

**T.C
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KOKLEAR İMPLANT KULLANAN ÇOCUKLARDA
MÜZİKAL DUYGULANIMIN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Uzm. Ody. İrem DÜŞÜNMEZ

**Odyoloji Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

ANKARA

2019

T.C
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KOKLEAR İMPLANT KULLANAN ÇOCUKLARDA
MÜZİKAL DUYGULANIMIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Uzm. Ody. İrem DÜŞÜNMEZ

Odyoloji Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Esra YÜCEL

ANKARA
2019

ONAY SAYFASI**KOKLEAR İMPLANT KULLANAN ÇOCUKLARDA MÜZİKAL DUYGULANIMIN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Öğrenci: İrem DÜŞÜNMEZ

Danışman: Prof. Dr. Esra YÜCEL

Bu tez çalışması 31.07.2019 tarihinde jürimiz tarafından Odyoloji Programı'nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı:

Prof. Dr. H. Seyra ERBEK

Başkent Üniversitesi

Tez Danışmanı:

Prof. Dr. Esra YÜCEL

Hacettepe Üniversitesi

Üye:

Prof. Dr. Songül Aksoy

Hacettepe Üniversitesi

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun bulunmuştur.

15 Ağustos 2019

Prof. Dr. Diclehan Orhan

Enstitü Müdürü

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan "**Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge**" kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. ⁽¹⁾
- X Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 6 ay ertelenmiştir. ⁽²⁾
- Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. ⁽³⁾

15/09/2019


İrem Düşünmez

i

ⁱ"**Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge**"

- (1) Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.
- (2) Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.
- (3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir *. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.
Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir

* Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Prof.Dr.Esra YÜCEL danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığımı beyan ederim.



İrem DÜŞÜNMEZ

TEŞEKKÜR

Yüksel lisans eğitimim boyunca değerli bilgilerini, zamanını içtenlik ve güler yüz ile paylaşan, yalnızca mesleki değil aynı zamanda hayata bakış açısıyla bana yol gösteren, meslekte atacağım her adımda katkıları daima aklımda olacak olan sevgili danışman hocam Prof.Dr.Esra YÜCEL'e;

Eğitimim ve tez sürecini yakinen takip eden; bilgisini, vaktini, güler yüzünü ve her daim desteğini esirgemeyen bölüm başkanımız Prof.Dr.Gonca SENNAROĞLU'na;

Yüksek lisans eğitimim ve meslek hayatımda bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen emeği geçen tüm hocalarıma;

Yaşama gözlerimi açışımdan itibaren her anımda ilgi, sevgi ve koşulsuz destek ile yanımda olan, attığım her adımda olduğu gibi tez süresince de duygularımı paylaşan, bugün her davranış, başarı ve hareketimin yapı taşları sevgili babam Ziya Sait DÜŞÜNMEZ'e ve canım annem Aysel DÜŞÜNMEZ'e;

Hayatta olduğu gibi tez sürecinde de duygularımı benimle paylaşan, zorlukları tecrübeye dönüştüren, benimle birlikte düşünen ve hissedilen yol arkadaşım Eser SENDESEN'e

sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

Düşünmez, İ., Koklear İmplantlı Çocuklarda Müzikal Duygulanımın Değerlendirilmesi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Odyoloji Programı Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2019. Koklear implant, işitme kayıplıların konuşma algısını ve üretimini geliştirmek üzerine tasarlanmış bir işitme aracıdır. Koklear implantasyon sonrası artan beklentiler doğrultusunda koklear implant performansının değerlendirilmesi ve kullanıcıların uygun eğitim programına dahil edilmesi oldukça önemlidir. Bu çalışmada, koklear implant kullanan çocuklarda müzikal duygulanımın değerlendirilmesi ve müzikal duygulanımla dil gelişimi arasındaki ilişkinin değerlendirilip karşılaştırılması amaçlanmıştır. Çalışmamızda 6 ile 9 yaş arasında, koklear implant kullanıcısı 26 çocuk araştırma grubu, normal işitmeye sahip 26 çocuk ise kontrol grubu olmak üzere toplam 52 çocuk yer almıştır. Katılımcılara dil gelişimlerini değerlendirmek için “ Türkçe Okul Çağı Dil Gelişim Testi (TODİL)” ve müzikal duygulanımı değerlendirmek için “Montreal Emotion İdentification Test (MEİ)” uygulanmıştır. Değerlendirme kriterlerinde TODİL için tüm alt testlerin indeks ve bileşke performans puanları; MEİ için tüm koşullarda doğruluk yüzdesi belirlenmiştir. Çalışma sonucunda araştırma grubunun tüm koşullarda müzikal duygulanım doğruluk yüzdesi ve TODİL’in tüm alt test indeks ve bileşke performans puanları kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha düşük elde edilmiştir. Koklear implant kullanıcılarının mutlu melodilerde doğruluk oranı üzgün melodilere kıyasla daha yüksek elde edilmiştir. Müzikal duygulanım ile dil gelişiminin dinleme bileşke performans puanı arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Ulaştığımız sonuçlar koklear implant performansını değerlendirmesi için kaba motor, ince motor, duyuşsal entegrasyon, bilişsel durum gibi diğer genel gelişim alanlarıyla birlikte konuşma ve dil gelişiminin yanı sıra müzikal algı ve müzikal duygulanımın da değerlendirilmesinin ve implantasyon sonrası eğitim programlarında müzikal algı ve duygulanıma spesifik gelişim sağlayacak eğitim programlarının da genel eğitim programlarıyla entegre biçimde uygulanmasının yararlı olabileceğini düşündürmüştür.

Anahtar Kelimeler: Koklear İmplant, Müzikal Duygulanım, Okul Çağı Dil Gelişimi, MEİ, TODİL

ABSTRACT

Düşünmez, İ., Assessment of Musical Appreciation in Children With Cochlear Implant, Hacettepe University Graduate School of Health Sciences, Master Thesis of Audiology, Ankara, 2019. A cochlear implant is a hearing aid designed to improve speech perception and production of people with hearing loss. Evaluation of cochlear implant performance and inclusion of users in an appropriate training program is crucial. The main purpose of this study is to assessment musical appreciation in children with cochlear implants and to compare the relationship between musical appreciation and language development. In our study, 26 children with cochlear implant users as research group and 26 children with normal hearing as control group a total of 52 between the ages of 6 and 9 children were included in the study. “Turkish version of “Test of Language Development Primary Fourth edition (TOLD-P4)” was used to assess language development and “Montreal Emotion Identification Test (MEI)” was used to assess musical appreciation. In the evaluation criteria, index and combined performance scores of all sub-tests for TODİL and accuracy percentage in all conditions for MEI were determined. As a result of the study, the percentage of musical appreciation accuracy and TODİL all subtest index and combined performance scores of the research group were significantly lower than the control group in all conditions. The accuracy rate of cochlear implant users in happy melodies was higher than sad melodies. There was a significant relationship between musical appreciation and listening skills performance score of language development. Our results showed that evaluation of cochlear implant performance would be beneficial in evaluation of musical perception and musical appreciation as well as speech and language development along with other general development areas such as gross motor, fine motor, sensory integration, and cognitive status. In post-implantation education programs, it is recommended that education programs that provide specific development to musical perception and musical appreciation should be integrated with general education programs.

Key Words: Cochlear Implant, School-aged Language Development, Musical Appreciation, Children, TOLD-P4, MEI

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	xii
ŞEKİLLER	xiii
TABLolar	xiv
1.GİRİŞ	1
2.GENEL BİLGİLER	2
2.1. İşitme Kaybı ve Etkileri	2
2.1.1. İletim Tipi İşitme Kaybı	2
2.1.2. Sensörinöral Tip İşitme Kayıpları	2
2.1.3. Mikst Tip İşitme Kayıpları	3
2.1.4. İşitme Kaybında Derecelendirme	4
2.1.5. İşitme Kaybının Etkileri	5
2.2. Koklear İmplantasyon	5
2.2.1. Koklear İmplantın Sonuçları	7
2.2.2. Koklear İmplant ve Dil Gelişimi	8
2.3. Müzikal Algı	10
2.3.1. Müziğin Bileşenleri	10
2.3.2 Müzikal Algı Gelişimi	11
2.3.3 Müzikal Algı ve Çocuğun Gelişimi Üzerindeki Etkisi	12
2.3.4 Müzikal Duygulanım	13
2.3.5 Müzikal Algı ve Dil Gelişimi	15
2.3.6 Koklear İmplant ve Müzikal Algı	17
2.3.7 Koklear İmplantlı Çocuklarda Müzikal Algı ve Dil Gelişimi	19
2.3.8 İşitsel Eğitimde Müzikal Algının Yeri ve Önemi	20
2.4 Amaç	21
2.5 Varsayımlar	21
3. BİREYLER VE YÖNTEM	22
3.1. Katılımcılar	22
3.1.1. Katılımcıların Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri	23

3.2. Araştırmanın Yöntemi	24
3.2.1. Katılımcıların Değerlendirilme Süreci	24
3.3. İstatistiksel Değerlendirme	35
4. BULGULAR	36
4.1. Katılımcılara Ait Demografik Bilgiler	36
4.2. Araştırma ve Kontrol Grubunun Müzikal Duygulanım Doğruluk Oranının Karşılaştırılması	37
4.2.1 Araştırma ve Kontrol Grubuna Orijinal Alıntılarda Doğruluk Yüzdesi	37
4.2.2 Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Mod Değişim Alıntılarda Doğruluk Yüzdeleri	38
4.2.3 Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Tempo Değişim Alıntılarda Doğruluk Yüzdeleri	39
4.2.4 Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Mod ve Tempo Değişim Alıntılarda Doğruluk Yüzdeleri	39
4.2.5 Araştırma Grubunun Mutlu ve Üzgün Alıntılarda Doğruluk Yüzdeleri	40
4.2.6 Kontrol Grubunun Mutlu ve Üzgün Alıntılarda Doğruluk Yüzdeleri	41
4.2.7. Araştırma ve Kontrol Grubunun Müziğe İlgisi ve Müzikal Duygulanım Doğruluk Yüzdeleri	42
4.3. Araştırma Grubu ve Kontrol Grubunun TODİL Alt Test Performansına İlişkin Ölçekli Puanlar	42
4.3.1. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Resim Sözcük Dağarcığı Testine İlişkin Ölçekli Puanları	43
4.3.2. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait İlişkili Sözcük Dağarcığı Testine İlişkin Ölçekli Puanları	44
4.3.3. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Sözcük Betimleme Testine İlişkin Ölçekli Puanlar	44
4.3.4. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Cümle Anlama Testine İlişki Ölçekli Puanları	45
4.3.5. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Cümle Tekrar Etme Testine İlişkin Ölçekli Puanları	45
4.3.6. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Biçimbirim Tanımlama Testine İlişkin Ölçekli Puanları	46
4.3.7. Araştırma Grubu ve Kontrol Grubu İçin TODİL Bileşke Performans Bulgularına Ait İndeks Değerler	47
4.3.8. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Dinleme Performansı İndeks Değerleri	47

4.3.9. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Organize Etme Performansı İndeks Değerleri	48
4.3.10. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Konuşma Performansı İndeks Değerleri	49
4.3.11. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Dil Bilgisi Performansı İndeks Değerleri	49
4.3.12. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Anlam Bilgisi Performansı İndeks Değerleri	50
4.3.13. Araştırma ve Kontrol Grubuna Sözlü Dil Performans Değerleri	51
4.4. Araştırma ve Kontrol Grubu İçin TODİL ve Müzikal Duygulanım Arasındaki İşki	51
5. TARTIşMA	53
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	60
7. KAYNAKLAR	62
8. EKLER	69
EK-1: Etik Kurul Onayı	
EK-2: Veri Toplama Formu	70
EK-3: TODİL Ön Sayfa	71
EK-4: Dijital Makbuz	72
EK-5: Turnitin Orijinallik raporu	73
9. ÖZGEçMİş	74

SİMGELER VE KISALTMALAR

BT	Biçimbirim Tamamlama
CA	Cümle Anlama
CT	Cümle Tekrar Etme
dB	Desibel
dB SPL	Ses Basınç Seviyesi
FA	Fonemik Analiz
Hz	Hertz
İS	İlişkili Sözcük Dağarcığı
kHz	Kilohertz
Kİ	Koklear İmplant
MEİ	Montreal Emotion İdentification Test
MMN	Mismatch Negativity
RS	Resim – Sözcük Dağarcığı
SA	Sözcük Ayırt Etme
SB	Sözcük Betimleme
SD	Standart Sapma
TODİL	Türkçe Okul Çağı Dil Gelişimi Testi
TT	Tanımlayıcı Terim

ŞEKİLLER

Şekil	Sayfa
3.1. RS alt testine ait örnek bir resim	26
3.2. CA alt testine ait örnek bir resim	28
3.3. Mutlu ve üzgün yüz ifadeleri	35
4.1 Araştırma ve kontrol grubuna orijinal alıntılarda doğruluk yüzdeleri	37
4.2 Araştırma ve kontrol grubuna ait mod değişim alıntılarda doğruluk yüzdeleri	38
4.3 Araştırma ve kontrol grubuna ait tempo değişim alıntılarda doğruluk yüzdeleri	39
4.4 Araştırma ve kontrol grubuna ait mod ve tempo değişim alıntılarda doğruluk yüzdeleri	39
4.5. Araştırma ve kontrol grubuna ait dört koşul için doğruluk yüzdeleri	40
4.6 Araştırma grubunun mutlu ve üzgün alıntılarda doğruluk yüzdeleri	41
4.7 Kontrol grubunun mutlu ve üzgün alıntılarda doğruluk yüzdeleri	41
4.8. Araştırma ve kontrol grubunun müziğe ilgisi ve müzikal duygulanım doğruluk yüzdesi	42
4.9. Araştırma ve kontrol grubuna ait resim sözcük dağılımı ölçekli puanlar	43
4.10. Araştırma ve kontrol grubuna ait ilişkili sözcük dağılımı ölçekli puanlar	44
4.11. Araştırma ve kontrol grubuna ait sözcük betimleme ölçekli puanlar	44
4.12. Araştırma ve kontrol grubuna ait cümle anlama ölçekli puanlar	45
4.13. Araştırma ve kontrol grubuna ait cümle tekrar etme ölçekli puanlar	46
4.14. Araştırma ve kontrol grubuna ait biçimbirim tanımlama ölçekli puanlar	46
4.15. Araştırma ve kontrol grubuna ait dinleme performans indeks puanları	48
4.16. Araştırma ve kontrol grubuna ait organize etme performans indeks puanları	48
4.17. Araştırma ve kontrol grubuna ait konuşma performans indeks puanları	49
4.18. Araştırma ve kontrol grubuna ait dil bilgisi performans indeks puanları	50
4.18. Araştırma ve kontrol grubuna ait anlam bilgisi performans indeks puanları	50
4.20. Araştırma ve kontrol grubuna sözlü dil performans indeks puanları	51

TABLolar

Tablo	Sayfa
2.1. Derecelerine göre işitme kayıplarının etkilenim ve ihtiyaçları	4
3.1. Çalışmaya Katılan Kişilerin Demografik Özelliklerinin Gruplara Dağılımı	23
3.2. Çalışmaya Katılan Bireylerin Kullandıkları Koklear İmplant Markalarının Gruplara Göre Dağılımı	23
3.3. Dilbilimsel sistemler ve dilbilimsel bileşenlerin iki boyutlu modeli	26
3.4 Tanımlayıcı terimler	32
3.5. Alıntı ve besteci isimleri	33
4.1. Çalışmaya katılan bireylerin müziğe ilgisinin gruplara göre dağılımı	36
4.2. Çalışmaya katılan bireylerin implant kullanma ve özel eğitime devamlılık sürelerinin gruplara göre dağılımı	36
4.3. Dört koşulda MEİ testin araştırma ve kontrol grubu için ortalama doğruluk yüzdeleri	37
4.4. Araştırma ve kontrol grubuna ait todil çekirdek alt testleri yüzdellik değerler	43
4.5. Araştırma ve kontrol grubuna ait bileşke performans indeks değerleri	47
4.6. Araştırma ve kontrol grubunun TODİL ile müzikal duygulanım arasındaki ilişki	51

1. GİRİŞ

Koklear implantasyon, bilateral ileri/çok ileri derecede işitme kaybına sahip hastalarda kullanılan bir yapay organdır. Koklear implantların çocuklarda en önemli sonuçlarından biri çocukların konuşma ve dil kazanımlarına katkı sağlamasıdır. Koklear implant teknolojisindeki gelişmeler ve cerrahi deneyimlerde en üst seviyeye ulaşılması nedeni ile kullanıcılar konuşmayı tanıma ve üretimi ile dil gelişiminde ilerleme göstermektedirler. Dolayısıyla; pediatrik koklear implant kullanıcılarının ebeveynleri, çocuklarının implant sayesinde müzikal aktivitelere katılımı ve müziği sevmeleri konusunda gittikçe daha yüksek beklentilere girmektedir. Bu durumun çözümü oldukça basitmiş gibi görülmekle birlikte aslında çok karmaşıktır. Bunun nedeni ‘müzik’ teriminin çok çeşitli seslerden ve aktivitelerden oluşmasıdır. İmplant kullanıcıları, konuşma algısında yüksek düzeyde performans göstermelerine rağmen müzikal duyguyu ayırt etme becerisini düşürebilecek temel müzik öğelerinin algılanmasında kısıtlılıklara sahiptirler. Müzikal algı için deneyim göz önüne alındığında, aktarılan duygu hakkında karar vermek için koklear implant kullanıcılarının spesifik stratejiler kullanması gerekmektedir. Koklear implant kullanıcılarının müziğin perde ve spektral özelliklerini algılamada normal işiten çocuklara göre zorluk çektikleri görülmüştür (1). Bu sinyal işleme kısıtlılıkları nedeniyle kullanıcıların zengin ses ortamına erişebilmeleri sınırlıdır (2).

İşitsel anlamda duygu; konuşma veya müzik sayesinde aktarılabilir. Koklear implant kullanan çocukların yüz ifadelerindeki duyguyu kolaylıkla ayırt ettiklerini fakat konuşma dilindeki duyguları ayırt etmede güçlük çektiği görülmüştür (3). Bu durum koklear implant kullanıcılarının duygu ayırt etmede genel bir problemlerinin olmadığını, konuşmadaki duygusal ipuçlarını yakalamakta zorlandıklarını göstermektedir (4).

Koklear implant ile müzik dinleme sıklıkla merak konusu olup araştırılmıştır. Literatürde koklear implant ve müzikal algı ile ilgili çalışmalar bulunmakla birlikte müzikal duygulanım konusunda yapılan çalışma sayısı çok yetersizdir. Bu nedenle çalışmamızda koklear implant kullanan çocuklarda müzikal duygulanımın değerlendirilmesi ve müzikal duygulanımla dil gelişimi arasındaki ilişkinin değerlendirilip karşılaştırılması amaçlanmıştır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. İşitme Kaybı ve Etkileri

Yaygın bir sorun olan işitme kaybı, işitme sisteminde oluşan sorunlardan kaynaklanan yetersizlik olarak tanımlanabilir. Bu yetersizlik; başlangıç zamanına göre doğuştan, edinilmiş, kronik, ani, geçici, kalıcı, ilerleyici ve değişken şeklinde sınıflandırılabilir. Ek olarak, etkilenen kulağa göre unilateral veya bilateral olmak üzere iki şekilde tanımlanabilir (5).

İşitme kayıpları; işitme sisteminde sorunun meydana geldiği bölgeye göre iletim tipi işitme kaybı, sensörinöral tip işitme kaybı, mikst tip işitme kaybı ve fonksiyonel işitme kaybı olmak üzere beş kategoride sınıflandırılır.

2.1.1. İletim Tipi İşitme Kaybı:

İşitme sisteminde, dış kulak tarafından toplanan ses dalgaları kulak zarına iletilir. Timpanik membran titreşir ve kemikçikler yoluyla ses kokleaya iletilir. Bu sistem bir tür iletim hattına benzetilmesi nedeniyle dış ve orta kulakta herhangi bir nedenle meydana gelen kayba iletim tipi işitme kaybı denir. Bu kayıp genetik olabileceği gibi çoğunlukla serumen, eksternal otit, kronik ve akut otitler, travma, kolesteatom, sistemik hastalıklar ve tümörler gibi sebeplere bağlı olarak oluşabilir (6).

2.1.2. Sensörinöral Tip İşitme Kayıpları :

Sensörinöral tip işitme kaybı sinirsel iletim ve kokleadan kaynaklanan patolojiler sebebiyle oluşmaktadır. Bu tip işitme kaybı konjenital olarak oluşabildiği gibi travmalar, gürültüye maruziyet, ototoksik ilaç kullanımı, enfeksiyon, presbiakuzi, akustik nörinom ve endolenfatik hisdops gibi nedenlere bağlı olarak sonradan da meydana gelebilir (7).

Koklea; stapes hareketinden kaynaklanan mekanik enerjinin sıvı hareketini, tüy hücrelerinin sinir uçlarında bulunan elektrik potansiyellerine dönüştüren duyuşsal bir organdır. Sıvı hareketini elektriksel potansiyele dönüştüren bu sistem, hem duyuşsal hem de nöral elemanları içerir.

Bu mekanizmanın yapısı bir şekilde zarar gördüğünde, mekanik enerjinin elektrik enerjisine dönüştürülme kabiliyeti azalır. Bunun sonucunda; koklear işlemede, koklear reseptör hücrelerinin hassasiyetinde, kokleada frekans çözünürlüğünde ve işitme mekanizmasının dinamik ranjında azalma gibi durumlar meydana gelir.

Sensorinöral işitme kaybı genellikle derecesi ve odyometrik konfigürasyonu ile tanımlanır. Kaybın derecesi, desibel ile ifade edilir ve işitme kaybına neden olan patoloji ile ilgilidir. Sensorinöral tip işitme kaybının derecesi; bozukluğun, sensorinöral mekanizmanın çeşitli bileşenlerinin üzerindeki etkisine ilişkin birçok faktöre dayanmaktadır.

Sensorinöral tip işitme kaybının odyometrik konfigürasyonu, tüylü hücre kaybının veya diğer hasarların baziler membran boyunca yerine bağlı olarak, alçak frekanstan yüksek frekansa kadar değişiklik gösterebilmektedir. Sensorinöral tip işitme kaybı, frekans çözünürlüğü ve dinamik aralık üzerindeki etkileri nedeniyle iletim tipi işitme kaybından daha karmaşıktır. Kokleanın önemli işleme fonksiyonlarından biri, işitsel sistemin frekans alanlarındaki doğru frekans eşlemeyi sağlamaktır. Koklea, korti organında yer alan dış tüylü hücrelerin aktif süreçleri ile oluşan frekansa özgü doğru eşlemeyi yansıtmakla görevlidir. Tüylü hücre kayıpları işitme eşiklerinde değişikliğe sebep olmasının yanı sıra frekans çözünürlüğünde de azalma oluşturabilmektedir (5).

Sensörinöral işitme kaybının başka bir önemli etkisi de koklear fonksiyonun dinamik aralığını daraltmasıdır. İşitsel sistemin duyarlılık eşiğinden ağrı eşiğine kadar olan algı yelpazesi oldukça geniştir. Normal bir dinamik aralık 100 dB'i aşmakta; fakat sensorinöral işitme kaybı olan bir kulağın dinamik ranjı oldukça dar olabilmektedir. Koklear işlemede bu değişiklikler nedeniyle, sensorinöral tip işitme kaybı, işitme üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilmektedir (5).

2.1.3. Mikst Tip İşitme Kayıpları:

Mikst tip işitme kaybı, dış kulak yolu ve orta kulak ile birlikte iç kulak ve işitme yollarında meydana gelen patolojiler sonucunda oluşabilir. Bu şekilde oluşan kayıp, birden fazla bileşen kaynaklı olduğu için mikst tip işitme kaybı olarak adlandırılır (8).

2.1.4. İşitme Kaybında Derecelendirme

İşitme kaybı dereceleri odyogram baz alınarak yapılır. Bireylerin işitme kaybı dereceleri belirlenirken, konuşma sesinin ağırlıklı olduğu (500Hz 1 Khz ve 2Khz) frekansların hava yolu eşiklerinin aritmetik ortalaması alınır. Farklı derecede işitme kaybı kişi üzerinde farklı etkilerde bulunur. Örneğin çok hafif derecede işitme kaybına sahip kişi fısıltı gibi seslerde, hafif derecede uzaktaki seslerde, orta derecede konuşma seslerinde, ileri derecede konuşma seslerini duymada zorluk çekebilmektedirler (9).

Tablo 2.1. Derecelerine Göre İşitme Kayıplarının Etkilenim ve İhtiyaçları (10)

İşitme Kaybının Derecesi	Etkilenim	İhtiyaçlar
-10-+15dB Normal işitme	-	-
16-25dB çok hafif derecede işitme kaybı	Bir metre uzaklıktan verilen veya gürültülü ortamdaki konuşma sinyallerininin %10'unu kaçırabilir.	Hafif kazançlı işitme cihazından yararlanabilir ve sınıf ortamında tercihli oturma uygulanabilir.
26-40dB Hafif derecede işitme kaybı	Fısıltı düzeyindeki konuşmalarda, konuşma düzeyinde sessiz ünsüzleri algılamada zorluk çekebilir. Hafif derecede konuşma problemleri, dil gecikmesi ve dikkat problemleri olabilir.	Hafif kazançlı işitme cihazı ve konuşma terapisinden yararlanabilir. Tercihli oturma tavsiye edilmektedir.
41-55dB Orta derecede işitme kaybı	Konuşmaların %50'sini kaçırabilir ve günlük konuşmaları anlamada güçlük çekebilir. Dil gecikmesi, dikkat problemleri, öğrenme problemleri, konuşma problemleri yaşayabilir.	İşitme cihazından, dil-konuşma eğitimi ve işitsel eğitimden yararlanabilir. Sınıfta tercihli oturmaya önem verilebilir.
56-70dB Orta-ileri derecede işitme kaybı	Cihazsız durumda konuşma seslerinin çoğunu kaçırabilir. Çevresel sesleri ayırt eder. Dil gecikmesi, dikkat problemleri, öğrenme güçlüğü, konuşma problemleri yaşayabilir.	İşitme cihazı, tercihli oturma, dil-konuşma ve işitsel eğitimden faydalanmalıdır.
71-90dB İleri derecede işitme kaybı	Konuşma seslerinin hiçbirini duyamaz. Yakın mesafede çok yüksek şiddetteki sesleri duyabilir. Ciddi konuşma problemleri, öğrenme güçlüğü, dikkat problemleri ve belirgin dil gecikmesi yaşarlar.	İşitme cihazı, iletişim yöntemleri, işitsel eğitim, tercihli oturma, yardımcı işitme cihazı kullanımı (FM sistem vb.) önerilir.
91dB+ Çok ileri derecede işitme kaybı	Şiddetli seslerden bazılarını duyabilir fakat işitme ile iletişim kuramaz. Yukarıda belirtilen tüm davranış ve konuşma problemlerini yaşarlar.	Yukarıda belirtilen tüm ihtiyaçlarla birlikte işitme cihazına gereksinim duyulmaktadır. Yoğun özel eğitim programı şarttır. Koklear implant uygulaması için aday olabilirler.

2.1.5. İşitme Kaybının Etkileri

İşitme kaybına sahip çocuklarda eğitim, iletişim ve sosyal gelişimin bazı alanlarında gecikme görülebilmektedir (11). Davis ve ark. (12), işitme kaybı hafif ve orta derecede olan çocukların bile normal işiten çocuklara kıyasla; akademik, sözel ve sosyal alanlarda geride olduklarını; içe kapalı ve agresif davranışlarda bulduklarını ve bu çocuklarda davranış bozukluğunun daha sık görüldüğünü ileri sürmüşlerdir.

Çocuklarda işitme kaybı yalnızca günlük iletişim sırasında zorluk yaratmakla kalmaz ayrıca çocuğun dil gelişimini olumsuz etkileyebilmektedir. İşitme kaybı hafif derecede olan çocuklarda bile artikülasyon bozukluğu, işitsel hafızada zayıflık, dikkat dağınıklığı gözlenmekte ve bu çocukların ifade edici ve alıcı dil gelişiminde normal işiten çocuklara göre gecikme görülmektedir. İşitme kaybı arttıkça çocukların akademik başarısı, kelime hazinesi, konuşma üretimi ve konuşma algısı düşmektedir (13, 14).

Erken tanı ve uygun tedavi; işitme kaybına sahip çocukların davranış bozukluklarını önlemek, dil gelişimine katkı sağlamak, sosyal becerilerini desteklemek için önem taşır. Bunu destekleyen bir çalışma kapsamında; zeka gelişimi normal sınırlarda olan ve yaşı 6 aydan küçükken işitme kaybı tanısı koyulan çocukların, 6 aydan büyükken tanı koyulan çocuklara göre alıcı ve ifade edici dil becerilerinin daha iyi düzeyde olduğu bulunmuştur (15).

Uygun müdahale yöntemi işitme kaybının tipi ve derecesine göre belirlenmektedir. Örneğin bilateral ileri ve üzeri derecede işitme kaybına sahip çocuklarda işitme cihazı uygulaması yapılsa bile, çocukların konuşmaları tek başına işitsel bilgi yardımı ile gelişmemekte; mimik ve jestler, dudak okuma gibi görsel desteğe ihtiyaçları olmaktadır. Fakat erken koklear implantasyon uygulaması ile çocukların işitme, konuşma ve dinleme becerileri işitme kaybı olmayan çocuklara benzer şekilde geliştirilebilmektedir (16).

2.2. Koklear İmplantasyon

İşitme kaybının tanılanma zamanı oldukça önemlidir. 0-3 yaş arası lisan ve dil gelişimini etkileyen kritik bir süreçtir. Bu yaş aralığında işitme kaybı bulunan

çocuklara erken tanının koyulması, uygun amplifikasyon uygulanması ve bununla birlikte çocuğun uygun eğitime başlaması önem arz etmektedir (17).

İşitme kaybında çözüm yöntemi olarak yaygın olarak işitme cihazı kullanılır. Ancak bilateral ileri ve çok ileri derecede işitme kaybı olan çocuklarda işitme cihazı, çocukların konuşmayı anlama becerileri için yetersiz kalmaktadır. Çünkü seslerin amplifikasyonu işitme cihazı vasıtasıyla yapılırsa da, iç kulak tüylü hücre hasarı nedeniyle ses olması gerektiği gibi iletilenmemektedir.

Koklear implant, işitme cihazı kullanımından kısmen veya hiç fayda görmeyen ileri ve çok ileri derecede işitme kaybına sahip kişiler için tasarlanan işitme protezidir. Kokleaya implante edilen koklear implant, elektrot dizilimi sayesinde uygun elektriksel akımı direkt işitme sinirine iletir (18).

Koklear implant, ameliyat ile yerleştirilen iç parçaları (iç anten, alıcı-uyarıcı, elektrot demeti) ve vücut dışında kalan dış parçaları (mikrofon, konuşma işlemcisi, dış anten) olmak üzere iki ana bölümden oluşmaktadır (19).

Koklear implantasyon; kulak burun boğaz hekimi, eğitim odyoloğu, klinik odyolog, radyolog, psikolog ve pediatrik nöroloğun bulunduğu bir ekip işidir. Bu ekip; odyolojik, medikal, klinik psikolojik, radyolojik, nörolojik değerlendirme, işitsel ve dil-konuşma performansının değerlendirmesini yapmaktadır. Bireye koklear implant uygulanıp uygulanmayacağı bu değerlendirmeler ışığında belirlenir(17).

Çocuğa koklear implant uygulaması için önemli olan bazı faktörlerin incelenmesi gerekmektedir. Bu faktörler;

- Kronolojik yaşının implantasyona uygunluğu
- İşitme kaybının süresi, ne zaman meydana geldiği, ilerleyici olup olmadığı
- Medikal radyolojik kontrendikasyonlarının olmaması
- Ek engel durumu
- Fonksiyonel işitmesi, işitme cihazı kullanım ve deneyimi
- Dil ve konuşma becerilerinin uygunluğu
- Ailenin yapısı, işitme kaybına karşı tutumu ve desteği
- Ailesinin implantasyon uygulamasından beklentilerinin gerçekçi ve uygun olması
- Eğitim kurumunun çocuğun ihtiyaç ve yeteneklerine uygunluğu, koklear implant uygulamasına desteği

- Ailenin odyoloji, dil ve konuşma terapi desteğine erişim imkanı
- Çocuğun bilişsel becerilerinin uygunluğu
- Odyolojik açıdan çocuğun cihazlı işitme eşikleri ve konuşmayı ayırt etme skorlarının uygunluğu
- Çocuğun davranışlarının yaşına uygunluğu ve ailenin davranış yönetimi
- Ailenin daha önceki randevularına katılımı ile implantasyon sürecine olan bağlılığı (20, 21).

2.2.2. Koklear İmplantın Sonuçları

Koklear implant uygulamasında başarıyı etkileyen birçok faktör vardır. Bunlar; işitme kaybı zamanı, implant kullanım süresi, kaybın nedeni, nöral yolların durumu, cerrahi teknik, implant özellikleri, kullanıcının ek engel durumu, beklenti ve motivasyonu ve işitsel eğitim olarak sıralanabilir (22, 23).

Watzman ve ark. (24), uzun dönemde koklear implantasyonun etkisini araştırmışlardır. Prelingual ve postlingual işitme kaybına sahip 13 ay-15 yaşları arasında implantasyon uygulanan çocukların koklear implant sonrası konuşmayı anlama sonuçlarını 5 yıl ile 13 yıl arası geçen zaman boyunca belirlemişlerdir. Çalışma sonucunda katılımcıların konuşmayı anlama sonuçlarının uzun dönemde anlamlı iyileşme gösterdiğini ve eğitim sürecine normal bir şekilde katılabildiklerini gözlemlemişlerdir.

Talt ve diğ. (25), 8-11 aylık 10 implantlı bebeğin yıllık takipte konuşma öncesi becerilerinin gelişimlerini değerlendirmiş ve normal işiten akranlarıyla karşılaştırmışlardır. İmplantlı bebeklerin işitsel iletişim ve vokal becerilerinin geliştiğini ve normal işiten akranlarıyla aralarında anlamlı bir fark olmadığını bulmuşlardır.

Günümüzde ileri ve çok ileri derecede işitme kaybında erken koklear implantasyon uygulamasıyla, çocuğun konuşma dil becerilerinin kazanmasında başarı elde edildiği belirtilmektedir (26).

Yapılan yayınlarda, koklear implantasyon öncesi ve sonrası bireyler karşılaştırıldığında implantasyon sonrası konuşma ve dinleme becerilerinde artış olduğu saptanmıştır (27, 28).

Koklear implant uygulamasının sonuçları için uygulama yaşı önemli bir kriterdir. 2 yaşından küçük, işitmesinde bilateral ileri ve çok ileri derecede kayba sahip çocuklarda, implantasyonun etkili olduğu bilinmektedir (29, 30). İmplantasyonun iki yaşından önce uygulanan çocukların ilk uyarımdan 1- 1.5 yıl sonra akranlarına benzer performans gösterdikleri belirtilmiştir(31).

Wang. ve diğ. (32), 3 yaşından önce ve sonra koklear implant olan çocukları karşılaştırdıklarında erken implantasyon uygulanan çocukların sonuçlarının daha üstün olduğunu göstermişlerdir. Anderson ve ark. (31) da diğer çalışmalar gibi 3 yaşından önce koklear implant uygulamasının başarılı olduğunu belirtmişlerdir.

2.2.3. Koklear İmplant ve Dil Gelişimi

İleri ve çok ileri derecede işitme kaybına sahip bebekler, dokunsal-görsel uyaranlara normal işiten bebekler gibi tepki verebilirler fakat uyaran yalnızca işitsel olarak sunulduğunda ancak çok yüksek seviyede veya titreşimi hissedebilecekleri düzeyde olduğunda yanıt verebilirler. Yapılan araştırmalarda işitme kaybına sahip çocuklar beyinde nöral yollarda yeni bağlantılar oluştururken, işitme kaybı olmayan çocuklara göre farklı nöral bağlantılar kurdukları düşünülmüştür (33). Erken dönemde oluşturulan nöral bağlantılar, yaşamın sonraki zamanlarında nöral organizasyonun oluşmasında önemlidir. Bunun için de zenginleştirilmiş çevresel uyarı ve duyuşal girdilerin etkinliğinin önemi vurgulanmaktadır (34).

İşitme kaybılı çocuklarda ve normal işitenlerde morfoloji ve işitsel algı ilişkisi incelendiğinde, annenin ortalama sözce uzunluğu (OSU) ile çocuğun ortalama sözce uzunluğu arasında ilişki olduğu söylenmiştir. Buna ek olarak koklear implant uygulamasından dokuz ay sonra çocuğa annelerinin ifadelerinin yansımaya başladığı belirtilmiştir. Koklear implant kullanıcısı çocukların annelerinin çekimsel belirli morfemler kullanması, genişletmeler yapması çocukların dil gelişimleri açısından önemli arz etmektedir (35).

Yapılan araştırmalarda normal işitmeye sahip bebeklere kıyasla çok ileri derecede işitme kaybılı bebeklerin sahip oldukları fonetik repertuarın daha sınırlı olduğu ve farklı babıldama örüntülerinin olduğu bulunmuştur (36). Tobey ve ark. (37), 5 yaşından önce implantasyon uygulanan 8-9 yaş arasındaki çocukların kelimelerinin konuşmacılar tarafından %60'ının anlaşıldığını gözlemlemişlerdir.

Spencer, Peng ve Toblin (38)'in benzer şekilde işitme kaybı prelingual dönemde olan 24 çocuk ile yapılan çalışmada çocuklardan söylenen cümleleri tekrar etmesi istendiğinde kelimelerin %72'sinin doğru taklit edildiği görülmüştür.

İşitme kaybı ileri ve çok ileri derecede olan çocukların sınırlı sözcük dağarcığı ve basit düzeyde cümle yapıları vardır. Öykü anlatırken cümleleri telegrafik boyutta kalabilir ve ek kullanmayabilirler. McGuckian ve Henry (39), dil gelişimleri açısından normal işitenler ile işitme kayıplı çocukları değerlendirdiklerinde normal işiten çocuklara kıyasla işitme kayıplıların morfolojik gelişimde farklı gelişim basamaklarını izlediklerini belirlemişlerdir. İşitme kaybına sahip çocukların hatalarının, ikinci dil edinen bireylerinkine benzer olduğunu gözlemlemişlerdir.

Yapılan çalışmalarda koklear implantın erken dönemde uygulandığı çocuklarda hızla sentaks gelişiminin arttığı ve dil kazanımlarının normal işiten çocuklara benzer olduğu ortaya konmuştur (40, 41). Fakat tüm koklear implantlı çocuklar aynı düzeyde implanttan fayda görememektedir ve aynı sonuçları vermemektedirler çünkü kendi aralarında da geniş dağılımları vardır (42).

İşitme kaybının düzeyi arttıkça, bu durum kelime dağarcığını da olumsuz etkilemektedir (43). İşitme kayıplı çocukların kelime dağarcığı kısıtlı olabilir veya kavramı tanımlayan kelimeleri tam bilmiyor olabilirler. Örnek olarak uzay kavramı için; roket, uzaylı, gezegen gibi bazı kelimeleri öğrenmemiş olabilirler. Bazı çocuklar deyimlerin anlamlarını, eş anlamlı, zıt anlamlı sözcükleri bilemeyebilirler (44). Genellikle somut sözcüklere kıyasla soyut kavram kelimelerinde zorluk yaşamaktadırlar (45).

Çalışmalarda çocuklara erken koklear implant uygulamasının dil gelişiminde rolünün büyük olduğu, kelime dağarcığını geliştirdiği ve anlaşılabilirliğini artırdığı belirtilmiştir. Hannah (46), 12-42 aylık çocuk ve bebeklerde implanttan sonra dil ve konuşma gelişimini araştırmıştır. Sözel ifadelerde koklear implantın 20 aylıkken etkisinin görüldüğünü söylemiştir. Hannah'ın vurguladığı implant uygulaması sonrası ilk yıllarda kelime, vokal ve fonetik gelişimi oluşmaktadır (47).

Koklear implant uygulamasından sonra anne ile çocuk iletişimi çocuğun ilerideki dil gelişimi ve işitsel girdi edinmesi açısından önemlidir. Bunun için Hannah (46), bebeklerin ilk implant kullanım yıllarında, annesiyle iletişimini dört

kategoriye ayırmıştır. Bu kategoriler; kendiliğinden gelişen taklit, yönlendirme ile oluşan taklit etme, kendiliğinden gelişen ifadeler ve sorulara cevap verme şeklindedir.

Çocukların sözcük dağarcığı koklear implant uygulamasını takiben hızla gelişmektedir. Örneğin koklear implant uygulaması 5 yaşından önce olan çocukların, 3 yıl içinde 4 yıllık zaman dilimi seviyesinde kelime bilgisi gelişimleri olduğu bulunmuştur (48). Koklear implantasyon uygulamasının birinci yılının sonunda ailelerin beyanına göre çocuklar 100-240 kelime edinebilmektedirler. İlk yıldaki dil ve konuşma gelişiminin hız kazanması; bebeklerin motor, sosyal ve bilişsel maturasyon süreçlerine de hız kazandırmaktadır. Bu süreç de ifade edici dil düzeyinin gelişmesini sağlamaktadır (47).

Koklear implant uygulaması sonrası konuşma terapisi, işitme kayıplı çocukların dil gelişiminde etkili bir faktördür. Özellikle söz dizimi ve kelime dağarcığı açısından önemli sonuçlar elde edilmiştir. Koklear implantlılarda yapılan çalışmalardan işitme cihazı kullanan akranlarına göre görece olumlu sonuçlar elde edilse de normal işiten akranları ile karşılaştırıldığında anlamlı derecede daha düşük dil ve eğitim gelişimine sahip oldukları belirtilmektedir (49).

2.3. Müzikal Algı

Müzik, duyguları ifade etmek için belirli kurallar ve özellikler (frekans,tını gibi) çerçevesinde oluşturulan ses dizisidir. Tınının temelini oluşturan farklı frekans salınımları; ritim, kontür ve zaman kavramıyla birlikte müziğin yapıtaşını oluşturmaktadır. Bu nedenle zamansal özelliklerin; özellikle müzik olmak üzere, işitsel uyarıların algılanmasında önemli rolü bulunmaktadır. Müzikal algı, süre ve zamansal özellikler de dahil olmak üzere akustik durumların algılanması ve analizine dayanmaktadır (50).

2.3.1. Müziğin Bileşenleri

Müzik, birkaç temel bileşenden oluşur. Bu bileşenler perde, tını, harmoni, melodi, gürlük ve ritim olarak sıralanabilir. En önemlileri ritim, perde, harmoni ve tınıdır.

İlk temel bileşen, saniye ile dakika arasındaki zaman diliminde algılanan, müzikal seslerin zamansal özelliklerine ilişkin ritimdir. Doğru ritmik algı için en önemli kriter, bir sesin zamansal iletiminin doğruluğudur (51).

Müziğin bir diğer temel bileşeni perde, müzik ölçüğünde nota olarak algılanan belirli seslerin frekansı ile ilgilidir. Perdedeki farklılıklar, frekanstaki farklılıklar sonucunda oluşmaktadır. Bu farklılıklar bir sırayla birleştiğinde melodi olarak algılanır (51).

Harmoni, perde serisi olarak sunulan melodiden farklı olarak, bir dizi içinde sunulan perdeler arasındaki ilişkidir. Harmoni, müziğin majör veya minör gibi özelliklerini ayırt etmemize ve kontrpuan (farklı iki melodiyi birbiriyle uyumlu hale getirme sanatı) gibi diğer müzikal özelliklere olanak tanır (51).

Tını, ses frekansından bağımsız olarak ses kalitesiyle ilgilenir ve örneğin piyano sesini, aynı nota veya melodiyi çalıyor olsa bile; keman, flüt veya gitar sesinden ayırt etmemizi sağlar. Temel olarak müzik; ritim, perde ve harmoni ilkeleri tarafından düzenlenen çoklu tınıya sahip seslerin sunumudur. Ayrıca, bir müzik parçasının temel bileşenlerine analizi, analitik ve psiko-akustik olarak mümkün olmasına rağmen dinleyici tarafından bir bütün olarak sunulur ve algılanır. Bu müzikal bileşenlerin her birinin koklear implant kullanımında müzik algı için önemli etkileri bulunmaktadır. Bu etkiler yoluyla çeşitli frekans kodlama özelliklerinin ve implant işleme stratejilerinin etkileri daha açık bir şekilde anlaşılabilir (51).

2.3.2. Müzikal Algı Gelişimi:

Literatürde, tempo ve mod gibi müzikal özelliklerle aktarılan olumlu ve olumsuz duygulardan bahsedilmektedir, ancak bebeklerin müziğe duygusal tepkilerini ve müzikal özelliklerle duygusal ilişkilerin zaman içinde nasıl geliştiğini araştıran sadece birkaç çalışma mevcuttur.

6 aylık bebekler; müzik içerisindeki ölçü değişikliklerini, basit ve kompleks zamansal farklılıklarını ayırt edebilmektedir. 9 aylık bebek ise müzik içerisindeki perde ve zamansal değişiklikleri daha kolay ayırt edebilir. Daha bilindik alıntıları az bilinenlere göre daha kolay işlemlemektedirler. 12 aylık bebekler, müzik içerisindeki kayıp notaları daha iyi tespit edebiliyorlarken müzik sırasındaki kompleks zamansal değişimleri tespit etmekte zorluk çektikleri düşünülmektedir (52).

18 aylık olduklarında iki kelimeli ifadeler üretir; iki yaşındaki bebekler, ekleri ortadan kaldırma eğilimindedir, ancak cümlenin temel öğelerini ortadan kaldırmazlar. Kısa ritimleri, söylenen cümleleri; tanımlanabilir, doğru ritim ve kontür (alıntının inici-çıkıcı olması) ile tekrarlayabilirler. Kelime sırası hakkında temel yeterliliklere sahiptir. Üç yaşındakiler aynı müzik anahtarındaki komşu notalar ve harmoni hakkında bazı bilgilere sahiptir. Dört ile altı yaşları arasında ise ölçek ve aynı müzik anahtarındaki komşu notalar hakkında farkındalığa sahiptirler ve diyatonik (ton dışı nota içermeyen) melodilerde diyatonik olmayanlara göre değişiklikleri daha kolay algırlar. Yapılan elektrofizyolojik çalışmalar sonucunda beş yaşındaki çocuklar akor değişikliklerine karşı cevap oluşturken harmonideki değişikliklere karşı cevap gözlenememiştir. Yedi yaşındaki çocuklar ise yetişkinlerinkine benzer tonal yapı bilgisi gösterir aynı zamanda harmonideki değişiklik sonucunda oluşan melodik değişiklikleri tespit edebilir (53).

2.3.3. Müzikal Algı ve Çocuğun Gelişimi Üzerindeki Etkisi:

Çocuğun müziğe aktif katılımının çocuk gelişimi üzerine birçok olumlu etkisi gözlemlenmiştir. Örneğin erken çocukluk döneminde müziğin, dil öğrenimi ve akademik başarıyı etkileyebilecek algısal becerilerin gelişmesine katkısı olduğu düşünülmektedir. Akademik becerilerin gelişmesinde müziğin bileşenlerinden ritim algısı ve koordinasyonu önemli rol oynayabilmektedir. Akademik açıdan sadece sözel becerilerde değil matematik için de gerekli becerilerden biri olan uzamsal muhakemenin de (nesnelere ve mekan arasındaki ilişkileri kavrayabilme, akıl yürütme ve hatırlayabilme) müzikle birlikte olumlu etkilendiği düşünülmektedir. Sözel ve sayısal becerilere ek olarak sosyal ve kişisel gelişim açısından bakıldığında müziğin; çocuğun motivasyonu, kendine güveni, konsantrasyonu, zeka gelişimi, yaratıcılığı, sosyal becerileri, takım çalışmalarına katılımı ve öz saygısı üzerinde olumlu etkileri görülebilmektedir. Çocuğun müziğe katılımı yalnızca dinlemesinin dışında enstrüman çalmaya teşvik edilmesi yoluyla da sağlanabilir. Bu sayede çocuk enstrüman çalmayı öğrenirken yukarıdaki etkilere ek olarak çocuğun ince motor becerilerinde de gelişme gözlenebilmektedir (54).

2.3.4. Müzikal Duygulanım

İnsanlar, hayatta kalmak için doğrudan bir ilgiyle, estetik olarak soyut veya kavramsal olarak anlamlı uyaranlardan (müzik dinlemek gibi) zevk alabilen tek tür olarak bilinmektedir (55). İnsanların müzikten duydukları hazzın, müziğin kendisinin yarattığı duygularla ilgili olduğuna inanılmaktadır (56). Belirli müzik özellikleri ile duygular arasındaki ilişkiler, özellikle mutluluk ve üzüntü için belirgin bir şekilde oluşturulmuştur(57).

Mod ve tempo, bu iki temel duyguyu tetikleyen ana unsurlar olarak kabul edilir. Müzikte notalar tam ve yarım olarak sınıflandırılabilir. Majörde ilk notaları oluşturan üçlü büyük olur, başka bir deyişle iki tam ses ile başlar. Minörde ise ilk üçlü küçüktür yani bir tam notadan sonra bir yarım nota gelir. Örneğin, fa-sol ve sol-la notaları iki tamı oluşturur. Bu iki tam nota art arda geldiği zaman, majör kuralı sağlanmış olur. Bir genelleme yapacak olursak majör akorlar daha hızlı tempo (dakikada birçok vuruş) ile dinleyicide neşe, heyecan, coşku gibi pozitif duyguları uyandırırken minör ise daha yavaş tempo (dakikada birkaç vuruş) ile keder, hüzn gibi negatif-kasvetli duygular uyandırdığı söylenmektedir (58-60).

Literatürde müziğin duygusal olarak işlenmesiyle ilgili sistematik araştırmalar yetersizdir, çünkü bunun çok kişisel ve değişken bir deneyim olduğu düşünülmektedir. Bununla birlikte, müzik dinlemenin beyin sapı refleksleri, müzikal muhakeme, duygusal yayılım, görsel imgeleme, epizodik bellek ve müzikal beklenti gibi duyguları nasıl tetikleyebileceğini açıklamak için çeşitli mekanizmalar önerilmiştir (61). Müziğin duygusal yorumu, belirli müzik özelliklerine dayanarak kişiler ve yaşları boyunca oluşur. Müzikteki duygunun ayırt edilmesi bir saniye içinde, hatta yarım saniye kadar kısa bir sürede gerçekleşebilmektedir (62, 63).

Müzikal duygulanımda tempo algısı önemli bir yer tutar. Tempo algısı, daha sezgisel, dolaysız ve müzikal kültür bağlamından bağımsız gibi gözükse de; majör ve minör akorları ayırt etme veya batı müziğinin perde yapılarına aşinalık ile ilişki içerisindedir (64).

Mod hassasiyeti, tempoya kıyasla daha ileriki yaşlarda oluşur. Bu yüzden tempo, moda göre duygusal işlemlemeye daha erken olanak sağlar. Küçük çocuklar müzikteki duyguyu değerlendirirken mod yerine tempo ipuçlarına güvenirler. Fakat yetişkinler hem mod hem de tempoya ek olarak gürlük, perde ve uyumlu-uyumsuz

aralıkların kombinasyonunu birlikte kullanırlar. Tempo ipuçlarının erken yaşamdaki önemi; temponun işlemlenmesinin moda göre daha kolay olmasıyla veya mod hassasiyetinin yaşla birlikte müzikal öğrenime bağlı olarak geliştiği varsayımıyla açıklanabilmektedir. Fakat yaşam boyunca mod ve tempo algısının nasıl değiştiği ve müzikal maruziyetten nasıl etkilendiği hakkında çok az bilgi bulunmaktadır (65, 66).

Okul öncesi yaş grubundaki çocukların müzikteki duygusal durumları tanımlayabildikleri ve bu becerinin okul yıllarında arttığını gösteren çalışmalar bulunmakta. Örneğin, hem Cunningham ve Sterling (67), hem de Dolgin ve Adelson (68); 4 yaşından büyük çocuklara müzikal alıntılar dinletmişler ve çocuklardan dört duygusal durumdan (mutlu, üzgün, öfkeli ve korkmuş) uygun olanı seçmelerini istemişlerdir. Çalışma sonuçlarında özellikle major modda olan mutlu müziklerde çocukların seçimlerinin yetişkinlerinkine benzer şekilde olduğunu ve okul çağında çocukların performansının arttığını belirtmişlerdir. Benzer bir çalışmada Terwogt ve Van Grinsven (69), 5 yaşındaki çocukların müzikal duygulanımda yetişkinlere benzer şekilde performans gösterdiğini, ancak tüm yaş gruplarındaki çocukların 'korku' ve 'öfke' duygularını karıştırma eğiliminde olduklarını ortaya koymuşlardır. Bu çalışmalar, çocukların cevapları ile müzikal özelliklerin ilişkili olduğunu genel anlamda belirtmiştir ve literatürde majör ve minör gibi belirli müziksel özelliklere odaklanan başka çalışmalar da mevcuttur.

Batı müziğindeki major modun mutlu duygulara, minör modun ise üzgün duygulara işaret olup olmadığı konusu hem müzikologlar hem de psikologlar için çok uzun süre cevabı aranılan bir soru olmuştur. Gerardi ve Gerken (70), çocuklara majör ve minör müzik parçalarını dinletmiş ve bu parçalara yanıt olarak 'mutlu' ve 'üzgün' duygusal durumları ifade etmek için iki tane yüz ifadesi kullanmışlardır. Çalışma sonuçlarında, 8 yaşındaki çocukların ve yetişkinlerin müzikal alıntılara uygun duygu ifadesini seçtikleri fakat 5 yaşındaki çocukların bu konuda zayıf performans gösterdiği görülmüştür. Kastner ve Crowder (60), majör ve minör alıntılar için mutlu, nötr, üzgün, kızgın olmak üzere dört yüz ifadesi sunulduğunda; Gerardi ve Gerken'in bulgularının aksine, 3 yaşındaki çocukların bile minör parçalara negatif yüz ifadelerini, majör parçalara pozitif yüz ifadelerini seçtiğini gözlemlemişlerdir. 3 yaştan 12 yaşa doğru bu performansta gelişim gözlemlenmiştir.

Bu nedenle, okul öncesi dönemdeki çocukların, duygusal duygulanımı bilişsel olarak ayırt edebildiklerini düşünülmüştür (71).

Literatür incelendiğinde çocukların yaşı büyüdükçe müzikal duygulanım becerilerinde artış olduğunu söyleyebiliriz. Bu durum müzikteki duyguyu ayırt edebilme yeteneğinin bilişsel olgunluk ve müzikal kültüre maruziyet ile geliştiği fikrine yol açmaktadır. Bu nedenle, modda farklılık sağlamayı kolaylaştıran veya destekleyen tonal ölçü yapısına karşı gelişen bir duyarlılığın olduğu varsayılmıştır (70, 72). Tüm bunların ışığında, yeterli seviyede müzikal maruziyet ve bilişsel olgunluk gerektirdiği için müzikal duygulanımın gelişmesinin zaman aldığını söyleyebiliriz (73).

2.3.5. Müzikal Algı ve Dil Gelişimi

Prozodi, konuşma ve dilin; ritimini, şiddetini, tizliği ve temposunu içeren nitelikleri ifade etmek için kullanılır. Dil ve müzik, özellikle prozodi açısından birçok ortak özelliğe sahiptirler. Prozodik ipuçlarının özellikle dil edinimi için oldukça önemli olduğu söylenmektedir (74).

Prozodik veya suprasegmentel özellikler, konuşma sinyalinin “müzikal” yönleridir. Prozodi, konuşmacının duygusal durumunu ve sözdizimsel yapıyı belirtmektedir. Prozodinin bileşenleri (konuşma ritmi, melodisi, kontur, tını, duraklamalar ve vurgu gibi), perde / frekans, ses / yoğunluk, süre ve tını gibi akustik özelliklerin birleşiminden ortaya çıkmaktadır (75). Dil edinimi sırasında, bu prozodik bileşenler bebeğin kelime ve ifadeleri algılamasına yardımcı olabilmektedir. Bu yapılar, kelimeler ve ifadeler gibi dilbilimsel kalıpların kazanılmasına katkıda bulunmaktadır (76, 77)

Yapılan çalışmalar, özellikle erken dil edinimi sırasında dilin müzik olarak algılandığını belirtmektedir. Örneğin, Koelsch (78), özellikle erken yaşta insan beyninin, dil ve müziği ayrı alanlar olarak ayıramadığını, ancak dili müziğin özel bir yapısı olarak algıladığını söylemektedir. Yetişkinler müzik ve dili bilişsel ve sinirsel olarak birbirinden ayırabilseler de çocuklar açısından dil müzik formun bir parçası olarak algılanabilmektedir. Bu açıdan bakıldığında müzik ve dil ortak bilişsel kökenden geldiği düşünülmektedir (79).

Brandt ve ark. (80), müzik ile yalnızca kültürel müzikal yapıların kazanılmasından ziyade aynı zamanda anadilin öğrenilmesine katkıda bulunduğunu belirtmektedir. Ayrıca, müzik ve dil yapısının benzer olduğu söylenmiştir. Her ikisi de, akustik bilgiye dayanan fonem ve tonlarla düzenlenmiş yapıya sahiptir. Bu yapılar benzer öğrenme mekanizmaları kullanılarak edinilmektedir (55, 81).

Sallat ve ark. (74), dil bozukluğu olan çocukların müzikal yapıdaki perde ve ritim değişikliğinin algılanmasında zorluk çektiklerini gözlemlemişlerdir. Dil ve müzikal algı arasındaki gözlemlenen ilişkiler, dil edinimi sırasında müzikal parametrelerin önemini desteklemektedir (80).

Dil ve müziğin ortak paydalarını belirten bu araştırmalara karşın yetişkinlerde yapılan çalışmalarda dil ve müziğin kortikal ayrımını ortaya koyan nörolojik kanıtlar bulunmaktadır. Sol temporal lob hasarlarının sıklıkla çeşitli dil bozukluklarıyla sonuçlandığı gözlemlenmiştir. Buna karşılık, bu afazi türleri sağ temporal lob hasarında yaygın değildir. Isabel Peretz ve ark. (82), sol temporal lobda gözlenmemesine karşın sağ temporal lob hasarına bağlı olarak müzikle alakalı işleme bozukluğu olan Amuzi'nin ortaya çıktığını belirtmişlerdir. Normal yetişkinlerle yapılan çalışmalar bu fonksiyonların hemisferik lateralizasyonunu göstermektedir. Örneğin elektro ve manyetoensefalografik veriler, MMN ile ölçülen akor ve hecelerin erken işitsel ayırt etme için lateralizasyonunu göstermektedir. Pozitron emisyon tomografisi (PET) ve fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) gibi yüksek uzaysal çözünürlük teknikleriyle daha detaylı bir inceleme yapıldığında sağ işitsel korteksin müzikal ve sol işitsel korteksin ise dilsel işlemede daha fazla yer aldığı görülmüştür. Bunun sebebinin spektral ve zamansal ipuçları için sağ ve sol hemisferin ayrı avantaj sağlaması ile ilgili olabileceği belirtilmiştir (83). Epileptik hastalarla yapılan intraserebral bir çalışmada, işitsel korteksin temel tonotopik organizasyonunun bile yarım kürede farklı olabileceğini gösterilmektedir (84).

Birçok bilim adamı dilsel iletişim ve müzikal ifadenin başlangıçta ortak kökenlerden geldiğini, birbirinden milyonlarca yıl önce ayrıldıklarını düşünmektedirler (85). Hodges (86)'e göre de beyinde dili ilgilendiren işlevlerin sadece sol veya müziğin sadece sağ yarı küre ile gerçekleştiğini kesin olarak ifade etmek zordur. Ona göre neredeyse bütün zihinsel işlevlerin, yalnızca birkaç yapının

katılımı ile işleyen basit bir süreç olmadığı, buna karşın çok sayıda sinirsel ağın birlikte katılımı ile oluştuğu, sol yarı kürenin müzik, sağ yarı kürenin dil ile ilgili işlem sürecine daha çok katıldığı belirtilmiştir. Yetişkinlerde müzikal ve dilsel işlemlerin ayrı kortikal bölgelerle ilişkili olduğunu gösteren bulgular bulunmasına rağmen küçük çocukların her alanda öğrenmeye devam edebilmeleri mümkün olabilmektedir. Çünkü küçük çocukların beyinleri oldukça esnektir ve kafa travması durumunda yeniden organize olabilmektedir. Bu durum, yetişkinlerde beyin bölgelerinin lokalizasyonu için argüman ne olursa olsun çocuklarda bunun sabit olmadığını, değişebileceğini göstermektedir. Buna ek olarak yapılan bir çalışmada, müzisyenlerin ve müzisyen olmayanların beyinleri arasında belirgin farklar olduğu ortaya konmuştur. Çalışma sonuçlarında elde edilen bu farklılık, deneyimin kortikal organizasyon üzerinde oldukça etkili olduğunu düşündürmüştür (81).

2.3.6. Koklear İmplant ve Müzikal Algı

Koklear implantın seslerin perde çözünürlüğündeki ve tını kalitesindeki eksikliklerinden kaynaklı bireylerin koklear implant aracılığıyla normal şekilde zengin ses ortamına erişiminde kısıtlılıklar mevcuttur (2).

Koklear implant kullanıcılarının müzikal algısının zayıf olmasını aşağıdaki nedenler ile açıklanmıştır:

- Koklear implantın aktif kanal sayısının sınırlı olması
- Sadece kaba bir spektral şekil tahmini ve temporal özelliklerinin küçük bir kısmını sağlayan kodlama stratejileri (2).

Her ne kadar çocuklar bu girdiyi kullanarak akranlarına yakın şekilde dil ve konuşma becerilerini geliştirmiş olsalar da, sese zayıf erişimin hem yetişkinlerin, hem de çocukların müzikal algısını olumsuz yönde etkilediği söylenmektedir (87, 88).

KI kullanıcıları, ritmi temel alan görevlerde normal işitmeye sahip bireylere benzer bir doğruluk oranına sahiptir(89). Fakat koklear implanttan kaynaklanan zayıf perde algısı; enstrüman, perde ve tanıdık alıntılarının tanımlanmasını olumsuz yönde etkilemektedir (90-92).

Koklear implant kullanıcıları, normal işiten akranları gibi müzikal aktivitelere katılıyor gibi görünebilirler. Fakat genelinde işitme kaybı doğum sırasında ya da çok

erken yaşlarda meydana geldiği için çocuk Kİ kullanıcılarının müzikal deneyimi genellikle Kİ girdisiyle sınırlı kalmaktadır. Bu nedenle; postlingual işitme kaybı olan bireyler veya normal işiten akranları gibi koklear implantları aracılığıyla eriştikleri sesler ile önceden hatırladıkları seslerin kalitesini karşılayamazlar (4, 93).

Doğuştan veya erken yaşta çok ileri derecede işitme kaybı olan çocuklar, kortekse işitsel bilginin eksik gitmesinden kaynaklı, notalar arasındaki normal perde algısında zayıflıklara sahiptirler ve bu sesleri bozuk olarak algırlarlar (2).

Unilateral Kİ kullanıcıları, gelen işitsel uyarının uyarıcı dalga formunu envelop ile işlemek yerine, uyarıcı direkt olarak işlemesi nedeniyle müzikal algıda mod ipucundan çok tempo odaklı ipuçlarını kullanırlar (4, 94). Bu durum, çalışmalarda her ne kadar tek taraflı Kİ kullanıcıları için geçerli görünse de bilateral Kİ kullanan çocuklar için de geçerli olabilir. Çünkü genelde koklear implant uygulamaları her iki kulağa aynı anda yapılmamaktadır. Her iki kulağa uygulanan koklear implantasyon arasında zaman farkı olması nedeniyle işitsel sistemde ve dolayısıyla beyinde kulaklar arası asimetrik bir gelişim gözlenmektedir (95). Meydana gelen asimetrik gelişim nedeniyle binaural işitmede uyumsuzluk ortaya çıkabilir (96, 97). Nitekim literatürde bir buçuk yılı aşan ardışık implantasyonlar sonrasında, bilateral işitsel beyin sapı yolları ve kortekste uyumsuz bir aktivitenin olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (95, 98). Ayrıca yapılan çalışmalarda her iki kulağa aynı anda koklear implant uygulanan çocuklar binaural ipuçlarını algılayabilmelerine karşın iki taraflı ardışık Kİ uygulanan çocuklar gelen işitsel uyarıcı algılamada ilk sırada implante edilmiş kulak yönünde tercihlerini koruduklarını ve bunun sonucunda gelen işitsel uyarıcı tek bir bütün yerine her iki cihazdan ayrı ayrı olarak algılayabilmeyecekleri gösterilmiştir. Ayrıca kontralateral kulağında ileri dereceden daha az işitme kaybı olan birçok Kİ kullanıcısı çocuk bulunmaktadır. Teorik olarak bu çocuklar kontralateral kulaktaki reziduel işitme sayesinde alçak frekans akustik bilgilere erişim sağlayabilmeleri nedeniyle müzik algısında bir avantaja sahip olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle bahsi geçen bu grup, teorik olarak müzikal algı avantajları nedeniyle bir kulakta işitme cihazı, diğer kulakta koklear implant (bimodal işitme) yoluyla işitmeye devam edebilirler (96, 97).

İşitsel eğitimin Kİ kullanıcılarının müzikal algısını normal işitmeye sahip

bireylere benzer şekilde artırdığı düşünülmektedir. Nitekim yapılan çalışmalarda Kİ kullanıcılarında müzik odaklı eğitim programları ile kullanıcının müzikal algısında temel rol alan perde ve ritim algısının geliştirilebileceği öne sürülmüştür (99). Fakat, literatürde müzikal eğitimin, çocukların müzikal algısının duygusal içeriğini tanımlamak için daha sık kullanılan tempo veya mod ipuçlarını kullanma şeklinde bir gelişme sağlayacağı konusunda fikir birliğine varılamamıştır.

Koklear implantlı çocukların müzikal duygulanım becerileri konusunda literatürde az sayıda çalışma mevcuttur. Hopyan, Gordon ve Papsin (4), 7-13 yaş aralığında koklear implant kullanan 18 çocuğun müzikal duygulanımını, normal işiten 18 akranı ile karşılaştırmıştır. Çalışma sonuçlarında, koklear implant kullanan çocukların müzikteki duyguyu algılayabildikleri fakat normal işiten akranlarına göre müzikal duygulanım becerisinin daha zayıf olduğu gözlemlenmiştir. Çalışmada 6 yaşından itibaren çocukların yetişkinler gibi müzikteki duyguyu ayırt edebileceğini belirtilmiştir.

2.3.7. Koklear İmplantlı Çocuklarda Müzikal Algı ve Dil Gelişimi

Koklear implant teknolojisindeki gelişmelerde ve cerrahi deneyimlerde en üst seviye ulaşılması nedeniyle kullanıcılar, konuşmayı tanıma ve üretim ile dil gelişiminde önemli ilerlemeler göstermektedirler. Dolayısıyla, pediatrik koklear implant kullanıcılarının ebeveynleri, çocuklarının implant sayesinde müzikal aktivitelere katılımı ve müziği sevmeleri konusunda gittikçe daha yüksek beklentilere girmektedir. Bu sorunların çözümü oldukça basitmiş gibi görülmekle birlikte aslında çok karmaşıktır. Bunun nedeni ‘müzik’ teriminin çok çeşitli seslerden ve aktivitelerden oluşmasıdır. İmplant kullanıcıları konuşma algısında yüksek düzeyde performans göstermelerine rağmen müzikal duyguyu ayırt etme becerisini düşürecek temel müzik öğelerinin algılanmasında kısıtlılıklara sahiptirler. Müzikal algı için deneyim göz önüne alındığında, aktarılan duygu hakkında karar vermek için koklear implant kullanıcılarının benzersiz stratejiler kullanması gerekmektedir. Koklear implant kullanıcılarının müziğin perde ve spektral özelliklerini algılamada normal işiten çocuklara kıyasla zorluk çektikleri görülmüştür (1). Bu sinyal işleme kısıtlılıkları nedeniyle kullanıcıların zengin ses ortamına erişebilmeleri sınırlı kalabilmektedir (2).

İşitsel anlamda duygu; konuşma veya müzik sayesinde aktarılabilir. Koklear implant kullanan çocukların yüz ifadelerindeki duyguyu kolaylıkla ayırt edebildikleri fakat konuşma dilindeki duyguları ayırt etmede güçlük çektikleri görülmüştür (3). Bu durum Kİ kullancılarının duygu ayırt etmede genel bir problemlerinin olmadığını fakat konuşmadaki duygusal ipuçlarını yakalamakta zorlandıklarını gösterir (4).

2.3.8. İşitsel Eğitimde Müzikal Algının Yeri ve Önemi

Koklear implant kullanan bireylerde aktif işitsel eğitimin işitsel algıda fayda sağladığı düşünülmektedir. Konuşma eğitimi gibi eğitim programlarının, koklear implant kullanıcılarında müzikte tonal ve perde ipuçlarının algılamada fayda sağladığı yapılan çalışmalarda belirtilmiştir (100).

Müzik eğitimi, işitsel eğitimde faydalı bir rol alabilir. Yetişkin koklear implant kullanıcılarıyla yapılan araştırmalar, müzik eğitiminin; tını tanıma (101), melodi tanıma (102), ritim algılama (103), gibi müzik algısının çeşitli öğelerinde gelişmeler sağlayabileceğini göstermiştir.

Yetişkin koklear implant kullanıcılarıyla yapılan bir çalışmada, Peterson ve ark. (103); katılımcıları iki gruba ayrılarak bir grubu müzik, bir grubu da sanat eğitimine tabii tutmuşlardır. Müzik programındaki katılımcılar; tını, melodik kontur ve ritim algılamasında genel iyileşmeler göstermişlerdir. Müzikal duygulanım açısından ise her iki grup da önemli derecede daha iyi performans elde etmişlerdir. Bununla birlikte, tüm katılımcılar implantasyon sonrası 3 ay veya daha kısa sürede test edilerek performanstaki artışın eğitimden ziyade koklear implant ile ilgili deneyimden kaynaklanma ihtimalini ortadan kaldırmışlardır.

Pediyatrik koklear implant kullanıcıları için müzik eğitiminin faydaları yetişkin koklear implant kullanıcılarında olduğu gibi açık bir şekilde gösterilemese de yarı-deneysel ve korelasyonel araştırmalar, müzik eğitiminin koklear implant kullanan çocuklarda müzikal algıda olumlu bir etkisi olduğunu göstermiştir (104). Örneğin Chen ve ark. (105), müzik eğitimi almış çocuk koklear implant kullanıcılarının perde ayırt etme becerisini, müzikal olarak eğitilmemiş olan çocuklardan daha yüksek olabileceğini bildirmişlerdir. Buna ek olarak müzik eğitimi süresi ile işitsel algılama doğruluğu arasında pozitif korelasyon elde edilmiştir. Ayrıca yapılan çalışmalarda koklear implant kullanıcısı olan çocuklarda müzik

eğitimi sonrasında; işitsel sahne analizi, çalışma belleği ve fonetik diskriminasyon becerilerinde gelişmelerin olabileceği belirtilmektedir (106).

2.4. Amaç

Bu çalışmadaki temel amacımız koklear implant kullanan çocuklarda müzikal duygulanımın değerlendirilmesi ve müzikal duygulanımla dil gelişimi arasındaki ilişkinin değerlendirilip karşılaştırılmasıdır. Literatürde müzikal duygulanım ile ilgili yapılan çalışma sayısı çok yetersizdir. Bu konuda araştırma yapılmasının literatüre katkıda bulunacağı düşünülmüştür.

2.5. Varsayımlar

Çalışmanın olası sonuçları işitme kaybının temporal çözünürlük ve tonotopik organizasyonda bozulmalara sebep olması ve bu bozukluğu düzeltmede koklear implantın yetersiz kalması nedeniyle bu çocukların normal işiten çocuklara kıyasla dil becerileri ve müzikal duygulanımda zayıf performans göstermeleri ve dil gelişiminin müzikal duygulanımı etkilediği yönündedir.

Çalışmamızda temel alınan hipotezler aşağıda verilmiştir;

H0: Koklear implant kullanan çocuklar ile normal işiten akranları arasında müzikal duygulanımda anlamlı farklılık yoktur.

H1: Koklear implant kullanan çocuklar ile normal işiten akranları arasında müzikal duygulanımda anlamlı farklılık vardır.

H0: Katılımcıların, dil gelişimi ile müzikal duygulanım becerisi arasında ilişki yoktur.

H1: Katılımcıların, dil gelişimi ile müzikal duygulanım becerisi arasında ilişki vardır.

H0: Müzik parçasının tonunda ve temposunda veya ikisinde yapılan değişimler müzikal duygulanımı etkilemez.

H1: Müzik parçasının tonunda ve temposunda veya ikisinde yapılan değişimler müzikal duygulanımı etkiler.

3.BİREYLER VE YÖNTEM

Araştırma Türü:

Bu araştırma GO 18/788 kayıt numarası ile 04.09.2018 tarihinde Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurul onayı ile Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Odyoloji Anabilim Dalı, Odyoloji Yüksek Lisans Programı Kapsamında yüksek lisans tezi olarak yapılmıştır. (Ek 1) Çalışmada bulunan tüm katılımcılar çalışmanın amacı ve kapsamı hakkında bilgilendirilmiş olup, yazılı izinleri alınmıştır.

3.1. Katılımcılar

Hacettepe Üniversitesi Erişkin Hastanesi Odyoloji Ünitesi'nde takipli olan 6;0 – 9;0 yaşları arasındaki koklear implant kullanıcısı 35 çocuk çalışma grubu olarak, 6;0 – 9;0 yaşları arasında normal işitmeye sahip 27 çocuk ise kontrol grubu olarak toplamda 62 çocuk gönüllülük esasına göre çalışmaya dahil edilmiştir. Ancak müzikal duygulanım değerlendirmesinde teste koopere olamadığı için yanıtları güvenilir bulunmayan araştırma grubundan 9, kontrol grubundan 1 çocuk değerlendirme dışında bırakılarak araştırma grubunda 15'i kız 11'i erkek toplam 26, kontrol grubunda 16'sı kız 10'u erkek toplam 26 çocuk olmak üzere; 52 kişi ile çalışma tamamlanmıştır. Her bir grubun demografik bilgileri Tablo 3.1.'de gösterilmiştir.

Araştırma grubu; Hacettepe Üniversitesi Hastanesi Odyoloji Ünitesi'nde işitme değerlendirmeleri yapılmış, gelişim tarama testleriyle kaba motor, ince motor, kişisel-sosyal gelişim düzeyleri değerlendirilerek raporlandırılmış ve koklear implant ameliyatını Hacettepe Üniversitesi Erişkin Hastanesinde olmuş, en az bir yıl koklear implant deneyimi olan, implant ayarları yapılmış, koklear implant eğitim programında takip edilen çocuklardan seçilmiştir. Kontrol grubu; normal işitmeye sahip çocuklardan seçilmiştir.

Katılımcıların cinsiyete göre dağılımı; araştırma grubunda 15 (%57,6) kız, 11 (%42,3) erkek ve kontrol grubunda 16 (%61,5) kız, 10 (%38,4) erkek şeklindedir.

Grupların yaş dağılımı incelendiğinde araştırma grubundaki katılımcıların yaş ortalaması $90,1 \pm 11,3$ ay iken kontrol grubundaki katılımcıların yaş ortalaması $90,1 \pm 15,4$ ay olarak bulunmuştur.

Tablo 3.1. Çalışmaya Katılan Kişilerin Demografik Özelliklerinin Gruplara Dağılımı

Gruplar	Sayı	Cinsiyet				Yaş ortalaması (ay) + SS
		Erkek		Kız		
	N	N	%	N	%	
Araştırma	26	11	42,3	15	57,6	90,1±11,3
Kontrol	26	10	38,4	16	61,5	90,1±15,4
Toplam	52	21	40,3	31	59,6	90,1±13,4

SS: Standart Sapma

Araştırma grubu katılımcılarından 21(%80,76) çocuğun A marka, 5(%19,24) çocuğun B marka koklear implant kullandığı tespit edilmiştir.

Tablo 3.2. Çalışmaya Katılan Bireylerin Kullandıkları Koklear İmplant Markalarının Gruplara Göre Dağılımı

Marka	Taraf	Sayı (N)
A grubu	Sağ	18
	Sol	3
B grubu	Sağ	4
	Sol	1

3.1.1. Katılımcıların Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

Araştırma grubu dahil edilme kriterleri aşağıdaki gibidir;

- 6;0 - 9;0 yaşları arasında olması
- En az 1 yıl düzenli koklear implant deneyimine sahip olması
- En az 1 yıl özel eğitime düzenli devamlılığı olması
- Unilateral koklear implant kullanıcısı olması
- İşitme, dil becerileri dışındaki sosyal, bilişsel psikolojik ve motor beceri alanlarında tipik gelişim göstermesi
- İç kulak anomalisi olmaması
- Ek engel tanısı olmaması
- Profesyonel müzik eğitimi almamış olması

-Çalışmaya katılmaya gönüllü olması

Kontrol grubu dahil edilme kriterleri aşağıdaki gibidir;

-6;0 - 9;0 yaşları arasında olması

-İşitme, dil becerileri, sosyal, bilişsel psikolojik ve motor beceri alanlarında tipik gelişim göstermesi

-Profesyonel müzik eğitimi almamış olması

-Çalışmaya katılmaya gönüllü olması

3.2. Araştırmanın Yöntemi

Çalışma hakkında detaylı bilgilendirmeden sonra çalışmaya dahil edilen her iki grup için seçilen katılımcı çocuklar ile ilgili Aydınlatılmış Onam Formları ve Veri Toplama Formu (**EK-2**) doldurulduktan sonra katılımcılara dil gelişimlerini değerlendirmek için yaşlarına ve kooperasyonuna göre Türkçe Okul Çağı Dil Gelişim Testi 6 çekirdek alt testi (Resim Sözcük Dağarcığı, İlişkili Sözcük Dağarcığı, Sözcük Betimleme, Cümle Anlama, Cümle Tekrar Etme, Biçimbirim Tamamlama) ve 3 tamamlayıcı alt testi (Sözcük Ayırt Etme, Fonemik analiz, Artikülasyon) ile uygulanmıştır (107). Dil gelişimi değerlendirmesine ek olarak katılımcılar müzikal duygulanımı değerlendirmek amacıyla geliştirilen Montreal Emotion Identification (MEI) Test'in 4 koşuluyla (orijinal, mod, tempo, mod&tempo) birlikte değerlendirilmiştir (63). Uygulamalar, teste koopere olan ve bunu sürdürebilen çocuklarda tek seansta, koopere olamayan veya kooperasyonunu sürdüremeyen çocuklarda iki seansta tamamlanmıştır. Uygulama toplamda yaklaşık seksen dakika sürmüştür.

3.2.1. Katılımcıların Değerlendirme Süreci

Uygulamaya müzikal duygulanımı değerlendirmek amacıyla MEI Testi ile başlanmıştır. Katılımcıların, MEI testindeki tutarlılıklarınından emin olmak için katılımcılara altı maddelik test dışı müzikal alıntılar kullanarak teste adaptasyon eğitim oturumu uygulanmıştır. Adaptasyon eğitimi sırasında katılımcıların en rahat duyum seviyesi belirlenmiş olup test sırasında alıntılar bu ses seviyesinden sunulmuştur. Daha önceki çalışmalarda çocukların doğruluk oranları incelenerek

teste rahat koopere olabilmesi için teste ‘orijinal’ alıntılarla başlanmıştır. Mod koşulu ile oluşturulan alıntılarla devam edilmiş olup bundan sonra çocuğun müzikal alıntılara mola vermesi ve test kooperasyonunu sürdürebilmesi açısından katılımcılara dil gelişimini değerlendiren TODİL uygulanmıştır. TODİL’in tüm alt testlerinin tamamlanmasının ardından müzikal duygulanım testinin sırasıyla ‘tempo’ ve ‘mod&tempo’ koşullarıyla oluşturulan alıntılar ile değerlendirme tamamlanmıştır. Uygulama esnasında harici ses kaynağından uyarı aktarımı koklear implant kullanan çocuklara ses işlemcisine direkt aktarım yoluyla olmuştur. Normal işitmeye sahip katılımcılar için uyarı, Sennheiser HDA 200 kulaklıklarla sunulmuştur. Eş zamanlı uygulayıcının da alıntıları dinleyebilmesi amacıyla çoğaltıcı kablo aracılığıyla sesler kulaklıklarla uygulayıcı tarafından da takip edilmiştir.

Türkçe Okul Çağı Dil Gelişimi Testi (TODİL)

Kaynak test “Test of Language Development-Primary: Fourth Edition (TOLD-P:4) (2008)” Amerika Birleşik Devletleri’nde Phyllis L.Newcomer & Donald D.Hammill tarafından geliştirilmiş, 4.0 yaş ile 8 yaş 11 aylık 1.108 pediatrik grup üzerinde ölçümlenmiş, geçerliliği ve güvenilirliği yüksek, norma dayalı bir ölçme aracıdır.

Ülkemizde bu test Test of Language Development –Primary-Fourth Edition: Turkish Version (TOLD-P:4 Turkish) olarmak üzere tanımlanmış ve Türkçe Okul Çağı Dil Gelişimi Testi (TODİL) ismi ile uyarlanmıştır (107). Test ile ilgili yapılan çalışmalar ve hedeflenen kaynak 2005 yılında başlamış olup; tipik gelişen, dil ve konuşma gecikmesi, zihin yetersizlikleri, gelişimsel/özgül dil bozukluğu olan çocuklarla pilot çalışmalarla uygulanmıştır (108).

Dilbilim kuramcılarının birçoğu; dili, dilbilimsel sistemlere göre gruplamaktadır. Bu sistemler: dinleme (alıcı), organize etme (birleştirici ya da düzenleyici) ve konuşma veya sözlü dil (sözlü anlatım/ifade edici) olmak üzere üçe ayrılmaktadır (107). TODİL, bu dilbilimsel sistemlerin ayrı ayrı değerlendirmesini kapsayan bir test olduğu için okul çağı koklear implant kullanıcılarında dil gelişiminin değerlendirilmesini içeren çalışmamızda bu testin kullanılması tercih edilmiştir.

TODİL'in içerdiği dilbilimsel sistemler ve dilbilimsel bileşenlerin iki boyutlu modeli Tablo 3.3.'te gösterilmiştir.

Tablo3.3.Dilbilimsel Sistemler ve Dilbilimsel Bileşenlerin İki Boyutlu Modeli(107)

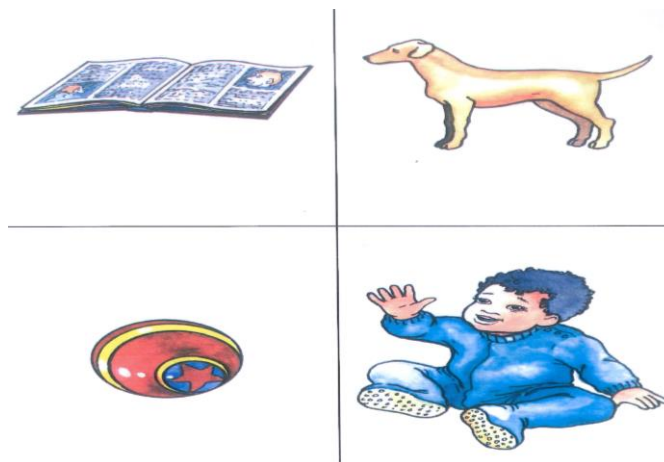
Dilbilimsel sistemler	Dilbilimsel bileşenler		
	Anlam bilgisi	Dil Bilgisi	Fonoloji
Dinleme	Resim-Sözcük Dağarcığı	Cümle Anlama	Sözcük Ayırt Etme
Organize etme/Düzenleme	İlişkili Sözcük Dağarcığı	Cümle Tekrar Etme	Fonemik Analiz
Konuşma	Sözcük Betimleme	Biçimbirim Tamamlama	Artikülasyon

TODİL Testlerin Tanımları ve Uygulamalar

Çekirdek Alt Testler

Alt Test 1: Resim Sözcük Dağarcığı (RS)

Çocuk tarafından Türkçe sözcüklerin anlamının ne kadar anlaşıldığı bu anlamsal alt testte ölçülmektedir. “Alıcı sözcük dağarcığı” olarak da ifade edilebilir. Çocuğun sözel cevabı beklenmemektedir, sadece uygulayıcının söylediği sözcüğün anlamını (dört resim seçeneği arasından) en iyi ifade eden resmi belirtmesi istenir. Örneğin uygulayıcı “arı kovarı” uyararı sözcüğünü söylediği zaman çocuğun *saat*, *peynir*, *kavanoz* ve *arı kovarı* resimleri içinden sözcüğe en yakın görseli seçmesi istenir.



Şekil 3.1. Resim Sözcük Dağarcığı Alt Testine Ait Örnek Resim

Alt Test 2: İlişkili Sözcük Dağarcığı (İS)

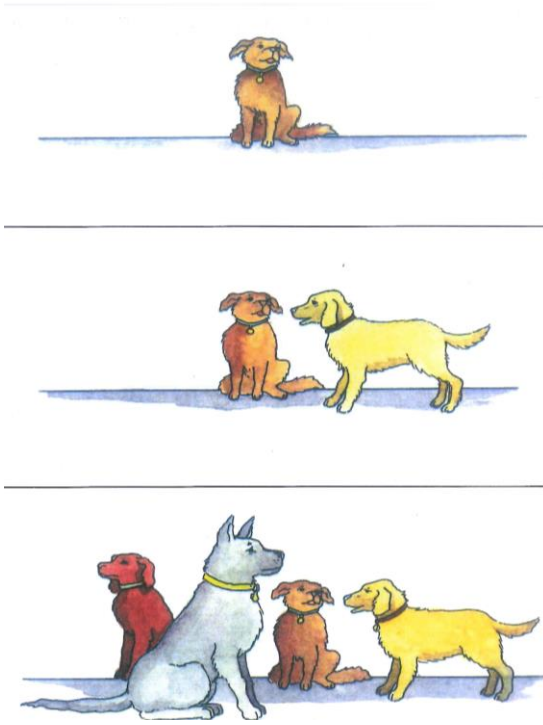
Uygulayıcının söylediği iki uyaran sözcük arasında ilişki kurma ve sözel biçimde ifade etme becerisini ölçen bu çağrışımsal test resim içermez. Çocuk söylenen uyaran sözcüklerin anlamını kavramalı, anlamsal kategoilere ayırmalı ve daha önceki bilgileri ile bağdaştırarak ifade etmelidir. Örneğin uygulayıcı “Uçurtma ve kuş nasıl birbirine benzer?” diye sorar ve çocuktan “İkisi de uçar.” gibi bir cevap beklenir. Çocuk bu ilişkiyi daha önceki deneyimlerine dayanarak kuracaktır bu yüzden bu alt test anlambilgisinin önemli bir kısmı olan organize etme-düzenleme sistemiyle ilişkilidir.

Alt Test 3: Sözcük Betimleme (SB)

Bu anlamsal alt test, görsel ipucu kullanılmadan sözcük bilgisinin temelini olduğu düşünülen zor bir dilsel beceri olan çocuğun sözcükleri sözel tanımlama becerisini değerlendirir. En öz ve tanımlayıcı cevabı veya az tanımlayıcı iki sözcük de tam puan kazandırabilir. Konuşma sistemiyle ilişkili olan bu alt test, anlambilgisini ölçen resim sözcük dağarcığı, ilişkili sözcük dağarcığı testleri gibi sözcük dağarcığıyla ilişkilidir ve bu üç alt test sözcük dağarcığının farklı açılarını değerlendirmektedir.

Alt Test 4: Cümle Anlama (CA)

Çocuğun cümle anlamlarını kavrayabilme yetisi ölçülen bu testte arkaplanda çocuğun anlambilgisi önemi olsa da ön planda cümlenin sözdizimsel boyutları bulunmaktadır. Çocuğun üç seçenekli resimler arasında uygulayıcının ifade ettiği cümleye en yakın ilişkili resmi göstermesi beklenir ve çocuğun konuşması gerekmemektedir. Seçenekler oluşturulurken sözdizimini öne çıkararması amacıyla seçilmiştir. Seçenekler aynı durumu farklı zaman ifadelerinde içermektedir. Bu nedenle çocuğun doğru cevaba ulaşması için Türkçe’ye uygun sözcük sıralamasını bilip resimlerdeki içerik ipuçlarını sözdizimsel ve biçimbirimsel anlaması gerekmektedir.



Şekil 3.2. Cümle Anlama Alt Testine Ait Örnek Resim

Alt Test 5: Cümle Tekrar Etme (CT)

Uygulayıcının belirli uzunlukta ve karmaşıklıkta söylediği cümlelerin çocuk tarafından tekrar edilmesi beklenmektedir. Çocuğun cümleleri hatırlayıp tekrar edebilmesi için alıcıya ulaşan dilin söz dizimini ve/veya sözcükler arası dilbilgisel ilişki kurarak düzenleme yeteneği gerekmektedir. Bu testte başarı çocuğun biçimbilgisel beliteçlere ve uygun sözcük sırasına olan yatkınlığına bağlıdır. Eğer çocuk duyduğu cümlenin gramatik yapısına aşınaysa daha kolay bir şekilde tekrar edebilir.

Alt Test 6: Biçimbirim Tamamlama (BT)

Sözcüklerin yapılarıyla ilgilenen bilim dalına biçimbirim (morfoloji) denir. Bu testte uygulayıcının okuduğu tamamlanmamış tümcelerin eksik biçimbilgisel formlarını çocuğun tamamlaması beklenmektedir. Türkçede yaygın kullanılan tümcelerin tamamlanması için çocuğun; biçimbilgisel formları tanıma, kavrama ve kullanma yeteneğini ölçer. Gramatik bir alt testtir ve daha çok konuşmayla ilişkilidir. Bu testte başarı oranı daha çok çocuğun ekler hakkındaki bilgi birikimiyle bağlantılıdır.

Tamamlayıcı Alt Testler

Alt Test 7: Sözcük Ayırt Etme (SA)

Uygulayıcı iki sözcük çifti okur ve çocukta bunların aynı mı farklı mı olduğu yargısına varması istenir. Çocuğun önemli konuşma seslerindeki farklılıkları ayırt etme yetisini ölçen fonolojik bir alt testtir. Bu sözcük çiftlerinden farklı olanlar çocuğa eşit seviyede aşına olan, bir ses birimin sadece başta, ortada veya sonra değiştiği sözcüklerden oluşur. Örneğin *fan* ve *san* sözcükleri sadece ilk sesbirimleri olan /f/ ve /s/ açısından farklıdır.

Alt Test 8: Fonemik Analiz (FA)

Çocuktan uygulayıcının söylediği sözcüğün bir kısmını çıkarıp kelimenin geri kalan kısmını tekrar etmesi istenen bu test düzenleme sistemini ölçen fonolojik bir alt testtir. Örneğin uygulayıcı “bilgisayar” sözcüğünü söyler ve çocukta önce olduğu gibi daha sonra “sayar” kısmını söylemeden bu sözcüğü tekrarlamasını ister. Bu testin içeriği etkin okumayla ilişkilendirilir ve öğrenen bir beceri ister. Akademik başarı için böyle bir fonolojik farkındalık önem arz etmektedir.

Alt Test 9: Artikülasyon (A)

Çocuğun önemli Türkçe konuşma seslerini doğru üretebilme yetisini ölçen konuşma sistemini temsil eden fonolojik bir alt testtir. Çocuğun kilit konuşma sözcüklerini kendiliğinden ifade etmesi amacıyla uyaran resim ve cümleler kullanılır.

Sözcük ayırt etme testi gibi dilden ziyade konuşmanın ölçülmesiyle daha sıkı ilişkidir.

Dilbilimsel Bileşenler ve TODİL Alt Testleri

Anlam Bilgisi (semantik): Düşünce ve dil arasındaki ilişkiyi temsil eder. Sözcük dağarcığıyla sıkı ilişkidir. Resim Sözcük Dağarcığı, İlişkili Sözcük Dağarcığı ve Sözcük Betimleme alt testleri anlam bilgisi ile ilişkilidir.

Dil Bilgisi (sözdisimsel/biçimbirimsel): Dilin yapısal organizasyonunu ve biçimbirimler dahil olmak üzere dilin tüm yapısal bileşenlerinin araştırılmasını ifade eder. Cümle Anlama, Cümle Tekrar Etme ve Biçimbirim Tamamlama alt testleri dilbilgisi ile ilişkilidir.

Fonoloji: Dilin ses sistemini belirtir. Sözcük Ayırt Etme, Fonemik Analiz ve Artikulasyon alt testleri fonoloji ile ilişkilidir.

Bileşke Performanslar

Sözlü Dil:

Bu bileşke performans, elde edilen altı alt test sonuçlarıyla oluşturulur. Dil becerilerini geniş bir çerçevede incelediği için sözlü dil becerisi hakkında kapsamlı ve en yakın tahmindir. Eğer çocukların bu performans sonuçları iyiyse yaşitlarından beklenen sözlü iletişim seviyesine sahip olduklarını, uygun şekilde kendilerini ifade edildiklerini ve duydukları konuşmaları kavrayabildiklerini söyleyebiliriz. Bu çıkarımlardan dolayı çocukların sosyal ve akademik alanda başarılı olma ihtimali de artmaktadır. Çocuklar bu performanstan düşük sonuçlar elde ettiyse kendilerini sözel olarak ifade etmede ve insanların konuşmalarını anlamada zorluk çekebilirler ve bu dil eksiklikleri sosyal ve akademik performanslarını sınırlayabilir.

Dinleme:

Alıcı dil olarak da ifade edilebilen dinleme becerisi çocuğun konuşma dilini anlama yetisini yansıtır. Dinleme becerisi iyi olmayanlar konuşmacının gramatik veya sözcük formlarını tanımadığı için konuşmayı anlamakta zorlanırken iyi bir dinleme becerisine sahip olanlar sözcüklerin gramatik yapıları ve anlamları dahil konuşmaları rahat anlarlar. ‘Cümle Anlama’ ve ‘Resim Sözcük Dağarcığı’ alt test sonuçları toplanarak hesaplanır.

Organize Etme:

Konuşmaya sözel katılım için sözcükleri düzenleme, diğer sözcüklerle bağlantı kurma için aracı çağrışımsal stratejiler ile ilişkili performanstır. Önceden öğrendiği bilgilerle sözcük ve resimler arasında bağlantı kurmada yaşitlarına göre iyi

olan çocuklar bu kısımda yüksek puan alırlar. Bu çocuklar zihinsel şema ile konuşma dilini birleştirebildikleri için kelimelerin ilişkisini ve cümledeki kullanım yerini iyi tespit ederler. Bu sistemde zayıf olan çocuklar soyut düşünceden görece yoksun, somut düşünceye ağırlık verirler ve sözcükleri bağlantı kurmadan ayrı birimler olarak algırlar. Sınırlı kelimeler ve temel cümleler ile konuşmaları basit düzeydedir. ‘Cümle Tekrar Etme’ ve ‘İlişkili Sözcük Dağarcığı’ alt testlerinin performanslarıyla elde edilir.

Konuşma:

Çocuğun düşüncelerini anlamlı bir biçimde sözlü ifade etmesini yansıtan bileşkedir. Başka bir deyişle çoğun yaşına uygun tutarlı bir konuşma sunması için yeterli sözcük dağarcığı ile karmaşık dil bilgisi arasında köprü kurmasını sağlar. Sözel becerileri ve kendilerini ifade güçleri yüksek olan iyi konuşmacıların başarıları yüksektir. Sözlü ifade yeteneği zayıf olan konuşmacılar yetersiz dil bilgisi ve kelime dağarcığı nedeniyle yanlış anlaşılmaya meyillidirler. ‘Biçimbirim Tamamlama’ ve ‘Sözcük Betimleme’ alt testleri ile elde edilir.

Dil Bilgisi:

Sözcük yapısı ve oluşturulması ile bu sözcüklerin cümle üretiminde kullanım şekilleri hakkında bilgi sahibi olan çocuklar bu bileşkede başarılı olurlar. Yaştlarından beklenildiği ölçüde dilbilgisine hakim olan bu çocuklar, kelimedeki iyelik çoğul gibi ekleri gibi biçimbirimleri uygun durumlarda kullanır, konuşmadaki cümleleri anlar ve kendisi de üretir. Dil bilgisi zayıf olan, bağlantısız tümceler ve parçaları kullanan çocuklar bu bileşkede başarısız olur. ‘Cümle Anlama’, ‘Biçimbirim Tamamlama’ ve ‘Cümle Tekrar Etme’ alt testlerini kapsar.

Anlambilgisi:

İlişkili sözcük dağarcığı, Resim-Sözcük Dağarcığı ve Sözcük Betimleme olmak üzere sözcük dağarcığını ölçen 3 alt testten oluşmaktadır. Sözcük anlamlarını, bir sözcüğün birkaç anlamı olabileceğini bilen sözcükleri cümlelerinde uygun şekilde kullanarak sözcük konusunda akranlarından daha çok bilgiye sahip çocuklar bu bileşkeden yüksek puan elde ederler. Düşük puan elde eden çocukların ise sözcük

dağarcığı sınırlıdır, sık kullanılan sözcüklerin anlamlarını bilmeyebilirler ve bildikleri sözcükleri sürekli kullanabilirler. ‘Resim Sözcük Dağarcığı’, ‘Sözcük Betimleme’ ve ‘İlişkili Sözcük Dağarcığı’ alt test puanları ile elde edilir.

TODİL Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Tüm testler tamamlandığında çocuğun hesaplanmış ham puanıyla kronolojik yaşına uygun tablo üzerinden tüm alt testler için ayrı yüzdeler ve ölçekli puanları hesaplanır. Ölçekli puanları kullanılarak tanımlayıcı terim elde edilmektedir.

Tablo 3.4. Tanımlayıcı Terimler (107)

Ölçekli Puan	1-3	4-5	6-7	8-12	13-14	15-16	17-20
Tanımlayıcı Terim	Çok Zayıf	Zayıf	Ortalama Altı	Ortalama	Ortalama Üstü	İleri	Çok İleri
İndeks Puan	<70	70-79	80-89	90-110	111-120	121-130	>130

Bileşke performans değerlendirmesi içinse alt testlerin ölçekli puanları kayıt formundaki uygun kısma yazılarak toplanır. Elde edilen toplamla ilgili tablodan indeks ve yüzdeler puanları saptanır. Tanımlayıcı terimleri indeks puan referans alınarak belirlenir. Ham puan, alt testlerdeki doğrularıyla belirlenir. Yüzdeler değeri, normal akranları arasında yüzde kaç girdiğini ifade eder. Yaş eşdeğeri, gelişimi normal seyirde olan akranlarının puanlarını ifade eden standardizasyon ve geçerlilik güvenilirlik çalışmasıyla bulunan normatif verileri referans alan terimdir. Ölçekli puan, normlama çalışmasıyla ham puanları baz alınarak hesaplanan puandır bu sayede alt testlerin hiçbirinde taban etkisinden bahsedilmez. Tanımlayıcı terim, grup standardizasyonuna göre kategorik adlandırmadır.

Montreal Emotion Identification (MEI) Test:

Bu test çalışmaya özel olmayan farklı nedenler ve zamanlarda bestelenmiş enstrümental batı müziği içermektedir. Basit bir nota dizisinden ziyade müziğin anlamlı bir yapı olarak algılanmasını sağlamak amacıyla, bu alıntılar klasik müzikler arasından seçilmiştir. Parça seçimleri; Barok (Bach, Albinoni), Klasik (Mozart), Romantik (Verdi) ve Çağdaş (Ravel) dönemlerden yapılmıştır. Seçilen alıntıların yarısının dinleyicide mutluluk, diğer yarısının hüznü duygusu uyandırmasına dikkat

edilmiştir. Orijinal parçalar genelde orkestral (22 alıntı) bir kısmı ise solo piyano (8 alıntı) parçalarını içermektedir. Parçaların uzunluğu 7 sn ile 33 sn arasında değişmektedir (Ortalama:15.8sn) (63).

Tablo 3.5. Alıntı ve Besteci İsimleri (63)

Alıntı	Besteci	İsmi
1	Albinoni	Adagio
2	Bach	Passion selon St-Mathieu
3	Beethoven	Concerto piano no 4 (M3)
4	Brahms	Concerto piano no1 (M2)
5	Bruch	Kol Nidrei
6	Haendel	Te Deum d'Utrecht
7	Saint-Saens	Carnaval des animaux (Finale)
8	Rachmaninov	concerto piano no2 (M2)
9	Saint-Saens	Carnaval (Le cygne)
10	Debussy	Prélude: Des pas sur la neige
11	Beethoven	concero piano no 4 (M3)
12	Rodrigo	concero Aranjuez (adagio)
13	Schubert	quatuor no 14 (M2)
14	Schumann	Scènes d'enfant (no 9)
15	Saint-Saens	Carnaval (La violère)
16	Grieg	Peer Gynt no 2 (Solveig's song)
17	Beethoven	symphonie no 6 (M3)
18	Mozart	concerto piano no 27 (M3)
19	Chopin	Nocturne Op9 no 1
20	Ravel	Concerto en Sol (M2)
21	Verdi	Rigoletto (acte 1 no 4)
22	Mahler	symphonie no 5 (M3)
23	Chopin	Nocturne Op 17 no 1
24	Ravel	Tombeau de Couperin (Rigaudon)
25	Mozart	Flute enchantée (acte 1 no 2 Aria Papageno)
26	Beethoven	symphonie no 3 (M3)
27	Chopin	Nocturne Op 48 no 1
28	Mozart	Eine kleine Nachtmusik (M1)
29	Verdi	La Traviatta (Brindisi)
30	Mozart	concerto piano no 23 (M2)
31	Mozart	concerto piano no 23 (M3)
32	Vivaldi	L'Automne (M1)

Uyaranlar, her biri 32 piyano seçeneği ile toplam 128 alıntı olmak üzere dört farklı koşulda oluşturulmuştur. Koşulların içerikleri aşağıda açıklanmıştır.

a) Orijinal Alıntılar

Batı klasik müzik repertuarından (barok, klasik, romantik ve çağdaş dönemler) alıntılanan 8 ile 11 saniyelik müzikal alıntıları içermektedir. Bu alıntıların yarısı dinleyicide mutluluk duygusu uyandırırken diğer yarısı hüznü duygusu uyandırmaktadır. Duygular öznel yargılara göre değil, *Priori* sınıflamasına göre ayrıştırılmıştır. Alıntılar majör modda mutlu alıntılar için dakikada 80-255 vuruş (beats-per-minute *bpm*) ve minör modda hüzünlü alıntılar için 20–100 *bpm* ile oluşmaktadır.

b) Mod Değişim Alıntılar

Bu koşulda, parçanın yapısı orijinal modlarına göre zıt moda çevrilerek oluşturulmuştur. Örneğin; majör moddaki bir parça minör moda, minör moddaki bir parça majör moda çevrilmiştir.

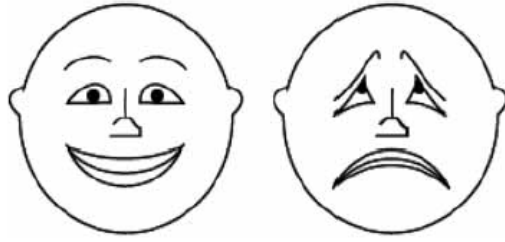
c) Tempo Değişim Alıntılar

Tüm alıntıların temposu algılanan ritim için 80 *bpm* değerine eşit olarak ayarlanmıştır. Dolayısıyla bu koşulda oluşturulan alıntılar başlangıçta mutlu olan alıntılar için başlangıca göre daha yavaş bir tempo ile oluşturulurken başlangıçta üzgün olan alıntılar için daha hızlı bir tempoda oluşturulmuştur.

d) Mod ve Tempo Değişim Alıntılar

Bu durumda, önceki iki değişiklik koşulu birleştirilmiştir. Yani bu koşuldaki alıntılar, orijinal hallerine göre hem modu hem de temposu değiştirilerek oluşturulmuştur.

Test uygulanırken katılımcılardan, dinledikleri müzikal alıntıların “mutlu” veya “üzgün” seçeneklerinden hangisinin olduğunu yargılamaları istenir. Bu seçim için katılımcılara mutlu ve üzgün yüz ifadeleri olan iki resim sunulmuş ve katılımcıdan dinledikleri alıntının hangisini ifade ettiğini işaret etmesi beklenmiştir. Kullanılan yüz ifadeleri **Şekil 3.3.**'de gösterilmiştir (4).



Şekil 3.3. Mutlu ve Üzgün Yüz İfadeleri.

3.3. İstatistiksel Değerlendirme

Sonuçların istatistiksel olarak analiz edilmesi için SPSS 24 paket programı programı kullanılmıştır. Değişkenlerin normal dağılıma uyup uymadığı analitik ve görsel istatistiksel yöntemler kullanılarak karar verildi.

İstatistiksel analiz yöntemi olarak araştırma ve kontrol grubu arasındaki müzikal duygulanım sonuçlarının farklılıklarının değerlendirilmesinde; veriler normal dağıldığı takdirde Paired Sample T testi, verilerin normal dağılmadığı durumlarda ise Mann Whitney U testi kullanılmıştır.

Gruplar içerisindeki müzikal duygulanım sonuçlarının değerlendirilmesinde; normal dağılmadığı tespit edilen verilerde Friedman testi kullanılmıştır. Elde edilen verilerin Post hoc değerlendirilmesinde ise Wilcoxon testi kullanılmıştır.

TODİL alt testlerinden elde edilen sonuçlar ile müzikal duygulanım sonuçları arasındaki ilişki verilerin normal dağılmaması nedeniyle Spearman Korelasyon testi ile değerlendirilmiştir.

Tanımlayıcı analizler, değişkenin normal dağılıma uyduğu takdirde ortalama ve standart sapma değerleri kullanılarak verilirken; normal dağılıma uymadığı durumlarda ise tanımlayıcı analizler ortanca ve çeyrekler arası değerler kullanılarak verilmiştir. İstatistiksel açıdan anlamlılık düzeyi için p değeri $<0,05$ kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

4.1. Katılımcılara Ait Demografik Bilgiler

Çalışmamıza 35 çocuk çalışma grubu olarak, 27 çocuk ise kontrol grubu olarak toplamda 62 çocuk çalışmaya dahil edilmiştir. Fakat müzikal duygulanım değerlendirmesinde teste koopere olamadığı için yanıtları güvenilir bulunmayan araştırma grubundan 9, kontrol grubundan 1 çocuk değerlendirme dışında bırakılarak araştırma grubunda 26, kontrol grubunda 26 çocuk olmak üzere toplam 52 kişi ile çalışma tamamlanmıştır.

Gruplar arasındaki cinsiyet ve yaş farklılığı Ki Kare testi kullanılarak değerlendirilmiştir. Gruplar arasında cinsiyet ve yaş açısından farklılık anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Katılımcılara yöneltilen demografik bilgi formunda yer alan 6 numaradan 14 numaralı sorular aracılığı ile çocuğun müziğe ilgisi araştırılmıştır. Bu sorulara verilen cevaplara göre katılımcıların müziğe ilgisi incelendiğinde; araştırma grubunda 15(%57,6) çocuğun, kontrol grubunda ise 21(%80,7) çocuğun müziğe ilgisinin olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.1. Çalışmaya Katılan Bireylerin Müziğe İlgisinin Gruplara Göre Dağılımı

Gruplar	Müziğe ilgisi var	Müziğe ilgisi yok	İlgi oranı (%)
Araştırma Grubu	15	11	57,6
Kontrol Grubu	21	5	80,7

Araştırma grubu katılımcılarının implant kullanma sürelerine bakıldığında; ortalama $56,2 \pm 23,7$ ay olarak elde edilmiştir. Özel eğitime devamlılık süreleri incelendiğinde ortalama $71,1 \pm 14,7$ ay olarak saptanmıştır.

Tablo 4.2. Çalışmaya Katılan Bireylerin İmplant Kullanma ve Özel Eğitime Devamlılıkları

Cinsiyet	İmplant kullanma süreleri(ay)+SS	Özel eğitime devamlılık süresi(ay)+SS
Kız	$48,6 \pm 21,4$	$65,9 \pm 15,3$
Erkek	$66,6 \pm 23,6$	$78,2 \pm 11$

SS:Standart Sapma

4.2.Araştırma ve Kontrol Grubunun Müzikal Duygulanım Doğruluk Oranının Karşılaştırılması

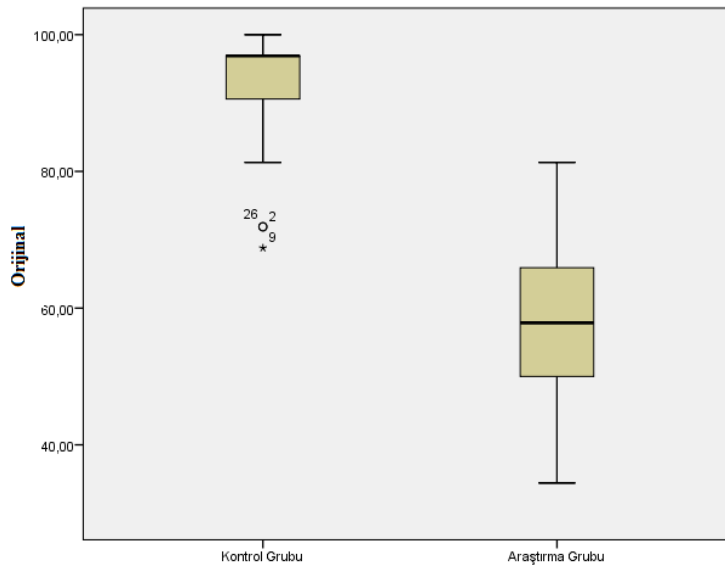
Tablo 4.3. Dört Koşulda MEİ Testin Araştırma ve Kontrol Grubu için Ortalama Doğruluk Yüzdeleri

Koşullar	Grup	Ortalama Doğruluk Yüzdesi (%)	Standart Sapma	p değeri
Orijinal	Araştırma	57,5	12,6	p<0,001
	Kontrol	92,2	8,8	
Mod	Araştırma	59,6	18	p<0,001
	Kontrol	85,8	7,7	
Tempo	Araştırma	54,9	10,3	p<0,001
	Kontrol	85,2	6,9	
Mod&Tempo	Araştırma	49,8	10,8	p<0,001
	Kontrol	67,3	9,1	

Tüm koşullarda iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuş olup grafiklerle sunulmuştur. (Grafik 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4)

4.2.1. Araştırma ve Kontrol Grubuna Orijinal Alıntılarda Doğruluk Yüzdeleri

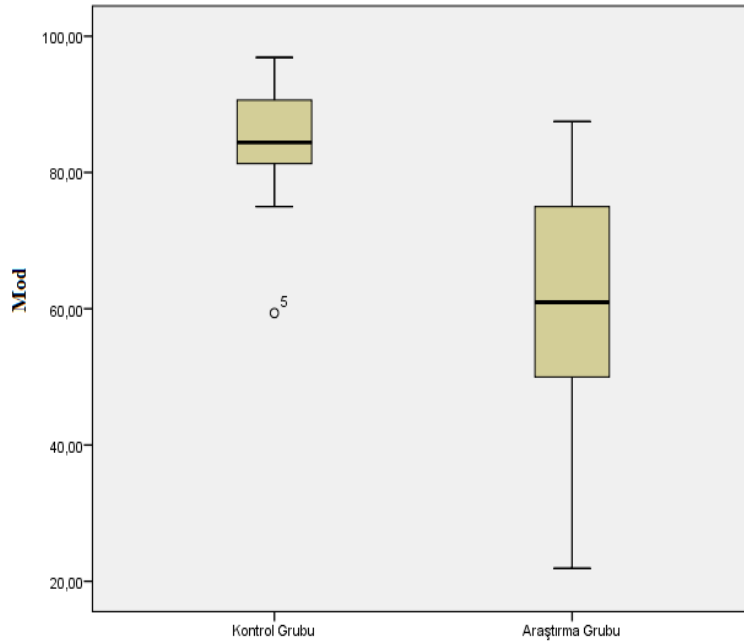
Grafik 4.1. Araştırma ve Kontrol Grubuna Orijinal Alıntılarda Doğruluk Yüzdeleri



Orijinal alıntılar için kontrol grubunun ortalama doğruluk yüzdesi (%92,2 ±8,8) ve araştırma grubunun ortalama doğruluk yüzdesi (%57,5±12,6) incelendiğinde araştırma grubunun orijinal alıntılar için sonuçları kontrol grubuna göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur ($p<0,001$).

4.2.2. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Mod Değişim Alıntılarda Doğruluk Yüzdeleri.

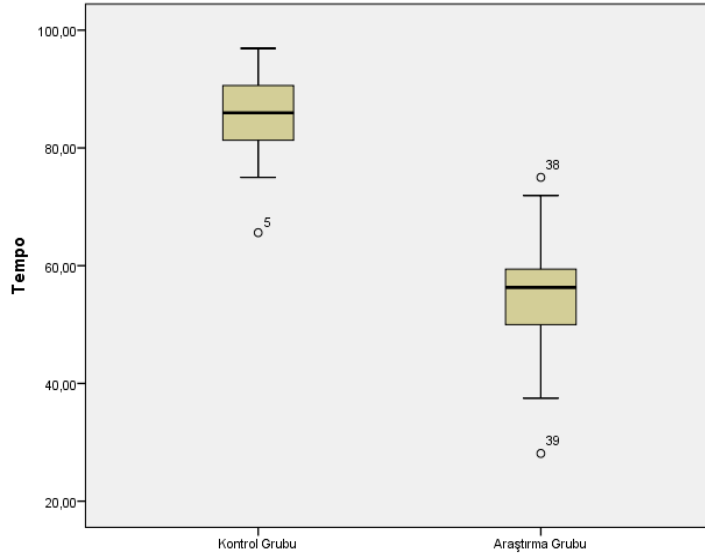
Grafik 4.2. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Mod Değişim Alıntılarda Doğruluk Yüzdeleri



Mod değişim alıntılar için kontrol grubunun ortalama doğruluk yüzdesi (%85,8±7,7) ve araştırma grubunun ortalama doğruluk yüzdesi (%59,6±18) incelendiğinde araştırma grubunun mod değişim alıntılar için sonuçları kontrol grubuna göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur ($p<0,001$).

4.2.3. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Tempo Değişim Alıntılarda Doğruluk Yüzdeleri

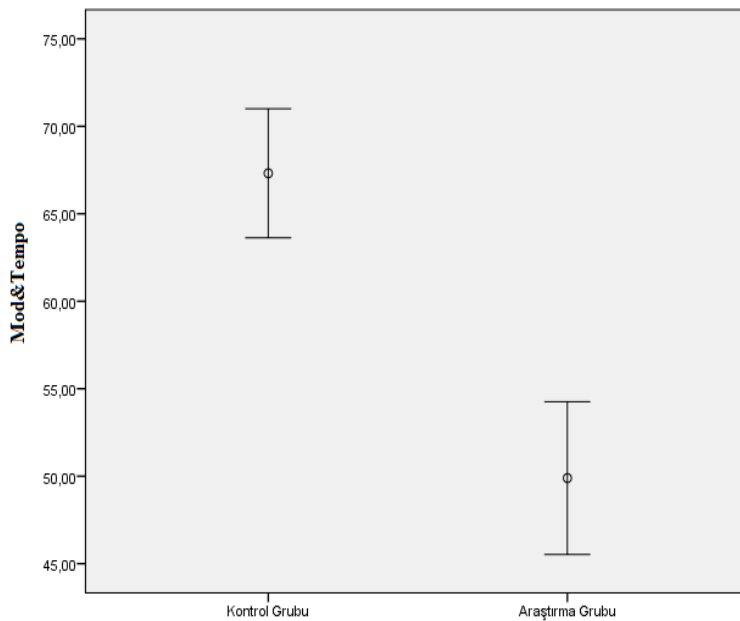
Grafik 4.3. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Tempo Değişim Alıntılarda Doğruluk Yüzdeleri



Tempo değişim alıntılar için kontrol grubunun ortalama doğruluk yüzdesi (%85,2±6,9) ve araştırma grubunun ortalama doğruluk yüzdesi (%54,9±10,3) incelendiğinde araştırma grubunun tempo değişim alıntılar için sonuçları kontrol grubuna göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde düşük elde edilmiştir ($p < 0,001$).

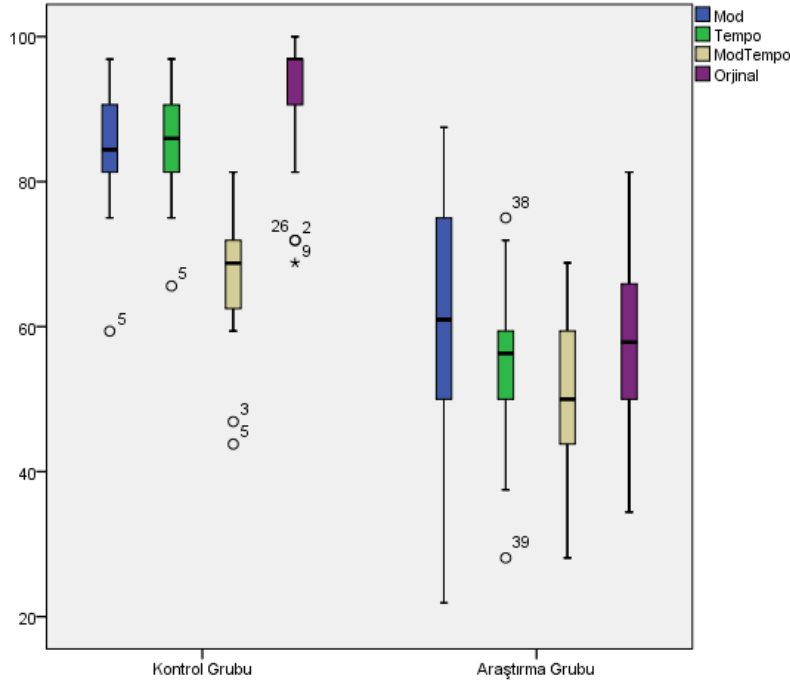
4.2.4. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Mod ve Tempo Değişim Alıntılarda Doğruluk Yüzdeleri

Grafik 4.4. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Mod ve Tempo Değişim Alıntılarda Doğruluk Yüzdeleri



Mod ve Tempo değişim alıntılar için kontrol grubunun ortalama doğruluk yüzdesi ($67,3 \pm 9,1$) ve araştırma grubunun ortalama doğruluk yüzdesi ($49,8 \pm 10,8$) incelendiğinde araştırma grubunun Mod ve Tempo değişim alıntılar için sonuçları kontrol grubuna göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde düşük elde edilmiştir ($p < 0,001$).

Grafik 4.5. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Dört Koşul için Doğruluk Yüzdeleri

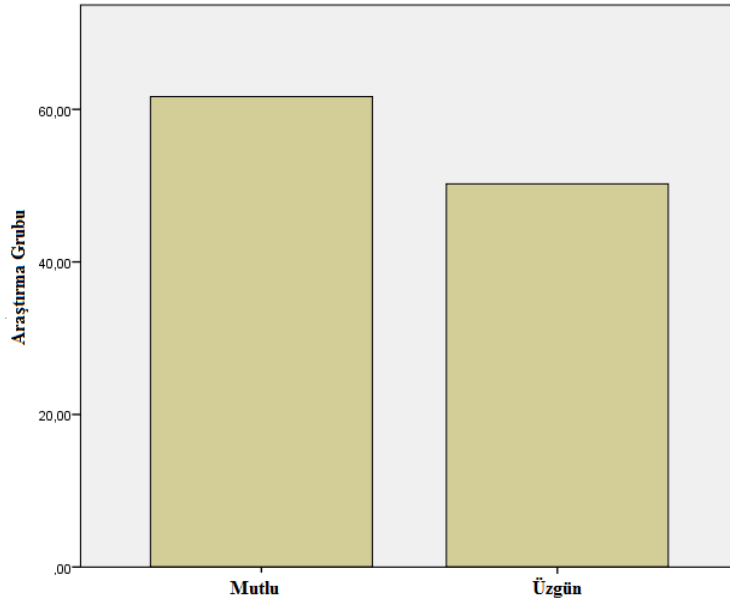


Araştırma grubu müzikal duygulanım sonuçlarının mod, tempo, mod&tempo ve orijinal olmak üzere müziğin koşulu değiştirildiğindeki doğruluk yüzdeleri incelendiğinde yapılan testi sonucunda değişkenler arasındaki bağımlılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$).

Kontrol grubu müzikal duygulanım sonuçlarının mod, tempo, mod&tempo ve orijinal olmak üzere müziğin koşulu değiştirildiğindeki doğruluk yüzdeleri incelendiğinde değişkenler arasındaki bağımlılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,001$).

4.2.5. Araştırma Grubunun Mutlu ve Üzgün Alıntılarda Doğruluk Yüzdesi

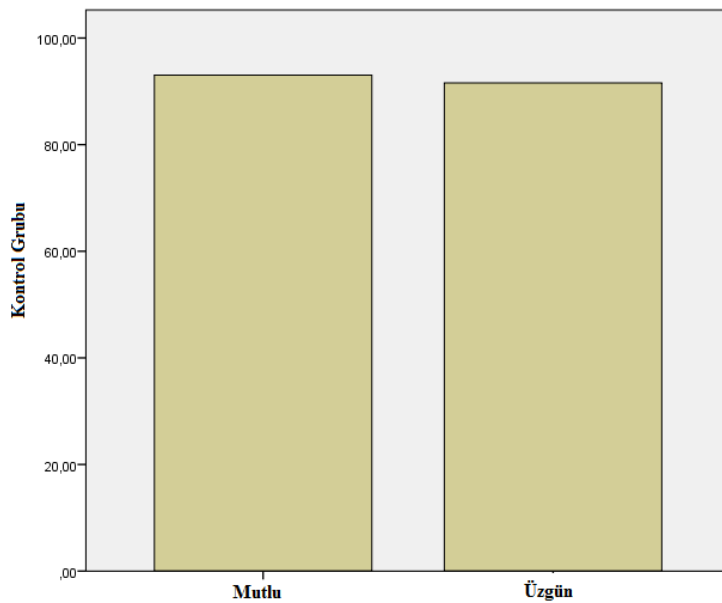
Grafik 4.6. Araştırma Grubunun Mutlu ve Üzgün Alıntılarda Doğruluk Yüzdesi



Araştırma grubunun mutlu alıntılar için ortalama doğruluk yüzdesi (%61,6±16,9) ve üzgün alıntılar için ortalama doğruluk yüzdesi (%50,2±18,5) incelendiğinde mutlu alıntılarının doğruluk oranı üzgün alıntılara göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p < 0,05$).

4.2.6. Kontrol Grubunun Mutlu ve Üzgün Alıntılarda Doğruluk Yüzdesi.

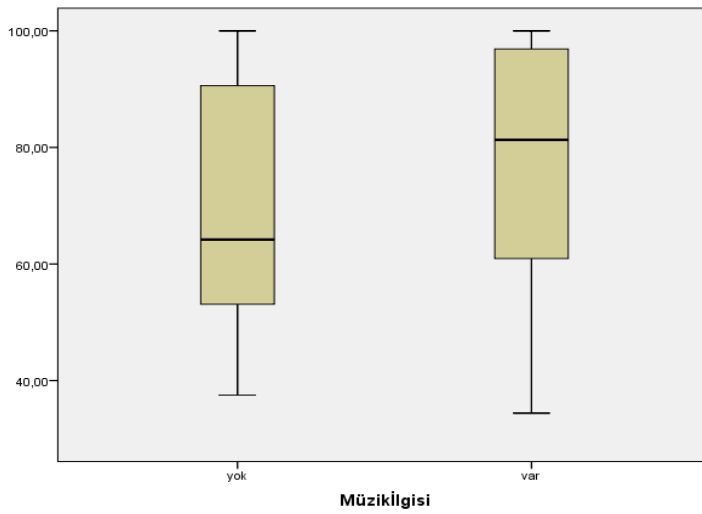
Grafik 4.7. Kontrol Grubunun Mutlu ve Üzgün Alıntılarda Doğruluk Yüzdesi



Kontrol grubunun mutlu alıntılar için ortalama doğruluk yüzdesi (%93±9) ve üzgün alıntılar için ortalama doğruluk yüzdesi (%91,5±11,9) incelendiğinde mutlu alıntılarının doğruluk oranı ile üzgün alıntılarının doğruluk oranı arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$).

4.2.7. Araştırma ve Kontrol Grubunun Müziğe İlgisi ve Müzikal Duygulanım Doğruluk Yüzdesi.

Grafik 4.8. Araştırma ve Kontrol Grubunun Müziğe İlgisi ve Müzikal Duygulanım Doğruluk Yüzdesi



Katılımcıların müziğe ilgisi ile müzikal duygulanım becerileri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır ($p>0,05$).

4.3. Araştırma Grubu ve Kontrol Grubunun TODİL Alt Test Performansına İlişkin Ölçekli Puanlar

Koklear implant kullanıcısı çocuklar araştırma grubu ve normal işiten çocuklar kontrol grubu olmak üzere olmak üzere ikiye ayrılan katılımcıların 26'sı kontrol grubu 26'sı araştırma grubudur.

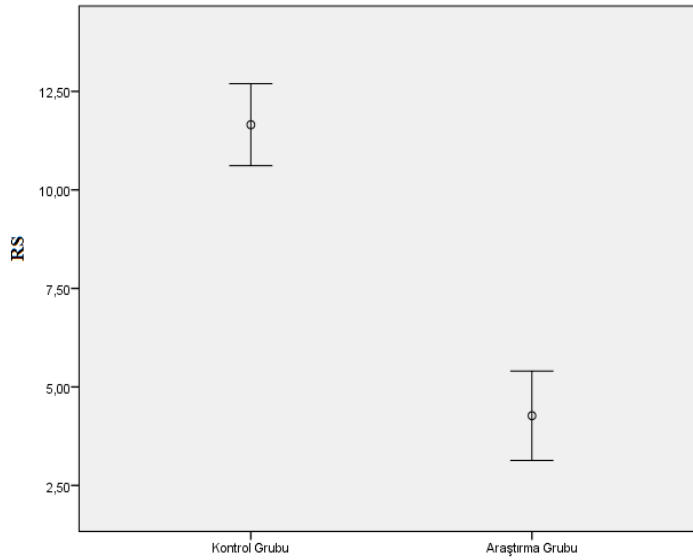
TODİL alt testleri incelendiğinde iki bağımsız grup arasındaki indeks puan değerleri incelendiğinde resim sözcük dağarcığı, ilişkili sözcük dağarcığı, sözcük betimleme, cümle anlama, cümle tekrar etme ve biçimbirim tamamlama testlerinde anlamlı fark elde edilmiştir. TODİL tamamlayıcı alt testlerinin (sözcük ayırt etme, fonemik analiz, artikülasyon) 7 yaş ve üzeri çocuklar için indeks puan normatif değerleri bulunmadığından istatistiğe dahil edilmemiştir.

Tablo 4.4. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait TODİL Çekirdek Alt Testleri Yüzelik Değerler

Alt Test	Grup	Ortalama/Ortanca Ölçekli Puan	Standart Sapma	p Değeri
RS	Araştırma	4,2	2,8	p<0,001
	Kontrol	11,6	2,5	p<0,001
İS	Araştırma	6	4	p<0,001
	Kontrol	15,1	2	p<0,001
SB	Araştırma	6,5	3,7	p<0,001
	Kontrol	15	2	p<0,001
CA	Araştırma	5	3,4	p<0,001
	Kontrol	11	2,7	p<0,001
CT	Araştırma	3,5	3,7	p<0,001
	Kontrol	14	1,9	p<0,001
BT	Araştırma	3	3,8	p<0,001
	Kontrol	13	2	p<0,001

4.3.1. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Resim Sözcük Dağarcığı Ölçekli Puanlar

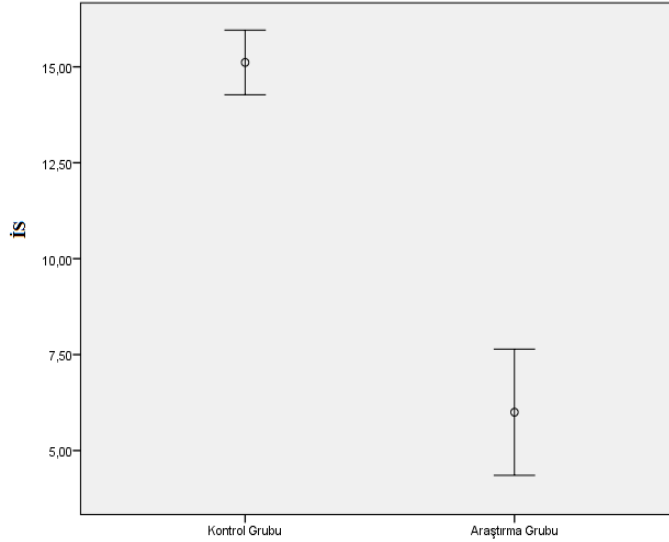
Grafik 4.9. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Resim Sözcük Dağarcığı Ölçekli Puanlar



Kontrol grubunun ortalama ölçekli puanları ($11,6 \pm 2,5$) ile araştırma grubunun ortalama ölçekli puanları ($4,2 \pm 2,8$) incelendiğinde araştırma grubunun sonuçları kontrol grubuna kıyasla istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha düşük elde edilmiştir ($p < 0,001$).

4.3.2. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait İlişkili Sözcük Dağarcığı Ölçekli Puanlar

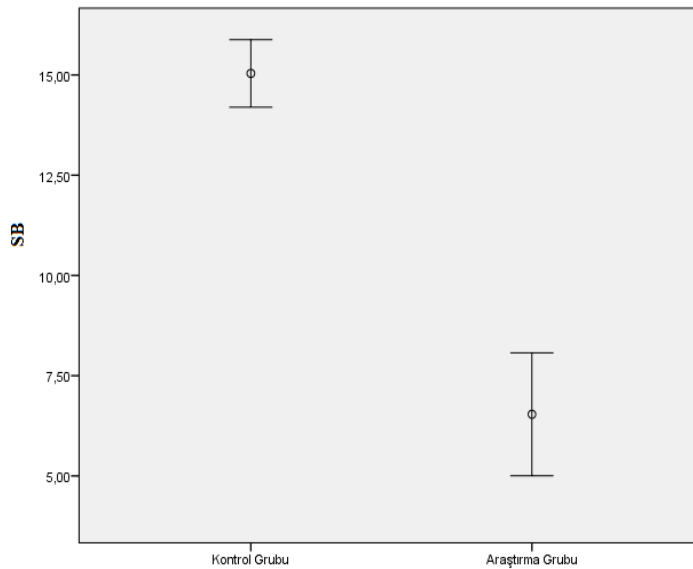
Grafik 4.10. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait İlişkili Sözcük Dağarcığı Ölçekli Puanlar



Kontrol grubunun ortalama ölçekli puanları ($15,1 \pm 2$) ve araştırma grubunun ortalama ölçekli puanları (6 ± 4) incelendiğinde araştırma grubunun sonuçları kontrol grubuna göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur ($p < 0,001$).

4.3.3. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Sözcük Betimleme Ölçekli Puanlar

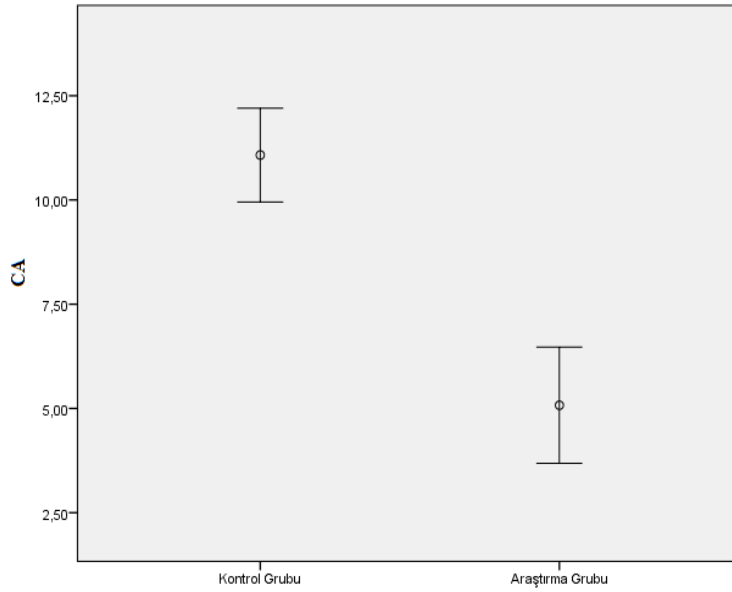
Grafik 4.11. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Sözcük Betimleme Ölçekli Puanlar



Sözcük betimleme testi için kontrol grubunun ortalama ölçekli puanları (15 ± 2) ve araştırma grubunun ortalama ölçekli puanları ($6,5 \pm 3,7$) incelendiğinde araştırma grubunun sonuçları kontrol grubuna kıyasla istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha düşük elde edilmiştir ($p < 0,001$).

4.3.4. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Cümle Anlama Ölçekli Puanlar

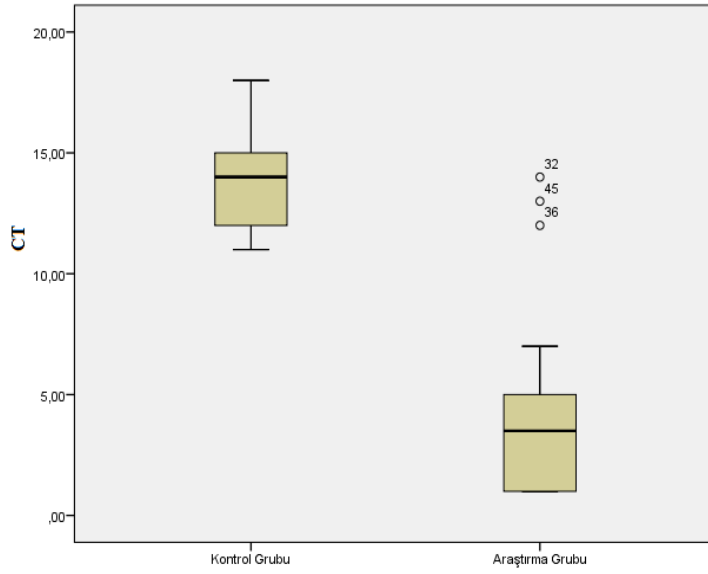
Grafik 4.12. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Cümle Anlama Ölçekli Puanlar



Kontrol grubunun ortalama ölçekli puanları ($11 \pm 2,7$) ve araştırma grubunun ortalama ölçekli puanları ($5 \pm 3,4$) incelendiğinde araştırma grubunun sonuçları kontrol grubuna göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur ($p < 0,001$).

4.3.5. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Cümle Tekrar Etme Ölçekli Puanlar

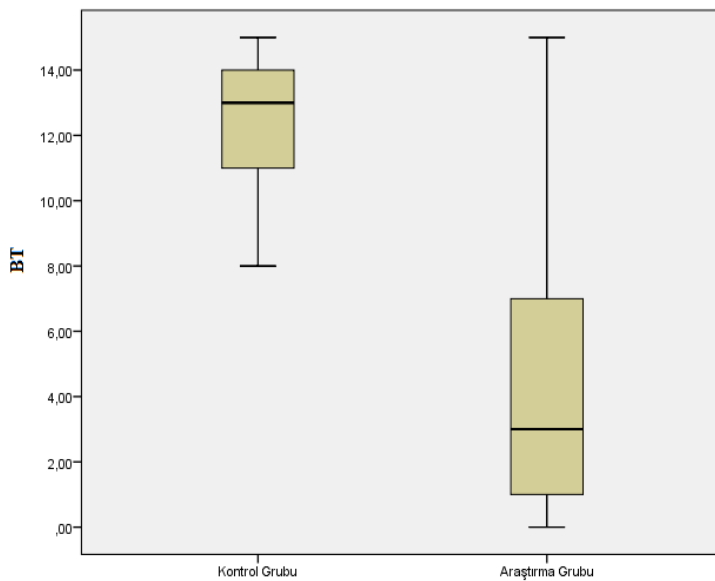
Grafik 4.13. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Cümle Tekrar Etme Ölçekli Puanlar



Cümle tekrar etme testi için kontrol grubunun ortanca ölçekli puanları ($14 \pm 1,9$) ve araştırma grubunun ortanca ölçekli puanları ($3,5 \pm 3,7$) incelendiğinde araştırma grubunun sonuçları kontrol grubuna göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha düşük elde edilmiştir ($p < 0,001$).

4.3.6. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Biçimbirim Tanımlama Ölçekli Puanlar

Grafik 4.14. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Biçimbirim Tanımlama Ölçekli Puanlar



Kontrol grubunun ortalama ölçekli puanları ve araştırma grubunun ortanca ölçekli puanları incelendiğinde araştırma grubunun sonuçları ($3\pm 3,8$) kontrol grubunun sonuçlarına (13 ± 2) göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur ($p<0,001$).

4.3.7. Araştırma Grubu ve Kontrol Grubu İçin TODİL Bileşke Performans Bulgularına Ait İndeks Değerler

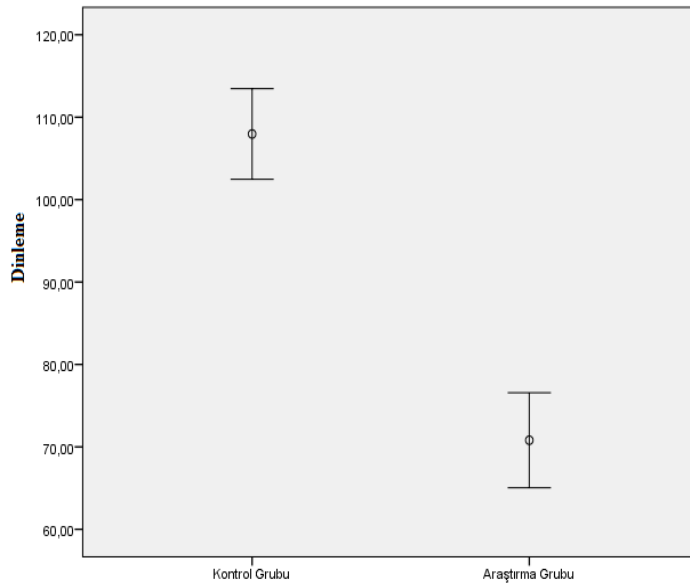
Bileşke testlerde elde edilen indeks değerlerin analizi incelendiğinde; koklear implant kullanıcısı ile normal işiten grup için Dinleme, Organize Etme, Konuşma, Dil Bilgisi, Anlam Bilgisi, Sözlü Dil indeks puanlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edilmiştir ($p<0,001$).

Tablo 4.5. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Bileşke Performans İndeks Değerleri.

Bileşke Performans	Grup	Ortanca/Ortalama İndeks Değer	Standart Sapma	p Değeri
Dinleme	Araştırma Grubu	70	8	$p<0,001$
	Kontrol Grubu	107	9	$p<0,001$
Organize Etme	Araştırma Grubu	72,3	18,6	$p<0,001$
	Kontrol Grubu	123,7	17,4	$p<0,001$
Konuşma	Araştırma Grubu	73	19	$p<0,001$
	Kontrol Grubu	121	11,5	$p<0,001$
Dil Bilgisi	Araştırma Grubu	68	17,3	$p<0,001$
	Kontrol Grubu	116	11,3	$p<0,001$
Anlam Bilgisi	Araştırma Grubu	72,3	15,8	$p<0,001$
	Kontrol Grubu	122,5	11,4	$p<0,001$
Sözlü Dil	Araştırma Grubu	72	16,1	$p<0,001$
	Kontrol Grubu	121	11,8	$p<0,001$

4.3.8. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Dinleme Performans İndeks Puanları

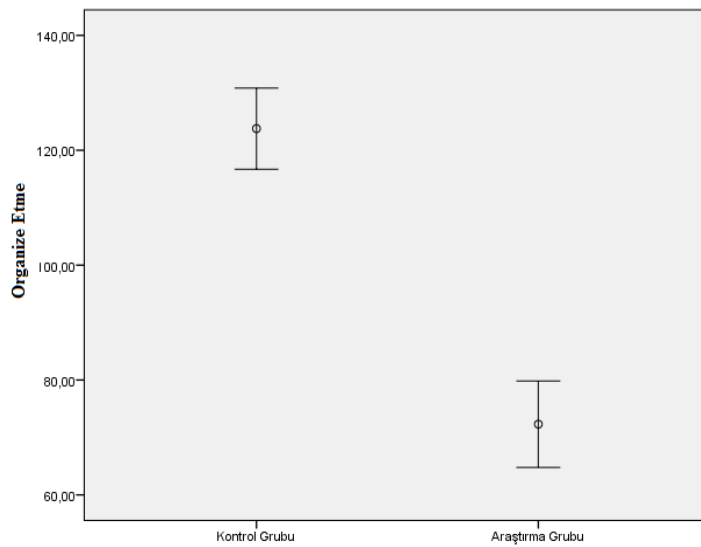
Grafik4.15. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Dinleme Performans Puanları



Kontrol grubunun ortalama dinleme bileşke performans indeks puanları (107 ± 9) ve araştırma grubunun ortalama indeks puanları (70 ± 8) incelendiğinde araştırma grubuna ait dinleme bileşke performans indeks puanları kontrol grubuna göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha düşük elde edilmiştir ($p < 0,001$).

4.3.9. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Organize Etme Performans İndeks Puanları

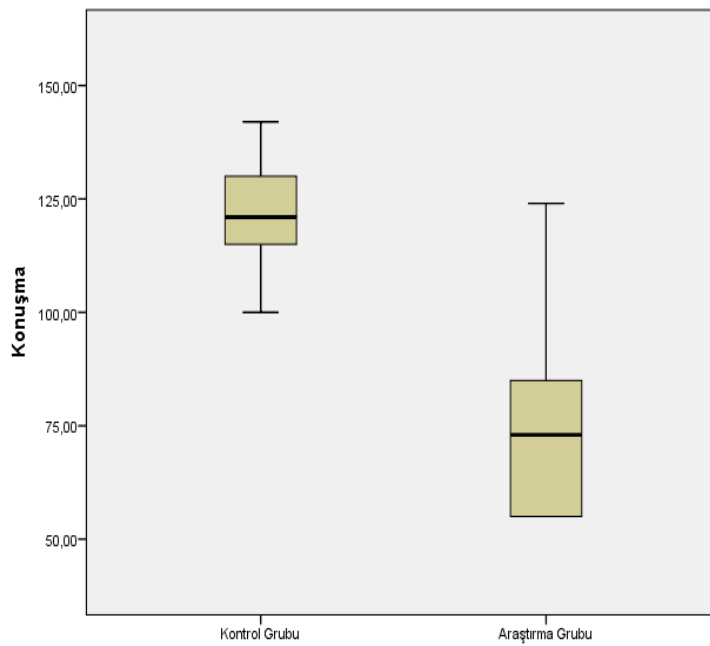
Grafik 4.16. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Organize Etme Performans İndeks Puanları



Kontrol grubunun ortalama indeks puanları ($123,7 \pm 17,4$) ve araştırma grubunun ortalama indeks puanları ($72,3 \pm 18,6$) incelendiğinde araştırma grubuna ait organize etme bileşke performans indeks puanları kontrol grubuna göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha düşük elde edilmiştir ($p < 0,001$).

4.3.10. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Konuşma Performans İndeks Puanları

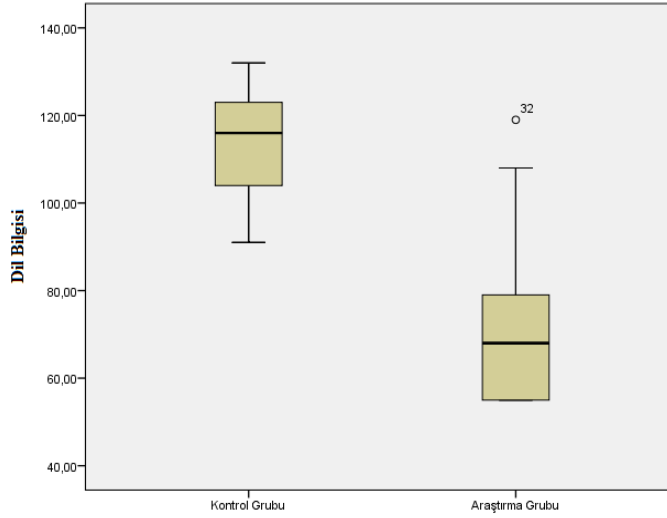
Grafik4.17. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Konuşma Performans İndeks Puanları



Kontrol grubunun ortanca indeks puanları ve araştırma grubunun ortanca indeks puanları incelendiğinde araştırma grubuna ait konuşma bileşke performans indeks puanları (73 ± 19) kontrol grubuna ($121 \pm 11,5$) göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha düşük elde edilmiştir ($p < 0,001$).

4.3.11. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Dil Bilgisi Performans İndeks Puanları

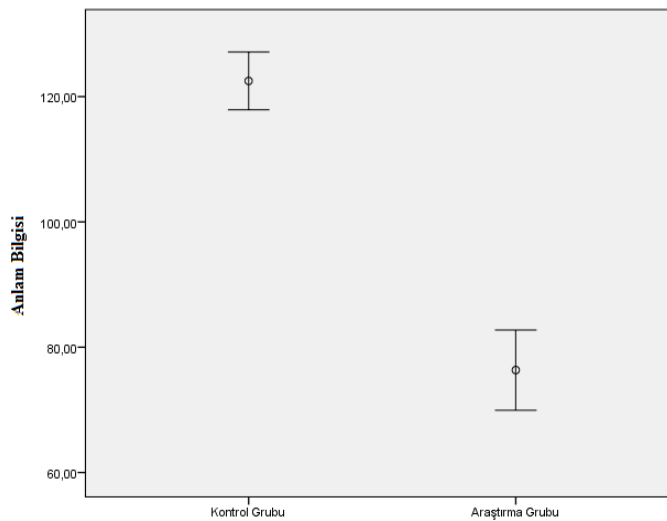
Grafik 4.18. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Dil Bilgisi Performans İndeks Puanları



Kontrol grubunun ortanca indeks puanları ve araştırma grubunun ortanca indeks puanları incelendiğinde araştırma grubuna ait dil bilgisi bileşke performans indeks puanları ($68 \pm 17,3$) kontrol grubuna göre ($116 \pm 11,3$) istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha düşük elde edilmiştir ($p < 0,001$).

4.3.12. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Anlam Bilgisi Performans İndeks Puanları

Grafik 4.19. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Anlam Bilgisi Performans indeks Puanları

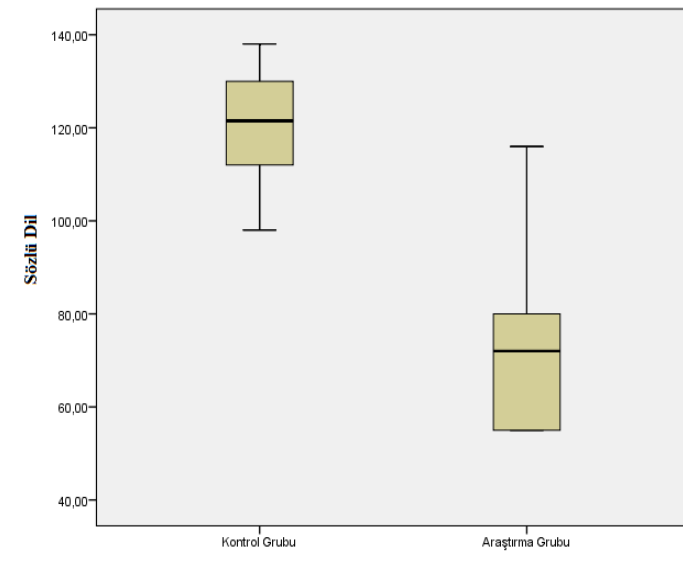


Kontrol grubunun ortalama indeks puanları ($122,5 \pm 11,4$) ve araştırma grubunun ortalama indeks puanları ($72,3 \pm 15,8$) incelendiğinde araştırma grubuna ait

anlam bilgisi bileşke performans indeks puanları kontrol grubuna göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha düşük elde edilmiştir ($p<0,001$).

4.3.13. Araştırma ve Kontrol Grubuna Ait Sözlü Dil Performans İndeks Puanları

Grafik 4.20. Araştırma ve Kontrol Grubuna Sözlü Dil Performans İndeks Puanları



Kontrol grubunun ortanca indeks puanları ve araştırma grubunun ortanca indeks puanları incelendiğinde araştırma grubuna ait sözlü dil bileşke performans indeks puanları ($72\pm 16,1$) kontrol grubuna ($121\pm 11,8$) göre istatistiksel açıdan anlamlı olarak daha düşük elde edilmiştir ($p<0,001$).

4.4. Araştırma ve Kontrol Grubu İçin TODİL ve Müzikal Duygulanım Arasındaki İlişki

Tablo 4.6. Araştırma ve kontrol grubunun TODİL ile müzikal duygulanım arasındaki ilişki

Grup	Değerler	Dinleme	Organize Etme	Konuşma	Dil Bilgisi	Anlam Bilgisi	Sözlü Dil
Araştırma Grubu	r Değeri	0,453	0,082	0,081	0,243	0,199	0,337
	p Değeri	0,020	0,691	0,695	0,232	0,331	0,093
Kontrol Grubu	r Değeri	0,050	0,180	0,041	0,206	0,112	0,046
	p Değeri	0,807	0,380	0,842	0,312	0,584	0,824

r: pearson kat sayısı

Araştırma grubunda; TODİL organize etme, konuşma, dil bilgisi, anlam bilgisi ve sözlü dil bileşke performansları ile müzikal duygulanım arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon elde edilememiştir. ($r < 0,01$) TODİL dinleme bileşke performansı ile müzikal duygulanım doğruluk oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif yönde orta düzeyde korelasyon mevcuttur. ($r = 0,453$)

Kontrol grubunda; müzikal duygulanım doğruluk oranı ile TODİL dinleme, organize etme, konuşma, dil bilgisi, anlam bilgisi ve sözlü dil bileşke performansları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon elde edilememiştir. ($r < 0,01$)

5. TARTIŞMA

Koklear implantasyon ile birlikte çok ileri derecede işitme kaybına sahip çocukların konuşulanları anlaması, iletişim becerilerinin ve sosyal aktivitelere katılımının artması elde edilecek kazanımlar açısından beklentilerin artmasına sebep olabilmektedir. Ancak koklear implant, işitme kayıplıların konuşma algısını ve üretimini geliştirmek üzerine dizayn edilmiş bir işitme aracıdır (88). Dolayısıyla koklear implantın aktif kanal sayısının sınırlı olması, spektral şekil tahminine sadece kabaca imkan vermesi ve temporal özelliklerinin küçük bir kısmını sağlayan kodlama stratejileri nedeniyle, Kİ müzikal algı için yetersiz kalabilmektedir (2).

Koklear implant ile müzik dinleme sıklıkla merak konusu olup araştırılmıştır. Literatürde koklear implant ve müzikal algı ile ilgili çalışmalar bulunmakla birlikte müzikal duygulanım konusunda yapılan çalışma sayısı çok yetersizdir. Bu nedenle çalışmamızda koklear implant kullanan çocuklarda müzikal duygulanımın değerlendirilmesi ve müzikal duygulanımla dil gelişimi arasındaki ilişkinin değerlendirilip karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Leal ve ark. (109), postlingual yetişkin Kİ kullanıcılarıyla yaptıkları çalışmada Kİ aracılığıyla eriştikleri müzikal algılarının, implant öncesi işitmesiyle yaşadığı deneyimden farklı olması sebebiyle implantasyon öncesinde müziğe ilgi duysalar bile implantasyon sonrası kullanıcıların müziğe olan ilgilerini kaybettiklerini belirtmişlerdir. Buna karşın erken yaşta Kİ kullanmaya başlayan konjenital işitme kayıplı çocuklar, yetişkin Kİ kullanıcıları gibi müzik konusunda hayal kırıklığı yaşamazlar, ancak onlara benzer şekilde müzikal girdi kısıtlılıklarına sahiptirler (88). Vongpaisal ve ark. (89), yaptıkları çalışmada Kİ kullanıcıları çocukların, yetişkin kullanıcıların aksine; dinleme, şarkı söyleme, dans etme ve enstrüman dersleri dahil çeşitli müzikal aktivitelere katılımda istekli olduklarını belirtmişlerdir. Bu sonuçlar doğrultusunda çalışmamızın çocuk Kİ kullanıcılarıyla yürütülmesi uygun bulunmuştur.

Nakata ve ark. (110), Kİ kullanıcıları, konjenital veya edinilmiş çok ileri derecede işitme kaybı olan çocuklarda yaptıkları çalışmada bu çocukların müzikteki perde ipuçlarını yakalamakta zorluk çekebildiklerini gözlemlemişlerdir. Koklear implant kullanıcıları çocuklar, müzik orijinal biçiminde (kelimelerle) sunulduğunda aşına oldukları şarkıları akranlarına benzer olarak tanımlayabilmişlerdir. Fakat aynı

çocuklara aşına oldukları şarkıların melodisi, piyano veya bas davul yorumu ile ya da yalnızca enstrümental (flüt yorumu) olarak sunulduğu zaman performanslarında düşünüş gözlemlenmiştir. Bizim çalışmamızda da değerlendirme için kullanılan alıntılarının tamamı enstrümental alıntılardan oluşmuştur. Enstrümental müzikleri tanımlamada yaşanan güçlükler, temel olarak koklear implantın düşük frekans çözünürlüğü ile açıklanabilmektedir.

Duygular, günlük yaşamımızda önemli yer tutar. İşitsel açıdan duygu; konuşma veya müzik vasıtasıyla aktarılabilir. Hopyan ve ark. (3), yaptıkları çalışmada Kİ kullanan çocukların yüz ifadelerinden duyguları ayırt edebildiklerini fakat konuşma dilindeki duygusal içerikleri algılamakta zorlandıklarını belirtmişlerdir. Bu sonuç, Kİ kullanan çocukların duyguları tanımlamada genel bir eksikliklerinin olmadığını, işitsel açıdan duyguları tanımlamakta güçlük çektiklerini göstermektedir. Günlük sözlü iletişimimiz sırasında görsel ipuçları her zaman etkin olmadığı için koklear implantlı çocuklar normal bir şekilde sosyal yaşantılarını sürdürmekte zorlanabilmektedirler. Bizim çalışmamızda Kİ kullanan çocuklardan yüz ifadeleri kullanarak müzikteki duyguları ayırt etmeleri istenmiştir. Çalışmaya başlamadan önce çalışma Kİ kullanıcısı çocuklara tanıtılırken yüz ifadelerindeki duyguları kolaylıkla seçen çocukların, müzik devreye girdiği zaman müzikal duygulanımda zorluk çektikleri gözlemlenmiştir.

Literatürde işitme kayıplı çocukların normal işitenlere kıyasla müzikal duygulanım becerilerinin düşük olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur. “*Temporal envelope*”ların transferi sırasında “*temporal fine structure*”dan ziyade Kİ kullanıcılarında sesin sadece 22 frekans bandında iletilmesi, spektral çözünürlükte zayıflığa neden olabilmektedir. Çalışmamızda orijinal, mod, tempo, mod&tempo koşullarının dördünde de araştırma grubunun doğruluk oranı kontrol grubuna kıyasla daha düşük elde edilmiştir ($p<0,05$). Bunun sebeplerinden biri Kİ kullanıcılarındaki spektral çözünürlük kısıtlılıkları olabilir çünkü spektral çözünürlüğün müzikal algı için kritik rol oynadığı düşünülmektedir (111).

Mutluluk ve üzüntünün, müzikal olarak ifade edilen duygular içinde en güvenilir ve kolay ayırt edilebilecek duygular olduğu belirtilmiştir (112). Koklear implant kullanan çocuklar, müziği normal işitmeye sahip akranları gibi duyamasalar da, mutlu ve üzgün müziği ayırt edebilmek için bazı

ipuçlarını kullanabilmektedirler. Akustik bilginin işitsel sinire aktarılmasında Kİ kısıtlılıklara sahiptir. Bu kısıtlılıklar müzikal ipuçlarının kullanımını azaltabilmekte, ancak bazı temel unsurlarla Kİ kullanıcısı çocukların mutlu ve üzgün müzik arasındaki farkı algılamalarını sağlayabilmektedir (4). Mod ve tempo müzikteki duyguyu ifadeye kullanılabilecek ana unsurlar olarak kabul görmektedir (65). Bu nedenle bizim çalışmamızda müzikal duygulanımın değerlendirilmesi için kolay ayırt edilebilecek mutlu ve üzgün duyguları kullanılarak müzikal duygulanımda mod ve tempo unsurlarının etkisi araştırılmıştır.

Grimsaw ve ark. (113), sağlıklı yetişkinlerde yüzlerdeki duygusal ifadelerin tanımlanmasını araştırmıştır. Araştırma sonucunda mutlu yüz ifadelerinin üzgün yüz ifadelerinden daha hızlı bir şekilde tanımlandığı bulunmuştur. Benzer bir çalışmada Hopyan ve ark. (4), 7-13 yaş arası 18 koklear implant kullanıcısı ve normal işiten akranlarıyla müzikal duygulanımı değerlendirdikleri çalışmada; koklear implant kullanıcısı çocukların, mutlu alıntıları üzgünlere kıyasla daha kolay ayırt edebildiklerini ve normal işiten akranlarında mutlu ve üzgün alıntılar arasında fark gözlenmediğini belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda elde edilen bulgular, literatürü destekler niteliktedir. Çalışmamızda araştırma grubunun, müzikal duygulanımda mutlu alıntıları üzgün alıntılara göre daha kolay ayırt ettikleri tespit edilmiştir ($p<0,05$). Buna karşın kontrol grubunun, mutlu ve üzgün alıntıları tanımlamalarında doğruluk açısından fark elde edilmemiştir ($p>0,05$). Kontrol grubunda farklılık tespit edilememesinin sebebinin hem mutlu hem de üzgün alıntılar için doğruluk oranının çok yüksek olması sebebiyle potansiyel farklılıkları saptamanın zor olduğu düşünülmüştür.

İşitsel algı ve rehabilitasyon eğitiminin Kİ kullanıcılarının müzikal algısını geliştirdiği düşünülmektedir. Nitekim yapılan çalışmalarda Kİ kullanıcılarında müzik odaklı eğitim programları ile kullanıcıların müzikal algısında temel rol alan perde ve ritim algısının geliştirilebileceği öne sürülmüştür (99). Yetişkin koklear implant kullanıcılarıyla yapılan bir çalışmada Peterson ve ark. (103), katılımcıları iki gruba ayrılarak müzik veya sanat eğitimi vermişlerdir. Müzik programındaki katılımcılar tını, melodik kontur ve ritim algılamasında genel iyileşmeler göstermişlerdir. Duygusal durum ile ilgili olarak ise her iki grupta da önemli performans artışı gözlemlenmiştir. Bu konuyla ilgili; çocuklarda müzik eğitiminin etkisini

değerlendirmek amacıyla yapılan bir başka çalışmada Chen ve ark. (105), müzik eğitimi almış çocuk Kİ kullanıcılarının perde ayırt etme becerisinin, müzikal eğitim almamış çocuklardan daha yüksek olabileceğini belirtmişlerdir. Ayrıca müzik eğitimi süresi ile işitsel algı doğruluğu arasında pozitif korelasyon elde etmişlerdir. Bizim çalışmamıza benzer bir başka çalışmada Hopyan ve ark. (94); koklear implantlı çocuk kullanıcılarında müzikal duygulanımı değerlendirdiklerinde, Kİ aktivasyon yaşı ve kullanım süresi ile müzikal duygulanım doğruluk oranı arasında bir ilişki elde edememişlerdir. Bizim çalışmamızda da işitsel algı ve özel eğitim süresi, yaş veya koklear implant deneyimi ile müzikal duygulanım arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0,05$). Peteroson (103) ve Chen (105)'in çalışmaları doğrultusunda müzikal eğitimin müzikal duygulanıma etkisi olacağı tahmin edilmektedir fakat; yalnızca koklear implantın performansını değerlendirebilmek için profesyonel müzik eğitimi alan çocuklar bizim çalışmamıza dahil edilmemiştir. Çalışmamıza değerlendirmeye aldığımız çocukların dahil oldukları eğitim programları, konuşma dilinin gelişimine yöneliktir ve genel gelişim alanlarını hedef almaktadır. Ayrıca müzikal algının geliştirilmesine yönelik özelleşmiş veya entegre edilmiş müzikal eğitim programları uygulanmamaktadır. Çalışmamızda özel eğitim süresi ile müzikal duygulanım arasında ilişki elde edilmemesinin nedeninin müzikal eğitim uygulamalarının amaca uygun olarak hazırlanıp uygulanmaması olarak açıklanabilir. Ayrıca çalışmamızda müziğe ilgi ve müzikal duygulanım arasında bir ilişki gözlemlenmemiştir ($p>0,05$). Müziğe olan ilginin subjektif cevaplara dayanarak değerlendirilebilmesinden kaynaklı bu sonucun elde edildiği düşünülmektedir. Literatürde müzikal eğitimin, çocukların müzikal duygulanımı tanımlamak için sık kullanılan tempo veya mod ipuçlarını tanımlamada bir gelişme sağlayayıp sağlayamayacağı konusunda fikir birliğine varılamamıştır. İleriki çalışmalarda müzikal algı eğitim programı ile birlikte müzikal duygulanımın araştırılmasının literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Spencer ve ark. (114); koklear implantlı çocukların alıcı ve ifade edici dil ve akademik becerilerini, normal işiten 16 akranıyla karşılaştırmışlardır. Çalışma sonucunda dil becerileri ve akademik becerilerin ilişkili olduğu ve Kİ kullanıcıları çocukların normal işiten akranlarına kıyasla, alıcı ve ifade edici dil becerilerinin daha düşük olduğu olduğu bulunmuştur. Mevcut çalışmamızda RS, İS, SB, CA, CT ve BT

olmak üzere TODİL alt testlerinin tümünde araştırma grubunun ölçekli puanları kontrol grubuna göre daha düşük elde edilmiştir ($p<0,001$). TODİL'in Dinleme, Organize Etme, Konuşma, Dil Bilgisi, Anlam Bilgisi, Sözlü Dil bileşke performans puanlarına bakıldığında da çekirdek alt testlere benzer şekilde araştırma grubunun puanlarının kontrol grubuna kıyasla daha düşük olduğu görülmüştür ($p<0,001$). TODİL'in çekirdek alt testleri ve bileşke performanslarında Kİ kullanıcısı çocuklar ile normal işiten akranları arasında anlamlı fark elde edilmiştir. Elde ettiğimiz bulgular Spencer ve ark.'nın sonuçlarını destekler niteliktedir.

Dil ve müziğin ortak paydalarının bulunması aralarındaki ilişkiyi merak konusu haline getirmiştir. Beyin bölümleri ve fonksiyonları incelendiğinde müzikal algı ile ilgili bölümün ağırlıklı olarak beynin sağ yarım küresinde olduğu düşünülmektedir. Nörolojik muayenesi normal olan kişilerle yapılan çalışmalar duygunun ifadesinde ve karşıdan ifade edilen duygunun anlaşılması konusunda sağ yarım kürenin daha etkin olduğunu göstermiştir (115). Duygunun müzik için önemli bir unsur olduğu düşünüldüğünde, sağ yarım kürenin müzikal algı için rolü önem kazanmaktadır. Bizim çalışmamızda da müzikal algının duygu unsuru değerlendirilmiştir. Dil açısından bakıldığında, dilin algılanmasından sorumlu *wernicke* ve motor konuşma üretiminden sorumlu alan olan *brocka* bölgeleri beynimizin sol yarım küresinde bulunmaktadır. Yani temelde dil ve müzik ağırlıklı olarak beynin farklı yarım küreleri tarafından yönetilmektedir. Müzik-dil ilişkisinin nöral açıdan incelenmesinde *amuzi* ve *afazi* çalışmaları önemli fikirler vermektedir. Bu konuda yapılan araştırmaların çoğunluğu amuzi ve afazinin eş zamanlı olarak aynı vakada bulunmadığını belirtmektedir. Tarihte şarkı söyleyebilme, besteleyebilme, ezgi ve perde tanımada sıkıntı yaşamayan afazi tanısı almasına rağmen müzikal eserler üretebilen sanatçılar bulunmaktadır (116). *Afazi* tanısı olmasına rağmen müzikal becerileri korunan bu sanatçıların tersine *amuzi* tanısı olanların da dil becerilerinin korunduğunu belirten çalışmalar mevcuttur. Örneğin Ayotte, Peretz ve Hyde (117), konjenital amuzinin davranışsal belirtilerini ortaya koymuşlardır. Konjenital amuzisi olan 11 yetişkin ile yaptıkları çalışmada müzikal becerilerinin amuziden olumsuz etkilendiğini fakat dil becerilerinin etkilenmediğini bulmuşlardır. Mevcut çalışmamızda katılımcıların müzikal duygulanım becerisi ile TODİL bileşke performans puanları arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırma

grubunda müzikal duygulanım ile organize etme, konuşma, dil bilgisi, anlam bilgisi ve sözlü dil bileşke performans puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon elde edilememiştir. Bu bulgular nörolojik boyutta dil ve müzikal algının farklılığını konu edinen çalışmaları destekler niteliktedir.

Patel (118), müziğin yaşam içinde bireyin beyin şekillenmesinde önemli bir rolü olduğunu öne sürmektedir. Nina Kraus ve Bharath Chandrasekarann (119), bunun doğrultusunda müzikle uğraşmanın beyinde değişikliklere neden olacağı ve müzikle aktif ilişkinin, kişinin işitsel sistemine katkılarıyla dinleme becerisinin gelişimini desteklediğini düşünmüşlerdir. Literatürde müzisyenlerin gürültülü dinleme koşullarında konuşmayı dinleme becerilerinin değerlendirildiği çalışmalar da bulunmaktadır. Yapılan çalışmaların sonuçlarında arka plan gürültüsünde konuşmayı algılamada müzisyenlerin sonuçlarının müzisyen olmayanlara kıyasla daha iyi olduğu bulunmuştur (120-122). Bizim çalışmamızda; araştırma grubunda TODİL dinleme bileşke performansı ile müzikal duygulanım doğruluk oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı, pozitif yönde orta düzeyde korelasyon mevcuttur. Müzisyenlerin dinleme becerileri üzerinde durulduğunda, bu kişilerde yapılan çalışmaları destekleyecek nitelikte sonuçlar elde edilmiştir. Kontrol grubunda ise müzikal duygulanım ile TODİL'in tüm bileşke performans puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon elde edilememiştir. Kontrol grubu dinleme performansında ilişki elde edilememesinin nedeninin, tüm ölçekli ve indeks puanlarının tavan skor veya tavan skora yakın olmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Normal işitme sahip ancak alıcı ve/veya ifade edici dil ölçekli ve indeks puanları tavana ulaşmamış çocuklarda bu ilişkinin araştırılması, istatistiki ilişkinin ortaya konması açısından yararlı olabileceği düşünülmüştür. Müzisyenler; dikkatlerini akustik sinyaldeki anlamlı bilgilere yönlendirmeyi öğrenmektedirler ve bu da, bu bilgilerin duyuşsal olarak kodlanmasını sağlamaktadır. Müzik ve dil için akustik ve bilişsel gereklilik arasındaki ortak payda göz önüne alındığında, her ikisini de işlemek için benzer dinleme becerilerinin gerekli olduğu öne sürülmüştür (119).

Elde edilen veriler, dil gelişiminde dinleme ile müzikal duygulanım arasındaki güçlü ilişkiyi ve çift yönlü etkileşimi ortaya koymuştur. Koklear implant değerlendirilirken yalnızca konuşma algısı ve dil gelişiminin değerlendirilmesinin

yanı sıra, müzikal algı ve müzikal duygulanımın da değerlendirilmesi gerekmektedir.

Duygulanım, konuşma ve dilin önemli bir komponentidir bu yüzden duygulanım olmadığı takdirde dil eksik kalabilmektedir. Duygulanım; dilin algılanmasında, yorumlanmasında ve ifadesinde önemli rol oynamaktadır. Koklear implantasyon performansını ve kullanım sürecini değerlendirmede yalnızca dil değerlendirmesi yetersiz kalabilmektedir. Koklear implantın performansı; çocuğun dil gelişim değerlendirmesinin; kaba motor, duyuşsal entegrasyon, ince motor, bilişsel seviye gibi diğler gelişim alanlarıyla entegre edilerek müzikal algı ve duygulanımın da değerlendirilmesi daha yararlı olabilir. Ayrıca koklear implantasyon sonrası eğitim programlarında, kullanıcıların mod ve tempo ipuçlarını hedef alan müzikal algıya spesifik gelişim sağlayacak eğitim programlarının da genel eğitim programlarıyla entegre biçimde uygulanması önerilmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızda 6 yaş ile 9 yaş arasındaki koklear implant kullanıcılarında müzikal duygulanım, dil gelişimi ve müzikal duygulanım ile dil gelişimi arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Çalışmada elde edilen temel sonuçlar aşağıda verilmiştir.

- 1- Koklear implant kullanıcılarının Montreal Emotion İdentification Test ile değerlendirildiklerinde müzikal duygulanım becerilerinde normal işiten akranlarına göre zayıf performans ve düşük skorlar elde ettikleri gözlemlenmiştir.
- 2- Müzikte mod ve tempo değişimi müzikal duygulanım doğruluk oranında değişikliğe sebep olmaktadır. Müziğin mod ve tempo unsurları müzikal duygulanımı etkilemektedir.
- 3- Koklear implant kullanıcılarının mutlu melodilerde doğruluk oranı üzgün melodilere kıyasla daha yüksek elde edilmiştir. Koklear implant kullanıcıları tarafından mutlu melodiler üzgün melodilere kıyasla daha kolay ayırt edilebilmektedirler.
- 4- Koklear implant kullanıcılarının TODİL tüm alt test indeks ve bileşke performans puanları normal işiten akranlarına göre daha düşük elde edilmiştir.
- 5- Müzikal duygulanım ile dil gelişiminin dinleme bileşke performans puanı arasında ilişki saptanmıştır. Müzikal duygulanım değerlendirmesinin kullanıcının dinleme becerileri hakkında fikir verici olabileceği düşünülmüştür.
- 6- Koklear implant performansını değerlendirmesi için kaba motor, ince motor, duyuşsal entegrasyon, bilişsel durum gibi diğer genel gelişim alanlarıyla birlikte konuşma ve dil gelişiminin yanı sıra müzikal algı ve müzikal duygulanımın da değerlendirilmesinin yararlı olacağı düşünülmüştür.
- 7- Koklear implantasyon sonrası eğitim programlarında kullanıcıların mod ve tempo ipuçlarını hedef alan müzikal algıya spesifik gelişim sağlayacak eğitim programlarının da genel eğitim programlarıyla entegre biçimde uygulanması önerilmektedir.

Literatürde koklear implant kullanıcılarında müzikal duygulanımı değerlendiren çalışma sayısı azdır. Bununla birlikte müzikal duygulanım ile dil gelişimi arasındaki ilişkiyi değerlendiren çalışma bulunmamaktadır. Literatürde müzikal eğitimin, çocukların müzikal duygulanımı tanımlamak için sık kullanılan tempo veya mod ipuçlarını tanımlamada bir gelişme sağlayayıp sağlayamayacağı konusunda fikir birliğine varılamamıştır. İleriki çalışmalarda müzikal algı eğitim programı ile birlikte müzikal duygulanımın araştırılmasının literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

7. KAYNAKLAR

1. Gfeller K, Driscoll V, Kenworthy M, Van Voorst T. Music Therapy for Preschool Cochlear Implant Recipients. *Music Ther Perspect.* 2011;29(1):39-49.
2. McDermott HJ. Music perception with cochlear implants: a review. *Trends Amplif.* 2004;8(2):49-82.
3. Hopyan-Misakyan TM, Gordon KA, Dennis M, Papsin BC. Recognition of affective speech prosody and facial affect in deaf children with unilateral right cochlear implants. *Child Neuropsychol.* 2009;15(2):136-46.
4. Hopyan T, Gordon K, Papsin B. Identifying emotions in music through electrical hearing in deaf children using cochlear implants. *Cochlear implants international.* 2011;12(1):21-6.
5. Stach B. *Clinical audiology: An introduction*: Nelson Education; 2008.
6. Silman S, Silverman C. *Audiology diagnosis: Principles and practice.* New York: Academic Press Inc; 1991.
7. Probst R, Grevers G, Iro H. *Basic otorhinolaryngology: a step-by-step learning guide*: Thieme; 2005.
8. Gelfand SA. *Essentials of Audiology.* 2016:136-81.
9. Institute ANS. Specifications for audiometers. *ANSI.* 1989;3(6).
10. Sanders DA. *Management of hearing handicap: Infants to elderly*: Prentice Hall; 1993.
11. Seeber BU, Baumann U, Fastl H. Localization ability with bimodal hearing aids and bilateral cochlear implants. *J Acoust Soc Am.* 2004;116(3):1698-709.
12. Davis JM, Effenbein J, Schum R, Bentler RA. Effects of mild and moderate hearing impairments on language, educational, and psychosocial behavior of children. *J Speech Hear Disord.* 1986;51(1):53-62.
13. Diefendorf AO. Hearing loss and its effects. *Hearing care for children.* 1996:3-19.
14. Martin FN, Clark JG. *Hearing care for children*: Allyn & Bacon; 1996.
15. Yoshinaga-Itano C, Sedey AL, Coulter DK, Mehl AL. Language of early- and later-identified children with hearing loss. *Pediatrics.* 1998;102(5):1161-71.
16. Herer G, Knightly C, Steinberg A. Hearing: Sounds and silences. *Children with disabilities.* 2002;5:193-227.
17. Sennaroğlu L, Sennaroğlu G, Yücel E. Koklear İmplantasyon. *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun CerrahisiTurgut Yayıncılık.* 2002:326-38.
18. Wilson B, Lawson D, Zerbi M. Advances in coding strategies for cochlear implants. *Advances in Otolaryngology-Head Neck Surgery.* 1995;9:105-29.
19. Christiansen JB, Leigh I. *Cochlear implants in children: Ethics and choices*: Gallaudet University Press; 2002.
20. Hellman SA, Chute PM, Kretschmer RE, Nevins ME, Parisier SC, Thurston LC. The development of a Children's Implant Profile. *Am Ann Deaf.* 1991;136(2):77-81.
21. Edwards L, Thomas F, Rajput K. Use of a revised children's implant profile (GOSHChIP) in candidacy for paediatric cochlear implantation and in predicting outcome. *International Journal of Audiology.* 2009;48(8):554-60.
22. Wilson BS, Dorman MF. Cochlear implants: a remarkable past and a brilliant future. *Hear Res.* 2008;242(1-2):3-21.

23. Finley CC, Holden TA, Holden LK, Whiting BR, Chole RA, Neely GJ, et al. Role of Electrode Placement as a Contributor to Variability in Cochlear Implant Outcomes. *Otology & Neurotology*. 2008;29(7):920-8.
24. Waltzman SB, Cohen NL, Green J, Roland JT, Jr. Long-term effects of cochlear implants in children. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2002;126(5):505-11.
25. Tait M, De Raeve L, Nikolopoulos TP. Deaf children with cochlear implants before the age of 1 year: Comparison of preverbal communication with normally hearing children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2007;71(10):1605-11.
26. Tait ME, Nikolopoulos TP, Lutman ME. Age at implantation and development of vocal and auditory preverbal skills in implanted deaf children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2007;71(4):603-10.
27. O'Donoghue GM. Cochlear implants in children: principles, practice and predictions. *J R Soc Med*. 1996;89(6):345P-7P.
28. Robbins AM, Kirk KI, Osberger MJ, Ertmer D. Speech intelligibility of implanted children. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl*. 1995;166:399-401.
29. Fitzpatrick E, McCrae R, Schramm D. A retrospective study of cochlear implant outcomes in children with residual hearing. *BMC Ear Nose Throat Disord*. 2006;6(1):7.
30. Haensel J, Engelke JC, Ottenjann W, Westhofen M. Long-term results of cochlear implantation in children. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2005;132(3):456-8.
31. Anderson I, Weichbold V, D'Haese PS, Szuchnik J, Quevedo MS, Martin J, et al. Cochlear implantation in children under the age of two—what do the outcomes show us? *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2004;68(4):425-31.
32. Wang NM, Huang TS, Wu CM, Kirk KI. Pediatric cochlear implantation in Taiwan: long-term communication outcomes. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2007;71(11):1775-82.
33. Gilley PM, Sharma A, Dorman MF. Cortical reorganization in children with cochlear implants. *Brain Res*. 2008;1239:56-65.
34. Easterbrooks SR, Baker S. *Language Learning in Children Who Are Deaf and Hard of Hearing: Multiple Pathways*. 2002.
35. Szagun G, Rüter M. The influence of parents' speech on the development of spoken language in German-speaking children with cochlear implants. *Revista de Logopedia, Foniatria y Audiologia*. 2009;29(3):165-73.
36. von Hapsburg D, Davis BL. Auditory sensitivity and the prelinguistic vocalizations of early-amplified infants. *Speech Lang Hear Res*. 2006;49(4):809-22.
37. Tobey EA, Geers AE, Brenner C, Altuna D, Gabbert G. Factors associated with development of speech production skills in children implanted by age five. *Ear Hear*. 2003;24(1 Suppl):36S-45S.
38. Peng SC, Spencer LJ, Tomblin JB. Speech intelligibility of pediatric cochlear implant recipients with 7 years of device experience. *J Speech Lang Hear Res*. 2004;47(6):1227-36.
39. McGuckian M, Henry A. The grammatical morpheme deficit in moderate hearing impairment. *Int J Lang Commun Disord*. 2007;42 Suppl 1(sup1):17-36.
40. Tomblin JB, Spencer L, Flock S, Tyler R, Gantz B. A comparison of language achievement in children with cochlear implants and children using hearing aids. *Journal of Speech Language and Hearing Research*. 1999;42(2):497-511.

41. Miyamoto RT, Houston DM, Kirk KI, Perdew AE, Svirsky MA. Language development in deaf infants following cochlear implantation. *Acta Otolaryngol.* 2003;123(2):241-4.
42. Spencer PE. Individual differences in language performance after cochlear implantation at one to three years of age: Child, family, and linguistic factors. *Journal of Deaf Studies Deaf Education.* 2004;9(4):395-412.
43. Kiese-Himmel C, Reeh M. Assessment of expressive vocabulary outcomes in hearing-impaired children with hearing aids: do bilaterally hearing-impaired children catch up? *The Journal of Laryngology Otolology.* 2006;120(8):619-26.
44. Tye-Murray N. *Foundations of Aural Rehabilitation: Children, Adults, and Their Family Members*: Plural Publishing; 2019.
45. Ormel EA, Gijssels MAR, Hermans D, Bosman AMT, Knoors H, Verhoeven L. Semantic categorization: A comparison between deaf and hearing children. *Journal of Communication Disorders.* 2010;43(5):347-60.
46. Ertmer DJ, Strong LM, Sadagopan N. Beginning to communicate after cochlear implantation: oral language development in a young child. *Speech Lang Hear Res.* 2003;46(2):328-40.
47. Ertmer DJ, Mellon JA. Beginning to talk at 20 months: Early vocal development in a young cochlear implant recipient. *Journal of Speech Language and Hearing Research.* 2001;44(1):192-206.
48. Waltzman S, Cohen NL, Gomolin R, Green J, Shapiro W, Brackett D, et al. Perception and production results in children implanted between 2 and 5 years of age. *Cochlear Implant and Related Sciences Update.* 1997;52:177-80.
49. Monteiro CG, Cordeiro AAdA, Silva HJd, Queiroga BAMd, editors. *Children's language development after cochlear implantation: a literature review.* Cogas; 2016: SciELO Brasil.
50. Angulo-Perkins A, Concha L. Music perception: information flow within the human auditory cortices. *Neurobiology of Interval Timing*: Springer; 2014. p. 293-303.
51. Limb CJ. Cochlear implant-mediated perception of music. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2006;14(5):337-40.
52. Bergeson TR, Trehub SE. Infants' perception of rhythmic patterns. *Music Perception.* 2006;23(4):345-60.
53. Hahne A, Eckstein K, Friederici AD. Brain signatures of syntactic and semantic processes during children's language development. *Cogn Neurosci.* 2004;16(7):1302-18.
54. Hallam S. The power of music: Its impact on the intellectual, social and personal development of children and young people. *International Journal of Music Education.* 2010;28(3):269-89.
55. Hauser MD, McDermott J. The evolution of the music faculty: a comparative perspective. *Nat Neurosci.* 2003;6(7):663-8.
56. Zatorre RJ, Salimpoor VN. From perception to pleasure: music and its neural substrates. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2013;110 Suppl 2(Supplement 2):10430-7.
57. Hevner K. The affective character of the major and minor modes in music. *The American Journal of Psychology.* 1935;47(1):103-18.

58. Dalla Bella S, Peretz I, Rousseau L, Gosselin N, Ayotte J, Lavoie A. Development of the happy-sad distinction in music appreciation. Does tempo emerge earlier than mode? *Ann N Y Acad Sci.* 2001;930(1):436-8.
59. Gabrielsson A, Juslin PN. *Emotional expression in music: Oxford University Press; 2003.*
60. Kastner MP, Crowder RG. Perception of the major/minor distinction: IV. Emotional connotations in young children. *Music perception: An interdisciplinary journal.* 1990;8(2):189-201.
61. Juslin PN, Vastfjall D. Emotional responses to music: the need to consider underlying mechanisms. *Behav Brain Sci.* 2008;31(5):559-75; discussion 75-621.
62. Bigand E, Filipic S, Lalitte P. The time course of emotional responses to music. *Ann N Y Acad Sci.* 2005;1060(1):429-37.
63. Peretz I, Gagnon L, Bouchard B. Music and emotion: perceptual determinants, immediacy, and isolation after brain damage. *Cognition.* 1998;68(2):111-41.
64. Trainor LJ, Trehub SE. A comparison of infants' and adults' sensitivity to western musical structure. *J Exp Psychol Hum Percept Perform.* 1992;18(2):394-402.
65. Gagnon L, Peretz I. Mode and tempo relative contributions to "happy-sad" judgements in equitone melodies. *Cognition emotion.* 2003;17(1):25-40.
66. Hevner K. The affective value of pitch and tempo in music. *The American Journal of Psychology.* 1937;49(4):621-30.
67. Cunningham JG, Sterling RS. Developmental-Change in the Understanding of Affective Meaning in Music. *Motivation and Emotion.* 1988;12(4):399-413.
68. Dolgin KG, Adelson EH. Age changes in the ability to interpret affect in sung and instrumentally-presented melodies. *Psychology of Music.* 1990;18(1):87-98.
69. Terwogt MM, Van Grinsven F. Musical expression of moodstates. *Psychology of music.* 1991;19(2):99-109.
70. Gerardi GM, Gerken L. The Development of Affective Responses to Modality and Melodic Contour. *Music Perception.* 1995;12(3):279-90.
71. Dowling WJ. The development of music perception and cognition. *The psychology of music: Elsevier; 1999.* p. 603-25.
72. Gregory AH, Worrall L, Sarge A. The development of emotional responses to music in young children. *Motivation and Emotion.* 1996;20(4):341-8.
73. Krumhansl CL. *Cognitive foundations of musical pitch: Oxford University Press; 2001.*
74. Sallat S, Jentschke S. Music Perception Influences Language Acquisition: Melodic and Rhythmic-Melodic Perception in Children with Specific Language Impairment. *Behav Neurol.* 2015;2015:606470.
75. Fox A. *Prosodic features and prosodic structure: The phonology of suprasegmentals: Oxford University Press; 2000.*
76. Kuhl PK. Early language acquisition: cracking the speech code. *Nat Rev Neurosci.* 2004;5(11):831-43.
77. Friederici AD. Neurophysiological markers of early language acquisition: from syllables to sentences. *Trends Cogn Sci.* 2005;9(10):481-8.
78. Koelsch S. Toward a neural basis of music perception—a review and updated model. *Frontiers in psychology.* 2011;2:110.
79. Johnson S. *Neoconstructivism: The new science of cognitive development: Oxford University Press; 2009.*

80. Brandt A, Gebrian M, Slevc LR. Music and early language acquisition. *Front Psychol.* 2012;3:327.
81. McMullen E, Saffran JR. Music and language: A developmental comparison. *Music Perception.* 2004;21(3):289-311.
82. Peretz I, Coltheart M. Modularity of music processing. *Nature neuroscience.* 2003;6(7):688.
83. Tervaniemi M, Medvedev S, Alho K, Pakhomov S, Roudas M, Van Zuijen T, et al. Lateralized automatic auditory processing of phonetic versus musical information: a PET study. *Human brain mapping.* 2000;10(2):74-9.
84. Liegeois-chauvel C, Giraud K, Badier j-m, Marquis P, Chauvel P. Intracerebral evoked potentials in pitch perception reveal a functional asymmetry of the human auditory cortex. *Annals of the New York Academy of Sciences.* 2001;930(1):117-32.
85. Gardner H. *Zihin Çerçeveleri Çoklu Zekâ Kuramı, Çev. Ebru Kılıç, Alfa Yayınları, İstanbul.* 2004:162.
86. Hodges DA. A Virtual Panel of Expert Researchers: Four researchers in the field of music and the brain answer questions about their work and its larger implications. *Music Educators Journal.* 2000;87(2):40-60.
87. Looi V, McDermott H, Mckay C, Hickson L. Music perception of cochlear implant users compared with that of hearing aid users. *Ear and Hearing.* 2008;29(3):421-34.
88. Mitani C, Nakata T, Trehub SE, Kanda Y, Kumagami H, Takasaki K, et al. Music recognition, music listening, and word recognition by deaf children with cochlear implants. *Ear Hear.* 2007;28(2 Suppl):29S-33S.
89. Vongpaisal T, Trehub SE, Schellenberg EG. Song recognition by children and adolescents with cochlear implants. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research.* 2006.
90. Fujita S, Ito J. Ability of nucleus cochlear implantees to recognize music. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1999;108(7 Pt 1):634-40.
91. Galvin III JJ, Fu Q-J, Nogaki G. Melodic contour identification by cochlear implant listeners. *Ear and hearing* 2007;28(3):302.
92. Cooper WB, Tobey E, Loizou PC. Music perception by cochlear implant and normal hearing listeners as measured by the Montreal Battery for Evaluation of Amusia. *Ear and Hearing.* 2008;29(4):618-26.
93. Witt S, Murray KT, Tyler RS. Musical backgrounds, listening habits, and aesthetic enjoyment of adult cochlear implant recipients. *Journal of the American Academy of Audiology.* 2000;11:390-406.
94. Hopyan T, Manno FA, 3rd, Papsin BC, Gordon KA. Sad and happy emotion discrimination in music by children with cochlear implants. *Child Neuropsychol.* 2016;22(3):366-80.
95. Gordon KA, Jiwani S, Papsin BC. Benefits and detriments of unilateral cochlear implant use on bilateral auditory development in children who are deaf. *Frontiers in Psychology.* 2013;4:719.
96. Gordon KA, Deighton MR, Abbasalipour P, Papsin BC. Perception of Binaural Cues Develops in Children Who Are Deaf through Bilateral Cochlear Implantation. *PLoS One.* 2014;9(12):e114841.

97. Steel MM, Abbasalipour P, Salloum CAM, Hasek D, Papsin BC, Gordon KA. Unilateral Cochlear Implant Use Promotes Normal-Like Loudness Perception in Adolescents With Childhood Deafness. *Ear and Hearing*. 2014;35(6):E291-E301.
98. Gordon KA, Salloum C, Toor GS, van Hoesel R, Papsin BC. Binaural interactions develop in the auditory brainstem of children who are deaf: effects of place and level of bilateral electrical stimulation. *Neurosci*. 2012;32(12):4212-23.
99. Gfeller K, Jiang D, Oleson JJ, Driscoll V, Olszewski C, Knutson JF, et al. The effects of musical and linguistic components in recognition of real-world musical excerpts by cochlear implant recipients and normal-hearing adults. *J Music Ther*. 2012;49(1):68-101.
100. Fu QJ, Galvin JJ, 3rd. Perceptual learning and auditory training in cochlear implant recipients. *Trends Amplif*. 2007;11(3):193-205.
101. Gfeller K, Witt S, Woodworth G, Mehr MA, Knutson J. Effects of frequency, instrumental family, and cochlear implant type on timbre recognition and appraisal. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2002;111(4):349-56.
102. Gfeller K, Witt S, Stordahl J, Mehr M, Woodworth G. The effects of training on melody recognition and appraisal by adult cochlear implant recipients. *Journal of the Academy of Rehabilitative Audiology*. 2000.
103. Petersen B, Mortensen MV, Hansen M, Vuust P. Singing in the key of life: A study on effects of musical ear training after cochlear implantation. *Psychomusicology: Music, Mind, Brain*. 2012;22(2):134.
104. Fu QJ, Galvin JJ, 3rd, Wang X, Wu JL. Benefits of music training in mandarin-speaking pediatric cochlear implant users. *Speech Lang Hear Res*. 2015;58(1):163-9.
105. Chen JK, Chuang AY, McMahon C, Hsieh JC, Tung TH, Li LP. Music training improves pitch perception in prelingually deafened children with cochlear implants. *Pediatrics*. 2010;125(4):e793-800.
106. Rochette F, Moussard A, Bigand E. Music lessons improve auditory perceptual and cognitive performance in deaf children. *Front Hum Neurosci*. 2014;8:488.
107. Topbaş S, Güven O. *Türkçe Okul Çağı Dil Gelişim Testi (TODİL)*. Ankara: Detay Yayınları. 2017.
108. Topbaş S GOS. Pilot Sampling Results Of The Adaptation Of Test Of Language Development -Primary TOLD-P4 To Turkish. 2011.
109. Leal MC, Shin YJ, Laborde M-l, Calmels M-n, Verges S, Lugardon S, et al. Music perception in adult cochlear implant recipients. *Acta oto-laryngologica*. 2003;123(7):826-35.
110. Nakata T, Trehub SE, Mitani C, Kanda Y, Shibasaki A, Schellenberg EG. Music recognition by Japanese children with cochlear implants. *Journal of physiological anthropology and applied human science*. 2005;24(1):29-32.
111. Limb CJ, Roy AT. Technological, biological, and acoustical constraints to music perception in cochlear implant users. *Hearing research*. 2014;308:13-26.
112. Balkwill L-L, Thompson WF. A cross-cultural investigation of the perception of emotion in music: Psychophysical and cultural cues. *Music perception: an interdisciplinary journal*. 1999;17(1):43-64.

113. Grimshaw GM, Bulman-Fleming MB, Ngo C. A signal-detection analysis of sex differences in the perception of emotional faces. *Brain and Cognition*. 2004;54(3):248-50.
114. Spencer LJ, Barker BA, Tomblin JB. Exploring the language and literacy outcomes of pediatric cochlear implant users. *Ear and hearing*. 2003;24(3):236.
115. Mesulam M-M. *Principles of behavioral and cognitive neurology*: Oxford University Press; 2000. 80-1 p.
116. Yamadori A, Osumi Y, Masuhara S, Okubo M. Preservation of singing in Broca's aphasia. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*. 1977;40(3):221-4.
117. Ayotte J, Peretz I, Hyde K. Congenital amusia: A group study of adults afflicted with a music-specific disorder. *Brain*. 2002;125(2):238-51.
118. Patel A. *Emerging disciplines*. 2010:91-144.
119. Kraus N, Chandrasekaran B. Music training for the development of auditory skills. *Nature reviews neuroscience*. 2010;11(8):599.
120. Chandrasekaran B, Kraus N. Music, noise-exclusion, and learning. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*. 2010;27(4):297-306.
121. Parbery-Clark A, Skoe E, Kraus N. Musical experience limits the degradative effects of background noise on the neural processing of sound. *Journal of Neuroscience*. 2009;29(45):14100-7.
122. Parbery-Clark A, Skoe E, Lam C, Kraus N. Musician enhancement for speech-in-noise. *Ear and hearing*. 2009;30(6):653-61.

8. EKLER

EK-1: Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Onayı



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 16969557-1770

Konu :

ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 25 EYLÜL 2018 SALI
Toplantı No : 2018/23
Proje No : GO 18/788 (Değerlendirme Tarihi: 04.09.2018)
Karar No : GO 18/788-37

Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Fakültesi Odyoloji Bölümü öğretim üyelerinden Prof. Dr. Esra YÜCEL'in sorumlu araştırmacı olduğu Ody. İrem DÜŞÜNMEZ'in yüksek lisans tezi olan, GO 18/788 kayıt numaralı, "Koklear İmplant Kullanan Çocuklarda Müzikal Duygulanımın Değerlendirilmesi" başlıklı proje önerisi araştırmacının gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, 01 Ekim 2018 – 01 Ağustos 2019 tarihleri arasında geçerli olmak üzere etik açıdan uygun bulunmuştur.

- | | | | |
|--|----------|---|-------|
| 1. Prof. Dr. Nurten AKARSU | (Başkan) | 10 Doç. Dr. Gözde GİRGİN | (Üye) |
| 2. Prof. Dr. Sevdâ F. MÜFTÜOĞLU | (Üye) | İZİNLİ
11 Doç. Dr. Fatma Visal OKUR | (Üye) |
| 3. Prof. Dr. M. Yıldırım SARI | (Üye) | 12. Doç. Dr. Can Ebru KURT | (Üye) |
| 4. Prof. Dr. Necdet SAÇLAM | (Üye) | İZİNLİ
13. Doç. Dr. H. Hüsrev TURNAGÖL | (Üye) |
| 5. Prof. Dr. Hatice Doğan BUZÖĞLU | (Üye) | 14. Dr. Öğr. Üyesi Özay GÖKÖZ | (Üye) |
| 6. Prof. Dr. R. Köksal ÖZGÜL | (Üye) | 15. Dr. Öğr. Üyesi Müge DEMİR | (Üye) |
| 7. Prof. Dr. Ayşe Lale DOĞAN | (Üye) | 16. Öğr. Gör. Dr. Meltem ŞENGELEN | (Üye) |
| İZİNLİ
8. Prof. Dr. Mintaze Kerem GÜNEL | (Üye) | 17. Av. Meltem ONURLU | (Üye) |
| İZİNLİ
9. Prof. Dr. Oya Nuran EMİROĞLU | (Üye) | | |

EK-2: Veri Toplama Formu

Tarih:

1. Katılımcı kodu:
2. Yaşı:
3. Cinsiyeti: Kız () Erkek ()
4. Ek engel durumu: Var () Yok ()
5. Koklear implant kullanıcısı ise
 - a) İmplant tarafı: Sağ () Sol ()
 - b) Koklear implant deneyimi (yıl)
 - c) Kullanılan koklear implant stratejisi
 - d) İşitme kaybı sebebi
 - e) İşitsel algı ve rehabilitasyon programına başlama yaşı:
 - f) İç kulak anomalisi: Var () Yok ()
 - g) İmplantı düzenli kullanım: Var () Yok ()
6. Müzik duyduğunda dans eder mi?

Evet () Hayır ()
7. Duyduğu şarkıları tekrar eder mi?

Evet () Hayır ()
8. Müzik sesine ritim tutar mı?

Evet () Hayır ()
9. Müzik sesi geldiğinde dinler mi?

Evet () Hayır ()
10. Gün içinde kendiliğinden müzik açar mı?

Evet () Hayır ()
11. Ezbere bildiği bir şakı var mı?

Evet () Hayır ()
12. Ailenizde müzisyen var mı?

Evet () Hayır ()
13. Hangi tarzda müzik dinlemekten hoşlanır?

Duygusal () Hareketli ()

EK-3: TODİL Ön Sayfa

TEST OF LANGUAGE DEVELOPMENT
Primary
Fourth Edition
Phyllis L. Newcomer and Donald D. Hammill

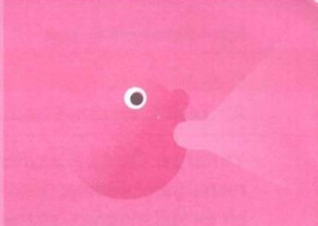
TOLDP4

Türkçe Okul Çağı Dil Gelişimi Testi

TODİL

UYGULAYICI KAYIT FORMU

Seyhun Topbaş ve Selçuk Güven



Bölüm 1. Temel Bilgiler

Adı Soyadı _____	Erkek <input type="checkbox"/>	Kız <input type="checkbox"/>	Sınıf _____
	Yıl	Ay	Gün
Test Tarihi _____	_____	_____	Okul _____
Doğum Tarihi _____	_____	_____	Konuşulan Diller _____
Yaş _____	_____	_____	Uygulayıcı _____

Bölüm 2. Alt Test Performansları

Alt Test	Ham Puan	Yaş Değeri	Yüzdellik	Ölçekli Puan	ÖSH	Tanımlayıcı Terim
Ana Testler						
Resim-Sözcük Dağarcığı	_____	_____	_____	□	2	_____
İlişkili Sözcük Dağarcığı	_____	_____	_____	□	2	_____
Sözcük Betimleme	_____	_____	_____	□	2	_____
Cümle Anlama	_____	_____	_____	□	2	_____
Cümle Tekrar Etme	_____	_____	_____	□	3	_____
Biçimbirim Tamamlama	_____	_____	_____	□	2	_____
Ek Testler						
Sözcük Ayırt Etme	_____	_____	_____	□	1	_____
Fonemik Analiz	_____	_____	_____	□	1	_____
Artikülasyon	_____	_____	_____	□	1	_____

Bölüm 3. Bileşke Performansları

Bileşke	RS	İS	SB	CA	CT	BT	Ölçekli Puan Toplamı	Yüzdellik	İndeks Puan	ÖSH	Tanımlayıcı Terim
Dinleme	_____	_____	_____	_____	_____	_____	□	_____	□	2	_____
Organize Etme	_____	_____	_____	_____	_____	_____	□	_____	□	2	_____
Konuşma	_____	_____	_____	_____	_____	_____	□	_____	□	2	_____
Dil Bilgisi	_____	_____	_____	_____	_____	_____	□	_____	□	2	_____
Anlam Bilgisi	_____	_____	_____	_____	_____	_____	□	_____	□	2	_____
Sözlü Dil	_____	_____	_____	_____	_____	_____	□	_____	□	2	_____

Bölüm 4. Tanımlayıcı Terimler

Ölçekli Puan	1 - 3	4 - 5	6 - 7	8 - 12	13 - 14	15 - 16	17 - 20
Tanımlayıcı Terim	Çok Zayıf	Zayıf	Ortalama Altı	Ortalama	Ortalama Üstü	İleri	Çok İleri
İndeks Puan	<70	70 - 79	80 - 89	90 - 110	111 - 120	121 - 130	>130

© Copyright of the Original English Edition 2009 By Pro-Ed, Inc., Usa.
© Copyright of the Turkish Edition By Detay Anatolia Akademik Publishing Counseling Organizing Company, Turkey and Pro-Ed, Inc., Usa. All Rights Reserved.

1

EK-4: Dijital Makbuz**Dijital Makbuz**

Bu makbuz ödevinizin Turnitin'e ulaştığını bildirmektedir. Gönderiminize dair bilgiler şöyledir:

Gönderinizin ilk sayfası aşağıda gönderilmektedir.

Gönderen: Irem Düşünmez
Ödev başlığı: iremtezz
Gönderi Başlığı: KOKLEAR İMPLANT KULLANAN ÇO.
Dosya adı: i_ri_a.pdf
Dosya boyutu: 2.25M
Sayfa sayısı: 87
Kelime sayısı: 18,364
Karakter sayısı: 119,250
Gönderim Tarihi: 15-Ağu-2019 12:47PM (UTC+0300)
Gönderim Numarası: 1160301415



EK-5: Turnitin Orijinallik Raporu

KOKLEAR İMPLANT KULLANAN ÇOCUKLARDA MÜZİKAL DUYGULANIMIN DEĞERLENDİRİLMESİ

ORIJINALLIK RAPORU

%4	%4	%2	%
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	%1
2	cms.galenos.com.tr İnternet Kaynağı	%1
3	www.researchgate.net İnternet Kaynağı	<%1
4	orgm.meb.gov.tr İnternet Kaynağı	<%1
5	www.musikidergisi.net İnternet Kaynağı	<%1
6	adusaglikbilimlerikongresi.com İnternet Kaynağı	<%1
7	www.sporbilim.com İnternet Kaynağı	<%1
8	acikerisim.deu.edu.tr İnternet Kaynağı	<%1

9. ÖZGEÇMİŞ

1.KİŞİSEL BİLGİLER

ADI, SOYADI: DOĞUM TARİHİ ve YERİ:	İrem DÜŞÜNMEZ 04.07.1995 Ankara
HALEN GÖREVİ: Odyoloji Yüksek Lisans Öğrencisi (Hacettepe Üniversitesi) YAZIŞMA ADRESİ: İlkadım mahallesi, Dikmen caddesi, MNG blokları 147/41 Dikmen/Çankaya/ANKARA. TELEFON: 0 506 796 64 64 E-MAIL: iremdusunmez@hotmail.com	

2. EĞİTİM

YILI	DERECESİ	ÜNİVERSİTE	ÖĞRENİM ALANI
2013-2017	Lisans	Gelişim Üniversitesi	Odyoloji Bölümü
2017- halen devam ediyor	Yüksek Lisans	Hacettepe Üniversitesi	Odyoloji Bölümü

3. AKADEMİK DENEYİM

GÖREV DÖNEMİ	ÜNVAN	BÖLÜM	ÜNİVERSİTE
-	-	-	-

4. ÇALIŞMA ALANLARI

ÇALIŞMA ALANI	ANAHTAR SÖZCÜKLER
Odyoloji	

5. SON BEŞ YILDAKİ ÖNEMLİ YAYINLAR

MERVE OZBAL BATUK, BETUL CİCEK CİNAR, EBRU ZEREN, OZLEM BAYULGEN, İREM DUSUNMEZ, GONCA SENNAROĞLU (2009). Evaluation of ECAP Thresholds, T and C Levels in Children With Sequential Bilateral Cochlear Implants