma	Ort. (min. - maks.)		
SSO sağ	45,0 $\pm$ 18,4	40,0 (24,0 - 90,0)	7,0 $\pm$ 5,5	7,5 (0,0 - 20,0)	t=11,524	<0,001
SSO sol	46,1 $\pm$ 19,5	40,5 (24,0 - 90,0)	6,0 $\pm$ 4,3	5,0 (0,0 - 15,0)	t=11,724	<0,001
Test İst.**	t=-1,032		t=1,473			
p	0,309		0,150			

*t: Bağımsız iki örnek t test istatistiği, t: Eşli iki örnek t test istatistiği

Gruplara göre SSO sağ ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,001$). İşitme engelli grubunun ortalaması 45,0 iken kontrol grubunun ortalaması 7,0 olarak elde edilmiştir. Gruplara göre SSO sol ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,001$). İşitme engelli grubunun ortalaması 46,1 iken kontrol grubunun ortalaması 6,0 olarak elde edilmiştir. İşitme engelli ve kontrol grubunda SSO sağ ve sol ortalama değerleri arasında bir farklılık yoktur ($p>0,050$).

Tablo 13. Gruplar arası ve gruplar içi STT sağ değerlerinin karşılaştırılması

	İşitme engelli		Kontrol		Test İst.*	p
	Ort. $\pm$ s. sapma	Ort. (min. - maks.)	Ort. $\pm$ s. sapma	Ort. (min. - maks.)		
STTsag Hacettepe	84,1 $\pm$ 8,8	84,0 (62,0 - 96,0)	97,5 $\pm$ 2,2	97,0 (94,0 - 100,0)	t=-8,696	<0,001
STTsag Başkent	87,2 $\pm$ 8,1	89,0 (70,0 - 100,0)	98,2 $\pm$ 2,7	100,0 (92,0 - 100,0)	t=-7,464	<0,001
Test İst.**	t=-5,664		t=-1,248			
p	<0,001		0,221			

*t: Bağımsız iki örnek t test istatistiği, **t: Eşli iki örnek t test istatistiği

Gruplara göre STTsag Hacettepe ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0$). İşitme engelli grubunun ortalaması 84,1 iken kontrol grubunun ortalaması 97,5 olarak elde edilmiştir. Gruplara göre STTsag Başkent ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0$). İşitme engelli grubunun ortalaması 87,2 iken kontrol grubunun ortalaması 98,2 olarak elde edilmiştir.

İşitme engelli grubun her iki teste verdikleri yanıtlar alt testlerin toplamında karşılaştırıldığında, Hacettepe ve Başkent STTsag ortalama değerleri arasında istatistiksel

olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,001$). Hacettepe SST ortalaması 84,1 iken Başkent STT ortalaması 87,2 olarak elde edilmiştir.

Tablo 14. Gruplar arası ve gruplar içi STTsol değerlerinin karşılaştırılması

	İşitme engelli		Kontrol		Test İst.*	p
	Ort. $\pm$ s. sapma	Ort. (min. - maks.)	Ort. $\pm$ s. sapma	Ort. (min. - maks.)		
STTsol Hacettepe	83,3 $\pm$ 9,8	84,0 (58,0 - 96,0)	97,7 $\pm$ 2,2	98,0 (94,0 - 100,0)	t=-8,398	<0,001
STTsol Başkent	87,2 $\pm$ 7,8	90,0 (70,0 - 100,0)	98,2 $\pm$ 2,9	100,0 (90,0 - 100,0)	t=-7,733	<0,001
Test İst.**	t=-5,724		t=-1,465			
p	<0,001		0,152			

*t: Bağımsız iki örnek t test istatistiği, **t: Eşli iki örnek t test istatistiği

Gruplara göre STTsol Hacettepe ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0$). İşitme engelli grubunun ortalaması 83,3 iken kontrol grubunun ortalaması 97,7 olarak elde edilmiştir. Gruplara göre STTsol Başkent ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0$). İşitme engelli grubunun ortalaması 87,2 iken kontrol grubunun ortalaması 98,2 olarak elde edilmiştir.

İşitme engelli grubun her iki teste verdikleri yanıtlar alt testlerin toplamında karşılaştırıldığında Hacettepe ve Başkent STTsol ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,001$). Hacettepe ortalaması 83,3 iken Başkent ortalaması 87,2 olarak elde edilmiştir.

Tablo 15. Gruplara göre işitme kaybı derecesinin ve Ody. Konfigürasyonun karşılaştırılması

	İşitme engelli	Kontrol	Test İst	p
İşitme kaybı derecesi				
Normal	0 (0)	34 (100)	$\chi^2=108,255$	<0,001
Çok hafif	3 (8,8)	0 (0)		
Hafif	13 (38,2)	0 (0)		
Orta	8 (23,5)	0 (0)		
Orta ileri	6 (17,6)	0 (0)		
Çok ileri	5 (14,7)	0 (0)		
Ody.Konfigürasyon				
Normal	0 (0)	34 (100)	$\chi^2=68,000$	<0,001
Flat	12 (35,3)	0 (0)		
Cookie bite	4 (11,8)	0 (0)		
Alçak frekans sloping	6 (17,6)	0 (0)		
Yüksek frekans sloping	12 (35,3)	0 (0)		

χ^2 : Ki-kare test istatistiği

Gruplara göre işitme kaybı derecesinin dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,001$). İşitme engelli grubunun %38,2'sinin işitme engeli hafif olarak elde edilmiştir. Gruplara göre odyolojik konfigürasyon durumlarının dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,001$). İşitme engelli grubunun %35,3'ünde flat ve %35,3'ünde yüksek frekans sloping elde edilmiştir.

Tablo 16: İşitme kaybı derecesine göre ortalama skor

İşitme kaybı derecesi	STTsag Hacettepe	STTsag Başkent	STTsol Hacettepe	STTsol Başkent
Çok hafif	92,66667	96,66667	93,33333	95,33333
Hafif	90,61538	92,46154	90,30769	92
Orta	82, 8	86,6	81,2	86,6
Orta ileri	80	82,4	79, 2	82, 8
Çok ileri	70	76	67,6	76,8

Tablo incelendiğinde işitme kaybı derecelerine göre STTsag Başkent skorları, çok hafif, hafif, orta, orta – ileri ve çok ileri derecedeki grup için sırasıyla yüzde 96.66, 92.46, 86.6, 82.4 ve 76 olarak bulunmuştur. Aynı grup için STTsag Hacettepe skorları sırasıyla 92.66, 90.61, 82.8, 80 ve 70'tir. Sağ kulak için yapılan STT sunumunda gözlenen fark derecede kaybı olanlar için istatistiksel olarak anlamlıdır.

Sol kulak için yapılan sunumda STTsol Başkent skorları, çok hafif, hafif, orta, orta – ileri ve çok ileri derecedeki grup için sırasıyla yüzde 95.3; 92; 86.6; 82.8 ve 76.8 olarak bulunmuştur. Aynı grup için STTsol Hacettepe skorları sırasıyla 93.3, 90.30, 81.2, 79.2 ve 67.6'dır. Sol kulak için yapılan STT sunumunda gözlenen fark derecede kaybı olanlar için istatistiksel olarak anlamlıdır.

Tablo 17: İşitme kaybı derecesine göre ortalama skorların istatistiksel dağılımı

	Çok hafif	Hafif	Orta	Orta ileri	Çok ileri	Test istatistiği	p
STTsag Hacettepe	92,7 ± 1,2	90,5 ± 4,1	82,7 ± 5,6	80,0 ± 6,2	70,0 ± 5,8	$\chi^2=22,689$	<0,001
	92,0	92,0	82,0	84,0 (70,0 - 84,0)ab	70,0		
	(92,0 - 94,0)b	(84,0 - 96,0)b	(76,0 - 92,0)ab		(62,0 - 78,0)a		
STTsag Başkent	96,7 ± 3,1	92,3 ± 5,4	86,2 ± 5,9	82,4 ± 5,9	76,0 ± 4,5	$\chi^2=20,555$	<0,001
	96,0	94,0	86,0	82,0 (74,0 - 88,0)ab	76,0		
	(94,0 - 100,0)b	(78,0 - 100,0)b	(78,0 - 94,0)ab		(70,0 - 82,0)a		
Test istatistiği p	Z=-1,604 0,109	Z=-1,44 0,15	Z=-2,588 0,010	Z=-1,342 0,180	Z=-2,060 0,039		
STTsol Hacettepe	93,3 ± 2,3	90,5 ± 4,0	81,3 ± 5,4	79,2 ± 7,8	67,6 ± 7,1	$\chi^2=24,505$	<0,001
	92,0	91,0	82,0	80,0 (66,0 - 86,0)ab	72,0		
	(92,0 - 96,0)b	(84,0 - 96,0)b	(72,0 - 88,0)ab		(58,0 - 74,0)a		
STTsol Başkent	95,3 ± 1,2	92,2 ± 5,2	86,2 ± 5,4	82,8 ± 7,0	76,8 ± 5,4	$\chi^2=20,724$	<0,001
	96,0	94,0	90,0	82,0 (72,0 - 90,0)ab	80,0		
	(94,0 - 96,0)b	(78,0 - 100,0)b	(78,0 - 92,0)ab		(70,0 - 82,0)a		
Test istatistiği p	Z=-1,089 0,276	Z=-1,495 0,135	Z=-2,503 0,012	Z=-2,041 0,041	Z=-2,121 0,034		

χ^2 : Kruskal Wallis test istatistiği, Z: Wilcoxon test istatistiği, a-b: Aynı harfe sahip işitme kaybı dereceleri arasında bir fark yoktur, ortalama ± s. sapma, ortanca (minimum – maksimum)

İşitme kaybı derecesine göre STTsag Hacettepe ortanca değerleri arasında bir farklılık vardır ($p<0,001$). Bu farklılık kaybı derecesi çok ileri olanların ortancasının çok hafif ve hafif olanların ortancalarından düşük olarak elde edilmesinden kaynaklanmaktadır. İşitme kaybı derecesine göre STTsag Başkent ortanca değerleri arasında bir farklılık vardır ($p<0,001$). Bu farklılık kaybı derecesi çok ileri olanların ortancasının çok hafif ve hafif olanların ortancalarından düşük olarak elde edilmesinden kaynaklanmaktadır. İşitme kaybı derecesine göre STTsol Hacettepe ortanca değerleri arasında bir farklılık vardır ($p<0,001$). Bu farklılık kaybı derecesi çok ileri olanların ortancasının çok hafif ve hafif olanların ortancalarından düşük olarak elde edilmesinden kaynaklanmaktadır. İşitme kaybı derecesine göre STTsol Başkent ortanca değerleri arasında bir farklılık vardır ($p<0,001$). Bu farklılık kaybı derecesi çok ileri olanların ortancasının çok hafif ve hafif olanların ortancalarından düşük olarak elde edilmesinden kaynaklanmaktadır. İşitme derecesi orta olanlarda STTsag Hacettepe ve Başkent ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,010$). Hacettepe ortancası 82,0 iken Başkent ortancası 86,0 olarak elde

edilmiştir. İşitme derecesi çok ileri olanlarda STTsağ Hacettepe ve Başkent ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,039$). Hacettepe ortancası 70,0 iken Başkent ortancası 76,0 olarak elde edilmiştir. İşitme derecesi orta olanlarda STTsol Hacettepe ve Başkent ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,012$). Hacettepe ortancası 82,0 iken Başkent ortancası 90,0 olarak elde edilmiştir. İşitme derecesi çok ileri olanlarda STTsol Hacettepe ve Başkent ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,034$). Hacettepe ortancası 72,0 iken Başkent ortancası 80,0 olarak elde edilmiştir. İşitme derecesi orta ileri olanlarda STTsol Hacettepe ve Başkent ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p=0,041$). Hacettepe ortancası 80,0 iken Başkent ortancası 82,0 olarak elde edilmiştir. İşitme derecesi Çok hafif, Hafif, olanlarda STTsağ Hacettepe ve Başkent ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,050$).

Tablo 18: İşitme kaybı konfigürasyonuna göre ortalama skor

Odyolojik konfigürasyon	SSTsağ Hacettepe	SSTsağ Başkent	SSTsol Hacettepe	SSTsol Başkent
Flat	81,33333	84	79,33333	83,66667
Alçak frekans sloping	91,33333	94,33333	90	93
Yüksek frekans sloping	82,16667	85,66667	82,33333	86,66667
Cookie bite	87	91	88	91

Tablo incelendiğinde odyolojik konfigürasyona göre STTsağ Başkent skorları, flat, alçak frekans sloping, yüksek frekans sloping ve cookie bite tipi kaybı olan grup için sırasıyla yüzde 84, 94.3, 85.6 ve 91 olarak bulunmuştur. Aynı grup için STTsağ Hacettepe skorları sırasıyla 81.3, 91.3, 82.16 ve 87'dir. Sağ kulak için yapılan STT sunumunda gözlenen fark işitme kaybı konfigürasyonu tipinde olanlar için istatistiksel olarak anlamlıdır.

Sol kulak için yapılan sunumda Tablo incelendiğinde odyolojik konfigürasyona göre STTsol Başkent skorları, flat, alçak frekans sloping, yüksek frekans sloping ve cookie bite tipi kaybı olan grup için sırasıyla yüzde 83.66, 93, 86.6 ve 91 olarak bulunmuştur. Aynı grup için STTsol Hacettepe skorları sırasıyla 79.33, 90, 82.33 ve 88'dir. Sol kulak için yapılan STT sunumunda gözlenen fark işitme kaybı konfigürasyonu tipinde olanlar için istatistiksel olarak anlamlıdır.

Tablo 19: İşitme kaybı konfigürasyonuna göre ortalama skorların istatistiksel dağılımı

	Flat	Cookie bite	Alçak frekans sloping	Yüksek frekans sloping	Test istatistiği	p
STTsag Hacettepe	81,3 ± 9,5	87,0 ± 6,2	91,3 ± 4,7	82,2 ± 8,7	$\chi^2=7,304$	0,063
	84,0 (68,0 - 96,0)	87,0 (80,0 - 94,0)	93,0 (82,0 - 94,0)	83,0 (62,0 - 92,0)		
STTsag Başkent	84,0 ± 8,5	91,0 ± 3,5	94,3 ± 5,6	85,7 ± 7,8	$\chi^2=7,290$	0,063
	81,0 (74,0 - 96,0)	91,0 (88,0 - 94,0)	95,0 (86,0 - 100,0)	87,0 (70,0 - 96,0)		
Test istatistiği	Z=-1,884	Z=-1,633	Z=-1,594	Z=-2,979		
p	0,06	0,102	0,111	0,003		
STTsol Hacettepe	79,3 ± 10,1	88,0 ± 6,3	90,0 ± 6,7	82,3 ± 10,0	F=2,157	0,114
	82,0 (62,0 - 94,0)	87,0 (82,0 - 96,0)	91,0 (78,0 - 96,0)	85,0 (58,0 - 92,0)		
STTsol Başkent	83,7 ± 8,3a	91,0 ± 2,6ab	93,0 ± 4,7b	86,7 ± 8,0ab	F=3,703	0,036
	82,0 (70,0 - 94,0)	91,0 (88,0 - 94,0)	94,0 (86,0 - 100,0)	89,0 (72,0 - 96,0)		
Test istatistiği	t=-3,336	t=-1,441	t=-2,236	t=-3,606		
p	0,007	0,245	0,076	0,004		

F: Varyans analizi test istatistiği, t: Eşli iki örnek t test istatistiği, χ^2 : Kruskal Wallis test istatistiği, Z: Wilcoxon test istatistiği, a-b: Aynı harfe sahip işitme kaybı dereceleri arasında bir fark yoktur, ortalama ± s. sapma, ortanca (minimum – maksimum)

Odyolojik konfigürasyona göre STTsol Başkent ortalama değerleri farklılık göstermektedir (p=0,036). Bu farklılık Alçak frekans sloping ortalamasının flat ortalamasından yüksek olarak elde edilmesinden kaynaklanmaktadır. Yüksek frekans sloping grubunda STTsag Hacettepe ve Başkent ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p=0,003). Hacettepe ortancası 83,0 iken Başkent ortancası 87,0 olarak elde edilmiştir. Flat grubunda STTsol Hacettepe ve Başkent ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p=0,007). Hacettepe ortalaması 79,3 iken Başkent ortalaması 83,7 olarak elde edilmiştir. Yüksek frekans sloping grubunda STTsol Hacettepe ve Başkent ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p=0,004). Hacettepe ortalaması 82,3 iken Başkent ortalaması 86,7 olarak elde edilmiştir. Flat, Cookie bite, Alçak frekans sloping gruplarında STTsag Hacettepe ve Başkent ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0,050). Cookie bite, Alçak frekans sloping gruplarında STTsol Hacettepe ve Başkent ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0,050).

Kontrol grubunda elde edilen ortalama STT yanıtları her iki kulak için aşağıda Tablo 20’de sunulmuştur.

Tablo 20: Kontrol grubunda elde edilen ortalama STT yanıtları

Kontrol Grubu	STTsag Hacettepe	STTsag Başkent	STTsol Hacettepe	STTsol Başkent
	97,52941176	98,17647059	97,70588235	98,23529412

Bu bulgulara göre STTsag Başkent ve Hacettepe skorları sırasıyla 98.176 ve 97.52’dir. STTsol Başkent ve Hacettepe skorları ise yine sırasıyla 98.235 ve 97. 705’tir. Elde edilen bulgulara göre her iki kulak için de iki farklı liste arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık elde edilememiştir

Tablo 21. İşitme engeli durumuna göre SSO sağ, SSO sol ve skor değerlerinin karşılaştırılması

		Var		Yok		Test İst.	p
		Ort. $\pm$ s. sapma	Ort. (min. - maks.)	Ort. $\pm$ s. sapma	Ort. (min. - maks.)		
SSO sağ	a	43,4 $\pm$ 17,5	37,0 (24,0 - 80,0)	8,4 $\pm$ 6,1	8,0 (0,0 - 20,0)	t=7,772	<0,001
	b	43,4 $\pm$ 17,5	37,0 (24,0 - 80,0)	8,4 $\pm$ 6,1	8,0 (0,0 - 20,0)	t=7,772	<0,001
	c	46,4 $\pm$ 19,8	45,0 (24,0 - 90,0)	5,6 $\pm$ 4,6	6,0 (0,0 - 12,0)	t=8,238	<0,001
	d	46,4 $\pm$ 19,8	45,0 (24,0 - 90,0)	5,6 $\pm$ 4,6	6,0 (0,0 - 12,0)	t=8,238	<0,001
	Test ist.	F=0,314		F=2,875			
	p	0,583		0,109			
SSC sol	a	46,8 $\pm$ 20,3	40,0 (26,0 - 90,0)	7,1 $\pm$ 4,5	8,0 (0,0 - 15,0)	t=7,863	<0,001
	b	46,8 $\pm$ 20,3	40,0 (26,0 - 90,0)	7,1 $\pm$ 4,5	8,0 (0,0 - 15,0)	t=7,863	<0,001
	c	45,5 $\pm$ 19,1	45,0 (24,0 - 85,0)	4,9 $\pm$ 4,0	5,0 (0,0 - 15,0)	t=8,597	<0,001
	d	45,5 $\pm$ 19,1	45,0 (24,0 - 85,0)	4,9 $\pm$ 4,0	5,0 (0,0 - 15,0)	t=8,597	<0,001
	Test ist.	F=0,037		F=2,411			
	p	0,849		0,140			
Sk r	a	85,9 $\pm$ 8,8	90,0 (70,0 - 100,0)	98,0 $\pm$ 3,2	100,0 (90,0 - 100,0)	t=-5,365	<0,001
	b	85,5 $\pm$ 7,2	88,0 (72,0 - 94,0)	98,2 $\pm$ 2,6	100,0 (92,0 - 100,0)	t=-6,808	<0,001
	c	88,2 $\pm$ 7,2	90,0 (74,0 - 96,0)	98,2 $\pm$ 2,7	100,0 (92,0 - 100,0)	t=-5,373	<0,001
	d	89,1 $\pm$ 8,0	92,0 (72,0 - 100,0)	98,4 $\pm$ 2,8	100,0 (92,0 - 100,0)	t=-4,495	<0,001
	Test ist.	F=1,256		F=0,123			
	p	0,282		0,866			

F: Tekrarlı varyans analizi test istatistiği, t: Bağımsız iki örnek t test istatistiği

Gruplara göre a testinde SSO sağ ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,001$). İşitme engelli grubunun ortalaması 43,4 iken kontrol grubunun ortalaması 8,4 olarak elde edilmiştir. Gruplara göre b testinde SSO sağ ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,001$). İşitme engelli grubunun ortalaması 43,4 iken kontrol grubunun ortalaması 8,4 olarak elde edilmiştir. Gruplara göre c testinde SSO sağ ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,001$). İşitme engelli grubunun ortalaması 46,4 iken kontrol grubunun ortalaması 5,6 olarak elde edilmiştir. Gruplara göre d testinde SSO sağ ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,001$). İşitme engelli grubunun ortalaması 46,4 iken kontrol grubunun ortalaması 5,6 olarak elde edilmiştir. Gruplara göre a testinde SSO sol ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,001$).

İşitme engelli grubunun ortalaması 46,8 iken kontrol grubunun ortalaması 7,1 olarak elde edilmiştir. Gruplara göre b testinde SSO sol ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,001$). İşitme engelli grubunun ortalaması 46,8 iken kontrol grubunun ortalaması 7,1 olarak elde edilmiştir. Gruplara göre c testinde SSO sol ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,001$). İşitme engelli grubunun ortalaması 45,5 iken kontrol grubunun ortalaması 4,9 olarak elde edilmiştir. Gruplara göre d testinde SSO sol ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,001$).

İşitme engelli grubunun ortalaması 45,5 iken kontrol grubunun ortalaması 4,9 olarak elde edilmiştir. Gruplara göre a testinde skor ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,001$). İşitme engelli grubunun ortalaması 85,9 iken kontrol grubunun ortalaması 98,0 olarak elde edilmiştir. Gruplara göre b testinde skor ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,001$). İşitme engelli grubunun ortalaması 85,5 iken kontrol grubunun ortalaması 98,2 olarak elde edilmiştir. Gruplara göre c testinde skor ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,001$). İşitme engelli grubunun ortalaması 88,2 iken kontrol grubunun ortalaması 98,2 olarak elde edilmiştir. Gruplara göre d testinde skor

ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,001$). İşitme engelli grubunun ortalaması 89,1 iken kontrol grubunun ortalaması 98,4 olarak elde edilmiştir. Grup içi karşılaştırma sonuçları incelendiğinde ise testlere göre SSO sağ/sol ve skor ortalama değerleri arasında bir fark bulunmamıştır ($p>0,050$).

Bunun yanı sıra Başkent STT'sini oluşturan alt listelere verilen yanıtlar arasında çalışma ve kontrol grubunda anlamlı farklılık gözlenmemiştir., (sırasıyla $p>0,282$ ve $p>0,866$). Bu bulgudan hareketle listelerin eşit zorlukta olduğu söylenebilir

Alt testlere hem işitme kayıplı hem de kontrol grubunun verdiği yanıtlar değerlendirildiğinde elde edilen bulgular aşağıda tablo 22'de özetlenmiştir.

Tablo 22: Her iki grupta Başkent STT alt listelerine Verilen Yanıtlar

İşitme Durumu	Başkent liste A ortalama yanıt yüzdesi	Başkent liste B ortalama yanıt yüzdesi	Başkent liste C ortalama yanıt yüzdesi	Başkent liste D ortalama yanıt yüzdesi
İşitme kayıplı	85,88235	85,52941	86,23529	87,05882
Sağlıklı işiten	98	98,125	98,23529	98, 25

Bu bulgulara göre işitme kayıplı bireylerin Başkent listeA, listeB, listeC ve listeD alt testlerine verdikleri yanıtlar sırasıyla 85.8, 85. 52, 86.23 ve 87.05'tir. Bu bulgulara göre alt testlere verilen yanıtların doğruluğu karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Kontrol grubunun yanıtları ise yine sırasıyla 98, 98.125, 98.235 ve 98.25'tir. Bu bulgulara göre alt testlere verilen yanıtların doğruluğu karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu nedenle alt testlerde yer alan sözcük bilinirliğinin dengeli olarak dağıldığı sonucuna ulaşılmıştır

Tablo 23'te ise test skorları üzerine cinsiyetin etkisine ilişkin istatistiksel veriler yer almaktadır.

Tablo 23. Cinsiyete göre SSO sağ, SSO sol ve skor değerlerinin karşılaştırılması

		Kadın		Erkek		Test İst	p
		Ort. $\pm$ s. sapma	Ort. (min. - maks.)	Ort. $\pm$ s. sapma	Ort. (min. - maks.)		
SSO sağ	a	27,7 $\pm$ 25,6	18,0 (0,0 - 80,0)	24,1 $\pm$ 18,2	24,0 (4,0 - 75,0)	U=138	0,838
	b	27,7 $\pm$ 25,6	18,0 (0,0 - 80,0)	24,1 $\pm$ 18,2	24,0 (4,0 - 75,0)	U=138	0,838
	c	27,1 $\pm$ 28,6	12,0 (0,0 - 90,0)	24,9 $\pm$ 21,8	24,0 (0,0 - 82,0)	U=138	0,838
	d	27,1 $\pm$ 28,6	12,0 (0,0 - 90,0)	24,9 $\pm$ 21,8	24,0 (0,0 - 82,0)	U=138	0,838
	Test ist.	$\chi^2=0,200$		$\chi^2=0,750$			
	p	0,978		0,861			
SSO sol	a	28,8 $\pm$ 27,4	12,0 (0,0 - 80,0)	25,0 $\pm$ 22,6	26,0 (0,0 - 90,0)	U=139	0,865
	b	28,8 $\pm$ 27,4	12,0 (0,0 - 80,0)	25,0 $\pm$ 22,6	26,0 (0,0 - 90,0)	U=139	0,865
	c	26,4 $\pm$ 27,3	10,0 (0,0 - 85,0)	24,1 $\pm$ 22,6	24,0 (0,0 - 78,0)	U=142,5	0,946
	d	26,4 $\pm$ 27,3	10,0 (0,0 - 85,0)	24,1 $\pm$ 22,6	24,0 (0,0 - 78,0)	U=142,5	0,946
	Test ist.	$\chi^2=1,800$		$\chi^2=0,200$			
	p	0,615		0,978			
SSO si	a	91,1 $\pm$ 9,8	94,0 (70,0 - 100,0)	92,8 $\pm$ 8,2	94,0 (70,0 - 100,0)	U=140	0,892
	b	90,8 $\pm$ 9,4	92,0 (72,0 - 100,0)	92,9 $\pm$ 7,3	94,0 (74,0 - 100,0)	U=137	0,812
	c	91,8 $\pm$ 8,9	96,0 (74,0 - 100,0)	94,7 $\pm$ 5,3	94,0 (82,0 - 100,0)	U=126	0,540
	d	92,5 $\pm$ 9,3	98,0 (72,0 - 100,0)	94,9 $\pm$ 5,4	96,0 (78,0 - 100,0)	U=138,5	0,838
	Test ist.	$\chi^2=0,879$		$\chi^2=3,146$			
	p	0,831		0,370			

χ^2 : Friedman test istatistiği, U: Mann-Whitney U test istatistiği

Cinsiyete göre farklı testlerdeki SSO sağ, SSO sol ve skor ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,050$). Kadınlarda ve erkeklerde testlere göre SSO sağ, SSO sol ve skor ortanca değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,050$).

Tablo 24'te ise test skorları üzerine kulakların etkisine ilişkin istatistiksel veriler yer almaktadır.

Tablo 24. Testlerin sunulduğu kulaklara göre a, b, c, d SSO sağ, SSO sol ve skor değerlerinin karşılaştırılması

	Sağ		Sol		Test İst.	p
	Ort. $\pm$ s. sapma	Ort. (min. - maks.)	Ort. $\pm$ s. sapma	Ort. (min. - maks.)		
SSO sağ	26,1 $\pm$ 20,8	24,0 (0,0 - 75,0)	25,7 $\pm$ 23,7	14,0 (0,0 - 80,0)	t=0,046	0,963
SSO sol	26,6 $\pm$ 23,5	26,0 (0,0 - 80,0)	27,2 $\pm$ 26,8	12,0 (0,0 - 90,0)	t=-0,061	0,952
skor	91,9 $\pm$ 9,7	98,0 (70,0 - 100,0)	92,0 $\pm$ 8,4	94,0 (70,0 - 100,0)	t=-0,038	0,970
SSO sağ	25,7 $\pm$ 23,7	14,0 (0,0 - 80,0)	26,1 $\pm$ 20,8	24,0 (0,0 - 75,0)	t=-0,046	0,963
SSO sol	27,2 $\pm$ 26,8	12,0 (0,0 - 90,0)	26,6 $\pm$ 23,5	26,0 (0,0 - 80,0)	t=0,061	0,952
skor	92,1 $\pm$ 7,9	94,0 (74,0 - 100,0)	91,6 $\pm$ 9,1	94,0 (72,0 - 100,0)	t=0,161	0,873
c SSO sağ	27,6 $\pm$ 28,5	12 (0 - 90)	24,4 $\pm$ 21,8	24 (0 - 82)	t=0,365	0,718
c SSO sol	26,6 $\pm$ 28	10 (0 - 85)	23,8 $\pm$ 21,7	24 (0 - 78)	t=0,322	0,750
c skor	92,1 $\pm$ 9,2	96 (74 - 100)	94,4 $\pm$ 5	94 (82 - 100)	t=-0,881	0,387
d SSO sağ	24,4 $\pm$ 21,8	24,0 (0,0 - 82,0)	27,6 $\pm$ 28,5	12,0 (0,0 - 90,0)	t=-0,365	0,718
d SSO sol	23,8 $\pm$ 21,7	24,0 (0,0 - 78,0)	26,6 $\pm$ 28,0	10,0 (0,0 - 85,0)	t=-0,322	0,750
d skor	94,2 $\pm$ 5,5	94,0 (78,0 - 100,0)	93,2 $\pm$ 9,4	98,0 (72,0 - 100,0)	t=0,402	0,691

t: Bağımsız iki örnek t test istatistiği

Testlerin sunulduğu kulaklara göre a, b, c, d SSO sağ, SSO sol ve skor ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,050$).

Tablo 25'te ise test skorları üzerine yaşın etkisine ilişkin istatistiksel veriler yer almaktadır.

Tablo 25. Yaş ile a, b, c, d SSO sağ, SSO sol ve skor değerleri arasındaki ilişkinin incelenmesi

	Yaş	
	r	p
a SSO sağ	-0,164	0,353
b SSO sağ	-0,164	0,353
c SSO sağ	-0,019	0,916
d SSO sağ	-0,019	0,916
a SSO sol	-0,132	0,458
b SSO sol	-0,132	0,458
c SSO sol	-0,007	0,971
d SSO sol	-0,007	0,971
a skor	0,142	0,422
b skor	0,047	0,790
c skor	0,052	0,772
d skor	0,011	0,952

r: Pearson korelasyon katsayısı

Yaş ile a, b, c, d SSO sağ, SSO sol ve skor değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p>0,050$).

Tablo 26’da alt testlere göre, test skorları üzerine SSO ortalamasının etkisine ilişkin istatistiksel veriler yer almaktadır.

Tablo 26. Testlere göre SSO sağ, sol ve skor değerlerinin karşılaştırılması

		Ort. $\pm$ s. sapma	Ort. (min. - maks.)	Test istatistiği	p
SSO sağ	a	25,9 $\pm$ 21,9	22,0 (0,0 - 80,0)	F=0,002	0,967
	b	25,9 $\pm$ 21,9	22,0 (0,0 - 80,0)		
	c	26,0 $\pm$ 25,1	18,0 (0,0 - 90,0)		
	d	26,0 $\pm$ 25,1	18,0 (0,0 - 90,0)		
SSO sol	a	26,9 $\pm$ 24,8	20,5 (0,0 - 90,0)	F=0,279	0,601
	b	26,9 $\pm$ 24,8	20,5 (0,0 - 90,0)		
	c	25,2 $\pm$ 24,7	19,5 (0,0 - 85,0)		
	d	25,2 $\pm$ 24,7	19,5 (0,0 - 85,0)		
Skor	a	91,9 $\pm$ 8,9	94,0 (70,0 - 100,0)	F=1,312	0,265
	b	91,9 $\pm$ 8,4	94,0 (72,0 - 100,0)		
	c	93,2 $\pm$ 7,4	95,0 (74,0 - 100,0)		
	d	93,7 $\pm$ 7,6	96,0 (72,0 - 100,0)		

F: Tekrarlı varyans analizi test istatistiği

Testlere göre SSO sağ, sol ve skor ortalama değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,050$).

5. TARTIŞMA

Bireyin işitsel yeteneklerini test etmek için kullanılan SSO testi ile işitme eşikleri ile ilgili bilgi alınabilirken, eşik üstü test olarak tanımlanan KO ile bireyin işitsel performansının gerçek dünya üzerindeki etkisi ölçülebilir. Bu nedenle KO odyolojik bataryanın en önemli bileşenlerinden bir tanesidir

Bu çalışmada KO bataryasının alt testlerinden birisi olan Sözcük tanıma Testi hazırlanmış ve her biri 50 sözcükten oluşan dört alt test yazılı ve sözlü derlemelerden oluşturulmuş bilinirlik değerlendirmesini ve Türkçe'nin fonemik envanterini kapsayacak şekilde hazırlanmıştır. Elde edilen testler hem normal işiten bireyler hem de SNİK'li bireylere Hacettepe Konuşma Listeleri ile birlikte sunulmuştur

Çalışmanın bulgularına göre, tasarlanan dört alt test ile Hacettepe sözcük tanıma listesine hastaların verdikleri yanıtlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır. Bizim çalışmamızın fonemik envanteri kapsadığı, ancak fonetik dengeye, gözetmediği düşünüldüğünde bu çalışma için fonetik dengenin listelere verilen yanıtlara önemli bir etkisinin olmadığı söylenebilir. Nissen et al, 2005'e göre de fonemlerin doğal bir konuşma içinde belirli bir linguistik bağlamda kullanımı sıklıkla değişen bir akustik yapısı vardır, (133). Bu nedenle fonem dağılımını 50 sözcüklük bir liste içinde konuşulan dili simüle edebilecek şekilde belirlemek özellikle listeler sözlü bir derlem ile oluşturuluyorsa neredeyse imkansız denecek şekilde zordur. Bu çalışmada da hem yazılı hem de sözlü dil envanterinden yararlanıldığı için fonemlerin dağılımı ana kriterlerden birisi olarak gözetilmemiştir.

Hood ve Poole (1980), ayırt edilmesi aşırı zor veya kolay olan sözcüklerin konuşmayı tanıma yüzdesi üzerinde etkisi olduğunu, bu nedenle listeler oluşturulurken sözcük seçiminin ortalama zorlukta olması gerektiğini bildirmişlerdir, (93). Bu homojeniteyi sağlayabilmek için listeye eklenecek sözcük seçimlerinde çok az veya çok fazla bilinen sözcüklere yer verilmemelidir. Bu çalışmada da ön değerlendirme sırasında 384 bireyden hem yazılı dil hem de sözlü dil envanterindeki sözcükler için puanlama yoluyla değerlendirme yapmaları istenmiş, tek heceli sözcüklerde aşırı az bilinen; çok heceli sözcükler içinse aşırı çok bilinen sözcükler havuzdan elenmiştir.

Bir sözcüğün tanınmasında dinleyiciye sunulan akustik bilginin uzunluğu önemli bir yer tutmaktadır. Buna göre sözcük ne kadar uzunsa tahmin edilebilirliği o kadar artmaktadır. Bu nedenle mevcut çalışmada ön değerlendirmede daha düşük puan alan iki heceli sözcükler listelerde yer almıştır. Böylelikle hem fonemik envanter listelerde yer almış, hem de sözcüğün tanınırlığını değiştirebilecek olan sözcük uzunluğu kriterine dikkat edilmiştir. Egan 1948 sözcük içindeki sesbirim sayısı ile kelimeyi tanıyabilme yeteneği arasında bir ilişki olduğunu belirtmiştir, (14). Buna göre bir sözcüğün içinde ne kadar sesbirim varsa o sözcüğün tanınma olasılığı daha yüksektir. Bu bulgu bizim çalışmamızda eriştiğimiz bilgiler ile tutarlı değildir. Mevcut çalışmada hem kontrol grubu hem de çalışma grubunun verdikleri yanıtlar arasında karakter uzunluğuna dayalı herhangi bir anlamlı fark ortaya çıkmamıştır. Çalışmada elde edilen bulgulara göre iki ve dört birimden oluşan Hacettepe STT'si ile iki, üç, dört, beş ve altı birimden oluşan sözcükleri içeren çalışmamızda hasta ve kontrol grubunun yanıtlarında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamıştır.

Comstock ve Martin 1984 İspanyolca için iki heceli STT'lerin kullanılması gerektiğini belirtmişlerdir, (85). Yazarlara göre geleneksel tek heceli sözcüklerin yaygınlığı bu dilde oldukça azdır. Türkçe sözcüklerin morfolojisi üzerine yapılan incelemelerde görüldüğü gibi karakter uzunluklarının yaklaşık 5.54 olduğu gözlenmektedir. Bu nedenle mevcut çalışmada yer alan ortalama karakter uzunluğu ve bu durumun testteki dağılımı Comstock and Martin 1984 ile uyumludur.

Bierer et al, 2016 klasik olarak tasarlanan ünsüz+ünlü+ünsüz diziliminden oluşan kelime listelerinin leksikal anlamda yaratıldıkları yılda dengeli olduğunu, ancak zamanla hem sadece yazılı dil örneklemine dayandıkları hem de zamanın etkisiyle bilinirliklerinin azaldığını iddia etmektedir, (29). İtalyanca içinde benzer bulgular gözlenmiştir. 1950'de Bocca ve Pellegrini tarafından oluşturulan 10 fonetik dengeli sözcüğün yer aldığı 20 listede yer alan kelimelerin kullanım frekansı araştırıldığında sözcüklerin % 37'sinin modern İtalyanca'da 100.000 sıklık frekansının altına düştüğü gözlenmiştir, (22). Bizim çalışmamızda kullanılan yazılı dil materyalleri en sık kullanılan 5000 Türkçe sözcük arasından, sözlü dil materyalleri ise bu çalışma için oluşturulan derleminden seçilmiştir. Devingen bir yapısı olan dilsel çalışmalarda güncellemeler oldukça önem taşımaktadır.

Martin et al 2000'in bulguları da benzer yöndedir, (27). Otörler, Northwestern University Auditory Test (NU – 6)'dan elde edilen fonetik dengeli listeler ile kendi yarattıkları rastgele anlamlı kelimelerden oluşan 50 sözcüklük dört alt testi sağlıklı işiten erişkinler ve SNİK'li 15 bireyde karşılaştırmışlar gerek gruplar arası karşılaştırmalar gerekse grup içi test – retest skorlarında anlamlı bir farklılık olmadığını gözlemişlerdir. Bu bulgular fonetik dengenin gözetilmediği bizim çalışmamız ile de uyumludur.

Avrupa'da kullanılan çoğu Sözcük Tanıma Testi henüz psikolinguistik alanının yaygınlaşmadığı yaklaşık 50 yıl önce oluşturulmuştur. Çoğu modern testte fonolojik komşuluk önemli bir yer tutmaktadır. Bu kavrama göre hedef sözcükten yalnızca bir fonem değişikliğiyle ayrılabilen sözcükler o sözcüğün fonolojik komşuları olarak adlandırılır. Bu terim ayrıca minimal Çift olarak da bilinmektedir. Buna göre, bir sözcük ne kadar fazla fonolojik komşuya sahip olursa algılanması o kadar güçleşir. Mever ve Pisoni 1999 STT oluşturmaları sırasında bu gerçeğe dikkat çekmişler ve bu durumun testin yeniden skorlanması veya eğitim seviyesi gibi durumlarda hasta yanıtlarında farklılık oluşturabileceğini öne sürmüşlerdir (134).

Türkçe tek heceli sözcüklerde gerek ünlü ses değişimi gerekse ünsüz ses değişimi ile çok geniş fonolojik komşuluk ilişkileri vardır. Bu nedenle bir test içinde ne kadar çok tek heceli sözcük varsa hastaların sözcüğü yanlış algılama ihtimali de o derece artmaktadır. Bu nedenle bizim çalışmamızda tek heceli sözcük oranı, Hacettepe Listesine göre daha düşük tutulmuştur.

1949'da Tato, İspanyolca fonolojisini çalıştığı ve İspanyol dilinin kompozisyonuna dayalı üç kelime listesi oluşturduğu “Lecciones de Audiometria” yı yayınlamıştır, (135). İspanyolca kelimelerin tipik olarak iki heceden oluştuğu sonucuna varmıştır, çünkü çok az İspanyolca kelime tek heceli ve dört fonemden oluşan tetrafonemiktir. Tato (1949) tarafından geliştirilen üç test

- 1) 25 trokaik kelimedenden oluşan 12 fonetik olarak dengeli liste,
- 2) fonetik olarak dengelenmemiş 15 trokaik, bir heceli kelimedenden oluşan beş liste ve
- 3) 50 tek heceli kelimedenden oluşan üç listeden oluşuyordu. Testlerin hiç biri fonetik olarak dengeli değildi.

Bu listelere dayanarak Tato, sunum yoğunluğuna göre doğru yüzde kelimelerin bir fonksiyonu olan İspanyol artikülasyon eğrisini tanımladı. İspanyolca konuşan deneklerin, İngilizce uyarılar kullanılarak elde ettikleri doğru yüzdeyi elde etmek için İspanyolca uyarılar kullanılarak test edildiğinde 10 dB daha az yoğunluk gerektirdiğini buldu.

Ferrer (1960) daha sonra anlamsız heceler kullanarak bir İspanyolca konuşma ayırt etme testi geliştirmeye çalıştı ve bu uyarıcıların dinleyicinin kelime dağarcığına bağlı olmadığını ve belirli fonemlerle sınırlı olabileceğini belirtti, (136). Tato'nun fonetik kalıplarını koruyan Ferrer, ünsüz-ünlü-ünsüz konfigürasyonlarında 50 anlamsız heceden oluşan dört liste oluşturdu. Normal işitmeye sahip İspanyolca konuşan 11 katılımcının pilot çalışması, testteki performansın katılımcılar ve listeler arasında tutarlı olduğunu ve konuşma ayırt etme testi için anlamsız hece külliyyatının klinik kullanımını desteklediğini buldu.

Ülkemizde kullanılan tüm STT listelerinde tek heceli ve anlamlı sözcükler yer almaktadır. Güngör 2003'ün Boğaziçi üniversitesi derleminde yaptığı araştırmaya göre Türkçenin ortalama sözcük uzunluğu 6.60 karakter olarak bulunmuştur, (137). Aynı çalışmaya göre kelimelerin uzunluğu dikkate alındığında ilk beş sıranın dağılımına göre % 21.62'si 5 karakter,% 20.29'u 6,% 16.08'i 7,% 12.83'ü ve % 8.49'u 4 karakter uzunluğundadır. Türkçe kök kelimelerin ortalama uzunluğu 6.60'dır. Can and Patton 2010 da yine 40 yazılı metni incelemiş ve Türkçeye ilişkin ortalama sözcük uzunluklarını incelemiştir (138). Bu çalışmanın bulguları da Güngör 2003 ile örtüşmektedir. Araştırmada 40 metinden oluşan 2.5 milyon sözcüklük korpusun ortalama sözcük uzunluğu 5.7 ile 6.4 karakterden oluşmaktadır.

Can ve Patton 2010 yılında yaptıkları yazılı dil modellemesinde ortalama sözcük uzunluğunun 5.97 ile 8.0127 birimden oluştuğunu bildirmişlerdir. Bu bulgu Türkçedeki sözcük dağılımını sözlü dil verileri ile modelleyen Güngör 2003 ile de tutarlıdır. Bu çalışmada Türkçedeki en sık gözlenen kelime uzunlukları 5 karakterden oluşanlar için %21,62; 6 karakterden oluşanlar için %20,29; 7 karakterden oluşanlar için %16,08; 8 karakterden oluşanlar için %12.83 ve 4 karakterden oluşanlar için %8.49 olarak sıralanmıştır. Ortalama kelime uzunluğunun ise 6.60 olduğu belirtilmiştir. Bu bulgulara göre oluşturulan listelerde yer alan sözcüklerin % 5 karakterden, % 4 karakterden % ise 3 karakterden oluşmaktadır. Bu nedenle -odyolojik batarya içinde sözcük tamamlama olasılığından kaynaklı limitasyonlar dışında- çalışmamızda yer alan sözcük uzunluğunun görece bu kuralı takip ettiği ve Türkçe'ye daha uygun bir temsil fırsatı sunduğu söylenebilir

Bu nedenle Tato'nun İspanyolca üzerine yaptığı çalışmadaki gibi aslında sözcük tanıma listelerinin konuşulan dile göre sözcük uzunluğu konusunda esneklik taşıyabileceği düşünülebilir.

5.1. Konuşma Sinyalinin Tanınması

Literatüre göre, gelen bir konuşma sinyalinin işlenmesi iki farklı modda gerçekleşebilir: otonom işleme modu, dilbilimsel bilgi veya önyargı kaynaklarından (örneğin, sözlük) açık bir etki eksikliği ile karakterize edilirken, etkileşimli mod böylesi bir dil bilgisinin etkisiyle (örneğin, bir kelimelik önyargısı) aslında karakterize edilir (139). Önceki araştırmalar, işleme modunun, kullanılan konuşma algılama görevinin türüne göre belirlenebileceğini göstermiştir: tanıma görevlerinin (örneğin, fonem veya kelime tanımlama) sözcüksel etkinin daha büyük bir etkisini göstermesi beklenirken, ayırmacılık görevleri daha ziyade bir özerk işleme modu tarafından yönetilir (140).

Bu, esasen fonemik ve kelime düzeyinde konuşma tanımayı gerektiren bir "dinle ve tekrar et" görevidir. Bu nedenle, sözcük bilgisinin, böyle bir dinleme görevinde bulunan konuşma algılama hatalarının önemli bir öngörücüsü olması beklenir. Dinleyicilerin duydukları her şeyi bildirmeleri için cesaretlendirilmesi, bu saçma bir kelime verse bile, bu dilsel etkileşim etkisini pekala hafifletebilir, ancak tamamen ortadan kaldıramayacaktır.

Literatürde konuşmayı tanıma için her ne kadar cümle tanıma testlerin de kullanılması önerilse de bu durum ile ilgili bazı sorunlar vardır. Buna göre, genel olarak, cümlelerin günlük iletişimin simülasyonu olarak daha gerçekçi olduğu düşünülmektedir., yüksek yüzde ile geçerliliğine sahiptir, ancak dinleyiciye ek bilişsel talepler yükleyebilir.

Bu bilişsel talepler, çalışma belleğine dayanan tek bir kelime yerine birden çok kelimeyi tekrar etmenin sonucudur. Cümle anlamlı olmayan veya sözdizimi kurallarına uymayan sözcüklerden oluştuğunda talepler büyütülebilir (141). Kelimeler, işleyen belleğe yüklenen bilişsel talepleri en aza indirir ve en popüler uyaranlardır, ancak günlük konuşmanın iyi bir temsili değildir.

Uyarıcıların oluşturulduğu fonemlerin fonetik içeriğini tarif etmenin belirli bir yolu, artikülasyon özellikleri aracılığıyla.

Bu konuşma özellikleri genellikle seslendirme, nazalite, yaklaşma, süre ve eklemlenme yerini içerir. Belirli konuşma algılama modelleri, dinleyicileri bu farklı fonetik özelliklere duyarlı olmaya sevk eder. Örneğin, bilgi aktarımı (Information Transferring) analizinde], dinleyiciye her özellik için bağımsız olarak iletilen orijinal bilginin fraksiyonunu belirleme açısından konuşma uyarıları tekrarları ile karşılaştırılır (142, 143).

Dinleyici, farklı bir artikulator özellik kategorisine ait ses birimleri arasında herhangi bir karışıklık yapmazsa, bilgi aktarımının tamamlandığı söylenir; örneğin, ötümlü bir bilabial / b / ötümlü bir labiodental / d / ile değiştirilirse, seslendirmenin iletildiği söylenirken artikülasyon yeri değildir.



6. SONUÇLAR

1. Çalışmanın bulgularına göre hem kontrol grubundaki hem de işitme engelli gruptaki katılımcılar Başkent STT'sine istatistiksel olarak daha iyi yanıt vermişlerdir.
2. Başkent STT'sini oluşturan alt testler hem işitme engelli grup hem de kontrol grubu için eşit zorluk derecesindedir. Elde edilen verilere göre sözcükler listelere eşit zorluk seviyesinde dağıtılmıştır.
3. Fonetik dengeli listelerin sözcük tanıma testlerindeki yanıtlar üzerinde minimal etkisi vardır
4. Leksikal komşuluk STT yanıtlarına önemli ölçüde etki etmektedir.
5. Kapsamlı çalışmalara gelecekte ihtiyaç vardır

KAYNAKLAR

1. Silman S, Iório MCM, Mizhahi MM, Parra VM. Próteses auditivas: um estudo sobre seu benefício na qualidade de vida de indivíduos portadores de perda auditiva neurossensorial. *Disturb Commun.* 2004;16:153---65
2. de Andrade AN, Iorio MCM, Gil D. Speech recognition in individuals with sensorineural hearing loss. *Braz JOtorhinolaryngol.* 2016;82:334---40.
3. Zaboni ZC, Iório MCM. Reconhecimento de fala no nível de máximo conforto em pacientes adultos com perda auditiva neurossensorial. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2009;14:491---7
4. Trimmis N, Papadeas E, Papadas T, Naxakis S, Papathanasopoulos P, Goumas P. Speech Audiometry: The Development of Modern Greek Word Lists for Ssuprathreshold Word Recognition Testing. *Mediterr J Otol* 2006; 3:117-126.
5. Kumar R and Mohatny P, (2012). Speech Recognition Performance of Adults: A Proposal for a Battery for Telugu, *Theory and Practice in Language Studies*, Vol. 2, No. 2, pp. 193-204
6. Hamid, M. A., & Brookler, K. H. (2006). Speech Audiometry. *Ear, Nose & Throat Journal*, 85 (12), 810–812. <https://doi.org/10.1177/014556130608501207>
7. Martin, F. N., & Clark, J. G. (2009). Speech Audiometry Introduction to Audiology (10th ed., pp. 126-164). Boston: Allyn and Bacon.
8. Jerger, J., and Hayes, D. (1977). Diagnostic speech audiometry. *Archives of Otolaryngology*, 103, 216-222
9. Ching TYC, Dillon H, Byrne D. Speech recognition of hearing-impaired listeners: Predictions from audibility and the limited role of high-frequency amplification. *J Acoust Soc Am.* 1998; 103:1128– 1140
10. Wang, S., Mannell, R., Newall, P., Zhang, H. & Han, D. (2007). Development and Evaluation of Mandarin Disyllabic Materials for Speech Audiometry in China. *International Journal of Audiology*, 46 (12): 719-731

11. Rathna Kumar, S., Sudharshan Reddy. B, M., & Kranthi, S. (2016). Development of word lists in Telugu for assessing speech recognition threshold: alternative forms to existing word lists. *International Journal Of Otorhinolaryngology And Head And Neck Surgery*, 2 (3), 147-156
12. Moulin A, Richard C (2016) Sources of variability of speech, spatial, and qualities of hearing scale (SSQ) scores in normalhearing and hearing-impaired populations. *Int J Audiol* 55:101–109. doi:10.3109/14992027.2015.1104734
13. Eldert E, Davis H. (1951). The articulation function of patients with conductive deafness. *Laryngoscope* 61:891-909.
14. Egan J. (1948). Articulation testing methods. *Laryngoscope* 58:955-991
15. Durankaya Mungan, Serpil & Serbetcioglu, Bulent & Dalkılıç, Gökhan & Gurkan, Selhan & Kirkim, Gunay. (2014). Development of a Turkish Monosyllabic Word Recognition Test for Adults. *The Journal of International Advanced Otology*. 10. 172-180. 10.5152/iao.2014.118.
16. Coene, Martine & Lee, Anneke & Govaerts, Paul. (2015). Spoken Word Recognition Errors in Speech Audiometry: A Measure of Hearing Performance?. *BioMed research international*. 2015. 932519. 10.1155/2015/932519.
17. Bell, T & Wilson, R. (2001). Sentence recognition materials based on frequency of word use and lexical confusability. *Journal of the American Academy of Audiology*. 12. 514-22.
18. Kemaloğlu, YK, Şahin Kamışlı, G, Mengü, G. (2017) Phonemic analysis of Turkish monosyllabic word lists used for speech discrimination (word recognition) tests. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg.*; 27 (4): 198-207
19. Lehiste, I. & Peterson, G.E. (1959) Linguistic considerations in the study of speech intelligibility. *Journal of the Acoustical Society of America*, 31 (3), pp.280–286.
20. Thorndike, E. L., & Lorge, I. (1944). *The teacher's word book of 30,000 words*. Bureau of Publications, Teachers Co.
21. PETERSON, G. E., & LEHISTE, I. (1962). Revised CNC lists for auditory tests. *The Journal of speech and hearing disorders*, 27, 62–70. <https://doi.org/10.1044/jshd.2701.62>

22. Puglisi, Giuseppina & Warzybok, Anna & Hochmuth, Sabine & Visentin, Chiara & Astolfi, Arianna & Prodi, Nicola & Kollmeier, Birger. (2015). An Italian matrix sentence test for the evaluation of speech intelligibility in noise. *International journal of audiology*. 54. 1-7. 10.3109/14992027.2015.1061709.
23. Hoth S, Baljić I. (2017).Current audiological diagnostics. *GMS Curr Top Otorhinolaryngol Head Neck Surg*; 16: Doc09
24. Exter M, Winkler A, Holube I. Phonemische Ausgewogenheit des Freiburger Einsilbertests [Phonemic balance of the Freiburg monosyllabic speech test]. *HNO*. 2016 Aug;64 (8):557-63. DOI: 10.1007/s00106-016-0185-z
25. Peterson, Brenda Karina, "Psychometrically Equivalent Bisyllabic Word Lists for Spanish Pediatric Word Recognition Testing" (2016). All Theses and Dissertations. 6061. <https://scholarsarchive.byu.edu/etd/6061>
26. Noor, Hina & Arif, Manzoor. (2018). Number 4 Article 12 October 2018 Development and Validation of Phonetically Balanced Speech Perception Test in Urdu Language. *The Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice*. 16. Article 12.
27. Martin, F., Champlin, C., & Perez, D. (2000). The question of phonetic balance in word recognition testing. *Journal of the American Academy of Audiology*, 11 (9), 489–493.
28. Wilson, R., McArdle, R., & Roberts, H. (2008). A comparison of recognition performances in speech-spectrum noise by listeners with normal hearing on PB-50, CID W-22, NU-6, W-1 spondaic words, and monosyllabic digits spoken by the same speaker. *Journal of the American Academy of Audiology*, 19, 496–506
29. Bierer, J. A., Spindler, E., Bierer, S. M., & Wright, R. (2016). An Examination of Sources of Variability Across the Consonant-Nucleus-Consonant Test in Cochlear Implant Listeners. *Trends in Hearing*. <https://doi.org/10.1177/2331216516646556>
30. Skinner, M. W., Holden, L. K., Fourakis, M. S., Hawks, J. W., Holden, T., Arcaroli, J., & Hyde, M. (2006). Evaluation of equivalency in two recordings of monosyllabic words. *Journal of the American Academy of Audiology*, 17, 350–366.
31. Humes, L. E. 2005. “Do ‘auditory processing’ tests measure auditory processing in the elderly?,” *Ear Hear*. 26, 109–119.

32. Goldstein, E. B. 2002. *Sensation and Perception* Wadsworth-Thomson, Pacific Grove, CA.
33. Bocca, E., and CALEARO, C., Central hearing processes. In J. Jerger (Ed.), *Modern Developments in Audiology*. New York: Academic (1963).
34. Ohman, S. E. G. (1966). Coarticulation in VCV utterances: spectrographic measurements. *Journal of the Acoustical Society of America* 39, 151-68
35. Warren, Richard M.. (1970). Perceptual Restoration of Missing Speech Sounds. *Science*. 167. 392-393. [10.1126/science.167.3917.392](https://doi.org/10.1126/science.167.3917.392).
36. CLUFF, M. S., & LUCE, P. (1990). Similarity neighborhoods of spoken two-syllable words: Retroactive effects on multiple activation. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance*, 16, 551-563
37. CHARLES-LUCE, J., LUCE, P. A., & CLUFF, M. S. (1990). Retroactive influence of syllable neighborhoods. In G. T. M. Altmann (Ed.), *Cognitive models of speech processing: Psycholinguistic and computational perspectives* (pp. 173-184). Cambridge, MA: MIT Press
38. Krull, V., Choi, S., Kirk, K. I., Prusick, L., & French, B. (2010). Lexical effects on spoken-word recognition in children with normal hearing. *Ear and hearing*, 31 (1), 102–114. <https://doi.org/10.1097/AUD.0b013e3181b7892f>
39. Bow, Cathy & Blamey, Peter & Paatsch, Louise & Sarant, Julia. (2004). The Effects of Phonological and Morphological Training on Speech Perception Scores and Grammatical Judgments in Deaf and Hard-of-hearing Children. *Journal of deaf studies and deaf education*. 9. 305-14. [10.1093/deafed/enh032](https://doi.org/10.1093/deafed/enh032).
40. CARHART R. (1951). Basic principles of speech audiometry. *Acta otolaryngologica*, 40 (1-2), 62–71. <https://doi.org/10.3109/00016485109138908>
41. Plomp, R. (1978). “Auditory handicap of hearing impairment and the limited benefit of hearing aids,” *J. Acoust. Soc. Am.* 63, 533-549.
42. Rosen S. Temporal information in speech: Acoustic, auditory and linguistic aspects. *Philos. Trans. R. Soc. London, Ser. B* 1992;336:367–373. [PubMed: 1354376]

43. Moore, B. C. J., & Oxenham, A. J. (1998). Psychoacoustic consequences of compression in the peripheral auditory system. *Psychological Review*, 105 (1), 108–124. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.105.1.108>
44. Wilson, R.H., & Burks, C.A. (2005). Use of 35 words for evaluation of hearing loss in signal-to-babble ratio: A clinic protocol. *Journal of rehabilitation research and development*, 42 6, 839-52.
45. Kirk, K. I., Pisoni, D. B., & Miyamoto, R. C. (1997). Effects of stimulus variability on speech perception in listeners with hearing impairment. *Journal of Speech & Hearing Research*, 40 (6), 1395–1405. <https://doi.org/10.1044/jslhr.4006.1395>
46. Sommers, M.S. (1996). The structural organization of the mental lexicon and its contribution to age-related declines in spoken-word recognition. *Psychology and Aging*, 11, 333–341.
47. Eisenberg, Laurie & Martinez, Amy & Holowecky, Suzanne & Pogorelsky, Stephanie. (2002). Recognition of Lexically Controlled Words and Sentences by Children with Normal Hearing and Children with Cochlear Implants. *Ear and hearing*. 23. 450-62. 10.1097/01.AUD.0000034736.42644.BE.
48. Kirk, K. I., Pisoni, D. B., & Osberger, M. J. (1995). Lexical effects on spoken word recognition by pediatric cochlear implant users. *Ear and hearing*, 16 (5), 470–481. <https://doi.org/10.1097/00003446-199510000-00004>
49. Kirk, K. I., Hay-McCutcheon, M., Sehgal, S. T., & Miyamoto, R. T. (2000). Speech perception in children with cochlear implants: effects of lexical difficulty, talker variability, and word length. *The Annals of otology, rhinology & laryngology. Supplement*, 185, 79–81. <https://doi.org/10.1177/0003489400109s1234>
50. Goldinger, S. D., Luce, P. A., Pisoni, D. B., & Marcario, J. K. (1992). Form-based priming in spoken word recognition: The roles of competition and bias. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 18 (6), 1211–1238. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.18.6.1211>
51. Slowiaczek, L. M., & Hamburger, M. (1992). Prelexical facilitation and lexical interference in auditory word recognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 18 (6), 1239–1250. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.18.6.1239>

52. Radeau, M., Morais, J., & Dewier, A. (1989). Phonological priming in spoken word recognition: Task effects. *Memory & Cognition*, 17 (5), 525–535. <https://doi.org/10.3758/BF03197074>
53. T. Baer, B. C. J. Moore, and K. Kluk, “Effects of low pass filtering on the intelligibility of speech in noise for people with and without dead regions at high frequencies,” *Journal of the Acoustical Society of America*, vol. 112, no. 3 I, pp. 1133–1144, 2002.
54. D. A. Vickers, B. C. J. Moore, and T. Baer, “Effects of low-pass filtering on the intelligibility of speech in quiet for people with and without dead regions at high frequencies,” *Journal of the Acoustical Society of America*, vol. 110, no. 2, pp. 1164–1175, 2001
55. J. Morton, “Word recognition,” in *Psycholinguistics 2: Structures and Processes*, J. Morton and J. D. Marshall, Eds., pp. 107–156, MIT Press, Cambridge, UK, 1979.
56. D. Marslen-Wilson and A. Welsh, “Processing interactions and lexical access during word recognition in continuous speech,” *Cognitive Psychology*, vol. 10, no. 1, pp. 29–63, 1978
57. D. J. Foss and M. A. Blank, “Identifying the speech codes,” *Cognitive Psychology*, vol. 12, no. 1, pp. 1–31, 1980. [
58. J. L. McClelland, D. Mirman, and L. L. Holt, “Are there interactive processes in speech perception?” *Trends in Cognitive Sciences*, vol. 10, no. 8, pp. 363–369, 2006.
59. J. L. McClelland and J. L. Elman, “The TRACE model of speech perception,” *Cognitive Psychology*, vol. 18, no. 1, pp. 1–86, 1986
60. J. L. Metsala, “An examination of word frequency and neighborhood density in the development of spoken-word recognition,” *Memory & Cognition*, vol. 25, no. 1, pp. 47–56, 1997.
61. E. T. Auer Jr., “The influence of the lexicon on speech read word recognition: contrasting segmental and lexical distinctiveness,” *Psychonomic Bulletin & Review*, vol. 9, no. 2, pp. 341–347, 2002.

62. C. Richard, L. Tordella, A. Bernard, C. H. Martin, S. Roy, and A. Moulin, "Ageing and linguistic factors influence on speech audiometry," *Otolaryngology—Head and Neck Surgery*, vol. 147, p. 198, 2012
63. P. Assman and Q. Summerfield, "The perception of speech under adverse conditions," in *Speech Processing in the Auditory System*, Springer Handbook of Auditory Research, S. Greenberg, W. A. Ainsworth, A. N. Popper, and R. R. Fay, Eds., pp. 231–308, Springer, New-York, NY, USA, 2004.
64. K. I. Forster, "Accessing the mental lexicon," in *New Approaches to Language Mechanisms*, R. J. Wales and E. Walker, Eds., pp. 257–287, North-Holland, Amsterdam, The Netherlands, 1976
65. P. A. Luce and D. B. Pisoni, "Recognizing spoken words: the neighborhood activation model," *Ear and Hearing*, vol. 19, no. 1, pp. 1–36, 1998
66. Picard, M. (1997). English Flapping and the feature [vibrant]. *English Language and Linguistics*, 1, 285-294.
67. Wilson, R. H., McArdle, R. A., & Smith, S. L. (2007). An Evaluation of the BKB-SIN, HINT, QuickSIN, and WIN Materials on Listeners With Normal Hearing and Listeners With Hearing Loss. *Journal of speech, language, and hearing research: JSLHR*, 50 (4), 844–856. [https://doi.org/10.1044/1092-4388 \(2007/059\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388 (2007/059))
68. Beattie R. C. (1989). Word recognition functions for the CID W-22 test in multitalker noise for normally hearing and hearing-impaired subjects. *The Journal of speech and hearing disorders*, 54 (1), 20–32. <https://doi.org/10.1044/jshd.5401.20>
69. Orchik DJ, Krygier KM, Cutts BP (1979). A comparison of the NU-6 and W-22 Speech Discrimination Tests for assessing sensorineural hearing loss. *J Speech Hear Disord* 44:522-527
70. Plomp R. *The intelligent ear: on the nature of sound perception*. Mahwah (NJ): Lawrence Erlbaum Associates, Inc.; 2002
71. Cox RM, Alexander GC, Gilmore C. Development of the Connected Speech Test (CST). *Ear Hear*. 1987;8 (5 Suppl): 119S–25
72. S, Hirsh IJ. *The measurement of hearing*. New York: McGrawHill; 1952.

73. Giolas TG, Epstein A. Comparative intelligibility of word lists and continuous discourse. *J Speech Hear Res.* 1963;6: 349–58
74. Villchur E. The evaluation of amplitude-compression processing for hearing aids. In: Studebaker G, Bess F, editors. *The Vanderbilt hearing aid report.* Upper Darby (PA): Monographs in Contemporary Audiology; 1982. p. 141–43
75. Marvin, Tatjana, Jure Derganc and Saba Battelino. (2017). Adapting the Freiburg Monosyllabic Word Test for Slovenian. *Linguistica*, 57 (1):197–210
76. Sajeerat Poonyaban, Pasinee Aungsakulchai, Charturong Tantibundhit, Chutamanee Onsuwan, Rattinan Tiravanitchakul, Krit Kosawat, and Adirek Munthuli Phonetically balanced and psychometrically equivalent monosyllabic word lists for word recognition testing in Thai, *Proc. Mtgs. Acoust.* 25, 050003 (2015); doi: 10.1121/2.0000496
77. Wanpen Wissawapaisal. (2002) Development of the Thai synthetic sentence identification test. Mahidol University/Bangkok. DOI: https://doi.nrct.go.th/ListDoi/listDetail?Resolve_Doi=
78. Manjula, P., Antony, J., Kumar, K.S., & Geetha, C. (2018). ASSESSMENT OF CLINICAL UTILITY OF PHONEMICALLY BALANCED WORD LISTS FOR ADULT SPEAKERS OF KANNADA. *Journal of Hearing Science*.
79. Carhart R (1965). Problems in the measurement of speech discrimination. *Arch Otolaryngol* 1965;82:253-60.
80. Wilson, Wayne & Moodley, Selvarani. (2000). Use of the CID W22 as a South African English speech discrimination test. *The South African journal of communication disorders.* Die Suid-Afrikaanse tydskrif vir Kommunikasieafwykings. 47. 57-62. 10.4102/sajcd.v47i1.222.
81. Sadi Thomson, Comparison of Word Familiarity: Conversational Words v. NU-6 list Words, **2002, Audiologyonline,** <https://www.audiologyonline.com/articles/comparison-word-familiarity-conversational-words-1173>
82. LIDEN, G., & FANT, G. (1954). Swedish word material for speech audiometry and articulation tests. *Acta oto-laryngologica.* Supplementum, 116, 189–204. <https://doi.org/10.3109/00016485409130295>

83. Magnusson L. (1995). Reliable clinical determination of speech recognition scores using Swedish PB words in speech-weighted noise. *Scandinavian audiology*, 24 (4), 217–223. <https://doi.org/10.3109/01050399509047539>
84. Elberling, C., Ludvigsen, C., & Lyregaard, P. E. (1989). DANTALE: A new Danish speech material. *Scandinavian Audiology*, 18 (3), 169–175. <https://doi.org/10.3109/01050398909070742>
85. Comstock, C.L., & Martin, F.N. (1984). A children's Spanish word discrimination test for non-Spanish-speaking clinicians. *Ear and hearing*, 5 3, 166-70.
86. Nilsson, M., Soli, S. D., & Sullivan, J. A. (1994). Development of the Hearing in Noise Test for the measurement of speech reception thresholds in quiet and in noise. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 95 (2), 1085–1099. <https://doi.org/10.1121/1.408469>
87. Killion, Mead & Niquette, Patricia & Gudmundsen, Gail & Revit, Lawrence & Banerjee, Shilpi. (2004). Erratum: “Development of a quick speech-in-noise test for measuring signal-to-noise ratio loss in normal-hearing and hearing-impaired listeners” [J. Acoust. Soc. Am. 116 (4), 2395–2405 (2004)]. *The Journal of the Acoustical Society of America*. 116. 2395-405. 10.1121/1.2166610.
88. Jerger, J., Speaks, C., & Trammell, J. L. (1968). A new approach to speech audiometry. *The Journal of speech and hearing disorders*, 33 (4), 318–328. <https://doi.org/10.1044/jshd.3304.318>
89. Miller GA, Heise GA, Lichten W. The intelligibility of speech as a function of the context of the test materials. *J Exp Psychol*. 1951;41 (5):329-35.
90. O'Neill JJ. Recognition of intelligibility test materials in context and isolation. *J Speech Hear Disord*. 1957;22 (1): 87-90]
91. Rintelmann, W., Schumaier, D., Jetty, A., Burchfield, S., Beasley, D., Mosher, N., Mosher, R., and Penley E., Six experiments on speech discrimination utilizing CNC monosyllabic words (Northwestern University Auditory Test No. 6). *J. aud. Res. Suppl.* 2, 1-30 (1974).
92. Kim, J.-H., & Purdy, S. C. (2014). Speech Perception Assessments New Zealand (SPANZ). *New Zealand Audiological Society Bulletin*, 24 (1), 9-16.

93. Hood J.D. & Poole J.P. 1980. Influence of the speaker and other factors affecting speech intelligibility. *Audiology*, 19, 434 – 455.
94. Mendel L.L. & Owen S.R. 2011. A study of recorded versus live voice word recognition. *Int J Audiol*, 50 (10), 688-693.
95. Mullennix J.W., Pisoni D.B. & Martin C.S. 1989. Some effects of talker variability on spoken word recognition. *J Acoust Soc Am*, 85 (1), 365– 378.
96. Penrod J.P. 1979. Talker effects on word-discrimination scores of adults with sensorineural hearing impairment. *J Speech Hear Dis*, XLIV, 340 – 349
97. Uhler K., Biever A. & Gifford R.H. 2016. Method of Speech Stimulus Presentation Impacts Pediatric Speech Recognition: Monitored Live Voice Versus Recorded Speech. *Otology & Neurotology* 37:e70–e74
98. Brandy W.T. 1966. Reliability of voice tests of speech discrimination. *J Speech Hear Res*, 9, 461 – 465.
99. Cevanşir B. (1967) Konuşma odimetri kelime ve sayı testleri. İstanbul Tıp Fakültesi Mecmuası Monografi Serisi;41:1-75.
100. Tan O. (1966) Türkçe Vokal odimetri metod ve materyalleri, [Doçentlik Tezi]. Ankara,.
101. Cura O. (1967) Türkçe Fonetik Test. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayın no: 67. İzmir: Ege Üniversitesi Matbaası,.
102. Günhan Ö. (1974) Vokal odimetri de Türkçe İki Heceli Kelime Listeleri. Tıp Fakültesi Mecmuası;13:1-30.
103. Kılınçarslan, AS. (1986). Türk Dili için Geliştirilmiş Fonetik Dengeli Tek Heceli Kelime. Listelerinin Standardizasyonu [Yüksek Lisans Tezi], Ankara: Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi,.
104. Akşit M. (1994) Konuşmayı Ayırt Etme Testi için İzofonik Tek Heceli Kelime Listelerinin. Oluşturulması [Bilim Uzmanlığı Tezi], İstanbul: Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi,.

105. Mungan S. (2010) Yetişkinler için Türkçe tek heceli konuşmayı tanıma testinin geliştirilmesi. [Yüksek Lisans Tezi], Ankara: Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi
106. Robles, L., & Ruggero, M. A. (2001). Mechanics of the mammalian cochlea. *Physiological reviews*, 81 (3), 1305–1352. <https://doi.org/10.1152/physrev.2001.81.3.1305>
107. Gold T. Hearing. II. The physical basis of the action of the cochlea. Proceedings of the Royal Society of London, Series B, Biological Sciences 1948;135:492–498.
108. Florentine, M., Buus, S., Scharf, B., & Zwicker, E. (1980). Frequency selectivity in normally-hearing and hearing-impaired observers. *Journal of speech and hearing research*, 23 (3), 646–669. <https://doi.org/10.1044/jshr.2303.646>
109. Margolis, R., & Goldberg, S. M. (1980). Auditory frequency selectivity in normal and presbycusis subjects. *Journal of speech and hearing research*, 23 (3), 603–613. <https://doi.org/10.1044/jshr.2303.603>
110. MOORE BCJ. An introduction to the psychology of hearing. 2nd edn. London, Academic, 1982.
111. Reed, C. M., Braida, L. D., & Zurek, P. M. (2009). Review article: review of the literature on temporal resolution in listeners with cochlear hearing impairment: a critical assessment of the role of suprathreshold deficits. *Trends in amplification*, 13 (1), 4–43. <https://doi.org/10.1177/1084713808325412>
112. Festen, J. M., & Plomp, R. (1990). Effects of fluctuating noise and interfering speech on the speech-reception threshold for impaired and normal hearing. *Journal of the Acoustical Society of America*, 88 (4), 1725–1736. <https://doi.org/10.1121/1.400247>
113. Florentine, M., & Buus, S. (1984). Temporal gap detection in sensorineural and simulated hearing impairments. *Journal of Speech & Hearing Research*, 27 (3), 449–455. <https://doi.org/10.1044/jshr.2703.449>
114. NELSON, D. A., & FREYMAN, R. L. (1987). Temporal resolution in sensorineural hearing-impaired listeners. *Journal of the Acoustical Society of America*, 81, 709–720
115. Davutoğlu, A.Y. (2010). Standart Türkçedeki Ünlülerin Akustik Analizi ve Fonetik Altyapı, İstanbul Üniversitesi Yayınlanmamış Doktora Tezi,

116. Kılıç, Mehmet Akif (2003), "Türkiye Türkçesi'ndeki ünlülerin sesbilgisel özellikleri", (Edited by) A. Sumru Özsoy, Didar Akar vb., Studies Turkish Linguistics, Boğaziçi University Press, İstanbul.
117. Eker, S. (2007), Türkçenin Sesbirimleri ve Belirgin Altsesbirimleri, *Turcology in Turkey*, 23 – 42
118. Doğan Aksan başkanlığında Neşe Atabay vd. (1978). Türkiye Türkçesi Gelişmeli Sesbilimi, TDK Yayınları, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara., s.14,15.
119. Ergenç İ. (1995), Konuşma Dili ve Türkçenin söyleyiş sözlüğü. İstanbul: Simurg Yayınları
120. Coşkun, V. (2003) "Türkiye Türkçesinde Ünlüler ve Ünsüzler", Türk Dili Araştırmaları Yıllığı Belleten, 1999, C:I-II
121. Selen N, (1979), Söyleyiş Sesbilimi, Akustik Sesbilim ve Türkiye Türkçesi, TDK Yayınları, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara
122. Zimmer K, Orgun O. Turkish. The handbook of International Phonetic Association. Chambridge: Chambridge University Press; 2007. Available from: <http://www.arts.gla.ac.uk/IPA/ipachart.html>. [Access: January 26, 2016]
123. Ergenç İ. Konuşma Dili ve Türkçenin söyleyiş sözlüğü. İstanbul: Multilingual Yabancı Dil Yayınları; 2002
124. Kopkallı H. A phonetic and phonologic analysis of final devoicing in Turkish. Michigan: The University of Michigan; 1993. Available from: <http://www.wjh.harvard.edu/~pal/pdfs/pdfs/kopkalli93.pdf>. [Access: February 5, 2016]
125. Van Der Hulst H, Van De Weijer J. Topics in Turkish phonology. In: Boeschoten H, Verhoeven L, editors. In Turkish Linguistics Today. 1991. p. 11-59. Available from: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.204.6771&rep=rep1&type=pdf> [Access: January 26, 2016]
126. Özsoy S. Türkçenin Yapısı-1. Sesbilim. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi; 2004. s. 100-2
127. Mengü G. Türkçe'nin Ses Yapısı. Türkiye Türkçesi Sesbirimleri. Ankara: Berikan Yayınevi;2014.

128. Arısoy E., Arslan L, Nakipoglu M, vd. (2008), “Turkish Phonetics”, (Çevrimiçi) www.busim.ee.boun.edu.tr/~ebru/.../Turkish_phonetics/Turkish_phonetics_sunum.ppt, 29 Ocak 2008.
129. Erem,T ve Sevin N. (1947). Milletlerarası Fonetik İşaretleriyle Konuşma Dilimiz,: Milli Eğitim Basımevi, 1.baskı, İstanbul
130. Gemalmaz,E. (1999). “Türkiye Türkçesinde Ses Olayları”, Atatürk Üniversitesi: Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi, Sayı, 13'den ayrı basım, Erzurum
131. Gürzap, C. (2006). Söz Söyleme ve Diksiyon/ Konuşan İnsan, Remzi Kitabevi, İstanbul
132. A Frequency Dictionary of Turkish: Core Vocabulary for Learners. Yeşim Aksan, Mustafa Aksan, Ümit Mersinli ve Umut Ufuk Demirhan, 2017. Londra/New York: Routledge. 349 sayfa. ISBN 978- 1-138-83965-6
133. Nissen SL, Harris RW, Jennings LJ, Eggett DL, Buck H. Psychometrically equivalent Mandarin bisyllabic speech discrimination materials spoken by male and female talkers. *Int J Audiol.* 2005; 44: 379 – 90
134. Meyer, T. A., & Pisoni, D. B. (1999). Some computational analyses of the PBK Test: Effects of frequency and lexical density on spoken word recognition. *Ear and Hearing*, 20, 363–371
135. Tato, J. (1949). *Lecciones de audiometría*. Buenos Aires: El Ateneo. Taylor, A.M. (2009). Psychometrically equivalent bisyllabic word-lists for word recognition testing in Spanish. Retrieved from <http://scholarsarchive.byu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=3100&context=etd>
136. Ferrer, O. (1960). Speech audiometry: A discrimination test for Spanish language. *Laryngoscope*, 58, 1541-1551.
137. Güngör, T. (2003). Lexical and morphological statistics for Turkish. *Proceedings of TAINN*, 409-412.
138. Can, F., & Patton, J. M. (2010). Change of word characteristics in 20th-Century Turkish literature: A statistical analysis. *Journal of quantitative linguistics*, 17 (3), 167- 190.

139. M. Key, "Interactive and autonomous modes of speech perception: phonological knowledge and discrimination in English and French listeners," *Laboratory Phonology*, vol. 11, pp. 73–74, 2011.
140. J. Kingston, S. Kawahara, D. Chambless, M. Key, D. Mash, and S. Watsky, "Context effects as auditory contrast," *Attention, Perception, & Psychophysics*, vol. 76, no. 5, pp. 1437–1464, 2014
141. McArdle RA, Wilson RH, Burks CA. Speech recognition in multitalker babble using digits, words, and sentences. *J Am Acad Audiol*. 2005; 16 (9):726–739. [PubMed: 16515143]
142. G. A. Miller and P. A. Nicely, "An analysis of perceptual confusions among some English consonants," *The Journal of the Acoustical Society of America*, vol. 27, pp. 338–352, 1955. [
143. E. Sagi and M. A. Svirsky, "Information transfer analysis: a first look at estimation bias," *The Journal of the Acoustical Society of America*, vol. 123, no. 5, pp. 2848–2857, 2008

EKLER

Ek 1. Sözlü Dil Envanteri için Sözcük Bilinirliği Anketi

Sözlü Dil Envanteri için Sözcük Bilinirliği Anketi

Sayın katılımcı aşağıdaki cümleleri okuyup lütfen koyu yazılmış olan sözcüğü günlük hayatınızda ne kadar iyi bildiğinizi işaretleyiniz. Sözcüğü günlük hayatınızda hiç duymadıysanız/bilmiyorsanız 0, çok az duyduysanız/biliyorsanız 1, nadiren duyuyorum/biliyorum için 2, iyi biliyorum/fazla duydum için 3, çok iyi biliyorum/çok fazla duydum için 4 puan veriniz.

Katılımcı cinsiyet: Erkek ☐ Kadın ☐

Katılımcı yaş:

Katılımcı Öğrenim Durumu: İlköğretim ☐

Ortaokul ☐

Lise ☐

Önlisans ☐

Lisans ☐

Lisansüstü ☐

Bu anketten elde edilecek olan bilgiler Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Odyoloji Doktora Programı öğrencisi Berkay Arslan'ın tezinde kullanılacaktır.

Hiç: Bu sözcüğü hiç duymadım

Az: Bu sözcüğü az duydum

Nadiren: Bu sözcüğü bazan duyuyorum

Sık: Bu sözcüğü sık duyuyorum

Çok sık: Bu sözcüğü çok sık duyuyorum

Ünsüz Sesler

PUAN						
Sıralama	Sözcük/Cümle	0 (Hiç)	1 (Az)	2 (Nadiren)	3 (İyi)	4 (Çok iyi)
1.	Beş top aldım.					
2.	Ali topa bak .					
3.	Şimdi buraya bas .					
4.	Ali Bey nerede?					
5.	Bu bay yeni geldi.					
6.	Soruyu doğru bil .					
7.	Ders şimdi bitti .					
8.	Hemen arabaya bin .					
9.	Boş şişe kırıldı.					
10.	Bel ağrım var.					
11.	Kuşun canı yandı.					
12.	Üst cepte delik varmış.					
13.	Cam kırıldı.					
14.	Cin hikayesi herkesi korkuttu.					
15.	Çiviye yavaş çak .					
16.	Koltuğu çek .					
17.	Bana gitar çal .					
18.	Çay içtim.					
19.	Yere çok .					
20.	Dört arabam var.					
21.	Sesimi duy .					
22.	Bana lütfen Ayşe de .					
23.	Dış tarafı boyadım.					
24.	İkimiz dost olduk.					
25.	Akşam çöpü dök .					
26.	Adam dev gibi...					
27.	Baloda dans ettim.					
28.	Ağaç dik duruyor.					
29.	Babanı dürt de uyansın.					
30.	Fon rengi gri oldu.					
31.	Fotoğraf flu çıktı.					
32.	Fren tutmuyor.					
33.	Göz ağrım var.					
34.	Şimdi mont giy .					
35.	Bakkala dikkatli git .					
36.	Çarşafı iyice ger .					
37.	Göl manzarası harika.					
38.	Genç komşu geldi.					
39.	Annemle markette gezdik .					
40.	Hay Allah, evde unuttum.					
41.	Telefon için hat aldı.					
42.	Hınç ile saldırdı.					
43.	Yanlış harf yazdı.					
44.	Bugün evde kal .					
45.	Sabah erken kalk .					
46.	Hemen dışarı kaç .					
47.	Kol ağrım var.					
48.	Bardağı masaya koy .					
49.	Yavaşça tepeden kay .					
50.	Binada üç kat var.					
51.	Parkta yavaş koş .					
52.	Kuş dala kond .					
53.	Kaş makyajı yaptım.					
54.	İpi şuradan kes .					
55.	İki kardeş küstü .					
56.	Kül halıya döküldü.					
57.	Lüks araba aldı.					

58.	Çok laf söyledi.					
59.	Köpek kokan bir leş gördü.					
60.	Bakkal mal aldı.					
61.	Havada nem var.					
62.	Bu oda çok pis .					
63.	Arabalar peş peşe gitti.					
64.	Bu kadarına pes artık.					
65.	Rabbim mutlu etsin.					
66.	Ret oyu verdim.					
67.	Bu işte risk var.					
68.	Park çok kalabalık.					
69.	Yanlış tarz da giyindi.					
70.	İki ile biri çarp .					
71.	Koyunu yavaşça kırp .					
72.	Telefonu şarj ettim.					
73.	Hiçbir fark yok.					
74.	Bu dersten biraz kork .					
75.	Araba ters durdu.					
76.	Deprem evi sarstı .					
77.	Bende dert çok.					
78.	Topa yavaş vur .					
79.	Çalışmak beni yordu .					
80.	Ablam spor yapıyor.					
81.	Kardeşim sır verdi.					
82.	Şortumda kır var.					
83.	Mor elbise giydim.					
84.	Saf tuz al.					
85.	Işık söndü .					
86.	Siz buraya gelin.					
87.	Çocuklar ses duydu.					
88.	Sen nerede kaldın?					
89.	Parayı cebine sok .					
90.	Parti için süs al.					
91.	Sırt ağrım var.					
92.	Biraz su ver.					
93.	Köpeği güzel sev .					
94.	Şah halkı selamladı.					
95.	Yaralı, şok oldu.					
96.	Doğru şık B imiş					
97.	Adamda şans var.					
98.	Tam ekmek yedim.					
99.	Bu tuş basmıyor.					
100.	Yemekten tat aldım.					
101.	Tek araba bozuldu.					
102.	Annem tost yaptı.					
103.	İki ton kömür aldım.					
104.	Topu sıkıca tut .					
105.	Evi terk ettim.					
106.	Top patladı.					
107.	Yaz mevsimi geldi.					
108.	Gece erken yat .					
109.	Evde yemek yok .					
110.	Biraz elma ye .					
111.	Ya param biterse?					

Ünlü Sesler

PUAN						
Sıralama	Sözcük/Cümle	0 (Hiç)	1 (Az)	2 (Nadiren)	3 (Sık)	4 (Çok sık)
112.	Benim dersim var .					
113.	Antik çağ da dinazorlar yaşardı.		.			
114.	Halk dışarıya çıktı.					
115.	Yan tarafa yeni komşu geldi.					
116.	Benim adım Ayşe..					
117.	Bana yemek al .					
118.	Alt kata taşındık.					
119.	Ayağıma taş çarptı					
120.	Şu an burada değil.					
121.	Baş ağrım var..					
122.	Bu hali çok üzücü.					
123.	Komutan plan yaptı					
124.	Ben kabus gördüm					
125.	Hala onu özlüyorum.					
126.	Acil bir iş çıktı					
127.	Adam kalp sorunu yaşıyor					
128.	Ona had bildirmen gerek					
129.	Bana araba lazım					
130.	Mekan sabaha kadar açık.					
131.	Ayşe Hoca yani , annem, çok bilgilidir.					
132.	Tarih dersi erken bitti					
133.	Bina hızlı inşa edildi.					
134.	Dünya çok güzel.					
135.	Annem tüm bilgilere sahip .					
136.	Üç tane evim var.					
137.	Bazen geç yatarım.					
138.	Allah ondan razı olsun					
139.	Bazı çocuklar bağılıyor..					
140.	Ben veya kardeşim geliriz.					
141.	Ali ve Ayşe gitti.					
142.	Bana topunu ver .					
143.	Ne olmuş amcaya?					
144.	Hem derse hem de eve geç kaldım					
145.	Sakın geç kalma					
146.	Bu yer oldukça temiz.					
147.	Tek seferde yemeği bitirdi.					
148.	Bana bir şey söyle.					
149.	Hemen eve gel .					
150.	Üç kez aradım.					
151.	En güzel araba bizimki.					
152.	Kent çok kirli.					
153.	Duyuruyu pek önemseme..					
154.	Bu iki araba birbirine denk .					
155.	Ben eve geldim.					
156.	Beni hastaneye sevk ettiler.					
157.	Ek evrakları iste.					
158.	Ev çok kirlendi.					
159.	Bir araba aldım..					
160.	Biz geç kaldık.					
161.	Ormandaki hayvan iz bırakmış					
162.	Hiç Almanya'ya gittin mi?					
163.	İlk defa geldim.					
164.	Kim gelmiş?					
165.	Yeni dil öğren.					
166.	Bu tip arabalar iyi değil.					
167.	İç tarafta çatlak var.					
168.	Arabayı aşağı it .					
169.	Tabi , doğru dedin.					
170.	Babamdan miras kaldı.					

171.	Ben de kızdım zira bana da yalan söyledi.					
172.	Bu tarih bizim için milat .					
173.	Bu iş bir nimet .					
174.	Hoca dini bilgiler verdi.					
175.	Bu çocuk çok zeki					
176.	Komik şive ile konuştu					
177.	Kadın rol yapıyor.					
178.	Lokal yağışlar olacak.					
179.	Milli takım gol atmış					
180.	Bu düşünce ekolü çok ilgi çekti.					
181.	Loş ışıktaydık					
182.	Evi kontrol et					
183.	Şirket için logo yaptım					
184.	Şu an her şey normal gidiyor					
185.	Hep mutlu ol .					
186.	O gün hava sıcaktı.					
187.	Son defa gittik.					
188.	Yol çok kalabalık					
189.	Kardeşim erken doğdu .					
190.	Matematik çok zor .					
191.	Sol tarafta açılış var.					
192.	Bol yemek yedim					
193.	Öğrenci soru sordu					
194.	Çok yemek yedim					
195.	Biraz da burayı gör .					
196.	Gök çok kapalı.					
197.	Söz sırası bende.					
198.	Ön tarafa git.					
199.	Yanlış yöne gittik.					
200.	Ağaç kök saldı.					
201.	Çabuk eve dön .					
202.	Öz babası onu istemedi					
203.	Köy meydanında toplanalım.					
204.	Kuşlar göç etti.					
205.	Bu çocuk ağlamış					
206.	Bana para bul					
207.	Şu tarafa gitti.					
208.	Haberi sen sun .					
209.	Takım ruhu yok.					
210.	Öğrenci kurala uydu .					
211.	Kalenin surları yıkıldı.					
212.	Sağda yavaşça dur					
213.	Suya buz koy					
214.	Biraz su ver					
215.	Gün güzel geçiyor					
216.	Kült bir film izledim.					
217.	Anneme güç verdim.					
218.	Yüz yıldır bu evde kimse oturmamış.					
219.	Çocuk yere düştü .					
220.	Üç araba durdu					
221.	Film korku türünde					
222.	Tüm dersler bitti.					
223.	Üst kata taşındık.					
224.	Türk milleti çalışkandır.					
225.	Akşam dışarı çık .					
226.	Kırk köpek gezdi.					
227.	Geçen yıl güzeldi.					
228.	Hız kurallarına uy.					
229.	Kış sert geçti					
230.	Çocuk oyuncağı kırdı .					
231.	Kız yemek yiyor.					

Yarı ünlü Sözcükler

PUAN						
Sıralama	Sözcük/Cümle	0 (Hiç)	1 (Az)	2 (Nadiren)	3 (İyi)	4 (Çok iyi)
232.	Bu doğru değil					
233.	Soruyu doğru bildi					
234.	Dağ çok büyük.					
235.	Sağ taraf kalabalık.					
236.	Sağlık herkes için önemli.					
237.	Yemeğe biraz yağ koy.					
238.	Börek yağlı oldu.					
239.	Bu olay tamamen sana bağlı .					
240.	Ağız içinde yaram var.					
241.	Öğrenciyi buraya çağır .					
242.	Bu evin değeri düştü.					
243.	Diğer adam geldi					
244.	Partide iyi eğlen					
245.	Bir şeyi de beğen !!					
246.	Tavırları çok değişti .					
247.	İğne elime battı.					
248.	Öğle yemeği yedim.					
249.	Biraz daha eğil .					
250.	Doğu bölgelerde fırtına olacak.					
251.	Yoğun kar başladı.					
252.	Şirket için yeniden doğuş demekti.					
253.	Doğal yemek tercih ediyorum.					
254.	Hava çok soğuk					
255.	Boğaz ağrım var.					
256.	Göğüs ağrım var.					
257.	Salataya soğan doğra.					
258.	Ablam doğum yaptı.					
259.	Arabayı yavaş kullan.					
260.	Derse devam et.					
261.	Duvar yıkıldı.					
262.	Döviz alımı yaptı.					
263.	Anne oğlu ile kavuştu .					
264.	Güven duygusu bitti.					
265.	Bavul uçakta kayboldu.					
266.	Şişeyi ters çevir .					
267.	Devir çalışkanlık devri.					
268.	Tavan boyası döküldü.					
269.	Bana adımı söyle .					
270.	Böyle deme bana.					
271.	Aynı okula gittik.					
272.	Öyle soru sorma.					
273.	Şöyle garip sözler söyleme					
274.	Bu kaynak yetersiz.					
275.	İki genç ayrıldı .					
276.	Meydan kutlaması var					
277.	Binaya hayran kaldım.					

EK 2. Sözcük Tanınırlık Puanlaması

[illegible]

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI							
Unsa xaxaxile xaxi di																																									
umano dneyet ejtım			yez	h/										k/										l/										h/							
			boş	bas	bak	boy	bay	bal	bat	bin	boş	bol	can	cap	cam	on	pak	çak	çal	çay	çık	dört	day	de	daş	dost	dök	dov	dans	dik	dirt	fon	flu	H							
1 kadın İleane			45	3	2	1	4	2	3	3	3	1	2	1	2	3	0	1	2	3	4	0	0	3	1	1	2	2	0	0	0	1	1	1	1						
2 kadın İleaneZü			51	2	4	4	4	0	1	4	4	4	4	2	2	4	4	2	4	3	4	1	1	2	1	4	3	4	4	2	1	4	4	2							
3 kadın İleane			43	4	4	4	4	2	4	4	4	4	3	2	4	4	2	2	3	4	4	1	4	2	1	4	4	4	2	3	2	1	1	1							
4 kadın İleaneZü			26	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	4	1	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	1	3	4							
5 erkek İleane			48	2	4	4	4	0	1	4	4	4	4	2	2	4	4	2	4	3	4	1	1	2	1	4	3	4	4	2	1	4	3	2							
6 erkek İleaneZü			40	3	3	3	2	1	4	4	3	4	4	4	4	4	4	2	3	3	4	2	4	3	3	4	4	3	1	4	2	1	2	1							
7 erkek İleane			34	2	4	4	4	0	1	4	4	4	4	4	2	4	4	2	4	3	4	1	1	2	1	4	3	4	4	2	1	4	4	2							
8 kadın İleaneZü			35	4	4	4	4	2	4	4	4	4	3	2	4	4	2	2	3	4	4	1	4	2	1	4	4	4	2	3	2	1	1	1							
9 erkek İlikul			19	3	2	1	4	2	3	3	3	1	2	1	2	3	0	1	2	3	4	0	0	3	1	1	2	2	0	0	0	0	1	1	1						
10 erkek İle			62	3	2	1	4	2	3	3	3	1	2	1	2	3	0	1	2	3	4	0	0	3	1	1	2	2	0	0	0	1	1	1							
11 erkek Ortaşul			60	1	3	3	1	0	3	2	2	3	3	2	2	3	0	2	2	1	4	1	4	2	3	2	4	1	1	2	2	0	0	0							
12 erkek İle			25	3	2	1	4	2	3	3	3	1	2	1	2	3	0	1	2	3	4	0	0	3	1	1	2	2	0	0	0	1	1	1							
13 erkek İleane			34	2	4	4	2	0	1	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	3	4	1	1	2	1	4	3	4	4	2	1	4	4	2							
14 kadın İle			39	3	2	1	4	2	3	3	3	1	2	1	2	3	0	1	2	3	4	0	0	3	1	1	2	2	0	0	0	1	1	1							
15 kadın Ortaşul			38	1	3	3	1	0	3	2	2	3	3	7	2	3	2	2	2	1	4	1	4	2	3	2	4	1	1	2	2	0	0	0							
16 erkek İlikul			41	3	2	1	4	2	3	3	3	1	2	1	2	3	0	1	2	3	4	0	0	3	1	1	2	2	0	0	0	1	1	1							
17 kadın Ortaşul			62	1	3	3	1	0	3	2	2	3	3	2	2	3	0	2	2	1	4	1	4	2	3	2	4	1	1	2	2	0	0	0							
18 kadın İlikul			64	1	3	3	1	0	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	1	4	1	4	2	3	2	4	1	1	2	2	0	0	0							
19 kadın İlikul			29	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2							
20 kadın İle			33	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4							
21 erkek İleane			24	3	4	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4							
22 erkek İleane			24	4	4	3	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	2	2							
23 kadın İleane			21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4							
24 kadın İle			27	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2							
25 erkek Ortaşul			63	4	3	2	1	1	3	3	2	4	3	2	3	4	2	2	3	3	4	1	4	1	3	2	4	3	1	2	1	0	1	0							
26 erkek meşek yılaşokulu			43	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3							
27 erkek İlikul			40	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4							
28 erkek meşek yılaşokulu			28	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4							
29 kadın İlikul			61	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4							
30 erkek meşek yılaşokulu			28	4	4	3	4	2	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	2	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	2	2							
31 kadın İlikul			33	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4							
32 erkek Ortaşul			52	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2							
33 erkek Ortaşul			49	4	3	2	1	1	3	3	2	4	3	2	3	4	2	2	3	3	4	1	4	1	3	2	4	3	1	2	1	0	1	0							
34 erkek İlikul			19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3							
35 kadın İle			18	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4							
36 erkek meşek yılaşokulu			25	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4							
37 kadın İleane			57	3	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4							

EK 3: Sözcük Frekans Listeleri

Toplam sözcük 20.458

TEK HECELİ LİSTE (Sözlü Dil)

Ve - 373	Şey - 19	Kent - 36	Üç - 13	Ön - 6	Üst 5	İt - 3	Yol - 13	Hız - 1	Göç - 1
Düş-16	Çağ - 46	Yaz - 8	Din - 18	Sağ - 3	Yıl - 9	Türk - 4	Halk - 31	Uy - 1	Yük - 1
Gök - 14	Kez - 9	Son - 14	Hem - 28	Tür - 10	Tip - 4	Sol - 3	Taş - 12	Ek - 1	Sun - 9
Bu - 418	Geç - 28	Ver - 29	Az - 7	Park - 3	O - 56	Süs - 2	Alt - 13	Ev - 3	Öz - 2
Bir - 450	Çok - 94	İlk - 18	Çık - 55	Gel - 14	Baş - 9	Ben - 5	Saf - 2	Dağ - 3	Doğ - 4
Güç - 30	Biz - 59	Tek - 21	Kırk - 2	Yer - 27	Ruh - 16	Zor - 3	Bul - 57	Kült - 40	Can - 1
Ne - 28	Gün - 32	Sevk - 3	En - 90	Şu - 33	İç - 4	Dev - 4	Ad - 21	Rol - 2	Af - 1
Ol - 183	Yüz - 25	Hiç - 22	An - 9	Şah - 4		Çek - 3	Yan - 22	Kök - 5	Sur - 1
Söz - 9	Var - 80	Beş - 4		Tarz - 2	Al - 17		Köy - 2	Gör - 32	
Pek - 34	Denk - 6	Hal - 36	İz - 25	Kim - 11	Tüm - 7	Dil - 8	Yön - 6	Dön - 3	

SÖZC ÜK	FREKA NS	SA YI	SÖZC ÜK	FREKA NS	SA YI	SÖZC ÜK	FREKA NS	SA YI	SÖZC ÜK	FREKA NS	SA YI	SÖZC ÜK	FREKA NS	SA YI	SÖZC ÜK	FREKA NS	SA YI
Bir	%2,337	450	Şu	%0,171	33	Şey	%0,098	19	Sun	%0,046	9	Şah	%0,020	4	Kırk	%0,010	2
Bu	%2,171	418	Gün	%0,166	32	Din	%0,093	18	Kez	%0,046	9	Doğ	%0,020	4	Tarz	%0,010	2
Ve	%1,937	373	Gör	%0,166	32	İlk	%0,093	18	Yıl	%0,046	9	Dev	%0,020	4	Süs	%0,010	2
Ol	%0,950	183	Halk	%0,161	31	Al	%0,088	17	An	%0,046	9	Tip	%0,020	4	Öz	%0,010	2
Çok	%0,488	94	Güç	%0,155	30	Ruh	%0,083	16	Baş	%0,046	9	Beş	%0,020	4	Saf	%0,010	2
En	%0,467	90	Ver	%0,150	29	Düş	%0,083	16	Yaz	%0,041	8	İç	%0,020	4	Köy	%0,010	2
Var	%0,415	80	Ne	%0,145	28	Son	%0,072	14	Dil	%0,041	8	Sevk	%0,015	3	Rol	%0,010	2
Biz	%0,306	59	Hem	%0,145	28	Gök	%0,072	14	Tüm	%0,036	7	Ev	%0,015	3	Hız	%0,005	1
Bul	%0,296	57	Geç	%0,145	28	Gel	%0,072	14	Az	%0,036	7	Dağ	%0,015	3	Uy	%0,005	1
O	%0,290	56	Yer	%0,140	27	Üç	%0,067	13	Denk	%0,031	6	Zor	%0,015	3	Ek	%0,005	1
Çık	%0,287	55	İz	%0,129	25	Yol	%0,067	13	Ön	%0,031	6	Çek	%0,015	3	Göç	%0,005	1
Çağ	%0,239	46	Yüz	%0,129	25	Alt	%0,067	13	Yön	%0,031	6	Sağ	%0,015	3	Yük	%0,005	1
Kült	%0,207	40	Yan	%0,114	22	Taş	%0,062	12	Üst	%0,025	5	Park	%0,015	3	Can	%0,005	1
Hal	%0,187	36	Hiç	%0,114	22	Kim	%0,057	11	Ben	%0,025	5	Sol	%0,015	3	Af	%0,005	1
Kent	%0,187	36	Tek	%0,109	21	Tür	%0,051	10	Kök	%0,025	5	Dön	%0,015	3	Sur	%0,005	1
Pek	%0,176	34	Ad	%0,109	21	Söz	%0,046	9	Türk	%0,020	4	İt	%0,015	3			

TEK HECELİ LİSTE SIRALAMA

Tarih - 71	İnşa - 37	Diyar - 2	Rahip - 1	Risk - 2
Bazen - 25	Veya - 15	Değer - 13	Çoğu - 3	Fakat - 32
Sahip - 31	Şöyle - 9	Zira - 10	Hatta - 13	Galip - 1
Miras - 12	Böyle - 13	Söyle - 19	Plan - 1	Aynı - 11
Milat - 8	Doğal - 3	Ayrıl - 3	Değiş - 2	
Yani - 143	Lider - 2	Öyle - 11	Klasik - 13	
Tabi - 63	Doğu - 44	Oğul-1	Nimet - 3	
İşgal - 9	Yoğun - 5	Doğuş - 4	Feda - 2	
Kabul - 13	Boğaz - 3	Hayran - 2	Hayal - 3	
Bazı - 21	Devam - 16	Yavaş - 18	Duvar - 4	
Lokal - 5	Takip - 2	Rüya - 1...	Dini - 2	
Vali - 1	Kaşif - 10	Kaynak - 5	Ekol - 4	
Tane - 28	Mabet - 25	Malum - 1	Gayret - 2	
Hala - 6	Dünya - 32	Mekan - 1	Göğüs - 1	

İki HECELİ LİSTE (SÖZLÜ DİL)

İKİ HECELİ LİSTE SIRALAMA

SÖZCÜ K	FREKA NS	SAYI	SÖZCÜ K	FREKA NS	SAYI	SÖZCÜ K	FREKA NS	SAYI	SÖZCÜ K	FREKA NS	SAYI	SÖZCÜ K	FREKA NS	SAYI	SÖZCÜ K	FREKA NS	SAYI	SÖZCÜ K	FREKA NS	SAYI
Yani	%0,742	143	Bazen	%0,129	25	Hatta	%0,067	13	Şöyle	%0,046	9	Doğal	%0,015	3	Değiş	%0,010	2	Mekan	%0,005	1
Tarih	%0,368	71	Mabet	%0,129	25	Değer	%0,067	13	Milat	%0,041	8	Boğaz	%0,015	3	Feda	%0,010	2	Galip	%0,005	1
Tabi	%0,327	63	Bazı	%0,109	21	Klasik	%0,067	13	Hala	%0,031	6	Ayrı	%0,015	3	Gayret	%0,010	2	Göğüs	%0,005	1
Doğu	%0,228	44	Söyle	%0,098	19	Miras	%0,062	12	Lokal	%0,025	5	Çoğu	%0,015	3	Risk	%0,010	2	Plan	%0,005	1
İnşa	%0,192	37	Yavaş	%0,093	18	Aynı	%0,057	11	Yoğun	%0,025	5	Nimet	%0,015	3	Dini	%0,010	2	Rahip	%0,005	1
Fakat	%0,166	32	Devam	%0,083	16	Öyle	%0,057	11	Kaynak	%0,025	5	Hayal	%0,015	3	Vali	%0,005	1			
Dünya	%0,166	32	Veya	%0,077	15	Zira	%0,051	10	Doğuş	%0,020	4	Takip	%0,010	2	Oğul	%0,005	1			
Sahip	%0,161	31	Kabul	%0,067	13	Kaşif	%0,051	10	Ekol	%0,020	4	Diyar	%0,010	2	Rüya	%0,005	1			
Tane	%0,145	28	Böyle	%0,067	13	İşgal	%0,046	9	Duvar	%0,020	4	Hayran	%0,010	2	Malum	%0,005	1			

Sözlü Dil Ünlüler Frekans Temelli													
Sözcük Sırası	Apost	Appe	Auzun	Eaçık	Ekapalı	İkasa	İuzun	oince	okahn	Ö	U	Ü	I
1	Var	Hal	Yani	Ve	En	Bir	Tabi	Rol	Ol	Gör	Bu	Gün	Çık
2	Çağ	Plan	Tarih	Ver	Kent	Biz	Miras	Lokal	O	Gök	Bul	Kült	Kırk
3	Halk	Kabus	İnşa	Ne	Pek	İz	Zira	Gol	Son	Söz	Şu	Güç	Yıl
4	Yan	Hala	Dünya	Hem	Denk	Hiç	Milat	Ekol	Yol	Ön	Sun	Yüz	Hız
5	Ad	Acil	Sahip	Geç	Ben	İlk	Nimet	Loş	Doğ	Yön	Ruh	Düş	Kış
6	Al	Kalp	Tane	Yer	Sevk	Kim	Dini	Kontrol	Zor	Kök	Uy	Üç	Kır
7	Alt	Had	Bazen	Tek	Ek	Dil	Zeki	Logo	Sol	Dön	Sur	Tür	Kız
8	Taş	Lazım	Razı	Şey		Tip	Şive	normal	Bol	Öz	Dur	Tüm	
9	An	Mekan	Bazı	Gel		İç			Sor	Köy	Buz	Üst	
10	Baş	Telaş	Veya	Kez		İt			Çok	Göç	Su	Türk	

Toplam sözcük: 122

Sözlü Dil Yarı Ünlüler Frekans Temelli					
Sözcük Sırası	Ğ uzatma	Ğ yform	Ğ vform	V yarı	Y yarı
1	Değil	Değer	doğu	Yavaş	Söyle
2	Doğru	Diğer	yoğun	Devam	Böyle
3	Dağ	Eğlen	doğuş	Duvar	Aynı
4	Sağ	Beğen	doğal	Döviz	Öyle
5	Sağlık	Değiş	soğuk	Kavuş	Şöyle
6	Yağ	İğne	Boğaz	Güven	Kaynak
7	Yağlı	Öğle	Göğüs	Bavul	Ayrı
8	Bağlı	Eğil	Soğan	Çevir	Hayran
9	Ağız		Doğum	Devir	Meydan
10	çağır			Tavan	

Toplam sözcük: 47

Sözlü Dil Ünsüzler Frekans Temelli																									
Sözcük Sırası	/b/	/c/	/ç/	/d/	/f/	gpost	gpre	H	J	/kpost/	/kpre/	L	M	N	p	rHB	rHİ	rHS	S	Ş	T	v	y	z	
1	Beş	Can	Çak	Dört	Fon		Göz	Hay	Jip	Kal	Kes	Lüks	Mal	Nem	Pis	Rab	Park	Vur	Saf	Şah	Tam		Yaz		
2	Bak	Cep	Çek	Duy	Flu		Giy	Hat		Kalk	Küs	Laf			Peş	Ret	Tarz	Yor	Sön	Şok	Tuş		Yat		
3	Bas	Cam	Çal	De	Fren		Git	Hınc		Kaç	Kül	Leş			pes		Çarp	Spor	Siz	Şık	Tat		Yok		
4	Bey	Cin	Çay	Dış			Ger	Harf		Kol							Kırp	Sır	Ses	Şans	Tek		Ye		
5	Bay		Çök	Dost			Göl			Koy							Şarj	Kir	Sen		Tost		Ya		
6	Bil			Dök			Genç			Kay							Fark	Mor	Sok		Ton				
7	Bit			Dev			Gez			Kat							Kork		Süs		Tut				
8	Bin			Dans						Koş							Ters		Sırt		Terk				
9	Boş			Dik						Kon							Sars		Su		Top				
10	Bel			Dürt						Kaş							Dert		Sev						

Toplam sözcük: 116

Toplam sözlü dil temsili: 285



EK 4: Leksikal Komşuluk

Hacettepe					Başkent				
Sözcük	HB Değişimle Fonolojik komşuluk	Hİ değişimle Fonolojik komşuluk sayısı	HS değişimle Fonolojik komşuluk sayısı	toplam	Sözcük	HB Değişimle Fonolojik komşuluk	Hİ değişimle Fonolojik komşuluk sayısı	HS değişimle Fonolojik komşuluk sayısı	toplam
KAS	7	2	12	21	En	6	-	10	16
AT	6	-	14	20	Üst	1	-	-	1
NEY	4	1	2	7	Sahip	1	-	1	2
ÖÇ	4	-	9	13	Ayrıl	-	-	1	1
BİR	4	3	8	15	Mekan	1	-	-	1
KÜF	1	-	5	6	Değer	1	1	1	3
SAZ	8	6	12	26	Dön	5	4	1	10
FON	4	2	3	9	An	6	-	14	20
PES	4	4	4	12	Denk	1	1	-	2
YÜN	3	3	1	7	Kırp	2	-	2	4
BEK.	7	4	6	17	Pes	4	4	4	12
PAY	10	-	5	15	Logo	-	1	-	1
SEL	6	3	6	15	Çevir	1	-	1	2
AÇ	4	-	14	18	Fon	4	2	3	9
DÜN	3	4	3	10	Şive	-	1	-	1
KOZ	5	2	12	21	Şah	1	1	5	7
ÜRK	3	-	-	3	Ver	7	1	-	8
ZAR	10	2	3	15	Beğen	2	-	1	3
BOY	4	2	5	11	Doğu	1	2	1	4
BAŞ	4	2	10	16	Rab	-	-	4	4
TÜRK	1	1	-	2	Zevk	1	1	-	2
YAŞ	4	-	10	14	Laf	-	1	4	5
VER	7	1	-	8	Çöz	2	1	1	4
ÇAK	8	5	5	18	Öğren	1	-	1	2
ŞAP	8	1	5	14	Köşk	-	-	-	0
DEM	7	2	7	16	Giy	1	-	3	4
ROL	2	-	-	2	Gaz	8	-	3	11
OF	4	-	5	9	Gür	5	3	4	12
CİNS	-	-	-	0	Fert	4	1	-	5
GÜL	2	2	6	10	Uygun	-	-	-	0
EV	3	-	14	17	Göm	1	2	4	7
KİŞ	2	3	7	12	Sırf	-	2	2	4
İL	4	-	7	11	Kin	8	-	5	16
SAĞ	6	1	12	19	Kop	3	1	11	15
TEST	3	1	-	4	Ser	7	6	7	20
ÇİM	5	2	8	15	Sık	6	3	1	10
HOŞ	4	1	2	7	His	3	1	2	6
BOL	6	5	5	16	San	9	6	12	27
KAP	6	1	12	19	Şiş	3	2	-	5
SON	4	6	8	18	Can	9	1	2	12
LÜKS	1	-	-	1	Sön	5	6	2	13
ÇAY	10	-	5	15	Yay	10	-	10	20
KENT	2	+-	-	4	Nem	4	1	2	6
MAÇ	4	1	4	9	Çiz	5	1	6	12
ÇARK	6	-	1	7	Tak	8	4	6	18
DİZ	5	2	7	16	Ger	7	4	5	16
HAP	6	2	12	20	Kalk	1	1	-	2
SUS	2	4	3	9	Bay	10	2	8	20
PARK	6	-	2	8	Mal	9	1	4	14
MEST	3	1	-	4	Dik	2	3	7	12
Toplam	232	85	285			176	72	161	

Hacettepe					Başkent				
Sözcük	HB Değişimle Fonolojik komşuluk	Hİ değişimle Fonolojik komşuluk sayısı	HS değişimle Fonolojik komşuluk sayısı	toplam	Sözcük	HB Değişimle Fonolojik komşuluk	Hİ değişimle Fonolojik komşuluk sayısı	HS değişimle Fonolojik komşuluk sayısı	toplam
BEŞ	6	2	6	14	Çık	6	6	2	14
GÖZ	3	4	7	14	Kent	-	1	-	1
İN	6	-	10	16	Tabi	-	-	1	1
KAR	13	6	12	31	İz	5	-	10	15
LAF	3	1	4	8	Gün	3	2	6	11
DİŞ	4	4	6	14	Sun	1	6	4	11
MUZ	2	-	2	4	Lokal	2	-	-	2
AK	2	-	14	16	Nimet	-	-	-	0
ÖRT	3	-	2	5	Hayran	-	1	1	2
ÇAT	9	2	5	16	Devir	2	1	-	3
KOÇ	-	2	12	14	Kez	4	1	5	10
FAL	9	3	5	17	Yön	4	3	-	7
NET	5	1	1	7	Sor	5	6	8	19
ŞEN	9	1	3	13	Bas	7	1	7	15
RUH	2	-	3	5	Jip	4	-	-	4
DAĞ	5	2	4	11	Hat	9	-	9	18
TEL	8	1	6	15	Kabus	-	-	2	2
KIZ	1	3	8	12	Doğuş	1	2	2	5
SET	5	2	7	14	Kül	2	2	5	9
YİL	1	3	2	6	Tuş	4	1	3	8
KÖK	3	1	2	6	Sır	5	6	1	12
PİL	9	1	6	16	Var	13	1	2	16
ZAM	11	1	2	14	Söz	2	4	2	8
YIK	6	4	2	12	Meğer	1	-	-	1
BEY	5	2	6	13	Sağla	4	1	-	5
TAM	11	2	8	21	Kavur	1	-	3	4
HAZ	8	1	9	18	Güz	3	3	4	10
ŞUT	7	-	-	7	Bey	5	2	6	13
SAÇ	4	2	12	16	Kurs	1	1	1	3
PUS	2	-	2	4	Yuva	-	-	-	0
EL	4	-	12	16	Marş	-	-	3	3
ÇIK	6	6	2	14	Not	2	1	-	3
OY	3	-	8	11	Kap	3	1	11	15
KOK	8	1	12	21	Dal	10	5	4	19
VUR	4	2	-	6	Pay	9	-	3	12
TOP	3	5	4	12	Çarp	3	1	1	5
KAT	11	3	14	28	Risk	2	-	-	2
BİL	9	5	6	20	Şeyh	-	-	-	0
HEP	3	3	3	9	Caz	8	2	2	12
KUM	3	1	4	8	Yaş	4	-	10	14
MAL	10	2	3	15	Zat	11	1	3	15
BİN	2	2	-	4	Film	-	-	-	0
ARZ	1	-	5	6	Çift	1	-	-	1
SİL	9	4	7	20	Has	6	1	9	16
YAZ	8	2	10	20	Lig	-	-	1	11
DUT	7	1	3	11	Defa	3	-	-	3
SU	4	-	1	5	Son	4	6	6	16
PAK	10	2	3	15	Dur	6	3	3	14
ÜÇ	4	-	4	8	Lazım	2	1	-	3
Toplam	271	90	267			171	73	140	

Hacettepe					Başkent				
Sözcük	HB Değişimle Fonolojik komşuluk	Hİ değişimle Fonolojik komşuluk sayısı	HS değişimle Fonolojik komşuluk sayısı	toplam	Sözcük	HB Değişimle Fonolojik komşuluk	Hİ değişimle Fonolojik komşuluk sayısı	HS değişimle Fonolojik komşuluk sayısı	toplam
AZ	5	-	14	19	Hal	12	1	9	22
BORÇ	-	1	-	1	Pek	6	2	4	12
DÜŞ	1	4	4	9	Kaynak	-	-	1	1
ET	6	-	12	18	Çoğu	2	-	-	2
HÜR	6	2	1	7	Yan	12	3	11	26
KAZ	8	2	14	24	Uy	3	-	7	10
ÇOK	7	5	-	12	Ekol	-	1	-	1
MUŞ	4	1	2	7	Telaş	-	-	-	0
OL	4	-	7	11	Bol	4	5	7	16
LEŞ	5	1	1	7	Malum	-	1	-	1
POT	3	4	1	8	Miras	-	-	1	1
BAL	10	5	9	24	Öz	4	-	8	12
TUŞ	4	1	4	9	Güven	-	-	1	1
ŞEF	2	-	4	6	Dek	6	3	7	16
PEK	6	2	4	12	Hay	9	2	9	20
ÇİZ	5	1	8	14	Sars	3	-	3	6
FER	8	2	3	13	Cep	3	2	2	7
HAT	9	-	9	18	Tür	6	3	5	14
VE	5	-	-	5	Bar	9	3	9	21
TAP	6	5	8	19	Lüks	1	-	-	1
İÇ	4	-	10	14	Ton	4	5	4	13
BEL	8	5	6	19	Lor	7	1	-	8
KURT	1	3	1	5	Yık	6	4	2	12
YEM	6	1	6	13	Sür	6	6	2	14
ZİT	3	1	1	5	Değ	1	2	7	10
TAÇ	4	-	8	12	Ova	-	5	-	5
SİM	4	1	6	11	Gen	7	1	5	13
CENK	2	-	-	2	Tur	5	3	4	12
KİR	5	2	5	12	Eğit	-	3	3	6
POZ	5	1	1	7	Fay	9	1	5	15
ÜS	4	-	4	8	Kat	9	2	14	25
SUÇ	-	3	4	7	Arz	1	-	5	6
YÜK	3	4	2	9	Norm	-	-	-	0
NOT	2	1	-	3	Yırt	5	1	-	6
AV	3	-	14	17	Yağlı	2	2	1	5
ÇÖP	-	2	3	5	Mil	8	2	3	13
GÖK	4	-	6	10	Sağ	5	1	12	18
MIH	-	-	-	0	Tart	4	1	-	5
DEV	2	1	7	10	Şef	2	-	4	6
SÜT	4	2	4	10	Şok	8	1	-	9
RAY	9	1	4	14	Ray	9	1	4	14
KOL	9	3	12	24	Han	11	-	10	21
GENÇ	-	-	-	0	Boy	4	2	7	13
YER	8	2	6	16	Yen	6	3	6	15
ÇEK	7	5	1	13	Tane	1	-	-	1
GAZ	8	-	4	12	İlk	-	-	-	0
TAT	8	2	9	19	Çal	10	3	7	20
KOY	4	2	12	18	Peş	5	1	4	10
Toplam	228	78	241			215	77		193

EK 5: Başkent Sözcük Listesi

Sözcük Sıralaması	Başkent LİSTE A	Başkent LİSTE B	Başkent LİSTE C	Başkent LİSTED
1	Çık	Çağ	En	Hal
2	Kent	Meydan	Üst	Pek
3	Tabi	İnşa	Sahip	Kaynak
4	İz	Kök	Ayrıl	Çoğu
5	Gün	Güç	Mekan	Yan
6	Sun	Ruh	Değer	Uy
7	Lokal	Plan	Dön	Ekol
8	Nimet	Hem	An	Telaş
9	Hayran	Doğ	Denk	Bol
10	Devir	Değiş	Kırp	Malum
11	Kez	Loş	Pes	Miras
12	Yön	Dürt	Logo	Öz
13	Sor	Kavuş	Çevir	Güven
14	Bas	Duy	Fon	Dek
15	Jip	Hınç	Şive	Hay
16	Hat	Zira	Şah	Sars
17	Kabus	Sevk	Ver	Cep
18	Doğuş	Ret	Beğen	Tür
19	Kül	Kol	Doğu	Bar
20	Tuş	Yor	Rab	Lüks
21	Sır	Bağlı	Zevk	Ton
22	Var	Tat	Laf	Lor
23	Söz	Sür	Çöz	Yık
24	Meğer	Her	Öğren	Kur
25	Sağla	Savun	Köşk	Değ
26	Kavur	Göç	Giy	Ova
27	Güz	Oğul	Gaz	Gen
28	Bey	Cins	Gür	Tur
29	Kurs	Jest	Fert	Eğit
30	Yuva	Fen	Uygun	Fay
31	Marş	Küp	Göm	Kat
32	Not	Mart	Sırf	Arz
33	Kap	Huy	Kin	Norm
34	Dal	Net	Kop	Yırt
35	Pay	Biz	Ser	Yağlı
36	Çarp	Pul	Sık	Mil
37	Risk	Say	His	Sağ
38	Şeyh	Mide	San	Tart
39	Caz	Burs	Şiş	Şef
40	Yaş	Şık	Can	Şok
41	Zat	Zıt	Sön	Ray
42	Film	Yet	Yay	Han
43	Çift	Yük	Nem	Boy
44	Has	Çök	Çiz	Yen
45	Lig	Ve	Tak	Tane
46	Defa	Alt	Ger	İlk
47	Son	Baş	Kalk	Çal
48	Dur	Koy	Bay	Peş
49	Lazım	Tost	Mal	Zar
50	Ters	Leş	Dik	Şans