



Kapadokya Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü

Odyoloji Anabilim Dalı

**BİLATERAL İŞİTME CİHAZLI VE KOKLEAR
İMPLANTLI ÇOCUKLARIN EĞİTİM SÜRECİNDE
ALICI VE İFADE EDİCİ DİL BECERİLERİNİN
İNCELENMESİ**

Simge AYDIN

Yüksek Lisans Tezi

Nevşehir, 2022

BİLATERAL İŞİTME CİHAZLI VE KOKLEAR İMPLANTLI ÇOCUKLARIN
EĞİTİM SÜRECİNDE
ALICI VE İFADE EDİCİ DİL BECERİLERİNİN İNCELENMESİ

Simge AYDIN

Kapadokya Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü
Odyoloji Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Nevşehir, 2022

ÖZET

AYDIN, Simg . *Bilateral İşitme Cihazlı ve Koklear İmplantlı  ocukların Eğitim Sürecinde Alıcı ve İfade Edici Dil Becerilerinin İncelenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Nevşehir, 2022.

Binaural işitmenin dil-konuşma becerileri başta olmak üzere diğer alanlardaki becerilerin gelişimi üzerindeki önemi bilinmektedir. Bu araştırmada amaç; bilateral işitme cihazlı ve koklear implantlı çocukların almış oldukları dil-konuşma eğitimi sürecinde alıcı ve ifade edici dil becerilerinin gelişimini incelemek, normal işiten akranları ile aralarında dil ve konuşma bakımından farklılığın olup olmadığını değerlendirmek ve belirlenen bazı değerşkenlerin alıcı-ifade edici dil becerileri üzerinde etkisini araştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda Okul  ncesi Dil  l eği-5 (Preschool Language Scale-5/PLS-5) testi ile işitsel algı (alıcı dil) ve ifade edici dil becerileri değerlendirilmiştir. Araştırmaya 1 ile 6 yaş aralığında bulunan 21 bilateral işitme cihazlı, 21 bilateral koklear implantlı ve 42 normal işiten olmak üzere toplamda 84  ocuk dahil edilmiştir. Araştırmanın sonucunda, bilateral işitme cihazlı ve koklear implantlı çocukların alıcı-ifade edici dil becerilerinin eğitim sürecinde ilerleme kaydettiği fakat normal işiten akranlarına göre geride olduğu bulunmuştur. Bununla birlikte, çalışmamızda bilateral koklear implantlı çocukların alıcı ve ifade edici dil becerilerinin gelişimlerinin, bilateral işitme cihazlı çocuklara göre daha iyi olduğu g r lm şt r.

Anahtar kelimeler: Bilateral koklear implant, işitme cihazı, işitsel algı (alıcı dil), ifade edici dil, Okul  ncesi Dil  l eği-5 (Preschool Language Scale-5/PLS-5)

ABSTRACT

AYDIN, Simge. *Investigation of Receptive and Expressive Language Skills During the Educational Process of Children with Bilateral Hearing Aids and Cochlear Implants*, Master Thesis, Nevşehir, 2022.

It is known that the binaural hearing is important on the development of various skills, primarily on speech and language.

The aim of this research is to examine the development of receptive and expressive language skills during the language-speech education of children with bilateral hearing aids and cochlear implants, to evaluate whether there is a difference with respect to language and speech skills of these children when they are compared to their peers with normal hearing, and to investigate the effects of certain pre-determined variables on the receptive-expressive language skills. To this end, auditory perception (receptive language) and expressive language skills were evaluated through the Preschool Language Scale-5 (Preschool Language Scale-5/PLS-5) test.

A group of 84 children, which is comprised of 21 with bilateral hearing aids, 21 with bilateral cochlear implants, and 42 with normal hearing, all aged 1 to 6 years, were included in the research. As a result, it was found that the receptive-expressive language skills of children with bilateral hearing aids or cochlear implants improved during the educational process, but the improvement was behind that of their peers with normal hearing. Additionally, in our study, it was also observed that the development of receptive and expressive language skills of children with bilateral cochlear implants was better than that of children with bilateral hearing aids.

Keywords: Bilateral cochlear implant, hearing aid, auditory perception (receptive language), expressive language, Preschool Language Scale-5 (PLS-5)

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	i
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI.....	ii
ETİK BEYAN	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
İÇİNDEKİLER	vi
KISALTMALAR DİZİNİ	ixx
TABLolar DİZİNİ	x-xvii
TEŞEKKÜR	xviii
 GİRİŞ	 1
1. BÖLÜM	4
GENEL BİLGİLER.....	4
1.1.İŞİTME KAYBI	4
1.2. İŞİTME KAYIPLARININ SINIFLANDIRILMASI	4
1.2.1. OrtayaÇıkış Zamanına Göre İşitme Kayıpları.....	4
1.2.2. Patolojinin Yerleştiği Bölgeye Göre İşitme Kayıpları.....	5
1.2.3. Şiddetine Göre İşitme Kayıpları.....	6
1.2.4. Dil Kazanımı Dönemine Göre İşitme Kayıpları.....	9
1.3. İŞİTME CİHAZLARI	9
1.3.1. İşitme Cihazının Bölümleri.....	10
1.3.2. İşitme Cihazlarının Tipleri.....	10
1.4. KOKLEAR İMPLANT	11
1.4.1. Dış Parçalar.....	12
1.4.2. İç Parçalar	12

1.5. BİLATERAL KOKLEAR İMPLANTASYON	13
1.6. İŞİTME KAYIPLI ÇOCUKLARDA EĞİTSELDEĞERLENDİRME	14
1.6.1. Eğitsel Değerlendirmenin Önemi	14
1.6.2. İşitme Kayıplı Çocuklarda Eğitsel Değerlendirme Aşamaları	15
1.7. ÇOCUKLARDA İŞİTME KAYBININ DİL VE KONUŞMA BECERİLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ	15
1.8. ÇOCUKLARDA DİL GELİŞİMİ	18
1.9. İŞİTME KAYBININ DİL VE KONUŞMAÜZERİNDEKİ ETKİSİ	20
1.10. KOKLEAR İMPLANT KULLANAN ÇOCUKLARDA DİL VE KONUŞMA BECERİLERİNİ İNCELEYEN ULUSAL VE ULUSLARASI ARAŞTIRMALAR.....	23
 2.BÖLÜM	 30
MATERYAL VE YÖNTEMLER.....	30
2.1. ARAŞTIRMA İZNİ VE ETİK KURUL ONAYI.....	30
2.2. ARAŞTIRMANIN ÖRNEKLEMİ.....	30
2.2.1. Bireyler	30
2.2.2. Araştırmaya Dahil Edilme ve Araştırmadan Hariç Tutulma Kriterleri	31
2.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	31
2.3.1. Okul Öncesi Dil Ölçeği-5 (Preschool Language Scale-5 / PLS- 5)	32
2.4. İSTATİSTİKSEL YÖNTEM	39
 3.BÖLÜM	 40
BULGULAR.....	40

4.BÖLÜM	88
TARTIŞMA.....	88
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	97
KAYNAKÇA.....	99
EK 1. ORİJİNALLİK RAPORU	111
EK 2. ETİK KURULİZİN FORMU.....	113
EK 3. PLS-5 KAYIT FORMU	114
EK 4. PLS-5 SERTİFİKA	115

KISALTMALAR DİZİNİ

BİC: Bilateral İşitme Cihazlı

BKİ: Bilateral Koklear İmplantlı

PLS-5: Preschool Language Scale-5 (Okul Öncesi Dil Ölçeği-5)

İA: İşitsel Algı

İED: İfade Edici Dil

TD: Toplam Dil

HP: Ham Puan

SP: Standart Puan

YE: Yaş Eşdeğeri

TABLolar DİZİNİ

Tablo1. İşitme kaybının derecesine göre çocuk üzerindeki etkileri

Tablo2. Alıcı ve ifade edici dil gelişim süreci

Tablo3. Normal işiten çocuklarda görülen konuşma gelişimleri

Tablo4. Yaş özelliğine göre PLS-5 uygulama süreleri

Tablo5. PLS-5 Yaş Hesaplama Tablosu

Tablo6. Katılımcıların grup, sayı, cinsiyet ve okul durumlarına göre dağılımları

Tablo7. Bilateral işitme cihazlı ve bilateral koklear implantlı çocukların sayı, cinsiyet ve okul durumuna göre dağılımları

Tablo8. Bilateral işitme cihazlı ve bilateral koklear implantlı çocukların demografik özelliklerine göre dağılımları

Tablo9. Çalışma ve kontrol gruplarının ham puan ortalamalarına göre dağılımları

Tablo10. Çalışma ve kontrol gruplarının standart puan ortalamalarına göre dağılımları

Tablo11. Çalışma ve kontrol gruplarının yaş eşdeğeri ortalamalarına göre dağılımları

Tablo12. Çalışma ve kontrol gruplarının gelişim ortalamalarına göre dağılımları

Tablo13. Bilateral işitme cihazlı ve bilateral koklear implantlı çocukların ham puan ortalamalarına göre dağılımları

Tablo14. Bilateral işitme cihazlı ve bilateral koklear implantlı çocukların standart puan ortalamalarına göre dağılımları

Tablo15. Bilateral işitme cihazlı ve bilateral koklear implantlı çocukların yaş eşdeğeri ortalamalarına göre dağılımı

Tablo16. Bilateral işitme cihazlı ve bilateral koklear implantlı çocukların gelişim ortalamalarına göre dağılımları

Tablo17. Bilateral işitme cihazlı ve bilateral koklear implantlı çocuklar ile normal işiten çocukların ham puan karşılaştırılması

Tablo18. Bilateral işitme cihazlı ve bilateral koklear implantlı çocuklar ile normal işiten çocukların standart puan karşılaştırılması

Tablo19. Bilateral işitme cihazlı ve bilateral koklear implantlı çocuklar ile normal işiten çocukların yaş eşdeğeri karşılaştırılması

Tablo20. Bilateral işitme cihazlı ve bilateral koklear implantlı çocuklar ile normal işiten çocukların ham puan gelişimi karşılaştırılması

Tablo21. Bilateral işitme cihazlı ve bilateral koklear implantlı çocuklar ile normal işiten çocukların standart puan gelişimi karşılaştırılması

Tablo22. Bilateral işitme cihazlı ve bilateral koklear implantlı çocuklar ile normal işiten çocukların yaş eşdeğeri gelişimi karşılaştırılması

Tablo23. Bilateral işitme cihazlı ile bilateral koklear implantlı çocukların ham puan karşılaştırılması

Tablo24. Bilateral işitme cihazlı ile bilateral koklear implantlı çocukların standart puan karşılaştırılması

Tablo25. Bilateral işitme cihazlı ile bilateral koklear implantlı çocukların yaş eşdeğeri karşılaştırılması

Tablo26. Bilateral işitme cihazlı ile bilateral koklear implantlı çocukların ham puan gelişimi karşılaştırılması

Tablo27. Bilateral işitme cihazlı ile bilateral koklear implantlı çocukların standart puan gelişimi karşılaştırılması

Tablo28. Bilateral işitme cihazlı ile bilateral koklear implantlı çocukların yaş eşdeğeri gelişimi karşılaştırılması

Tablo29. Bilateral işitme cihazlı çocuklar arasında ham puanların karşılaştırılması

Tablo30. Bilateral işitme cihazlı çocuklar arasında standart puanların karşılaştırılması

Tablo31. Bilateral işitme cihazlı çocuklar arasında yaş eşdeğerinin karşılaştırılması

Tablo32. Bilateral işitme cihazlı çocukların ham puanlarının cinsiyete göre karşılaştırılması

Tablo33. Bilateral işitme cihazlı çocukların standart puanlarının cinsiyete göre karşılaştırılması

Tablo34. Bilateral işitme cihazlı çocukların yaş eşdeğerlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması

Tablo35. Bilateral işitme cihazlı çocukların ham puan, standart puan ve yaş eşdeğeri gelişimlerinin cinsiyete göre karşılaştırması

Tablo36. Bilateral işitme cihazlı çocukların ham puanlarının kreşe/anaokuluna gitme durumuna göre karşılaştırılması

Tablo37. Bilateral işitme cihazlı çocukların standart puanlarının kreşe/anaokuluna gitme durumuna göre karşılaştırılması

Tablo38. Bilateral işitme cihazlı çocukların yaş eşdeğerlerinin kreşe/anaokuluna gitme durumuna göre karşılaştırılması

Tablo39. Bilateral işitme cihazlı çocukların ham puan, standart puan ve yaş eşdeğeri gelişimlerinin kreşe/anaokuluna gitme durumuna göre karşılaştırması

Tablo40. Bilateral işitme cihazlı çocukların ilk ve son ham puan değerlerinin yaş korelasyonu

Tablo41. Bilateral işitme cihazlı çocukların ilk ve son standart puan değerlerinin yaş korelasyonu

Tablo42. Bilateral işitme cihazlı çocukların ilk ve son yaş eşdeğeri değerlerinin yaş korelasyonu

Tablo43. Bilateral işitme cihazlı çocukların ham puan, standart puan ve yaş eşdeğeri gelişimi değerlerinin yaş korelasyonu

Tablo44. Bilateral işitme cihazlı çocukların ilk ve son ham puan değerlerinin tanı yaşı korelasyonu

Tablo45. Bilateral işitme cihazlı çocukların ilk ve son standart puan değerlerinin tanı yaşı korelasyonu

Tablo46. Bilateral işitme cihazlı çocukların ilk ve son yaş eşdeğeri değerlerinin tanı yaşı korelasyonu

Tablo47. Bilateral işitme cihazlı çocukların ham puan, standart puan ve yaş eşdeğeri gelişimi değerlerinin tanı yaşı korelasyonu

Tablo48. Bilateral işitme cihazlı çocukların ilk ve son ham puan değerlerinin cihazlanma yaşı korelasyonu

Tablo49. Bilateral işitme cihazlı çocukların ilk ve son standart puan değerlerinin cihazlanma yaşı korelasyonu

Tablo50. Bilateral işitme cihazlı çocukların ilk ve son yaş eşdeğeri değerlerinin cihazlanma yaşı korelasyonu

Tablo51. Bilateral işitme cihazlı çocukların ham puan, standart puan ve yaş eşdeğeri gelişimi değerlerinin cihazlanma yaşı korelasyonu

Tablo52. Bilateral işitme cihazlı çocukların ilk ve son ham puan değerlerinin cihaz kullanım süresi korelasyonu

Tablo53. Bilateral işitme cihazlı çocukların ilk ve son standart puan değerlerinin cihaz kullanım süresi korelasyonu

Tablo54. Bilateral işitme cihazlı çocukların ilk ve son yaş eşdeğeri değerlerinin cihaz kullanım süresi korelasyonu

Tablo55. Bilateral işitme cihazlı çocukların ham puan, standart puan ve yaş eşdeğeri gelişimi değerlerinin cihaz kullanım süresi korelasyonu

Tablo56. Bilateral koklear implantlı çocuklar arasında ham puanların karşılaştırılması

Tablo57. Bilateral koklear implantlı çocuklar arasında standart puanların karşılaştırılması

Tablo58. Bilateral koklear implantlı çocuklar arasında yaş eşdeğerinin karşılaştırılması

Tablo59. Bilateral koklear implantlı çocukların ham puanlarının cinsiyete göre karşılaştırılması

Tablo60. Bilateral koklear implantlı çocukların standart puanlarının cinsiyete göre karşılaştırılması

Tablo61. Bilateral koklear implantlı çocukların yaş eşdeğerlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması

Tablo62. Bilateral koklear implantlı çocukların ham puan, standart puan ve yaş eşdeğeri gelişimlerinin cinsiyete göre karşılaştırması

Tablo63. Bilateral koklear implantlı çocukların ham puanlarının kreşe/anaokuluna gitme durumuna göre karşılaştırılması

Tablo64. Bilateral koklear implantlı çocukların standart puanlarının kreşe/anaokuluna gitme durumuna göre karşılaştırılması

Tablo65. Bilateral koklear implantlı çocukların yaş eşdeğerlerinin kreşe/anaokuluna gitme durumuna göre karşılaştırılması

Tablo66. Bilateral koklear implantlı çocukların ham puan, standart puan ve yaş eşdeğeri gelişimlerinin kreşe/anaokuluna gitme durumuna göre karşılaştırması

Tablo67. Bilateral koklear implantlı çocukların ham puanlarının implant olma yaşına göre karşılaştırılması

Tablo68. Bilateral koklear implantlı çocukların standart puanlarının implant olma yaşına göre karşılaştırılması

Tablo69. Bilateral koklear implantlı çocukların yaş eşdeğerlerinin implant olma yaşına göre karşılaştırılması

Tablo70. Bilateral koklear implantlı çocukların ham puan, standart puan ve yaş eşdeğeri gelişimlerinin implant olma yaşına göre karşılaştırması

Tablo71. Bilateral koklear implantlı çocukların ilk ve son ham puan değerlerinin yaş korelasyonu

Tablo72. Bilateral koklear implantlı çocukların ilk ve son standart puan değerlerinin yaş korelasyonu

Tablo73. Bilateral koklear implantlı çocukların ilk ve son yaş eşdeğeri değerlerinin yaş korelasyonu

Tablo74. Bilateral koklear implantlı çocukların ham puan, standart puan ve yaş eşdeğeri gelişimi değerlerinin yaş korelasyonu

Tablo75. Bilateral koklear implantlı çocukların ilk ve son ham puan değerlerinin cihaz kullanım süresi korelasyonu

Tablo76. Bilateral koklear implantlı çocukların ilk ve son standart puan değerlerinin cihaz kullanım süresi korelasyonu

Tablo77. Bilateral koklear implantlı çocukların ilk ve son yaş eşdeğeri değerlerinin cihaz kullanım süresi korelasyonu

Tablo78. Bilateral koklear implantlı çocukların ham puan, standart puan ve yaş eşdeğeri gelişimi değerlerinin cihaz kullanım süresi korelasyonu

Tablo79. Bilateral koklear implantlı çocukların ilk ve son ham puan değerlerinin eğitime başlama yaşı korelasyonu

Tablo80. Bilateral koklear implantlı çocukların ilk ve son standart puan değerlerinin eğitime başlama yaşı korelasyonu

Tablo81. Bilateral koklear implantlı çocukların ilk ve son yaş eşdeğeri değerlerinin eğitime başlama yaşı korelasyonu

Tablo82. Bilateral koklear implantlı çocukların ham puan, standart puan ve yaş eşdeğeri gelişimi değerlerinin eğitime başlama yaşı korelasyonu

Tablo83. Bilateral koklear implantlı çocukların ilk ve son ham puan değerlerinin eğitim süresi korelasyonu

Tablo84. Bilateral koklear implantlı çocukların ilk ve son standart puan değerlerinin eğitim süresi korelasyonu

Tablo85. Bilateral koklear implantlı çocukların ilk ve son yaş eşdeğeri değerlerinin eğitim süresi korelasyonu

Tablo86. Bilateral koklear implantlı çocukların ham puan, standart puan ve yaş eşdeğeri gelişimi değerlerinin eğitim süresi korelasyonu

TEŞEKKÜR

Lisans eğitimimde bana en büyük katkıları sağlayan, araştırmamız boyunca tecrübeleri ve değerli bilgilerini paylaşıp yol gösteren, beni sabırla dinleyip hiçbir aşamada desteğini esirgemeyen kıymetli eş danışman hocam Prof. Dr. Ayşe Sanem Şahlı'ya,

Yüksek lisans eğitim sürecinde bilgilerini ve yardımlarını esirgemeyen saygıdeğer danışman hocam Doç. Dr. Murat Doğan'a,

Bu süreçte benim her zaman yanımda olan, gece gündüz her koşulda yardımına koşan sevgili ablam Dr. Kübra Simay Aydın Akkurt'a,

Tecrübelerini aktarıp desteğini her daim hissettiren sevgili abim Uzm. Dr. Gazi Akkurt'a,

Varlığıyla bana güç veren ve motivasyon kaynağım olan sevgili yeğenim Mira'ya,

Bana maddi, manevi her desteği sağlayan ve benim bugünlere gelmeme vesile olan sevgili Anne ve Babama,

Sonsuz teşekkürler sunarım.

GİRİŞ

İşitme kaybı, çocukların çevresiyle iletişim kurmasını engelleyen bir faktördür. İşitsel algı (alıcı dil) ve ifade edici dil becerilerinin gelişiminde gecikmeye ve/veya bozuklukların olmasına neden olur. İşitme kaybının tedavi edilmesi için en önemli basamak, erken tanı ve uygun tedavidir. İşitme cihazı, koklearimplant, beyin sapı implantı ve kemiğe implante edilebilen işitme cihazları işitme kaybının olumsuz etkilerini azaltmak için kullanılan sistemlerdir. Bu sistemler, beyindeki her alanın işitsel-nöral bağlantılara ulaşmak ve bu alanları uyararak geliştirme amacı gütmektedir. İşitme ve dil-konuşma becerileri başta olmak üzere akademik, sosyal-duygusal, bilişsel becerilerin gelişiminde bu sistemler gereklidir (Carney & Moeller, 1998; Penrod, 1994).

İşitme cihazı, bireylerin işitme kaybının olumsuz etkilerini ortadan kaldırmak veya en aza indirmek amacıyla kullanılır. Normal işitebilmeyi sağlayan işitme cihazları, gürültülü ortamlarda konuşulanları duymaya-anlamaya ve çınlama baskılamaya da yardımcı olur. İşitme kaybından dolayı yaşanan gerginlik, duymak için çaba gösterilmesi halinde yorgunluk, baş dönmesi gibi problemlerin yaşanmasını da en aza indirir (Dillon, 2001a, 2001b; Holube & Velde, 2000; Killion, 2008; Sweetow, 2004).

İşitme cihazından fayda göremeyen, ileri-çok ileri derecedeki sensorinöral işitme kaybına sahip olan bireylere koklear implant uygulanır. Türkiye’de koklear implantasyon, uygun koşulları sağlayan 1 yaşından büyük bebeklerin rehabilitasyon programları için yaygın olarak uygulanmaktadır. Ayrıca Sağlık Güvenlik Kurumu (SGK) tarafından, 12-48 ay arasındaki bebeklerde/çocuklarda eşzamanlı veya ardışık olmak üzere bilateral koklear implant uygulaması karşılanmaktadır (SUT, 2016). Bilateral implantasyonun sağlanması binaural işitme için önemlidir. Her iki kulağa gelen ses sinyallerinin birleştirilerek santral işitsel sisteme iletimini sağlar. İşleme sonucunda sesin lokalizasyon ve lateralizasyon becerisi, gürültünün baskılanması, başın gölge etkisi görülür. Aynı zamanda binaural işitme ile ses daha kalitelidir ve gürültülü ortamda konuşma sesleri daha iyi ayırt edilir (Chan, Freed, Vermiglio, & Soli, 2008; Dunn, Tyler, & Wilt, 2005; Lustig & Wackym, 2005).

İşitme cihazları ve koklear implantlar, işitme kaybına sahip bebeklerin dil edinebilmelerini amaçlamaktadır. Bebekler/çocuklar, dil-konuşma becerilerini geliştirebilmek için konuşulanları algılayabilmeli, ayırt edebilmeli ve tanıyabilmelidir. Dil-konuşma başta olmak üzere diğer alanların gelişmesi için erken tanı ve müdahale çok önemlidir.

Alıcı ve ifade edici dil, dil-konuşma gelişiminin temel sürecidir. Çocukların iletişim kabiliyetleri kendi aralarında farklılık gösterse de dil gelişim süreci evrenseldir. Bu gelişim sürecindeki dil özelliklerini incelemek ve değerlendirmek amacıyla standart testler kullanılır (Sanem Şahlı, 2017b).

Okul Öncesi Dil Ölçeği-5 (Preschool Language Scale-5/PLS-5), 0 ile 7 yaş 11 aylık çocukların alıcı (işitsel algı) ve ifade edici dil becerilerini ölçen bir testtir. Dil-konuşma gelişiminde gecikmesi veya bozukluğu olan çocukları tespit etmek amacı ile kullanılır. Dünyada yaygın olarak kullanılan bir testtir. İşitme kayıplı çocukların ifade edici dil becerileri, çocuktan çocuğa oldukça farklılık gösterir. İşitme kaybına ek bir sağlık problemi bulunmayan ve sadece işaret dili ile iletişimini sağlamayan çocuklarda PLS-5 testinin normatif verilerin kullanımı uygundur (Sahli & Belgin, 2017a; Sanem Şahlı & Belgin, 2016; Zimmerman, Steiner, & Pond, 2011).

Bu araştırma, bilateral işitme cihazlı ve bilateral koklear implantlı çocukların almış oldukları işitme-konuşma eğitimi sürecinde alıcı ve ifade edici dil becerilerinin incelemesini ve normal işiten akranları ile karşılaştırılmasını amaçlamaktadır. Bununla beraber alıcı ve ifade edici dil becerilerinin gelişimi üzerinde etkisi olabilecek değişkenleri incelemektedir.

Araştırmamızın hipotezleri:

H0. Bilateral işitme cihazlı ve bilateral koklear implantlı çocuklar ile normal işiten çocukların alıcı ve ifade edici dil becerileri arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

H1. Bilateral işitme cihazlı ve bilateral koklear implantlı çocuklar ile normal işiten çocukların alıcı ve ifade edici dil becerileri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

H0. Bilateral işitme cihazlı çocuklar ile bilateral koklear implantlı çocukların eğitim sürecinde alıcı ve ifade edici dil becerileri arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

H2. Bilateral işitme cihazlı çocuklar ile bilateral koklear implantlı çocukların eğitim sürecinde alıcı ve ifade edici dil becerileri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

1. BÖLÜM

GENEL BİLGİLER

1.1.İŞİTME KAYBI

Çevresel seslerin, işitsel yolların herhangi bir basamağında ortaya çıkan patolojiler sebebi ile algılanamamasına işitme kaybı denir. İşitme kaybı, insanların konuşma ile anlama becerilerinde bozukluk oluşturmasıyla birlikte sosyal iletişimde bulunmasını engellemektedir. Eğitim-öğretim hayatlarında olumsuzluklara ve mesleki edinimlerinde zorluklarla karşılaşabilmektedirler (Sanem Şahlı & Belgin, 2017b).

1.2.İŞİTMEKAYIPLARININ SINIFLANDIRILMASI

İşitme kaybının sınıflandırılması kaybın şiddetine, ortaya çıkma zamanına, nedenine, oluş yerine, oluş biçimine ve süreğenliğine göre yapılabilmektedir.

1.2.1.OrtayaÇıkış Zamanına Göre İşitme Kayıpları

Prenatal İşitme Kaybı: Anne adayının hamilelik esnasında enfeksiyon kapması ya da kızamıkçık, kabakulak ve sarılık gibi hastalıklar geçirmesi, röntgen çekilmesi, ototoksik ilaç kullanması ve alkol alması sonucu oluşan işitme kayıpları, prenatal işitme kaybı olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca hamilelik esnasında geçirilen travmalar, kan uyuşmazlığı, akraba evlilikleri ve genetikten kaynaklı nedenlerin işitme kaybına yol açması da prenatal işitme kaybı olarak kabul edilmektedir (Çelik & Şerbetçioğlu, 2002).

Perinatal İşitme Kaybı: Bebeğin doğumu esnasında ortaya çıkan dolanmış kordon, oksijensiz kalma gibi komplikasyonlar, sarılık, başta, boyunda ve kulakta görülen hasarlar sebebiyle işitme kayıplarının oluşması, perinatal işitme kaybı olarak tanımlanmaktadır. Bunun yanı sıra düşük doğum ağırlığı ve doğumun erken gerçekleştirmesinden kaynaklı işitme kayıpları da perinatal işitme kaybı olarak kabul edilmektedir (Çelik & Şerbetçioğlu, 2002).

Postnatal İşitme Kaybı: Çocukta doğumdan sonra orta kulak ya da iç kulağın zarar görmesi, çocuklukta görülen menenjit kızamıkçık, havale gibi hastalıkların görülmesi, 3 ayı aşan kronik orta kulak iltihabı, travmalar (başa/kulağa alınan darbe, yüksek ses maruziyeti, kulağa zarar verebilecek cisimlerin sokulması, kafatası kırık/çatlakları vb.) sonrasında meydana gelen işitme kayıpları da postnatal işitme kaybı olarak tanımlanmaktadır (Çelik & Şerbetçioğlu, 2002).

1.2.2. Patolojinin Yerleştiği Bölgeye Göre İşitme Kayıpları

İletim Tipi İşitme Kaybı: Dış kulak veya orta kulak işlevlerinde herhangi bir patoloji sonucunda ortaya çıkan işitme kaybıdır. Genelde tıbbi ve cerrahi müdahale ile tedavi edilebilir. Tedavinin başarısız olarak sonuçlanmasında işitme cihazına ihtiyaç duyulur (Erol Belgin, 2003; Schlauch & Nelson, 2009).

Sensorinöral İşitme Kaybı: İç kulakta ya da iç kulaktan başlayıp santral işitme merkezine kadar uzanan işitsel yolda oluşan bozukluklara bağlı meydana gelen işitme kaybıdır. Tüy hücrelerinin zarar görmesinden veya hiç bulunmamasından kaynaklanır. Bu kayıp genellikle kalıcıdır. Bu tip işitme kayıplarında görülen ortak özellikler; işitme azlığı, azalmış dinamik ranj, azalmış frekans çözümülemesi, azalmış temporal çözümüleme, azalmış işitsel dikkattir (Akdaş, 2012).

Mikst Tip İşitme Kaybı: Aynı kulakta hem iletim tipi işitme kaybının hem de sensorinöral tip işitme kaybının birlikte gözlemlendiği kayıplardır.

Santral İşitme Kaybı: İşitme ve zekâ normal olduğu halde işitme yoluyla alınan yanıtların işlemeleme özelliğindeki bozukluktur (Yalçınkaya & Belgin, 2002).

Fonksiyonel İşitme Kaybı: Organik kökeni bulunmayan, emisyonel veya çıkar sağlamaya dayalı kayıplardır. Kulağın yapısında ve işleyişinde bir problem olmamasına rağmen işitme gerçekleşmez (Sanem Şahlı & Belgin, 2017a).

1.2.3. Şiddetine Göre İşitme Kayıpları

Normal İşitme (<15 dB): Normal işitme derecesidir. Her frekansta işitme hassasiyeti bulunmaktadır.

Çok Hafif Derecede İşitme Kaybı (16-25 dB): Genel olarak odyolojik testler yapılmadan fark etmek çok zordur. Konuşmacıyla dinleyici arası mesafenin uzak olması ve konuşmadaki şiddetin azlığında işitme kaybı etkilerini göstermeye başlamaktadır. Gürültünün var olduğu ve grupsal aktivitelerin yapılacağı ortamlarda bu derecede kaybı olan çocukların işitme ve dinleme becerilerinde azalma, aynı zamanda özgüven ve sosyal iletişimde problemlerin ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Çocuğun ve ebeveynlerinin istekli oluşu dikkate alınarak odyologun veya uzman odyologun görüşleri ile işitme kaybının konfigürasyonuna uygun işitme cihazı önerilebilir. Eğitim-öğretimde öğretmene yakın ön sıra tercih edilmesi çok önemlidir. Buna ek olarak kalabalığın ve gürültünün olduğu sınıf ortamında yardımcı dinleme cihazları fayda göstermektedir (Sanem Şahlı, 2014).

Hafif Derecede İşitme Kaybı (26-40dB): Genel olarak konuşma sesleriyle arasında uzak mesafe olmasına, ortamdaki gürültü varlığına ve kaybın konfigürasyonu ile ilişkili değişik etkiler göstermektedir. İşitme kaybının derecesi 30 dB olan çocuk konuşma seslerinin yaklaşık olarak %25-40'ını kaçıırır. 35-40 dBlik bir işitme kaybının varlığında, konuşan kişinin görüş açısı içinde bulunmaması hali konuşma seslerinin yarısını kaçırılabilmesine neden olmaktadır. Bu derece bir kaybı olan bireyin işitme cihazı kullanması oldukça faydalıdır. Eğitim-öğretimde işitme kayıplı çocuğun çevresi, işitme kaybı ve etkileri hakkında bilgilendirilerek yaklaşım prensipleri anlatılmalıdır. Bu duruma ek olarak öğretmene yakın ön sıranın tercih edilmesi ve sınıf ortamında yardımcı dinleme cihazı kullanılması oldukça fayda sağlayacaktır. Ayrıca bu çocukların dil-konuşma becerileri uygun kurumlarda/merkezlerde belirli aralıklar ile değerlendirilmesi ve gerek görüldüğü takdirde destek almaları önerilmektedir (Sanem Şahlı, 2014).

Orta Derecede İşitme Kaybı (41-55 dB): Bu derecedeki işitme kayıplarının neden olduğu olumsuz etkiler net bir şekilde görülmeye başlanmaktadır. 40 dB'de bir işitme kaybı bulunan çocuk, işitme cihazı kullanmadan konuşulanların yaklaşık olarak

%50-80ini kaçırabilmekteyken, 50 dB’de bir işitme kaybına sahip çocuk konuşulanların %80-100ünü kaçırabilmektedir. Bu derecedeki işitme kayıplarında mutlaka işitme cihazı kullanılmalıdır. Çocuk kendi sesini duyarak kontrol edemez ve bu yüzden sesin kalitesi ve konuşma bozulmaktadır. Dil gelişimi ve anlama becerisi yetersizdir (Sanem Şahlı, 2014).

Orta-İleri Derecede İşitme Kaybı (56-70 dB): 55 dB’de bir işitme kaybı bulunan çocuk konuşulanların tümüne yakın kısmını kaçırabilmektedir. İşitme cihazı mutlaka kullanılmalıdır. İşitme cihazı kullanımı sağlanmayan ve uygun destek eğitim programını almayan çocuğun, sözcük dağarcığı ve dil becerileri sınırlı olmakla beraber konuşmasında anlaşılabilirlik ve sesin kalitesi azalır. Bu derecedeki kayba sahip olan çocuklar, eğitim hayatında iletişim gerektiren ortamlarda zorluk çekmektedirler. Dil gelişimi ile anlamada gecikmeler söz konusudur. Kendine güvende azalma ve dışlanma hissine sebep olabilir. Orta ve orta-ileri derecedeki işitme kaybı bulunan çocukların uygun merkezlerde/kurumlarda işitsel algılarının ve dil-konuşma becerilerinin değerlendirilmesi, ebeveynleriyle beraber çocukların işitsel rehabilitasyon programlarına katılımlarının sağlanması çok önemlidir. Eğitim-öğretimde yardımcı dinleme cihazlarının kullanılması, öğretmen görüş mesafesi ayarlanarak oturma planı yapılması ve öğretmenin bilgilendirilmesi çocuğun gelişmesi için oldukça faydalıdır (Sanem Şahlı, 2014).

İleri Derecede İşitme Kaybı (71-90 dB): İşitme cihazı kullanmadan sadece şiddetli sesleri duyabilmektedirler. İşitme kaybına uygun işitme cihazı kullandıklarında çevredeki sesleri ve konuşma seslerini fark edebilmektedirler. İşitme cihazı kullanımı sağlanmayan ve uygun destek eğitim programını almayan prelingual işitme kayıplarında, dil ve konuşma becerileri kendiliğinden gelişemez ya da ileri derecede gecikme gözlenmektedir. Genel olarak sözel iletişim becerilerinin yetersiz olmasıyla beraber görsel ipuçları kullanır. Eğer bu kayıp sonradan olmuşsa, konuşma büyük oranda bozulmaktadır. Öğrenme güçlüğü belirgin şekilde gözlenmekle birlikte kelime hazneleri kısıtlıdır. Kendileri ile aynı durumda olan bireyler ile arkadaşlık etmeyi tercih etmektedirler. Bu derecedeki işitme kaybına sahip çocuklar erken dönemde cihazlandırılıp, işitme ve dil-konuşma becerileriyle beraber diğer alanlarla ilgili de destek eğitim programlarına katılımı sağlanmalıdır (Sanem Şahlı, 2014).

Çok İleri Derecede İşitme Kaybı (>90 dB): Titreşimleri fark etmektedirler. İletişim sırasında işitmeden ziyade görmeyi kullanmaktadırlar. Dil-konuşma becerileri kendiliğinden gelişmemektedir. Bu kayıplarda en erken zamanda uygun işitme cihazının kullanımının ve amplifikasyonunun sağlanması sonrası, tüm gelişim alanlarına uygun destek eğitim programlarına yoğun bir şekilde katılımları sağlanmalıdır. Ayrıca işitsel ve görsel çalışmaların yanında dudak okuma ile işaret dili de kullanılabilir (Sanem Şahlı, 2014). Tablo 1’de işitme kayıplarının derecelerine göre çocuklar üzerindeki etkileri anlatılmıştır.

Tablo 1. İşitme kaybının derecesine göre çocuk üzerindeki etkileri (Sanem Şahlı & Belgin, 2011)

İşitme Kaybı Derecesi	Etkileri
16-25 dB Çok Hafif Derecede İşitme Kaybı	- Herhangi bir işitme testi yapılmadıkça zor fark edilir. - Mesafeli ve fısıltılı konuşmayı anlamada sorun vardır. - İşitme kaybı, çocuğun grup içinde yetersiz görünmesine ve kendine olan güvenini kaybetmesine neden olur.
26-40 dB Hafif Derecede İşitme Kaybı	30 dB’lik işitme kaybı olan bir çocuk konuşma seslerinin %25-40’ını anlayamaz. - Okulda yaşanan işitme sorunu sınıftaki gürültü düzeyi, öğretmenin öğrenci ile arasındaki mesafe ve işitme kaybının hangi frekanslarda olduğuna göre değişir. 35-40 dB’lik işitme kaybı olan çocuk, özellikle seslerin zayıf ya da konuşmacının görüş hizasında olmadığı durumlarda, sınıf içi konuşmaların en az yarısını kaçıır. - İşitme kaybı olan çocuk, sınıf içinde “dikkatsiz”, “istediği zaman duyan” çocuklar olarak tanımlanır. - Bu çocuklar, dinlenme gerektiren durumlarda daha çok efor harcamakta ve daha çabuk yorulmaktadır.
41-55 dB Orta Derecede İşitme Kaybı	50 dB’lik işitme kaybı olan çocuk, işitme cihazı olmadan konuşmaların %80-100’ünü anlamaz. - Çocuk kendi sesini duyarak kontrol edemediği için, sesin kalitesi ve konuşma bozulmuştur. - Dil gelişimi ve anlama yetersizdir.
56-70 dB Orta-İleri Derece İşitme kaybı	55 dB’lik işitme kaybı olan çocuk, işitme cihazı olmadan konuşmaların tamamına yakını anlamaz. - Okulda bireysel ve grup iletişimi gerektiren durumlarda belirgin zorluk çeker. - Dil gelişiminde ve anlamada gecikme, kısıtlı kelime hazinesi vardır. - Konuşmanın anlaşılabilirliğinde ve ses kalitesinde azalma görülür. - Çocukta kendine güvenin azalmasına ve dışlanma hissine neden olabilir.
71-90 dB İleri Derecede İşitme Kaybı	- İşitme cihazı olmadan sadece şiddetli kelimeleri duyabilir. - Uygun işitme cihazı ile çevresel sesleri ve konuşma seslerini fark edebilir. - İşitme kaybı bir yaşından önce olmuş ise, dil ve konuşma kendiliğinden gelişmez veya ileri derecede gecikir. - İşitme kaybı yakın bir zamanda olmuşsa, konuşma önemli oranda bozulur. - Belirgin öğrenme güçlüğü, kısıtlı kelime hazinesi vardır. - Çocuk, kendisiyle aynı durumda olan çocuklarla arkadaşlık yapmayı tercih eder.

91 dB ve üzeri Çok İleri Derecede İşitme Kaybı	• Sesten çok titreşimleri fark eder. • İletişimde işitmeden çok görmeyi kullanır. • Sesleri fark etmesi işitme kaybının konfigürasyonuna ve kullanılan işitme cihazına bağlıdır. • Dil ve konuşma kendiliğinden gelişmez. • İşitme kaybı yakın bir zamanda olmuşsa konuşma hızla bozulur.
--	---

1.2.4. Dil Kazanımı Dönemine Göre İşitme Kayıpları

Prelingual İşitme Kaybı: 0-2 yaş aralığında oluşan işitme kaybıdır. Çocukluk döneminde konuşma fonksiyonlarının gelişmemesi ile fark edilir. Erken dönemde tespit edilmesi için yenidoğan taraması yapılır.

Perilingual İşitme Kaybı: 2-6 yaş aralığında oluşan işitme kaybıdır. Çocukların kronolojik yaşları ile dil edinim yaşları arasında farkın artmasına neden olur.

Postlingual İşitme Kaybı: Konuşma gelişimi sonrası ortaya çıkan işitme kaybıdır. Bu gruptaki çocuklar, dil ve konuşma becerilerini kazandıkları için işitme, dil ve konuşma destek eğitim programına en az ihtiyaç duyanlardır. Koklear implanttan en çok faydayı sağlayan gruptur (Geers, 2002).

1.3.İŞİTME CİHAZLARI

İşitme cihazları, işitme kaybı olan bireylerin işitme kaybının olumsuz etkilerini önleyebilmek ya da giderebilmek amacı ile kullanılan ve bireyin normal düzeyde işitebilmesinde yardımcı olan cihazlardır (Dillon, 2001a, 2001b). İşitme kayıplı bireyler, arka plan gürültüsünün varlığında konuşmaları duymakta ve anlamakta zorluk, tinnitus, televizyon ya da radyoyu normal şiddet seviyesinde duymakta zorluk, duymak için çaba gösterirken yorgunluk ve gerginlik, baş dönmesi ve denge problemleri yaşarlar. İşitme cihazları bu problemleri en aza indirilmesinde hastaya yardımcı olur (E. Belgin, 2017; Killion, 2008).

İşitme kaybına sahip her birey, işitme cihazı kullanım adayıdır. Kulak Burun Boğaz doktorları tarafından yapılan otolojik muayene sonrası, işitme sağlığı profesyoneli olan odyologlar/odyoloji uzmanları işitmenin değerlendirilmesinden,

işitme kaybının tanınmasından, işitme kaybının tipini ve derecesini belirlemeden sorumludur. Bu profesyoneller işitme test sonuçlarına göre işitme cihazı kullanımının gerekli olup olmadığını tespit etmektedir (E. Belgin, 2017).

1.3.1. İşitme Cihazı Bölümleri

İşitme cihazları genel olarak mikrofon, amplifikatör (yükseltici) ve receiver (hoparlör) olmak üzere üç ana bölümden oluşur. İşitme cihazının çalışması için güç kaynağı da bulunur (Holube & Velde, 2000; Sweetow, 2004).

Mikrofon, ses enerjisini elektrik enerjisine dönüştüren bölümdür. Amplifikatör (yükseltici), mikrofonun dönüştürdüğü elektriksel sinyalin şiddetini artıran bölümdür. Hoparlör, şiddeti artırılan elektriksel sinyali ses enerjisine dönüştürür (MEB, 2012).

1.3.2. İşitme Cihazlarının Tipleri

İşitme cihazları şekil ve kulağa yerleştiği bölümlere göre farklı sınıflandırılırlar.

Kemik Yolu İşitme Cihazları: Kulağın hava yolu işitme cihazlarının kullanımına uygun olmadığı durumlarda tercih edilen cihazlardır. Cep tipi, gözlük tipi ve bant tipi modelleri bulunur. Kemik yolu işitme cihazları ses uyarısı mastoid çıkıntının üzerine yerleştirilmekte olan kemik vibratörün aracılığı ile kokleaya iletir. Gözlük tipi cihazlar yetişkin hastalarda kullanırken, uygun şekilde yerleştirilememesinden ve temas problemi gibi sebeplerden dolayı bebek ve küçük yaş grubu çocuklarda bant tipi işitme cihazı tercih edilir (Ricketts, Chicchis, & Bess, 2006).

Kanal İçi İşitme Cihazları: Kulak kanalının içerisine yerleşen bu cihazlar, kanalın şekline ve boyutuna göre kişiye özel olarak hazırlanır. Genel olarak hafif, orta ve ileri derecedeki işitme kayıplarında tercih edilir. Dış kulak kanalına tamamen gizlenmiş (tam kanal içi cihazları) olarak da kullanılabilir (Dillon, 2001a, 2001b; Killion, 2008).

Kulak İçi İşitme Cihazları: Hafif ve orta derecede işitme kayıplarında tercih edilirler. İleri derecede işitme kayıpları için yetersiz kalabilir. Dış kulağın tamamını

kaplayan bu tip cihazlar, çocukların kulak kepçesi ve dış kulak kanalının hızla gelişmesi ve değişmesi nedeni ile tercih edilmez. Dış kulak kanalı dar, fazla derecede buşon biriken ve işitme kaybının derecesi fazla olan hastalarda da kullanımı genel olarak uygun değildir. Mikrofon ve hoparlörün birbirine yakın olması nedeni ile feedback oluşabilir (Dillon, 2001a, 2001b; Killion, 2008).

Kulak Arkası İşitme Cihazları: En sık tercih edilen işitme cihazı tipidir. Kulağın arkasına yerleştirilen cihaz kısım ve kulak kalıbından oluşur. İleri ve çok ileri derecedeki işitme kayıplarında sıkça tercih edilir. Kulak izinin doğru şekilde alınması ve çocuk hastalarda düzenli aralıklar ile yapılan kalıp değişiklikleri çok önemlidir. Ölçüsü doğru olmayan ve yanlış yerleştirilen kulak kalıpları feedback yapar (Dillon, 2001a, 2001b; Killion, 2008).

Cros (Contralateral Routing of Signal) ve Bicros (Bilateral Contralateral Routing of Singnal) İşitme Cihazları: Bir kulağın işitmesi normalken, diğer kulağın ileri ya da çok ileri derecede işitme kaybının var olduğu hastaların kullandığı işitme cihazı crostur. Bu cihazın çalışma prensibi, işitme kaybı olan kulağa takılan mikrofonun aracılığı ile alınan konuşma sinyallerinin, açık kalıp takılı ve işitmenin normal olduğu kulağa aktarılmasına dayanır. Bu şekilde, kaybın olduğu kulağa gelen sesler, kayıp bulunmayan kulaktan işitilmesi sağlanır.

Bir kulakta ileri ya da çok ileri derecede işitme kaybı varken, diğer kulakta daha düşük derecede işitme kaybının var olduğu hastaların kullandığı işitme cihazı bicrostur. İki kulağa da yerleştirilen mikrofonlar ile konuşma sinyallerinin karşılıklı olarak aktarımı sağlanır. Bu cihazlarda, iki kulaktan da alınan sesler yükseltilip işitme kaybının az olduğu kulağa aktarılır. Başın gölge etkisi her iki cihazın uygulanmasında da ortadan kaldırılır (Chung, 2004; Killion, 2008; Sweetow, 2004).

1.4.KOKLEAR İMPLANT

Koklear implant elektronik bir cihaz olup, mekanik ses enerjisini elektrik sinyallerine dönüştürüp, bu sinyalleri direkt kokleaya aktararak sesin algılanmasını sağlar. Bilateral çok ileri derecedeki sensorinöral tip işitme kayıplarına ve konveksiyonel işitme cihazından fayda göremeyen hastalara uygulanır. Hastalarda

aranan en önemli özellikler, sağlıklı, mental olarak sabit olmaları ve ameliyattan sonraki rehabilitasyon programına devam ederek bitirecek motivasyona sahip olmalarıdır. Bu cihazlar, postlingual işitme kayıplı bireylere uygulanabilse de en önemli endikasyon konjenital/prelingual işitme kaybıdır.

Koklear implanlar dış parça ve iç parça olmak üzere iki bölümden oluşur.

1.4.1.Dış Parçalar

Alıcı Mikrofon: Akustik bilgileri alıp elektrik sinyallerine dönüştürerek konuşma sinyal işlemcisine aktarır. Şekli kulak arkası işitme cihazlarına benzer, kulağa takılan parça içerisinde yer alır (Niparko, 1998).

Konuşma Sinyal İşlemcisi (Speech Processor): Normal işiten bireylerde ses sinyalleri, koklea içerisinde hazırlanır ve kodlanır. Koklear implant kullanan bireylerde koklea ile tüy hücreleri by-pass edildiğinden sinyaller doğruca işitme sinirine verilir. Konuşma işlemcisi, ses sinyallerini kodlayıp amplifiye eder ve iş kulak stimülasyonuna uygun hale getirir. Sonrasında elektriksel uyarı dış antene iletilir.

Dış Anten: Gelen elektriksel uyarıları deri altındaki iç antene aktarır. Konuşma sinyal işlemcisinin oluşturduğu sinyaller dış anten ile içeriye radyofrekans dalgalarıyla aktarılır. Dış anten, temporal kemik yuvasında yer alan receiver (alıcı) ile arasındaki mıknatıs bağlantısı sayesinde kulak arkasında sabitlenir.

1.4.2.İç Parçalar

İç Anten: Dış anten ile gelen sinyalleri alıcıya (receiver) iletir.

Alıcı-Uyarıcı (Receiver): Gelen sinyalleri alıp kodlarını çözerek elektrotlara aktarır. Temporal kemiğin skuamöz parçası içine yerleştirilen mıknatıs parça ile dış anteni kuvvetli şekilde tutar (Nadol, 1984).

Elektrot Demeti: Elektriksel uyarının iç kulağa aktarılmasını ve kokleadaki ilgili lokalizasyonun uyarılmasını sağlar. Elektrotlar üç farklı yüzeye yerleştirilir. Bunlar, kokleanın yuvarlak penceresine yakın yüzey (ekstrakoklear), skala timpani içi

(intrakoklear) ve koklear nukleusun yüzeyidir. En sık yerleştirilen yüzey skala timpanidir. Bu sayede elektrotlar, koklea boyunca yerleşmiş olan işitsel nöron dentritleri ile yakın hale gelir (Akyıldız, 2002).

1.5.BİLATERAL KOKLEAR İMPLANTASYON

Ülkemizde koklear implant, cerrahisi ve cihaz maliyetinin yüksek olmasından dolayı tek taraflı olarak uygulanmaktadır. Binaural işitmenin sağlanması için yapılan çalışma sonucunda, iki kulağına koklear implant uygulanan hastalardan alınan verimin, tek kulağına koklear implant uygulanmış hastalardan alınan verimden daha fazla olması bilateral koklear implant uygulamalarının gündeme gelmesine neden olmuştur (Olgun & Güneri, 2015). Koklear implant olma kriterlerini sağlayan 12-48 ay aralığındaki çocuklara Kasım 2016'da SUT'da yapılan değişiklik ile eş zamanlı ya da ardışık zamanlan bilateral koklear implant uygulamaları başlatılmıştır (SUT, 2016).

Binaural işitmenin sağlanabilmesi için iki kulağında normal işitmeye sahip olması, bilateral işitme kayıplı olup iki kulağında işitme cihazlanması, bir kulağın işitme cihazlı olup diğer kulağın koklear implant uygulanmış olması ya da her iki kulağa da koklear implant uygulanmış olması gerekmektedir. Böylelikle iki kulağa gelen ses sinyallerinin birleştirip santral işitsel sisteme iletimi sağlanmış olmaktadır. Her iki kulağın aldığı ses sinyallerini zaman, şiddet, spektral özellikleriyle karşılaştırarak işlemlediği sistem binaural işitmedir. İşleme sonucunda binaural sumasyon, gürültü baskılanması, sesin lokalizasyon ve lateralizasyon becerisi, başın gölge etkisi görülmektedir (Bionics, 2004; Chan et al., 2008; Lustig & Wackym, 2005). Sessiz/gürültülü ortamlarda konuşma algısı, binaural sumasyonun etkisiyle artmaktadır. Gürültünün baskılanma etkisi de iki kulağa gelen ses sinyallerinin daha yüksek gürültü oranıyla işlenilerek konuşmanın ön plana çıkmasını sağlamaktadır (Dunn et al., 2005). Uzaysal ile mekansal işitme becerisi konuşma sırasındaki arka plan gürültüsünü maskeleymektedir. Her iki kulağın işitsel girdilerin lateralizasyonu ve lokalizasyonu yapılmaktadır. Seslerin işitilme zamanı ve her iki kulak arasındaki ses şiddet farklılıklarının yakalanması içinde binaural işitme varlığı gereklidir (Litovsky & Gordon, 2016). Binaural işitmenin bir diğer avantajı ise sesin kalitesi ve gürültülü

ortamlarda konuşma seslerinin daha iyi ayırt edilmesidir. Bilateral koklear implant uygulaması önerilmektedir (Summerfield, Lovett, Bellenger, & Batten, 2010).

1.6.İŞİTME KAYIPLI ÇOCUKLARDA EĞİTSEL DEĞERLENDİRME

İşitme kaybı olan çocuklarda eğitsel değerlendirme zamanı, işitme kaybının tanınıp uygun cihaz uygulaması sağlanarak işitsel uyarılar vermeye başladıktan sonra başlar. Eğitsel değerlendirme kendi içerisinde birden fazla değerlendirme basamağından oluşmaktadır.

1.6.1.Eğitsel Değerlendirmenin Önemi

- İşitme kaybı olan çocuğun bulunduğu seviyenin belirlenmesi,
- İşitme cihazından fayda görme düzeyinin değerlendirilmesi,
- Koklear implant adayı olmaya uygun olup olmadığının belirlenmesi,
- İşitme cihazı veya koklear implant kullanımlarından sonra düzenli olarak gelişim düzeylerinin değerlendirilmesi, çocukta işitsel algı,
- Dil-konuşma ve diğer tüm gelişim alanları hakkında bilgiye sahip olma,
- Çocuğu eğitsel durumundaki yeterli ve yetersiz olduğu yönlerinin ve gereksinimlerinin belirlenmesi,
- Çocuk ile ilgili bireysel özelliklerine uygun müdahale programının oluşturulması,
- Ailenin destek ve katılımının gözlenmesi,
- Mevcut olan ya da sonradan meydana çıkabilecek olan farklı hastalık veya durumların (öğrenme güçlüğü gibi) erkenden fark edilmesi,
- Okul zamanına hazırlanma hakkında bilgi sahibi olunması,
- Mesleki yönde yeterlilik ve yönlendirmeler açısından çok önemlidir (Sanem Şahlı, 2017b).

1.6.2.İşitme Kayıplı ÇocuklardaEğitsel Değerlendirme Aşamaları

Eğitsel değerlendirme kendi içerisinde birçok değerlendirme basamaklarından oluşur. Bunlar:

1. İşitsel algı becerilerinin değerlendirilmesi,
2. Konuşma ve dil becerilerinin değerlendirilmesi (Alıcı dil ve ifade edici dil becerileri)
3. Artikülasyon becerilerinin ve konuşmanın anlaşılabilirliğinin değerlendirilmesi
- 4.Genel gelişim değerlendirmesi
- 5.Bilişsel becerilerin değerlendirilmesi
- 6.Psikolojik değerlendirme
- 7.Çoklu zekâ değerlendirmesi
- 8.Okul performansının ve okuma-yazma becerilerinin değerlendirilmesi
- 9.Aile değerlendirmesidir (Sanem Şahlı, 2017b).

Çocukların bu alanlarda değerlendirilmesi ve sonrasında rehabilitasyon programlarının düzenlenmesinde eğitsel değerlendirme çok önemlidir (Nikolopoulos, Archbold, & Gregory, 2005).

1.7.ÇOCUKLARDA İŞİTME KAYBININ DİL VE KONUŞMA BECERİLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

İşitme, dil, konuşma, iletişim ve öğrenme için önemli rol oynar. İşitme duyusunun yaşamımızdaki önemini Ewing tarafından 1961 yılında şu şekilde açıklanmıştır:

- İşitme, yakın çevremizde gerçekleşen olayların sürekliliğini gösteren bilgi kaynağıdır.
- Çevresel güvenlik için gerekli uyarıları sinyallerinin alınmasını sağlamaktadır.
- Fiziksel beceri kazanmak ve sürdürmek için kişiye yardımcı olur.

Evrenin geri kalanıyla bir bağ kurar. İçgüdüsel olarakta zihin sağlığına katkıda bulunan duygusal bir bağ oluşur ve sosyal rahatlığı sağlar (Pollack, Goldberg, & Caleffe-Schenck, 1997; Sanem Şahlı, 2017b).

İşitmesi normal olan çocuklarda dinleme becerilerinin gelişimi dört aşamadan oluşur. Bu aşamalar; fark etme, ayırt etme, tanıma ve kavramadır.

Fark etme: Bu aşama çocuğun ses varlığına veya yokluğuna cevap verme becerisidir. Çocuk çevresel sesleri fark ederek, seslere odaklanmayı öğrenmektedir.

Ayırt etme: Bu aşamada çocuk iki ya da daha fazla konuşma seslerin veya çevresel uyaranların arasında benzerlikler ve farklılıkları algılamaktadır. Fark etme becerisine kıyasla daha üst düzey bir beceri gerektirmektedir.

Tanıma: Bu aşama çocuğun seslerin kime veya neye ait olduğunu keşfetme becerisidir. Çocuk konuşma seslerini çevresel seslerden ayırt edip tekrar etmeye çalışmaktadır. Bazılarını yazarak veya resimlerden göstererek tanımaya başlamaktadır.

Kavrama: Bu aşama ise çocuğun sorulan sorulara cevap verip konuşmaları anlama becerisidir. Aynı zamanda komutları takip etmekte ve karşılıklı iletişime katılabilmektedir (Erber, 1982; Sanem Şahlı, 2017b).

İşitme kayıplarının temel problemi ses sinyallerinin beyne iletilmesinin engellenmiş olmasıdır. İşitme kaybının etkilediği alanlar; lisan, iletişim, konuşma üretimi, sesleri algılama, akademik başarı, sosyal ilişkiler, bilişsel beceriler, istihdam alanıdır (Johnson, 2012).

İşitme cihazları ve koklear implantlardaki teknolojik gelişmelerle beraber işitsel-nöral bağlantılar beyne ulaşabilmekte ve uyarılabilmektedir. İşitme kaybı bulunan çocukların dil ve konuşma becerileri, okuma becerileriyle birlikte akademik becerileri gelişebilmektedir. Nöroplastisitenin en hızlı olduğu zaman ilk 3,5 yıl içinde dinleme deneyimlerinin oldukça önemi vardır. Çocukların konuşma ve dil gelişimleri için en önemli faktörlerden biri dinleme deneyimleridir. Dinlemenin yokluğu/yetersizliği dil yoksulluğuna sebep olur. İşitme kaybı mevcut olan çocuklar dinleme güçlüğü yaşamaları sonucu gelişimsel gecikme açısından risk altındadırlar (Buran et al., 2014; Sanem Şahlı, 2017a).

İşitme kayıplarının çocukluk döneminde dilde sosyal ve emosyonel gelişimleriyle akademik başarıları üzerinde anlamlı bir olumsuz etkisi vardır (Lederberg, 2006; Mukuria & Eleweke, 2010). İşitme kayıplarının erken tanısı, uygun tedavisi ve müdahale programıyla bu riskler en aza indirilebilmektedir (Sanem Şahlı, 2017a).

Çocukların işitme kayıpları erken dönemde tanılanamadığı ve tedavi edilemediği zaman ilk etkilenme dil ve konuşma gelişimlerinde başlar (Schlumberger, Narbona, & Manrique, 2004).

Erken tanılama ve tıbbi, odyolojik, eğitsel müdahaleler işitme kayıplarının yaşatacak olumsuzluklarını en aza indirilmesi için çok önemlidir (Finitzo et al., 2000; Philips et al., 2009; B. Vohr et al., 2011; Betty Vohr et al., 2008).

İşitme kaybının erken dönemde ortaya çıkması çocukların üzerinde genellikle şu alanları daha fazla etkilemektedir:

- Alıcı dil ve ifade edici dil becerilerinde gecikme,
- Dilde gerilik yaşanmasından kaynaklı öğrenme güçlüğü ve akademik başarıda zayıflık,
- İletişimdeki bozukluk kaynaklı sosyal iletişimin azlığı ve benlik saygısında azlık,
- Meslek seçimleri (ASHA, 2022; Sanem Şahlı, 2017a)

Erken cihazlandırılmayan ve işitsel eğitim almayan konjenital ileri-çok ileri derecedeki işitme kaybı bulunan çocuklarda, dil ve konuşma problemlerinin yanında algısal, sosyal, bilişsel entelektüel, duygusal, eğitimsel, mesleki, ailesel ve toplumda zorluk yaşayabilmektedir. Çevre ve konuşma seslerinin fark etmede ve tanımda zorlanan işitme kaybı bulunan çocuklar, kendi dilini öğrenememekle beraber konuşma becerilerini kazanamamaktadır. Bu da bilişsel problemlerin oluşmasına, sosyal çevresiyle iletişime geçememesine neden olur. Dil gelişiminin sınırlı olmasından kaynaklı okulda aldığı eğitimde yeterli faydayı göremeyen çocuklar, entelektüel açıdan da yeterli seviyede gelişemezler. Sözel, akademik ve sosyal becerilerinde de yeterli seviyeye ulaşamayan çocuklar ilerleyen zamanda meslek alanında ve toplumsal olarak sorunlarla karşılaşması açısından risk taşımaktadır (Sanem Şahlı, 2014).

1.8.ÇOCUKLARDA DİL GELİŞİMİ

Çocukların dil gelişimi kendi aralarında farklılık gösterse de gelişim süreçleri evrenseldir. Dil gelişiminin temel süreci alıcı dil ile ifade edici dil gelişimidir. Alıcı ve ifade edici dil gelişimlerinin yaş ile orantılı şekilde ilerleme süreçleri Tablo 2’de verilmiştir (Karacan, 2000). İfade edici dilin gelişmesi için gerekli olan temel yapılardan biri alıcı dildir. Çocuklar alıcı dil döneminde sesleri ayırt etmeye, fark etmeye, tanımaya ve kavramaya başlar. İfade edici dil becerisi, çocuğun kendini kelimeler ile ifade edebilmesidir.

Tablo2. Alıcı ve ifade edici dil gelişim süreci (Karacan, 2000)

	ALICI DİL GELİŞİMİ	İFADE EDİCİ DİL GELİŞİMİ
0-5 AY	Konuşmacıya maksatlı olarak bakar. Sesin kaynağını bulmak için başını çevirir. Bir sesi diğerinden ayırt eder.	Memnuniyet ya da hoşnutsuzluk bildiren sesler çıkarır. Kendisi ile konuşulduğunda sesler çıkarır. Solo vokal oyunlar oynar ve güler.
6-11 AY	Bir olaya ya da uyarana tepki verir. Belli bir süre dikkatini sürdürür. Hayır’a tepki verir. Bir kelimeyi ya da ifadeyi anlar	Sesleri birleştirerek heceler çıkarır. Başkalarının çıkardığı sesleri taklit etmeye çalışır. Sözel olmayan iletişim kurar. En az dört farklı fonem çıkarır.
12-17 AY	İpuçlu basit yönergeleri yerine getirir. Aşına olduğu nesneleri tanır. İki dakika dikkatini toplayabilir.	En az bir kelime söyler. Bir sosyal davranış ya da oyunu başlatır. Hece sıralarında değişiklik yapar. Bir kelimeyi taklit eder.
18-23 AY	Jestler olmadan basit yönergeleri yerine getirir. Vücut parçalarını gösterir (burun vb.). İfade içindeki fiilleri anlar.	En az 10 kelimelik hazinesi vardır. Nesneleri isimlendirir. Tek kelimelik ifadeleri kullanır. İyelik zamirlerini kullanır (ben, sen vb.).
24-29 AY	Uzaysal kavramları anlar (iç, dış)	Soru tonlaması kullanır.

	vb.). Çeşitli zamirleri anlar (ben, senin, onun vb.). Nicelik kavramlarını anlar (bir, bazı, tüm vb.).	Konuşurken iki veya üç kelimeyi birleştirir. Çoğul takısını kullanır.
30-35 AY	Nesnelerin ne işe yaradığını anlar. Tanımlayıcı kavramları anlar (büyük, ıslak vb.). Yarım-bütün kavramlarını anlar. Zamirleri anlar.	Ne, nerede evet-hayır sorularını yanıtlar. Fiil+yor kalıbını kullanır. Basit cümleler üretir. İyelik zamirlerini kullanır
36-41 AY	Tanımlayıcı kavramları anlar (boş, dolu vb.). Nesneleri gruplandırır (yiyecekler, içecekler vb.). Renkleri tanıır.	Bir nesnenin nasıl kullanıldığını anlatır. Sorulara mantıklı cevaplar verir. Çeşitli zamirler kullanır. Soyut olaylar hakkında konuşur.
42-47 AY	Nesneleri kıyaslar (daha uzun, daha büyük vb.). Olaylardan sonuç çıkarır. Vücut parçalarını gösterir (kol, diz, ayak vb.).	İfadeleri tanımlayabilir. Cümleleri tekrarlar. ... bilirim ekini kullanır. Ne zaman sorusunu yanıtlar.
48-53 AY	Uzaysal kavramları anlar. Kompleks yönergeleri yerine getirir. Hayvanları kıyaslar.	Yer bildiren ifadeler kullanır. Geçmiş zaman eklerini kullanır. Bir eylemin nasıl yapıldığını anlatır. Hayvanları isimlendirir.
54-59 AY	Tanımlayıcı kavramları anlar (kıvrıkcık, uzun vb.). Zaman kavramlarını anlar. Nicelik kavramlarını anlar (üç, beş vb.). Edilgen yapıdaki cümleleri anlar.	Kelimeleri tanımlar. Kompleks cümleleri tekrarlar. Sınıflandırmaları tanımlar. Niçin sorusunu yanıtlar
60-71 AY	İsim ve iki değişken sıfatı anlar. Nicel kavramlarını anlar (az, çok vb.), -cı, -ci ekini anlar. Zaman –sıra kavramını anlar.	Sıfatları kullanır. Arka arkaya cümleler oluşturur. Kelimeleri tanımlar. Nicelik bildiren ifadeler kullanır.
72-80 AY	Beşe kadar toplama çıkarma yapabilir.	Karşılaştırma yapabilir (...den daha).

	Vücut parçalarını gösterir (bilek, topuk vb.). Zaman kavramlarını anlar (sonbahar, yaz vb.).	Görsel destekle bir hikâye anlatabilir. Cı, ci eklerini kullanarak yaptıkları işe göre kişileri isimlendirebilir. Çoğul takısı kullanır.
--	---	--

1.9.İŞİTME KAYBININ DİL VE KONUŞMA ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

İşitme kaybı olan çocukların en büyük problemi sesleri duymadaki yetersizlikleri değildir. Bununla beraber konuşma-dil becerilerini de yeterli seviyede geliştirememiş olması ve gelişimin kesintiye uğramasından dolayı işitme kaybı yaşarlar. Bunların yanı sıra prelingual işitme kayıplı çocuklarda, işitsel hafıza, görsellik ve bağlantılı gelişime etkili noktalarda yoksunluk görülmektedir (Desmond, 2009; Kennedy et al., 2006; Sanem Şahlı, 2017a).

Genel olarak bilinen kurallar çerçevesinde bebekler doğum öncesi ve sonrasında anne sesine karşı işitsel hafıza edinmiş olup anne-baba-çocuk etkileşimi konuşma ve vokal frekansları kapsamaktadır. Tüm bu doğrultularda ilerlediğinde işitme kaybı olmayan çocuklar 4 yaşına kadar herhangi bir formal eğitim almadan doğal dil kazanımını tamamlamış olur (Desmond, 2009; Yoshinaga-Itano, 2003).

Tablo 3 de normal işiten çocuklarda görülen konuşma gelişimleri aşamaları gösterilmiştir (Diller, 2007; Sanem Şahlı, 2014).

Tablo3. Normal işiten çocuklarda görülen konuşma gelişimleri (Diller, 2007; Sanem Şahlı, 2014)

1.Ay	Refleksif ağlama
2.Ay	Birinci babling aşaması Ünlü (vowel) ve ünsüze (consonant) benzeyen ses üretimleri vardır. İşitme kayıplı bebeklerde de gözlenir.
5-7. Ay	Konuşma taklitleri aşaması Duyduğu sesleri taklit etmeye başlar. Özellikle hece tekrarları yaparlar.

8-9. Ay	Konuşmayı anlamaya başlama aşaması Artan düzeyde çevredeki nesneler ve ilgili linguistik ögeler arasında ilişki kurmaya başlar.
10-12. Ay	Fizyolojik ekolali aşaması Çocuk konuşulan sesleri tekrar etme mecburiyeti hisseder.
13-18. Ay	Tek kelime aşaması Kelimeleri kullanarak konuşmanın gerçek gelişimini başlatmış olur.
19-24. Ay	İki kelimelik cümle kurma aşaması İkinci yılın sonunda çocuğun kelime hazinesi ortalama 300-900 kelime civarındadır. İletişimde somut kelimeler kullanılır.
3 Yaş	Üç ve çok kelimeli cümle kurma aşaması Gramer hataları sıklıkla tekrarlanır.
4 Yaş	Konuşmanın fundamentallerinin kullanılma aşaması Cümleler çok sayıda sentaktik (söz dizimsel) yapılar kullanılarak oluşturulur. Dil düşüncenin yapılandırılması için önemli bir araç olarak kullanılır.

Çok ileri derecede işitme kaybı görülen çocuklarda iletişim becerilerini güçlendirebilmeleri için eğitim veya dış destek almamaları durumunda büyük bir kötü sonuç yaşarlar. Bu şekilde, işitme kaybı görülen çocuklarda erken tanımlanan kayıp (6 aydan önce teşhis), daha geç teşhis konulan işitme kaybı çocuklara göre tespit edilebilecek derece yüksek dil performans sonuçları sergilemektedir. Yapılan çalışmalar doğrultusunda işitme kaybı görülen çocuklarda erken teşhis ve hızlı müdahale edildiğinde çocukların kelime hazinesinde ve konuşma dilinde olumlu gelişmeler kaydedilmiştir. Tüm bu olumlu sonuçlarla birlikte erken çocukluk döneminde dil gelişiminin kognitif gelişimle aynı doğrultuda devam ettiği ve işitme kaybı olan çocukların kronolojik yaş düzeylerine uygun dil becerilerine ulaşabilmelerinin daha hızlı ve mümkün olduğu vurgulanmaktadır (Sanem Şahlı, 2017a).

İşitme kaybı olan çocuklarda kelime hazinesinin gelişimi normal işiten çocuklara göre daha yavaştır.

Öğrenilmiş ve konuşulan kelimeler normal işiten çocuklara göre daha sınırlıdır ve eğitim ve destek verilmediği takdirde kronolojik yaş düzeyi gelişimini yakalamaları çok zordur.

İşitme kaybı görülen çocuklar somut kelimeleri (top, masa, kitap vs.) soyut kelimelere (önceden, sonra, üzüntü vs.) göre daha kolay öğrenirler. Yer ve zaman bildiren kelime ve bağlaçları kavramada ve kullanmada sıkıntı yaşayabilirler.

Eş anlamlı kelimeleri anlayıp kavramada zorluk çekerler (gül,yüz,at vs.) (ASHA, 2022; Sanem Şahlı, 2014).

İşitme kaybı görülen çocuklar cümle yapısında, karmaşık cümleleri anlama ve yazmada ciddi problemler yaşarlar (örn;edilgen yapılar).

Normal işiten çocuklara göre daha basit ve kısa cümleleri anlarlar ve kısa cümle kurarlar.

İşitme kaybı yaşadıkları için kelime ve cümle sonlarını duymadıkları için, kişi, yer, zaman ve çoğul eklerini kaçırabilirler (ASHA, 2022; Sanem Şahlı, 2014, 2017a).

İşitme kaybı görülen çocuklar konuşmada, genellikle yüksek frekans seslerini (/s/,/ş/,/f/,/t/vb.) duymayabilirler ve bu nedenle konuşurken bu seslerle kelime ve cümle üretemeyebilirler. Tabi bu durum işitme kaybının derecesine ve yaşadığı konfigürasyonuna bağlı olarak farklılık gösterebilir. Bu durumda ilerleyen zamanlarda konuşma anlaşılabilirliğinin bozulmasına neden oluşturur.

İşitme kaybı görülen çocuklar kendi seslerini kontrol etme becerileri yetersiz kaldığı için, sesin şiddeti, sesin perdesi (pitch) ve konuşma dili ritmi ile ilgili sıkıntı yaşayabilirler (ASHA, 2022; Sanem Şahlı, 2014).

Çocukların dil performanslarını görebilmek için dilin değerlendirilmesi önemlidir. Dilin objektif değerlendirme ile konulan tanı sonuçları kabul görür. Objektif değerlendirmenin amaçları; problem varlığını tanımlama, problem çözümü için yapılacak aşamaları belirleme, hedefe ulaşacak planlar oluşturmaktır.

Çocukların bazıları dil gelişim özelliklerini göstermekte gecikebilir veya kendilerini ifade etmekte zorlanırlar. Akranları ile dil gelişim süreçleri arasında fark olan çocuklar, standart testler ile değerlendirilmeli ve eksik yönlerinin saptanması gerekir.

Okul Öncesi Dil Ölçeği-5 (Preschool Language Scale-5/PLS-5): Hacettepe Üniversitesinde Prof. Dr. Ayşe Sanem Şahlı ve Prof. Dr. Erol Belgin tarafından Türkçe çeviri ve adaptasyonu sağlanmıştır (Sanem Şahlı & Belgin, 2014). 0 yaş ile 7 yaş 11 ay aralığındaki çocukların işitsel algı ve ifade edici dil becerilerini ölçmektedir. Dil gelişimlerinde gecikme veya bozukluk olan çocukları tespitini sağlamak amacı ile tüm dünyada kullanılan yaygın bir testtir. Gelişim seviyeleri 7 yaş 11 ay altında seyreden 8-9 yaş civarında olan çocuklara da uygulanabilir. Fakat normatif puanlaması bulunmamaktadır (Zimmerman et al., 2011).

1.10.KOKLEAR İMPLANT KULLANAN ÇOCUKLARDA DİL VE KONUŞMA BECERİLERİNİ İNCELEYEN ULUSAL VE ULUSLARASI ARAŞTIRMALAR

İşitme kaybına sahip Türk çocuklarının erken tanı zamanının, cihaz kullanım süreleri ile cihaz modellerinin, alıcı dil ve ifade edici dil becerilerinin gelişimi üzerindeki etkisinin incelendiği bir çalışmada dahil edilen çocuklar Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı İşitme-Konuşma-Denge Ünitesinden seçilmiştir. Çalışmaya işitme cihazlı ve koklear implantlı toplam 30 çocuk dahil edilmiş olup ek engeli bulunmayan sağlıklı 30 çocuk ile karşılaştırılması yapılmıştır. Alıcı dil ve ifade edici dil becerilerinin ölçümünde “Okul Öncesi Dil Ölçeği-4” (PLS-4) kullanılmıştır. 3 ay aralıkla 2 kez uygulanan testin sonucunda işitme kaybına sahip çocukların alıcı-ifade edici dil yaş seviyelerinin kronolojik yaşlarına oranla geride olduğu belirlenmiştir. Testin 2. uygulama sonrasında alıcı-ifade edici dil becerilerinde istatistiksel olarak gelişme gözlenmiştir. Cihaz kullanım ve terapi sürelerinin dil gelişimine etkisi olduğu, cihaz modellerininse dil becerilerinin gelişimine çok önemli derecede etkisinin olmadığı saptanmıştır (Can,2009).

Prelingual işitme kaybı sebebi ile koklear implant ameliyatı yapılmış çocukların sosyodemografik özelliklerinin araştırıldığı, bu özelliklerin koklear implant kullanımı sonrası alıcı dil ve ifade edici dil gelişim performansları üzerindeki etkilerinin incelendiği bir çalışmaya prelingual işitme kayıplı ve koklear implant ameliyatı Nisan2006-Nisan2010 yıl aralığında olmuş çocuklar dahil edilmiştir. İmplant olma yaşı ile ailelerinin eğitim düzeyleri, ebeveynlerin aylık gelir ortalamaları, kardeş sayısı vb.

sosyal ve demografik özellikler implant kullanım sürelerine göre incelenmiştir. Bu gruplar “Türkçe İfade Edici ve Alıcı Dil Kelime Testleri” (TİFALDİ-ID ve TİFALDİ-AD), “Konuşma Anlaşılabilirliğinin Ölçeği” (KAÖ), “İşitsel Performans Kategorileri” (İPK) ve iki heceli kelimeler-12- kapalı uçlu testleri uygulanmıştır. Sonuç olarak, çocukların özellikle implant olma yaşı olmakla birlikte annenin eğitim düzeylerinin ve ebeveynlerin ekonomik durumlarının işitsel performansları ve alıcı-ifade edici dil gelişimleri üzerinde etkili olduğu görülmüştür (Polat, 2011).

Koklear implantlı ve işitme cihazlı çocukların dil ve dinleme becerilerinin incelendiği bir çalışmaya, koklear implant kullanan 18, işitme cihazı kullanan 7 olmak üzere 25 çocuk dahil edilmiştir. Konuşmayı algılama becerileri ölçümünde “İlk Konuşmayı Algılama Testi” (İKA) ile Hacettepe fonetik dengeli tek ve iki heceli kelimeler kullanılmıştır. Dil gelişiminin değerlendirilmesi için “Test of Early Language Development-3” (TELD-3) Türkçe uyarlaması kullanılmıştır. Sonuç olarak işitme cihazlı çocuklarla koklear implantlı çocukların dil performans değerlendirmelerinde anlamlı bir fark bulunmamıştır. Kelime ayırt etme performanslarının değerlendirilmesinde ise koklear implantlı çocukların işitme cihazlı akranlarından daha yüksek olduğu görülmüştür. Koklear implant kullanım süresi ile ailenin eğitime başlama yaşının dil ile işitsel ayırt etme performanslarının arasında anlamlı ilişki olduğu bulunmuştur (Turan, Taşkiran Küçüköncü, Cankuvvet, & Yolal, 2012).

Koklear implant kullanan hastaların işitsel performanslarının gelişim analizinin yapıldığı bir çalışmada, hasta ameliyat yaşlarının, cinsiyetinin, implantasyon uygulanmış olan kulağının ve uygulanan koklear implant modelinin, hastaların işitsel performanslarına etkileri araştırılmıştır. Çalışmaya prelingual işitme kaybı olan ve koklear implant ameliyat sonrasında en az 18 ay süreyle takip edilen 12’si erkek, 16’sı kız olmak üzere 28 hasta dahil edilmiştir. Hastaların işitme performansları “Dinleme Gelişimi Profili” (LiP), “Tek-İki-Üç Heceli Kelimeleri Tanıma Testi” (MTP), “Anlamlı İşitsel Deneyim Skalası” (MAIS) testleri ile değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, implant olma yaşıyla işitsel performansın iyileşmesi arasındaki ilişkinin negatif olduğu saptanmıştır. Erken implantasyon sağlanan hastaların, dil gelişimlerini daha hızlı kazandığı ve ilerleyen zamanda okuma yazma becerileri ile diğer eğitsel becerilerinde daha başarılı olduğu gözlenmiştir (ÖZDEMİR et al., 2011).

Geç ve erken koklear implantasyonu sağlanan çocukların dil gelişimlerini incelendiği ve normal işiten yaşlıları ile karşılaştırmasının yapıldığı bir çalışmaya, 4 ile 6 yaş aralığında bulunan 18 çocuk ve normal işiten (yaş gruplarına göre eşleştirilen) 109 çocuk dahil edilmiştir. Bu çocukların dil becerilerinin değerlendirilmesi bilgisayar programı olan “Türkçe Dil Örnekleri Analiz Programı” (SALT-Systematic Analysis of Language Transcripts) ile dil örneklerinin analizi yapılmıştır. Sonuç olarak, koklear implantasyonu 2 yaşından önce sağlanan çocukların dil gelişimleri, koklear implantasyonu 2 yaşından sonra gerçekleşen çocuklarınkine göre daha iyi seviyede olduğu gözlenmiştir. Koklear implantlı çocukların normal işitmeye sahip yaşlılarıyla pek çok dil ölçümünde benzer düzeyde gelişme gösterdiği saptanmıştır (Gündüz, 2011).

FM sistemi kullanan koklear implantlı çocukların dil gelişimine etkisinin incelendiği bir çalışmada, 4 ile 8 yaş aralığındaki koklear implant kullanan (çalışma grubu: FM sistemi kullanan 12 çocuk, kontrol grubu: FM sistemi kullanmayan 12 çocuk) 24 çocuk değerlendirilmiştir. Çocukların genel gelişimleri için “DenverII Gelişimsel Tarama Testi” ve “Bender-Gestalt Testi”, alıcı dil ile ifade edici dil becerileri için “Okul Öncesi Dil Ölçeği-4” (Preschool Language Scale Fourth Edition/PLS4) ve “Türkçe İfade Edici ve Alıcı Dil Kelime Testi” (TİFALDİ) kullanılmıştır. 3 ay aralıklar ile 3, 6 ve 9 ayları değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, çalışma grubunun 9. Ay TİFALDİ testinin alıcı dil puanları kontrol grubuna kıyasla daha iyi olduğu saptanmıştır. Fakat diğer alt testlerin sonuçları aylara göre incelendiğinde anlamlı bir gelişme göstermediği görülmüştür (Şener, 2012).

Koklear implantlı çocuklarda alıcı dil ve ifade edici dil becerilerinin gelişimlerini inceleyerek, normal işiten akranları ile karşılaştırmasının yapıldığı bir çalışmaya, koklear implant ameliyatı Marmara Üniversite Hastanesinde gerçekleştirilmiş, 2 yaş ile 7 yaş 11 ay aralığındaki 50 çocuk dahil edilmiştir. Çocukların dil becerileri “Türkçe Erken Dil Gelişimi Testi” (TEDİL) ve koklear implant kullanan çocuklara daha önceden uygulanmamış olan “Türkçe İfade Edici ve Alıcı Dil Testi” (TİFALDİ) ile değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, yenidoğan işitme taraması ile işitme kaybının tanılanma zamanının, koklear implant ameliyatından önce işitme cihazı kullanımlarının, destek eğitim programlarına katılımın ve anne eğitim düzeyinin, alıcı dil ile ifade edici dil becerilerindeki gelişimi artırdığı gözlenmiştir. TEDİL ve TİFALDİ’nin koklear

implant kullanan çocukların dil gelişimlerinin değerlendirilmesinde kullanılabileceği ortaya konmuştur. Ayrıca koklear implant ameliyatının erken yaşta olunmasının alıcı- ifade edici dil becerileri üzerinde önemli etkisi olduğu saptanmıştır (Gündüzer, 2014).

Koklear implant sonuçları üzerinde yaşın etkisini belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada, 5 yaşından önce implante edilmiş 43 çocuk (1.Grup) ile 5 yaşından sonra implante edilmiş 24 çocuğa (2.Grup) ameliyat öncesi ve 3, 6, 12, 24 aylık cihaz deneyimlerinde dil tarama testi, Standart Arapça Dil testi, Dinleme İlerleme Profili (LiP Testi), Tek Heceli-Trochee-Çok Heceli Test (MTP) ve anlamlı İşitsel Bütünleme Ölçeği (MAIS) Testi uygulanmıştır. Çalışma sonucunda, 5 yaşın altında implante edilmiş çocukların işitsel becerisi, konuşma algısı ve dil üretiminin daha iyi olduğuna varılmıştır. Suudi Arabistan’da kaynakların sınırlı olması ve ulusal işitme tarama programına sahip olmaması, çocuklardaki işitme kaybının geç tanı ve tedavisine neden olmaktadır. Geç tanı alan çocukların geç implante olması sebebiyle koklear implantasyondan sağlanan faydanın az olduğu belirtilmiştir (AlSanosi & Hassan, 2014).

Erken implantasyon sağlanan çocukların sözel çalışma belleği, kelime haznesi ve konuşmanın anlaşılabilirliği değerlendirildiği, normal işitmeye sahip çocuklar ile karşılaştırıldığı bir çalışmada, aynı zamanda normal işitmeye sahip çocuklarla koklear implantlı çocukların, sözel çalışma belleği ile dil gelişimi ölçümlerinin demografik, bilişsel ve eğitimsel değişkenlerinin arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Bu çalışmaya konuşma algısının %90 olduğu normal zekâ gelişimine sahip 27 koklearimplantlı çocuk ile normal zekâ gelişimine sahip 27 çocuk olmak üzere 54 çocuk dahil edilmiştir. Sözel çalışma belleğinin değerlendirilmesi “Kısaltılmış Anlamsız Sözcük Tekrarı” (K-AST) ile “Ters Sayı Dizisi” (TSD) görevi, konuşmanın anlaşılabilirliği değerlendirilmesi “Konuşma Anlaşılabilirliği Ölçeği” (KAÖ), üretme becerilerinin değerlendirilmesi “Ankara Artikülasyon Testi” (AAT), kelime dağarcığının değerlendirilmesi “Türkçe İfade Edici ve Alıcı Dil Testi” (TİFALDİ) ile yapılmıştır. TSD’de gruplar arasında fark bulunamamıştır. Normal işiten çocukların lehine K-AST görevi ile dille ilgili ölçümlerin puanlaması arasında anlamlı fark gözlenmiştir. Her iki grup için de sözel çalışma belleği görevleri kendi aralarında ve TİFALDİ ile KAST aralarında anlamlı korelasyon gözlenmiştir. Koklear implantlı çocuklarda Ankara Artikülasyon Testi ile Kısaltılmış Anlamsız Sözcük Tekrarı, Konuşma Anlaşılabilirliği Ölçeği, Türkçe İfade Edici ve Alıcı

Dil Testleri arasında ve Konuşma Anlaşılabilirliği Ölçeğiyle alıcı dil arasında korelasyon gözlenmiştir. Normal işiten grupta okul öncesi eğitime başlama yaşıyla alıcı dil kelime dağarcığı arasında, okul öncesi eğitim süresiyle Kısaltılmış Anlamsız Sözcük Tekrarı arasında, anneyle geçirilen sözlü etkileşim oyun süresiyle ifade edici sözcük dağarcığı arasında pozitif yönde korelasyon bulunmuştur. Nİ çocuklarda okul öncesi eğitime başlama yaşının alıcı dilin kelime dağarcığına, okul öncesi eğitim sürelerinin Kısaltılmış Anlamsız Sözcük Tekrarı görevine, anne ile geçirdikleri sözel etkileşim oyun sürelerinin de ifade edici dilin sözcük dağarcığına pozitif etkisi olduğu saptanmıştır (Akçakaya, 2017).

Koklear implant kullanan çocuklarda kısa süreli belleğin, çalışma belleği kapasitesinin ve akademik başarı düzeyinin değerlendirildiği, normal işitmeye sahip akranları ile karşılaştırıldığı, çalışma belleği kapasitesinin akademik başarıları üzerindeki etkisinin incelendiği bir çalışmada, 7 ile 10 yaş aralığında ilkokul 2, 3 ve 4. sınıfa gitmekte olan koklear implantlı 23 çocuk ve normal işiten 25 çocuk katılım sağlamıştır. Odyolojik değerlendirmeleri yapılmış ve demografik bilgileri kaydedilmiş olan katılımcılar “Çalışma Belleği Ölçeği”nin dokuz alt ölçeği ile değerlendirilmiştir. Koklear implant kullanan çocukların bellekle ilişkin görevleri sırasında sözel-dilsel stratejileri kullanarak fonolojik kodlama-depolama ve geri çağırma süreçlerini başarılı bir şekilde sağlayamadığı düşünülmektedir. Akademik başarının üzerinde çalışma belleği düzeyinin etkili bir faktör olduğu karşımıza çıkmıştır (Köse, 2019).

Koklear implantlı çocukların fonksiyonel işitme davranışlarının anlam bilgisi, biçim bilgisi ve söz dizilimiyle ilişkisini inceleyen bir çalışmaya, 3 yaş ile 5yaş 11 ay aralığındaki koklear implantlı ve ek engeli bulunmayan 48 çocuk dahil edilmiştir. Çocukların dil gelişimleri “Türkçe Erken Dil Gelişim Testi” (TEDİL), günlük fonksiyonel işitme becerileri “Pediatrik İmplantasyon Sonrası İletişim Becerilerinin Değerlendirilmesi Ölçeği” (PKİİB) ile değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, implant kullanma süresi, aldıkları işitsel rehabilitasyon süresi, kreşe gitme durumlarının dil gelişim ve fonksiyonel işitme becerisine olumlu etkisi olduğu saptanmıştır. Koklear implantasyon sonrasında erken dinleme ve dil gelişiminin değerlendirmesi için Pediatrik İmplantasyon Sonrası İletişim Becerilerinin Değerlendirilmesi Ölçeğinin uygun olduğu ve diğer testler ile beraber uygulandığında dil ile fonksiyonel işitme gelişimlerinin

hakkında tamamlayıcı bilgi vereceği ve benzer ölçek kullanımlarının önemi ortaya çıkarılmıştır (Kutlu, 2020).

Tipik gelişim gösteren çocuklarla koklear implantlı çocukların dil gelişim performansları karşılaştırıldığı, koklear implantlı çocukların dil gelişimini etkileyen nedenlerin incelendiği bir çalışmaya, 2-6 yaş aralığındaki çocuklar dahil edilmiştir. Dil gelişim performansları “Çocuğun Dil Yolculuğu Envanteri” ile değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, koklear implantlı çocukların cinsiyetlerine ve aile eğitim derecelerine göre ortalamalarında değişkenlik olmadığı, alıcı ve ifade edici dil gelişimlerinin okul öncesi eğitim alma durumlarına göre farklılık gösterdiği saptanmıştır. Koklear implantlı çocukların dil gelişim alanlarının modellemelerindeki değişkenlerin, sosyal ve demografik özellikleri ile işitme cihazı kullanımına bağlı özelliklerinin envanterin puanları üzerinde etkilerinin olmadığı saptanmıştır. “Çocuğun Dil Yolculuğu Envanteri”nin ülkemizde kullanıldığı ilk çalışma niteliğindedir (Akdağ, 2020).

Prelingual işitme kaybına sahip çocukların koklear implant olma zamanının, konuşma ses bozukluğu şiddetine ve konuşma anlaşıla bilirliğine etkisini inceleyen ve normal işitmeye sahip yaşlılarıyla koklear implantlı çocukların artikülasyon, fonolojik ve anlaşılabilirlik becerilerinin karşılaştırıldığı bir çalışmaya, 5 ile 7 yaş arası 45 koklear implantlı çocuk ve normal işiten 5 ile 7 yaş aralığında 15 çocuk dahil edilmiştir. Koklear implantlı çocukların implantasyon yaşları 12 ile 18 ay, 18 ile 24 ay, 24 ile 30 ay aralığında gruplandırılmıştır. Konuşma sesi becerilerini “Türkçe Sesletim ve Sesbilgisi Testi” (SST)nin üç alt testi ile değerlendirilirken, konuşma anlaşıla bilirliği ise “Bağlamiçi Anlaşılabilirlik Ölçeği” ile değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, erken yaşta koklear implantasyon sağlanan çocukların artikülasyon-fonolojik becerileri ve konuşma anlaşılabilirliği, daha geç yaşta koklear implantasyon sağlanan çocuklarıkinden anlamlı derecede yüksek olduğu görülmekle birlikte en erken dönemde koklear implantasyon yapılan çocuklarda bile normal işitmeye sahip yaşlıları ile karşılaştırıldıklarında konuşma sesi becerileri ile konuşmanın anlaşıla bilirliğinde anlamlı derecede düşük performans gösterdikleri saptanmıştır (Pehlivan, 2021).

Sıralı bilateral koklear implant uygulanan çocuklarda elektriksel stimülasyonun zaman içinde iki kulak arasında elektriksel olarak uyarılmış işitsel beyin sapı cevaplarında bir farklılığa sebep olup olmadığının incelendiği bir çalışmada, ikinci

implantasyonlarının ardından 1 ve 6. aylarında alıcı ve ifade edici dil değerlendirmeleri yapılmıştır. Dil becerilerinin değerlendirilmesinde “Okul Öncesi Dil Ölçeği-5 (Preschool Language Scale-5/PLS-5)” kullanılmıştır. Sonuç olarak, alıcı ve ifade edici dil beceri puanlarında önemli ölçüde iyileşme olduğu saptanmıştır (Deniz, Kara, Polat, Deniz, & Ataş, 2021).

Asimetrik sensörinöral işitme kaybı olan çocuklarda tek taraflı koklear implantasyonun konuşma ve dil sonuçları üzerinde etkisinin incelendiği bir çalışmada, koklear implantasyon uygulanan 26 çocuğun yaşına ve dil becerilerine bağlı olarak, Goldman-Fristoe Artikülasyon Testi (GFTA-3), Alıcı Tek Kelime Resim Kelime Testi (ROWPVT), İfade Tek Kelime Resim Kelime Testi (EOWPVT), Dil Temellerinin Klinik Değerlendirmesi-Okul Öncesi (CELF-P2), Dil Temellerinin Klinik Değerlendirmesi (CELF-5), Okul Öncesi Dil Ölçekleri (PLS- 5) testleri kullanılmıştır. Alıcı ve ifade edici dil becerileri ameliyat öncesi, ameliyat sonrası 6 ay aralıklar ile 2 yıla kadar kaydedilmiştir. Çalışma sonucunda, 14 çocuğun ameliyat öncesi ve sonrası değerlendirmeleri aynı araçlar kullanılarak yapılmış ve 13 çocuğun en az 1 alanda iyileşme gösterdiği görülmüştür. Ameliyattan sonraki 12 ay içerisinde tekrarlanan test sonuçlarına sahip hastaların standart puanlarında ortalama bir iyileşme olduğu sonucuna varılmıştır (Malhotra et al., 2022).

2.BÖLÜM

MATERYAL VE YÖNTEMLER

2.1. Araştırma İzni ve Etik Kurul Onayı

Bu araştırma Kapadokya Üniversitesi Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Araştırma Enstitüsü Odyoloji Anabilim Dalı, Odyoloji Yüksek Lisans Programı tezi olarak yapılmıştır. Kapadokya Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar ve Yayın Etiğini Kurulu tarafından 10.02.2021 tarihinde 29533901-770.99-3977 sayılı kurul kararı ile izin verilmiştir.

Araştırma, Ankara ilinin merkez ilçelerine bağlı özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerine devam eden bilateral işitme cihazlı ve koklear implantlı çocukların eğitim sürecinde alıcı ve ifade edici dil becerilerinin incelenmesi ve normal işiten çocuklar ile karşılaştırılması amacıyla yapılmıştır. Araştırmaya 21 işitme cihazlı, 21 bilateral koklear implantlı ve 42 normal işiten olmak üzere toplam 84 çocuk katılmıştır. Araştırma klinik deney niteliğindedir.

Katılımcılar çalışmaya gönüllülük esasına dayanak dahil edilmiştir. Katılımcılara ve ebeveynlerine çalışmanın amacı ve çalışmanın işleyişi hakkında bilgi verilerek gönüllü olur formu ile izinleri alınmıştır.

2.2. Araştırmanın Örneklemi

2.2.1. Bireyler

Araştırma iki çalışma grubu ve kontrol grubu olmak üzere 3 gruptan oluşmaktadır. Çalışma grupları Ankara ilinin merkez ilçelerine bağlı özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerine devam eden 1-6 yaş aralığındaki bilateral koklear implantlı 21 çocuk ve bilateral işitme cihazlı 21 çocuk olmak üzere 42 işitme kayıplı çocukta oluşmaktadır. Kontrol grubu, 1-6 yaş aralığındaki normal işitmeye sahip 42 çocukta oluşmaktadır.

2.2.2. Araştırmaya Dahil Edilme ve Çalışmadan Hariç Tutulma Kriterleri

Çalışma Grubuna Dahil Edilme Kriterleri

- 1-6 yaş aralığında olması
- İşitme kaybı hariç ek bir sağlık probleminin bulunmaması
- Bilateral işitme cihazı ve/veya koklear implant kullanıyor olması
- En az 1 yıldır düzenli olarak işitme cihazı ve/veya koklear implant kullanıyor olması
- Her iki çalışma grubu içinde en az 6 aydır düzenli olarak işitme ve konuşma eğitimine devam ediyor olması

Kontrol Grubuna Dahil Edilme Kriterleri

- 1-6 yaş aralığında olması
- Normal işitmeye sahip olması
- İşitme, konuşma ve dil başta olmak üzere herhangi bir sağlık probleminin bulunmaması
- Normal işitme ve konuşma-dil gelişim becerilerine sahip olması

Çalışma Grubundan Hariç Tutulma Kriterleri

- 1 yaşından küçük, 6 yaşından büyük olması
- İşitme kaybı ve ek bir sağlık probleminin bulunması

2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada ‘Okul Öncesi Dil Ölçeği-5 (Preschool Language Scale-5/PLS-5)’ veri toplama aracı olarak kullanılmıştır (Ek3).

2.3.1. Okul Öncesi Dil Ölçeği-5 (*Preschool Language Scale-5/PLS-5*)

PLS-5 Hakkında Genel Bilgiler

Testin Türkçe çeviri, adaptasyon, geçerlik ve güvenirlik çalışmaları Prof. Dr. Ayşe Sanem Şahlı ve Prof. Dr. Erol Belgin tarafından yapılmıştır. ‘Okul Öncesi Dil Ölçeği-5’ olarak dilimize uyarlanmış olan test, 0 yaş ile 7 yaş 11 ay arasındaki dil gecikmesi (geriliği) veya dil bozukluğu olan çocukları tespit etmek amacıyla geliştirilmiştir. Orijinal versiyonu Zimmerman, Steiner ve Pond tarafından geliştirilen testin 5. baskısı 2011 yılında yayınlanmış olup önceki baskılardan yüzde 70 oranında değiştirilerek düzenlenmiştir. PLS-5’in en göze çarpan özelliği, çocukların erken dil-konuşma davranışlarını ele alan (0-2 yaş), dil bozukluğu alanında kullanılan en güncel ve en yeni dil testi olmasıdır.

PLS-5’in Kullanım Alanları

- Çocukların, konuşma ve dil hizmetlerine uygunluk amacı ile erken müdahale şansı tanıma,
- Çocukların dil gelişiminde herhangi bir bozukluk veya gerilik olup olmadığını saptama,
- Çocukların, ifade edici dil ve temel alıcı dil gelişiminde karşılaştıkları herhangi bir bozukluk veya gerilik olup olmadığını saptama,
- Çocukların, oyun, ilgi, sese duyarlılık ile ifade edilen alıcı dil becerilerinin tamamlanması ve gözlemlenmesi,
- Çocukların konuşma sırasında düzgün dil kullanımının ölçülmesine yardımcı olma,
- Çocukların dile ilişkin güçlü ve zayıf yanlarının tanımlanması ve uygun müdahalelerin yapılmasıdır.

PLS-5'in Uygulama Süresi

PLS-5 testinin uygulama süresi genellikle testin uygulanacağı yaş aralığı ile doğru orantılıdır. Aynı zamanda test esnasında çocuğun iş birliği içinde hareket edip etmemesine bağlı olarak da bu süre farklılık gösterebilir.

Normal standart verilere göre PLS-5 ortalama test süreleri Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Yaş özelliğine göre PLS-5 uygulama süreleri

Yaş	Test Süresi
0 - 11 ay arası	25-35 dakika
12 ay - 2 yaş 11 ay arası	45-55 dakika
3 yaş - 4 yaş 11 ay arası	50-60 dakika
5 yaş - 7 yaş 11 ay arası	40-50 dakika

PLS-5 Test İçeriği

PLS-5, işitsel algı ve ifade edici dil olmak üzere iki standart ölçekten oluşmaktadır. Bu ölçeklere ilave olarak Dil Örnekleme Kontrol Listesi, Artikülasyon Tarama Ölçeği ve Ev iletişim Anketi ile birlikte toplam üç ek ölçümden oluşmaktadır.

Standart ölçekler

İşitsel algı ölçeği, çocuğun dili anlama düzeyini değerlendirmek için kullanılan ölçektir. Bu ölçeğin içeriğinde henüz konuşmayan fakat yürüyebilen çocukların hedef becerilini saptamak için oluşturulan test maddeleri yer almaktadır. Örneklendirecek olursak, çocuğun konuşan kişinin sesini algılayıp onun konuşmasına dikkat etmek veya önüne gelen herhangi bir nesne ile örneğin araba ile amacına uygun olarak oynama gibi benzer hareketler incelenebilir. Bunlar göz önüne alındığında dil gelişimi açısından önemli öncü işaretler olarak kabul edilir. Okul öncesi çocuklar için oluşturulan maddeler temel kavramların, biçim bilgilerinin ve sözdiziminin anlaşılması değerlendirmek için oluşturulmuştur. Okul çağı çocukları diye gruplandırılan 5, 6, 7 yaşlarındaki çocuklar için oluşturulan maddeler ise dilin karşılaştırılması dediğimiz

farklı şekilde anlatılan eylemleri algılaması, karmaşık cümleleri anlayabilmesi ve çıkarımlarda bulunabilmesi ve okuryazarlık becerilerini ölçmek için oluşturulan maddelerdir.

İfade edici dil ölçeği, test uygulanan bir çocuğun çevresindekilerle nasıl iletişim kurduğunu belirlemek amacıyla kullanılır. Bu ölçekte kullanılan maddelerde henüz konuşmayan fakat yürüyebilen çocukların etrafındaki canlılarla sosyal iletişimi ve buna bağlı olarak ses gelişimi dikkate alınır. Bu çerçevede okul öncesi çocuklardan bildikleri nesneleri tanımlanması, o nesneleri sayması ve miktarları ifade etmesi gibi cümlelerin ifade edilmesi istenir. Okul çağı çocukları diye gruplandırılan 5, 6, 7 yaşlarındaki çocuklar için oluşturulan maddeler ise yeni ortaya çıkan okuryazarlık becerileri doğrultusunda fonolojik farkındalık ve hikâyede yer alan kısa bir bölüm için olayların doğru sıra ile anlatılmasında benzetme kullanımına, anlamlı kelimeler kullanmasına dikkat ederek bütüncül dil becerilerini sınamak için kullanılır (Sanem Şahlı & Belgin, 2014; Zimmerman et al., 2011).

Ek Ölçekler

Dil Örneklemi Kontrol Listesi, Artikülasyon Tarama Ölçeği ve Ev iletişim Anketi olarak üç farklı ölçek bulunmaktadır.

Dil Örneklemi Kontrol Listesi

Bağlantılı sözcüklerle konuşabilen çocuklarda kullanılacak olan ölçektir. Bu listede çocuğun kendiliğinden, doğaçlama bir biçimde kullandığı sözcüklerin içeriğine ve yapısına ilişkin bilgi almamızı sağlar. Bu liste sayesinde ortalama sözcük uzunluğu hesaplanabilir ve doğaçlama gelişen sözcüklere ilişkin çocuğun bir profili oluşturabilir. Tüm bu gözlemler sonucunda çocuğun konuşmasının anlaşılabilirliği ilgili bilgiler de kaydedilmiş olur.

Artikülasyon Tarama Ölçeği

Bu ölçek, 2 yaş 6 ay ile 7 yaş 11 ay arasındaki çocuklarda kullanılmak üzere tasarlanmış bir ölçektir. Artikülasyon tarama ölçeği ile bir klinisyene (Odyolog/Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Uzmanı) ek olarak farklı bir artikülasyon

testinin uygulanıp uygulanmamasını gerektirecek cevabı veren esaslı kriter puanlama sistemi ile oluşturulmuştur (Sahli & Belgin, 2017b; Zimmerman et al., 2011).

Ev İletişim Anketi

Ev iletişim Anketi 0 yaş ile 2 yaş 11 ay arası çocuklara yönelik olarak genellikle veliler tarafından izlenimlerle doldurulması gereken bir ölçektir. Çocuğa bakan kişinin çocuğun seslere, eşyalara, hareketlere, yapılan mimik ve emir cümlelerine, tüm bu yapılan davranışlar sonucunda verdiği sesli tepkiler ve hareketlerin gözlemlenmesi ve doldurulmasıyla oluşturulan bir ankettir.

Test Unsurları ve Materyaller

- Testin nasıl uygulanacağı ve puanların nasıl verileceği ile ilgili ayrıntılı bilgi veren Uygulama ve Puanlama El Kitabı,
- Testin yorumlanması, çocuğun gelişimi ve araştırmaların genel teknik özelliklerinin anlatıldığı Uygulayıcı El Kitabı,
- Birçok test maddesini uygulayabilmek için gerekli olan sözel komutlara cevabı sağlayacak görsellerin bulunduğu Resimli Kitapçık,
- Test ile ilgili bütün verilerin ve puanlamanın kayıt edilebileceği Kayıt Formu (Ek3),
- PLS-5 görevleri ile ilişkili çocukların alıcı ve ifade edici dil becerilerini evde, kreşte veya dışarıda değerlendirilmesini sağlayan Ev İletişim Anketi (Sanem Şahlı & Belgin, 2016).

PLS-5 Uygulayıcısının Nitelikleri

PLS-5, odyoloji, eğitim odyolojisi, odyoloji ve konuşma bozuklukları, dil-konuşma terapisi, çocuk gelişimi, gelişimsel pediatri ve özel eğitim uzmanları ile işitme engelliler ve okul öncesi öğretmenleri gibi 0 yaş 7 yaş 11 ay yaş grubundaki çocuklarla çalışma konusunda deneyimli ve dil değerlendirme alanında eğitilmiş olan profesyoneller, uzmanlar ve uzman adayları tarafından uygulanabilir ve puanlanarak yorumlanabilir (Sanem Şahlı & Belgin, 2016).

Testin Uygulanması

Anamnez Alınması

PLS-5 uygulamadan önce testin uygulanacağı çocukların dil ve konuşma becerileri hakkında bazı temel bilgilerin edinilmesi bölümüdür.

Kronolojik Yaşın Belirlenmesi

Test uygulama tarihini ve çocuğun doğum tarihini Kayıt formunda gerekli yere yazarak öncelikle çocuğun kronolojik yaşı belirlenir. Tablo 5'te PLS-5 için örnek bir kronolojik yaş hesaplama tablosu yer almaktadır.

Tablo5. PLS-5 Yaş Hesaplama Tablosu

	Yıl	Ay	Gün
Test Tarihi	2021	08	04
Doğum Tarihi	2017	05	03
Kronolojik Yaş	04	03	01

Kronolojik yaş: 4 yaş 3 ay 1 gün

Test Maddelerinin Uygulanması

Testi uygulayacak olan kişi öncelikle uygulayıcı el kitabında yer alan uygulama yönergelerini ve yöntemlerini dikkatlice okumalı ve çocuğa bu yönergeler doğrultusunda testin doğru şekilde uygulanmasını sağlamalıdır.

Ölçek Sıralaması

İşitsel algı veya ifade edici dil ölçeklerinin uygulanmasında herhangi sıralı bir uygulama sistemi yoktur. Her bir ölçekte yer alan test maddeleri zorluk seviyelerine göre sıralanmıştır test maddelerine. Çocuğun testten alacağı maksimum performans doğrultusunda test yapan kişi tarafından uygun görüldüğü takdirde kayıt formundaki test sıralamasına uyma zorunluluğu yoktur. Hem çocuğu bunaltmamak hem de performansını artırmak için testler yapılırken benzer kavram ve becerilerin değerlendirilmesinde çeşitli test maddeleri birleştirilerek uygulanabilir.

Başlama Görevinin Belirlenmesi

PLS-5 testi, gelişme geriliği gösteren ve ileri bozukluk gösteren çocuklar üstünde düzenli periyotlarla uygulanabilir. Gelişim konusunda kesin sonuçlar ve tam performans alabilmek için testin uygulanacağı çocuğun kendini güvende hissedebilmesi için kendi başarısıyla tamamlayabileceği bir görevle başlaması tercih edilmelidir.

Kayıt Formunda Puanlama Kriterlerinin Doldurulması

Değerlendirme Yöntemleri

PLS-5'in İşitsel Algı Ölçeğinde 65 adet, İfade Edici Dil Ölçeğinde ise 67 adet test maddesi bulunmaktadır. Her bir madde bir veya birkaç alt maddeden oluşabilir. 0 ile 3 yaş 11 ay arasındaki çocuklara yönelik maddeler kayıt formunda A: Aileden veya bakıcıdan alınan cevap, G: Gözlemle alınan cevap, Ç: Çocuktan direkt alınan cevap diye kısa yollar belirtilmiştir. Bu kodlar maddeyi puanlamak için kullandığımız değerlendirme yöntemini göstermektedir. Aileden veya bakıcıdan alınan cevaplarda (A) çok küçük yaştaki çocuklarda hedef davranışlarını evde veya diğer ortamlarda sergilediği davranışlara ilişkin bilgiler bakan kişiden alınır. Bu bilgiler ışığında bu yaş grubundaki çocukları gözlemleyen kişilere İşitsel Algı ölçeği altında 19 adet soru sorulurken, İfade Edici Dil ölçeği altında 26 adet soru yöneltilir ve verdikleri cevaplar not edilerek verilen örnekler esas alınarak maddelerin puanlaması tamamlanır.

Geçme Kriterleri

Testte bulunan bütün maddelerin puanlamasına ilişkin testi geçme kriterleri kayıt formunda yer almaktadır. Çocuğun cevapları geçme kriterlerini karşılarsa 1 daire içine alınır, kriterleri karşılamıyorsa 0 daire içine alınarak puanlama yapılır. Tüm bu doğrultular ışığında eğer çocuk ana maddeler üstünde geçme kriterine uyuyorsa testin alt maddelerinin uygulanmasına gerek kalmaz. Fakat testi uygulayan kişi çocuğun becerileri ve yetenekleri hakkında daha fazla bilgi sahibi olmak isterse, tüm alt maddeleri uygulayıp testi bitirerek herhangi bir müdahale programı uygulayıp uygulanmayacağına daha net karar verebilir.

Taban ve Tavan Kurallar

Çocuk kendi yaş düzeyine uygun test başlangıç noktasından itibaren art arda sıralanmış ilk üç maddeye doğru cevaplar verdiğinde standart ölçekler taban düzeyinde başarı göstermiş olur. Fakat kendi yaş düzeyinde standart ölçekler taban düzeyinde başarı sağlayamadıysa bir önceki yaş grubu düzeyine ilişkin başlangıç noktasına gidilir ve test bu noktadan uygulanarak devam edilir. Bu işlem başarı gösterdiği yaş grubuna kadar devam edilir. Bu şekilde çocuğun gelişiminde bir bozukluk veya gerilik olup olmadığı anlaşılır. Çocuk ölçekteki art arda altı maddede başarılı olduğunda tavan kabul edilir. Bu maddeleri izleyen maddelerin çocuğun kapasitesini aştığı kabul edilir ve bu nedenle ölçekteki test maddelerinin uygulanmasının durdurulması gerekir. Daha büyük yaştaki bir çocuk art arda altı doğru puan elde etmezse son maddenin tavan olduğu kabul edilir. Tüm bu puanlamalar doğrultusunda çocuğun alıcı ve ifade edici dil yaşı değerlendirmesinde alıcı ve ifade edici yaş aralığındaki soruların tamamının bilinmesi çocuğun dil yaş aralığını göstermektedir (Sanem Şahlı & Belgin, 2016).

Verilerin Toplanması

Araştırmacı PLS-5 testinin kullanımı ve puan yorumlaması konusunda eğitim almış ve testin uygulamasında yetkilendirilmiştir (Sertifika). Eğitimi tamamlamış klinisyen uygun test ortamı sağlandıktan sonra PLS-5 testi uygulanabilir.

Test Ortamı

Testin mümkün olan en sessiz ortamda uygulanması önemlidir. Ortam gürültüsünün en aza indirilmesi için duvarı ses yalıtım malzemesi ile kaplanmış ve zemini için halı kullanılan bir oda tercih edilmelidir. Ses çıkarabilecek havalandırma birimleri ve fan kullanımları test boyunca kapatılmalıdır. Test ortamı, işitsel ve görsel dikkati dağıtacak nesnelerden arındırılmalıdır. Araştırmacı, çocuğun konuşma ve okuma becerilerini en iyi şekilde kullanabilmesi için çocuğun baş seviyesinde ve karşısında oturmalıdır. Ayrıca çocuk araştırmacının yüzünü net görebilmesi için araştırmacı pencere ya da ışık kaynağını arkasına almamaya özen gösterilmelidir. Çalışmamızda bu faktörler dikkate alınmış ve çalışma grubundaki çocukların cihazlarının çalışır durumda olmasına dikkat edilmiştir.(Sanem Şahlı & Belgin, 2016).

2.4. İstatistiksel Yöntem

Verilerin istatistiksel değeriendirmesi Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows sürüm 20.0 kullanılarak yapılmıştır. Kategorik değişkenler için tanımlayıcı istatistikler, sayı ve yüzdeler olarak, sayısal değişkenler için ise ortalama $\pm$ standart sapma değeri olarak sunulmuştur. Sayısal verilerin analizinde normal dağılıma uygunluk “Kolmogrov Simirnov” ve “Shapiro-Wilk” testleri ile incelenmiş olup, verilerin tümü normal dağılım özelliği göstermediğinden bağımsız iki grup arasındaki medyan farkı “Mann-Whitney U” testi ile, bağımsız ikiden fazla grubun arasındaki medyan farkı ise “Kruskal-Wallis H” testi ile incelenmiş ve akabinde “Bonferroni” düzeltmesi kullanılarak farkın anlamlı olduğu gruplar belirlenmiştir. Kategorik değişkenlerin kendi aralarındaki analizleri “Chi-Square” testi ile gerçekleştirilmiştir. İki sayısal veri arasındaki korelasyon analizi Spearman testi ile incelenmiştir. Veriler %95 güven düzeyinde incelenerek p değeri 0,05’ten küçük ise testler anlamlı kabul edilmiştir.

3.BÖLÜM

BULGULAR

Bu bölüm içerisinde, araştırmanın alt amaçlarına ilişkin analiz sonuçları tablolar dahilinde sunulmuştur.

Araştırmanın çalışma ve kontrol grubunun grup, cinsiyet ve okula gitme durumlarına göre tanımlayıcı istatistiği gösterilmiştir (Tablo6).

Tablo6. Katılımcıların grup, sayı, cinsiyet ve okul durumlarına göre dağılımları

		N	%
GRUP	Bilateral İşitme Cihazlı (BİC)	21	25,0
	Bilateral Koklear İmplantlı (BKİ)	21	25,0
	Normal İşiten (Nİ)	42	50,0
	Toplam	84	100,0
CİNSİYET	Erkek	45	53,6
	Kız	39	46,4
	Toplam	84	100,0
KREŞ/ANAOKULU DURUMU	Gitmiyor	51	60,7
	Gidiyor	33	39,3
	Toplam	84	100,0

N: Sayı, %: Yüzde

Çalışma gruplarının %25'ini (N:21) bilateral koklear implantlı (BKİ) çocuklar, %25'ini (N:21) bilateral işitme cihazlı (BİC) çocuklar ve %50'sini (N:42) normal işiten (Nİ) çocuklar oluşturmaktadır. Bu gruplarda çocukların %53,6'sı (N:45) erkek, %46,4'ü (N:39) kız çocuklarından oluşmaktadır. Bu grupların %60,7'si (N:51) okula gitmemekteyken, %39,3'ü (N:33) okula gitmektedir.

Tablo 7'de çalışma gruplarının sayı, cinsiyet ve okula gitme durumlarına göre tanımlayıcı istatistiği gösterilmiştir.

Tablo7. Bilateral işitme cihazlı ve bilateral koklear implantlı çocukların sayı, cinsiyet ve okul durumuna göre dağılımları

GRUP	CİNSİYET	N	%	KREŞ/ANAOKULU DURUMU	N	%
BİC	Kız	8	38,1	Gidiyor	9	42,9
	Erkek	13	61,9	Gitmiyor	12	57,1
	Toplam	21	100,0	Toplam	21	100,0
BKİ	Kız	12	57,1	Gidiyor	9	42,9
	Erkek	9	42,9	Gitmiyor	12	57,1
	Toplam	21	100,0	Toplam	21	100,0

N: Sayı, **%:** Yüzde, **BİC:** Bilateral İşitme Cihazlı, **BKİ:** Bilateral Koklear İmplantlı

Çalışma grubuna katılan BİC çocukların %38,1'ini (N:8) kız, %61,9'unu (N:13) erkek çocukları oluştururken, BKİ çocukların %57,1'ini (N:12) kız, %42,9'unu (N:9) erkek çocukları oluşturmaktadır. Her iki çalışma grubunun (BİC ve BKİ çocukların) %42,9' (N:9-9) okula gitmekteyken, %57,1'i (N:12-12) okula gitmemektedir (Tablo7).

Tablo8. Bilateral işitme cihazlı ve bilateral koklear implantlı çocukların demografik özelliklerine göre dağılımları

GRUP		N	Min	Max	M	S.S.
BİC	Yaş	21	19,00	71,00	44,4286	17,20922
	Tanı Yaşı	21	5,00	18,00	9,7143	3,66255
	Cihazlanma Yaşı	21	6,00	24,00	13,5714	5,01569
	Cihaz Kullanım Süresi	21	12,00	56,00	31,4286	15,04185
	Eğitime Başlama Yaşı	21	12,00	30,00	18,0000	5,01996
	Eğitim Süresi	21	6,00	50,00	27,5714	15,15114
BKİ	Yaş	21	26,00	69,00	44,7619	12,51361
	Tanı Yaşı	21	5,00	10,00	7,4286	1,46872
	Cihazlanma Yaşı	21	7,00	12,00	10,1905	1,77817
	Cihaz Kullanım Süresi	21	6,00	8,00	6,4286	,67612
	1.Koklear İmplantı Olma Yaşı	21	13,00	20,00	16,6190	2,08509
	2.Koklear İmplantı Olma Yaşı	21	17,00	24,00	20,5238	2,22753
	Eğitime Başlama Yaşı	21	12,00	24,00	17,7143	2,88345
	Eğitim Süresi	21	6,00	55,00	28,0000	12,39758

N: Sayı, **Min:** Minimum, **Max:** Maksimum, **M:** Ortalama, **SS:** Standart Sapma

Tablo 8’de çalışma gruplarının (BİC ve BKİ çocukların) demografik özelliklerinin ortalamaları gösterilmiştir. BİC çocukların yaş ortalaması 44,42 ay, tanı yaşı ortalaması 9,71 ay, cihazlanma yaşı ortalaması 13,57 ay, cihaz kullanım süresi ortalaması 31,42 ay, eğitime başlama yaşı ortalaması 18 ay, eğitim süresi ortalaması 27,57 ay bulunmuştur. BKİ çocukların yaş ortalaması 44,76 ay, tanı yaşı ortalaması 7,42 ay, cihazlanma yaşı ortalaması 10,19 ay, cihaz kullanım süresi ortalaması 6,42 ay, birinci implantı olma yaşı ortalaması 16,61 ay, ikinci implantı olma yaşı ortalaması 20,52 ay, eğitime başlama yaşı ortalaması 17,71 ay ve eğitim süresi ortalaması 28 ay bulunmuştur.

Tablo9. Çalışma ve kontrol gruplarının ham puan ortalamalarına göre dağılımları

PLS-5 Testi Ham Puan Sonuçları	N	Min	Max	M	S.S.
İlk İAHP	84	14,00	58,00	34,7976	11,23332
Son İAHP	84	18,00	61,00	39,1071	11,21962
İlk İEDHP	84	12,00	55,00	33,4286	10,96796
Son İEDHP	84	18,00	60,00	37,8452	10,94399
İlk TDHP	84	26,00	112,00	68,2500	22,04370
Son TDHP	84	36,00	121,00	76,8571	22,14092

N: Sayı, **Min:** Minimum, **Max:** Maksimum, **M:** Ortalama, **SS:** Standart Sapma, **PLS-5:** Preschool Language Scale-5 (Okul Öncesi Dil Ölçeği-5), **İAHP:** İşitsel Algı Ham Puanı, **İEDHP:** İfade Edici Dil Ham Puanı, **TDHP:** Toplam Dil Ham Puanı

Tablo 9’da çalışma ve kontrol gruplarının (BİC, BKİ ve Nİ çocukların) PLS-5 ham puan ortalamaları gösterilmiştir. Bu grupların ilk uygulama İAHP ortalaması 34,79, son uygulama İAHP ortalaması 39,10, ilk İEDHP ortalaması 33,42, son İEDHP ortalaması 37,84, ilk TDHP ortalaması 68,25 ve son TDHP ortalaması 76,85 bulunmuştur.

Tablo10. Çalışma ve kontrol gruplarının standart puan ortalamalarına göre dağılımları

PLS-5 Testi Standart Puan Sonuçları	N	Min	Max	M	S.S.
İlk İASP	84	55,00	115,00	83,4881	14,24442
Son İASP	84	62,00	118,00	84,1905	13,34390
İlk İEDSP	84	57,00	109,00	82,3929	13,43975
Son İEDSP	84	61,00	112,00	84,1190	13,03693
İlk TSHP	84	55,00	111,00	81,7857	14,32167
Son TDSP	84	60,00	116,00	83,1071	13,65321

N: Sayı, **Min:** Minimum, **Max:** Maksimum, **M:** Ortalama, **SS:** Standart Sapma, **PLS-5:** Preschool Language Scale-5 (Okul Öncesi Dil Ölçeği-5), **İASP:** İşitsel Algı Standart Puanı, **İEDSP:** İfade Edici Dil Standart Puanı, **TDSP:** Toplam Dil Standart Puanı

Tablo 10’da çalışma ve kontrol gruplarının (BİC, BKİ ve Nİ çocukların) PLS-5 standart puan ortalamaları gösterilmiştir. Bu grupların ilk uygulama İASP ortalaması 83,48, son uygulama İASP ortalaması 84,19, ilk İEDSP ortalaması 82,39, son İEDSP ortalaması 84,11, ilk TDSP ortalaması 81,78 ve son TDSP ortalaması 83,10 bulunmuştur.

Tablo11. Çalışma ve kontrol gruplarının yaş eşdeğeri ortalamalarına göre dağılımları

PLS-5 Testi Yaş Eşdeğeri Sonuçları	N	Min	Max	M	S.S.
İlk İAYE	84	10,00	68,00	34,4167	14,28050
Son İAYE	84	14,00	78,00	39,9405	15,24052
İlk İEDYE	84	7,00	62,00	32,5714	14,68979
Son İEDYE	84	13,00	72,00	38,5000	15,32657
İlk TDYE	84	8,00	63,00	33,2976	14,58732
Son TDYE	84	13,00	75,00	39,1905	15,22401

N: Sayı, **Min:** Minimum, **Max:** Maksimum, **M:** Ortalama, **SS:** Standart Sapma, **PLS-5:** Preschool Language Scale-5 (Okul Öncesi Dil Ölçeği-5), **İAYE:** İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri, **İEDYE:** İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri, **TDYE:** Toplam Dil Yaş Eşdeğeri

Tablo 11’de çalışma ve kontrol gruplarının (BİC, BKİ ve Nİ çocukların) PLS-5 yaş eşdeğeri ortalamaları gösterilmiştir. Bu grupların ilk uygulama İAYE ortalaması 34,41, son uygulama İAYE ortalaması 39,94, ilk İEDYE ortalaması 32,57, son İEDYE ortalaması 38,50, ilk TDYE ortalaması 33,29 ve son TDYE ortalaması 39,19 bulunmuştur.

Tablo12. Çalışma ve kontrol gruplarının gelişim ortalamalarına göre dağılımları

PLS-5 Testi Son Uygulama Sonuçlarının İlk Uygulama Sonuçlarına Göre Gelişimi	N	Min	Max	M	S.S.
İAHPG	84	1,00	10,00	4,3095	1,95723
İEDHPG	84	1,00	14,00	4,4167	2,08961
TDHPG	84	,00	24,00	8,6071	3,57035
İASPG	84	-11,00	20,00	,7024	5,46793
İEDSPG	84	-7,00	22,00	1,7262	5,11636

TDSPG	84	-8,00	23,00	1,3214	4,90183
İAYEG	84	-5,00	22,00	5,5238	3,31654
İEDYEG	84	1,00	22,00	5,9286	3,19180
TDYEG	84	,00	22,00	5,8929	3,10467

N: Sayı, **Min:** Minimum, **Max:** Maksimum, **M:** Ortalama, **SS:** Standart Sapma, **PLS-5:** Preschool Language Scale-5 (Okul Öncesi Dil Ölçeği-5), **İAHPG:** İşitsel Algı Ham Puan Gelişimi, **İEDHPG:** İfade Edici Dil Ham Puan Gelişimi, **TDHPG:** Toplam Dil Ham Puan Gelişimi, **İASPG:** İşitsel Algı Standart Puan Gelişimi, **İEDSPG:** İfade Edici Dil Standart Puan Gelişimi, **TDSPG:** Toplam Dil Standart Puan Gelişimi, **İAYEG:** İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri Gelişimi, **İEDYEG:** İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri Gelişimi, **TDYEG:** Toplam Dil Yaş Eşdeğeri Gelişimi

Tablo 12’de çalışma ve kontrol gruplarının (BİC, BKİ ve Nİ çocukların) PLS-5 testi son uygulama İAHP, İEDHP, TDHP, İASP, İEDSP, TDSP, İAYE, İEDYE ve TDYE’nin ilk uygulamalarına göre gelişim ortalamaları gösterilmiştir. Bu grupların İAHPG ortalaması 4,30, İEDHPG ortalaması 4,41, TDHPG ortalaması 8,60, İASPG ortalaması 0,70, İEDSPG ortalaması 1,72, TDSPG ortalaması 1,32, İAYEG ortalaması 5,52, İEDYEG ortalaması 5,92 ve TDYEG ortalaması 5,89 bulunmuştur.

Tablo13. Bilateral işitme cihazlı ve bilateral koklear implantlı çocukların ham puan ortalamalarına göre dağılımları

GRUP	PLS-5 Testi Ham Puan Sonuçları	N	Min	Max	M	S.S.
BİC	İlk İAHP	21	14,00	44,00	30,1429	10,15522
	Son İAHP	21	18,00	49,00	34,6667	10,15546
	İlk İEDHP	21	12,00	44,00	28,8095	10,43848
	Son İEDHP	21	18,00	48,00	32,7619	9,98451
	İlk TDHP	21	26,00	87,00	58,9524	20,38989
	Son TDHP	21	36,00	97,00	67,4286	20,01143
BKİ	İlk İAHP	21	18,00	47,00	32,6667	9,43575
	Son İAHP	21	23,00	53,00	37,3333	9,42514
	İlk İEDHP	21	16,00	46,00	30,2857	9,21489
	Son İEDHP	21	22,00	50,00	34,9048	8,61919
	İlk TDHP	21	35,00	93,00	62,8571	18,64748
	Son TDHP	21	46,00	103,00	72,0476	18,13691

N: Sayı, **Min:** Minimum, **Max:** Maksimum, **M:** Ortalama, **SS:** Standart Sapma **PLS-5:** Preschool Language Scale-5 (Okul Öncesi Dil Ölçeği-5), **BİC:** Bilateral İşitme Cihazlı, **BKİ:** Bilateral Koklear İmplantlı, **İAHP:** İşitsel Algı Ham Puanı, **İEDHP:** İfade Edici Dil Ham Puanı, **TDHP:** Toplam Dil Ham Puanı

Tablo 13'te çalışma gruplarının (BİC ve BKİ çocukların) PLS-5 ham puan ortalamaları gösterilmiştir. BİC çocukların ilk uygulama İAHP ortalaması 30,14, son uygulama İAHP ortalaması 34,66, ilk İEDHP ortalaması 28,80, son İEDHP ortalaması 32,76, ilk TDHP ortalaması 58,95 ve son TDHP ortalaması 67,42 bulunmuştur. BKİ çocukların ilk uygulama İAHP ortalaması 32,66, son uygulama İAHP ortalaması 37,33, ilk İEDHP ortalaması 30,28, son İEDHP ortalaması 34,90, ilk TDHP ortalaması 62,85 ve son TDHP ortalaması 72,04 bulunmuştur.

Tablo14. Bilateral işitme cihazlı ve bilateral koklear implantlı çocukların standart puan ortalamalarına göre dağılımları

GRUP	PLS-5 Testi Standart Puan Sonuçları	N	Min	Max	M	S.S.
BİC	İlk İASP	21	61,00	79,00	69,8571	5,79039
	Son İASP	21	62,00	80,00	71,9524	4,91402
	İlk İEDSP	21	57,00	80,00	69,7619	6,89133
	Son İEDSP	21	61,00	81,00	71,2857	5,11999
	İlk TDSP	21	56,00	77,00	68,0476	5,67870
	Son TDSP	21	60,00	79,00	70,0000	4,62601
BKİ	İlk İASP	21	55,00	87,00	73,5714	8,55904
	Son İASP	21	63,00	91,00	75,9048	7,91773
	İlk İEDSP	21	61,00	88,00	72,4762	7,30492
	Son İEDSP	21	64,00	86,00	75,1429	6,12606
	İlk TDSP	21	55,00	86,00	71,2857	8,01338
	Son TDSP	21	64,00	88,00	73,9524	7,03190

N: Sayı, **Min:** Minimum, **Max:** Maksimum, **M:** Ortalama, **SS:** Standart Sapma, **PLS-5:** Preschool Language Scale-5 (Okul Öncesi Dil Ölçeği-5), **BİC:** Bilateral İşitme Cihazlı, **BKİ:** Bilateral Koklear İmplantlı, **İASP:** İşitsel Algı Standart Puanı, **İEDSP:** İfade Edici Dil Standart Puanı, **TDSP:** Toplam Dil Standart Puanı

Tablo 14'te çalışma gruplarının (BİC ve BKİ çocukların) PLS-5 standart puan ortalamaları gösterilmiştir. BİC çocukların ilk uygulama İASP ortalaması 69,85, son uygulama İASP ortalaması 71,95, ilk İEDSP ortalaması 69,76, son İEDSP ortalaması 71,28, ilk TDSP ortalaması 68,04 ve son TDSP ortalaması 70,00 bulunmuştur. BKİ çocukların ilk uygulama İASP ortalaması 73,57, son uygulama İASP ortalaması 75,90, ilk İEDSP ortalaması 72,47, son İEDSP ortalaması 75,14, ilk TDSP ortalaması 71,28 ve son TDSP ortalaması 73,95 bulunmuştur.

Tablo15. Bilateral işitme cihazlı ve bilateral koklear implantlı çocukların yaş eşdeğeri ortalamalarına göre dağılımı

GRUP	PLS-5 Testi Yaş Eşdeğeri Sonuçları	N	Min	Max	M	S.S.
BİC	İlk İAYE	21	10,00	46,00	28,4762	12,35969
	Son İAYE	21	14,00	53,00	33,8095	12,87486
	İlk İEDYE	21	7,00	48,00	26,6667	13,35415
	Son İEDYE	21	13,00	53,00	31,7143	13,52828
	İlk TDYE	21	8,00	46,00	27,4286	12,78112
	Son TDYE	21	13,00	53,00	32,9524	13,14715
BKİ	İlk İAYE	21	14,00	50,00	31,2857	11,89177
	Son İAYE	21	19,00	58,00	37,0000	12,42176
	İlk İEDYE	21	11,00	50,00	28,2381	12,21845
	Son İEDYE	21	17,00	55,00	34,2857	12,17433
	İlk TDYE	21	12,00	50,00	29,3810	12,49990
	Son TDYE	21	19,00	57,00	35,7143	12,38605

N: Sayı, **Min**: Minimum, **Max**: Maksimum, **M**: Ortalama, **SS**: Standart Sapma, **PLS-5**: Preschool Language Scale-5 (Okul Öncesi Dil Ölçeği-5 **BİC**: Bilateral İşitme Cihazlı, **BKİ**: Bilateral Koklear İmplantlı, **İAYE**: İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri, **İEDYE**: İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri, **TDYE**: Toplam Dil Yaş Eşdeğeri

Tablo 15'te çalışma gruplarının (BİC ve BKİ çocukların) PLS-5 yaş eşdeğeri ortalamaları gösterilmiştir. BİC çocukların ilk uygulama İAYE ortalaması 24,47, son uygulama İAYE ortalaması 33,80, ilk İEDYE ortalaması 26,66, son İEDYE ortalaması 31,71, ilk TDYE ortalaması 27,42 ve son TDYE ortalaması 32,95 bulunmuştur. BKİ çocukların ilk uygulama İAYE ortalaması 31,28, son uygulama İAYE ortalaması 37,00, ilk İEDYE ortalaması 28,23, son İEDYE ortalaması 34,28, ilk TDYE ortalaması 29,38 ve son TDYE ortalaması 35,71 bulunmuştur.

Tablo16. Bilateral işitme cihazlı ve bilateral koklear implantlı çocukların gelişim ortalamalarına göre dağılımları

GRUP	PLS-5 Testi Son Uygulama Sonuçlarının İlk Uygulama Sonuçlarına Göre Gelişimi	N	Min	Max	M	S.S.
BİC	İAHPG	21	2,00	8,00	4,5238	1,99045
	İEDHPG	21	2,00	7,00	3,9524	1,39557
	TDHPG	21	5,00	14,00	8,4762	2,35837
	İASPG	21	-7,00	15,00	2,0952	5,18560
	İEDSPG	21	-4,00	11,00	1,5238	4,15474

	TDSPG	21	-4,00	13,00	1,9524	3,66710
	İAYEG	21	2,00	10,00	5,3333	2,61406
	İEDYEG	21	2,00	7,00	5,0476	1,39557
	TDYEG	21	3,00	8,00	5,5238	1,63153
BKİ	İAHPG	21	2,00	8,00	4,6667	1,71270
	İEDHPG	21	2,00	8,00	4,6190	1,82965
	TDHPG	21	4,00	15,00	9,1905	2,85690
	İASPG	21	-3,00	8,00	2,3333	3,67877
	İEDSPG	21	-3,00	14,00	2,6667	4,48702
	TDSPG	21	-3,00	10,00	2,6667	3,74611
	İAYEG	21	2,00	11,00	5,7143	2,34825
	İEDYEG	21	2,00	12,00	6,0476	2,49952
	TDYEG	21	2,00	15,00	6,3333	2,79881

N: Sayı, **Min:** Minimum, **Max:** Maksimum, **M:** Ortalama, **SS:** Standart Sapma, **PLS-5:** Preschool Language Scale-5 (Okul Öncesi Dil Ölçeği-5), **BİC:** Bilateral İşitme Cihazlı, **BKİ:** Bilateral Koklear İmplantlı, **İAHPG:** İşitsel Algı Ham Puan Gelişimi, **İEDHPG:** İfade Edici Dil Ham Puan Gelişimi, **TDHPG:** Toplam Dil Ham Puan Gelişimi, **İASPG:** İşitsel Algı Standart Puan Gelişimi, **İEDSPG:** İfade Edici Dil Standart Puan Gelişimi, **TDSPG:** Toplam Dil Standart Puan Gelişimi, **İAYEG:** İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri Gelişimi, **İEDYEG:** İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri Gelişimi, **TDYEG:** Toplam Dil Yaş Eşdeğeri Gelişimi

Tablo 16'da çalışma gruplarının (BİC ve BKİ çocukların) PLS-5 testi son uygulama İAHP, İEDHP, TDHP, İASP, İEDSP, TDSP, İAYE, İEDYE ve TDYE ilk uygulamalarına göre gelişim ortalamaları gösterilmiştir. BİC çocukların İAHPG ortalaması 4,52, İEDHPG ortalaması 3,95, TDHPG ortalaması 8,47, İASPG ortalaması 2,09, İEDSPG ortalaması 1,52, TDSPG ortalaması 1,95, İAYEG ortalaması 5,33, İEDYEG ortalaması 5,04 ve TDYEG ortalaması 5,52 bulunmuştur. BKİ çocukların İAHPG ortalaması 4,66, İEDHPG ortalaması 4,61, TDHPG ortalaması 9,19, İASPG ortalaması 2,33, İEDSPG ortalaması 2,66, TDSPG ortalaması 2,66, İAYEG ortalaması 5,71, İEDYEG ortalaması 6,04 ve TDYEG ortalaması 6,33 bulunmuştur.

GRUPLAR ARASI VERİLERİN KARŞILAŞTIRILMASI

Bilateral İşitme Cihazlı (BİC) ve Koklear İmplantlı (BKİ) Çocuklar ile Normal İşiten (Nİ) Çocukların Karşılaştırılması

Ham Puan (HP) Karşılaştırılması

BİC ve BKİ çocuklar ile Nİ çocukların ilk İAHP, İEDHP ve TDHP değişkenler arası sırasıyla $p=0.020<0.05$, $p=0.011<0.05$, $p=0.014<0.05$; grupların son değişkenler arası ise $p=0.025<0.05$, $p=0.005<0.05$, $p=0.013<0.05$ 'tir. Her iki veri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir (Tablo17).

Tablo17. Bilateral işitme cihazlı ve bilateral koklear implantlı çocuklar ile normal işiten çocukların ham puan karşılaştırılması

	İlk İAHP	Son İAHP	İlk İEDHP	Son İEDHP	İlk TDHP	Son TDHP
Chi-Square	7,856	7,402	9,016	10,717	8,540	8,672
p	,020	,025	,011	,005	,014	,013

Chi-Square: Ki-kare Testi, **p:** p değeri, **İAHP:** İşitsel Algı Ham Puanı, **İEDHP:** İfade Edici Dil Ham Puanı, **TDHP:** Toplam Dil Ham Puanı

Standart Puan (SP) Karşılaştırılması

BİC ve BKİ çocuklar ile Nİ çocukların ilk ve son İASP, İEDSP ve TDSP değişkenler arası $p=0.000<0.05$ 'tir. Her iki veri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir (Tablo18).

Tablo18. Bilateral işitme cihazlı ve bilateral koklear implantlı çocuklar ile normal işiten çocukların standart puan karşılaştırılması

	İlk İASP	Son İASP	İlk İEDSP	Son İEDSP	İlk TDSP	Son TDSP
Chi-Square	59,699	53,769	59,957	61,177	60,770	58,388
p	,000	,000	,000	,000	,000	,000

Chi-Square: Ki-kare Testi, **p:** p değeri, **İASP:** İşitsel Algı Standart Puanı, **İEDSP:** İfade Edici Dil Standart Puanı, **TDSP:** Toplam Dil Standart Puanı

Yaş Eşdeğeri (YE) Karşılaştırılması

BİC ve BKİ çocuklar ile Nİ çocukların ilk İAYE, İEDYE ve TDYE değişkenler arası sırasıyla $p=0.014<0.05$, $p=0.011<0.05$, $p=0.012<0.05$; grupların son değişkenler

arası ise $p=0.023<0.05$, $p=0.005<0.05$, $p=0.013<0.05$ 'tir. Her iki veri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir (Tablo19).

Tablo19. Bilateral işitme cihazlı ve bilateral koklear implantlı çocuklar ile normal işiten çocukların yaş eşdeğeri karşılaştırılması

	İlk İAYE	Son İAYE	İlk İEDYE	Son İEDYE	İlk TDYE	Son TDYE
Chi-Square	8,537	7,566	9,016	10,717	8,809	8,614
p	,014	,023	,011	,005	,012	,013

Chi-Square: Ki-kare Testi, **p:** p değeri, **İAYE:** İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri, **İEDYE:** İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri, **TDYE:** Toplam Dil Yaş Eşdeğeri

Ham Puan Gelişimi (HPG) Karşılaştırılması

BİC ve BKİ çocuklar ile Nİ çocukların İAHPG, İEDHPG ve TDHPG sırasıyla $p=0.253>0.05$, $p=0.540>0.05$, $p=0.173>0.05$ bulunduğundan anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (Tablo20).

Tablo20. Bilateral işitme cihazlı ve bilateral koklear implantlı çocuklar ile normal işiten çocukların ham puan gelişimi karşılaştırılması

	İAHPG	İEDHPG	TDHPG
Chi-Square	2,747	1,233	3,506
p	,253	,540	,173

Chi-Square: Ki-kare Testi, **p:** p değeri, **İAHPG:** İşitsel Algı Ham Puan Gelişimi, **İEDHPG:** İfade Edici Dil Ham Puan Gelişimi, **TDHPG:** Toplam Dil Ham Puan Gelişimi

Standart Puan Gelişim (SPG) Karşılaştırılması

BİC ve BKİ çocuklar ile Nİ çocukların İASPG ve TDSPG sırasıyla $p=0.014<0.05$, $p=0.025<0.05$ bulunduğundan anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Grupların İEDSPG ise $p=0.418>0.05$ bulunduğundan anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (Tablo21).

Tablo21. Bilateral işitme cihazlı ve bilateral koklear implantlı çocuklar ile normal işiten çocukların standart puan gelişimi karşılaştırılması

	İASPG	İEDSPG	TDSPG
Chi-Square	8,480	1,747	7,340
p	,014	,418	,025

Chi-Square: Ki-kare Testi, **p:** p değeri, **İASPG:** İşitsel Algı Standart Puan Gelişimi, **İEDSPG:** İfade Edici Dil Standart Puan Gelişimi, **TDSPG:** Toplam Dil Standart Puan Gelişimi

Yaş Eşdeğeri Gelişimi (YEG) Karşılaştırılması

BİC ve BKİ çocuklar ile Nİ çocukların İAYEG, İEDYEG ve TDYEG sırasıyla $p=0.773>0.05$, $p=0.456>0.05$, $p=0.347>0.05$ bulunduğundan anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (Tablo22).

Tablo22. Bilateral işitme cihazlı ve bilateral koklear implantlı çocuklar ile normal işiten çocukların yaş eşdeğeri gelişimi karşılaştırılması

	İAYEG	İEDYEG	TDYEG
Chi-Square	,516	1,572	2,118
p	,773	,456	,347

Chi-Square: Ki-kare Testi, **p:** p değeri, **İAYEG:** İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri Gelişimi, **İEDYEG:** İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri Gelişimi, **TDYEG:** Toplam Dil Yaş Eşdeğeri Gelişimi

Bilateral İşitme Cihazlı (BİC) Çocuklar ile Bilateral Koklear İmplantlı (BKİ) Çocukların Karşılaştırılması

Ham Puan (HP) Karşılaştırılması

BİC ile BKİ çocukların ilk İAHP, İEDHP ve TDHP değişkenler arası sırasıyla $p=0.554>0.05$, $p=0.715>0.05$, $p=0.678>0.05$; grupların son değişkenler arası ise $p=0.473>0.05$, $p=0.521>0.05$, $p=0.497>0.05$ 'tir. Her iki veri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (Tablo23).

Tablo23. Bilateral işitme cihazlı ile bilateral koklear implantlı çocukların ham puan karşılaştırılması

	İlk İAHP	Son İAHP	İlk İEDHP	Son İEDHP	İlk TDHP	Son TDHP
Mann-Whitney U	197,000	192,000	206,000	195,000	204,000	193,500
Wilcoxon W	428,000	423,000	437,000	426,000	435,000	424,500
p	,554	,473	,715	,521	,678	,497

p: p değeri, **İAHP:** İşitsel Algı Ham Puanı, **İEDHP:** İfade Edici Dil Ham Puanı, **TDHP:** Toplam Dil Ham Puanı

Standart Puan (SP) Karşılaştırılması

BİC ile BKİ çocukların ilk İASP, İEDSP ve TDSP değişkenler arası sırasıyla $p=0.144>0.05$, $p=0.313>0.05$, $p=0.241>0.05$; grupların son değişkenler arası ise $p=0.324>0.05$, $p=0.049<0.05$, $p=0.090>0.05$ 'tir. Her iki veri karşılaştırıldığında son İEDSP arasında anlamlı bir fark görülürken, diğer değerler arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (Tablo24).

Tablo24. Bilateral işitme cihazlı ile bilateral koklear implantlı çocukların standart puan karşılaştırılması

	İlk İASP	Son İASP	İlk İEDSP	Son İEDSP	İlk TDSP	Son TDSP
Mann-Whitney U	162,500	181,500	180,500	142,500	174,000	153,500
Wilcoxon W	393,500	412,500	411,500	373,500	405,000	384,500
p	,144	,324	,313	,049	,241	,090

p: p değeri, **İASP:** İşitsel Algı Standart Puanı, **İEDSP:** İfade Edici Dil Standart Puanı, **TDSP:** Toplam Dil Standart Puanı

Yaş Eşdeğeri (YE) Karşılaştırılması

BİC ile BKİ çocukların ilk İAYE, İEDYE ve TDYE değişkenler arası sırasıyla $p=0.554>0.05$, $p=0.715>0.05$, $p=0.715>0.05$; grupların son değişkenler arası ise $p=0.489>0.05$, $p=0.521>0.05$, $p=0.529>0.05$ 'tir. Her iki veri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (Tablo25).

Tablo25. Bilateral işitme cihazlı ile bilateral koklear implantlı çocukların yaş eşdeğeri karşılaştırılması

	İlk İAYE	Son İAYE	İlk İEDYE	Son İEDYE	İlk TDYE	Son TDYE
Mann-Whitney U	197,000	193,000	206,000	195,000	206,000	195,500
Wilcoxon W	428,000	424,000	437,000	426,000	437,000	426,500
p	,554	,489	,715	,521	,715	,529

p: p değeri, **İAYE:** İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri, **İEDYE:** İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri, **TDYE:** Toplam Dil Yaş Eşdeğeri

Ham Puan Gelişimi (HPG) Karşılaştırılması

BİC ile BKİ çocukların İAHPG, İEDHPG ve TDHPG sırasıyla $p=0.769>0.05$, $p=0.247>0.05$, $p=0.509>0.05$ bulunduğundan anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (Tablo26).

Tablo26. Bilateral işitme cihazlı ile bilateral koklear implantlı çocukların ham puan gelişimi karşılaştırılması

	İAHPG	İEDHPG	TDHPG
Mann-Whitney U	209,000	175,500	194,500
Wilcoxon W	440,000	406,500	425,500
p	,769	,247	,509

p: p değeri, **İAHPG:** İşitsel Algı Ham Puan Gelişimi, **İEDHPG:** İfade Edici Dil Ham Puan Gelişimi, **TDHPG:** Toplam Dil Ham Puan Gelişimi

Standart Puan Gelişim (SPG) Karşılaştırılması

BİC ile BKİ çocukların İASPG, İEDSPG ve TDSPG sırasıyla $p=0.724>0.05$, $p=0.412>0.05$, $p=0.536>0.05$ bulunduğundan anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (Tablo27).

Tablo27. Bilateral işitme cihazlı ile bilateral koklear implantlı çocukların standart puan gelişimi karşılaştırılması

	İASPG	İEDSPG	TDSPG
Mann-Whitney U	206,500	188,000	196,000
Wilcoxon W	437,500	419,000	427,000
p	,724	,412	,536

p: p değeri, **İASPG:** İşitsel Algı Standart Puan Gelişimi, **İEDSPG:** İfade Edici Dil Standart Puan Gelişimi, **TDSPG:** Toplam Dil Standart Puan Gelişimi

Yaş Eşdeğeri Gelişimi (YEG) Karşılaştırılması

BİC ile BKİ çocukların İAYEG, İEDYEG ve TDYEG sırasıyla $p=0.657>0.05$, $p=0.143>0.05$, $p=0.614>0.05$ bulunduğundan anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (Tablo28).

Tablo28. Bilateral işitme cihazlı ile bilateral koklear implantlı çocukların yaş eşdeğeri gelişimi karşılaştırılması

	İAYEG	İEDYEG	TDYEG
Mann-Whitney U	203,000	163,500	201,000
Wilcoxon W	434,000	394,500	432,000
p	,657	,143	,614

p: p değeri, **İAYEG:** İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri Gelişimi, **İEDYEG:** İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri Gelişimi, **TDYEG:** Toplam Dil Yaş Eşdeğeri Gelişimi

GRUP İÇİ VERİLERİN KARŞILAŞTIRILMASI

Bilateral İşitme Cihazlı (BİC) Çocuklar Arasında Ham Puan (HP) Karşılaştırılması

BİC çocuklar arasında ilk ve son İAHP, İEDHP ve TDHP farkları $p=0.000<0.05$ 'tir. Her iki veri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir (Tablo29).

Tablo29. Bilateral işitme cihazlı çocuklar arasında ham puanların karşılaştırılması

	Son İAHP – İlk İAHP	Son İEDHP – İlk İEDHP	Son TDHP – İlk TDHP
Z	-4,031 ^b	-4,046 ^b	-4,028 ^b
p	,000	,000	,000

Z: z puanı, **p:** p değeri, **İAHP:** İşitsel Algı Ham Puanı, **İEDHP:** İfade Edici Dil Ham Puanı, **TDHP:** Toplam Dil Ham Puanı

Bilateral İşitme Cihazlı (BİC) Çocuklar Arasında Standart Puan (SP) Karşılaştırılması

BİC çocuklar arasında ilk ve son İASP farkı $p=0.199>0.05$ bulunduğundan anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. İEDSP ve TDSP farkları ise sırasıyla $p=0.000<0.05$, $p=0.021<0.05$ 'tir. Her iki veri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir (Tablo30).

Tablo30. Bilateral işitme cihazlı çocuklar arasında standart puanların karşılaştırılması

	Son İASP – İlk İASP	Son İEDSP – İlk İEDSP	Son TDSP – İlk TDSP
Z	-1,284 ^b	-4,046 ^b	-2,306 ^b
p	,199	,000	,021

Z: z puanı, **p:** p değeri, **İASP:** İşitsel Algı Standart Puanı, **İEDSP:** İfade Edici Dil Standart Puanı, **TDSP:** Toplam Dil Standart Puanı

Bilateral İşitme Cihazlı (BİC) Çocuklar Arasında Yaş Eşdeğeri (YED) Karşılaştırılması

BİC çocuklar arasında ilk ve son İAYE, İEDYE ve TDYE farkları $p=0.000<0.05$ 'tir. Her iki veri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir (Tablo31).

Tablo31. Bilateral işitme cihazlı çocuklar arasında yaş eşdeğerinin karşılaştırılması

	Son İAYE – İlk İAYE	Son İEDYE – İlk İEDYE	Son TDYE – İlk TDYE
Z	-4,026 ^b	-4,048 ^b	-4,045 ^b
p	,000	,000	,000

Z: z puanı, **p:** p değeri, **İAYE:** İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri, **İEDYE:** İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri, **TDYE:** Toplam Dil Yaş Eşdeğeri

Bilateral İşitme Cihazlı (BİC) Çocukların Cinsiyet Karşılaştırması

BİC çocukların ilk ve son İAHP cinsiyete göre karşılaştırıldığında $p=0.856>0.05$, $p=0.717>0.05$; İEDHP $p=0.971>0.05$, $p=0.771>0.05$; TDHP $p=0.856>0.05$, $p=0.744>0.05$ 'tir. Her iki veri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (Tablo32).

Tablo32. Bilateral işitme cihazlı çocukların ham puanlarının cinsiyete göre karşılaştırılması

	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
İlk İAHP	49,500	140,500	-,182	,856
Son İAHP	47,000	138,000	-,363	,717
İlk İEDHP	51,500	87,500	-,036	,971
Son İEDHP	48,000	139,000	-,291	,771
İlk TDHP	49,500	140,500	-,181	,856
Son TDHP	47,500	138,500	-,326	,744

Z: z puanı, **p:** p değeri, **İAHP:** İşitsel Algı Ham Puanı, **İEDHP:** İfade Edici Dil Ham Puanı, **TDHP:** Toplam Dil Ham Puanı

BİC çocukların ilk ve son İASP cinsiyete göre karşılaştırıldığında $p=0.663>0.05$, $p=0.343>0.05$; İEDSP $p=0.401>0.05$, $p=0.971>0.05$; TDSP $p=0.716>0.05$, $p=0.609>0.05$ 'tir. Her iki veri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (Tablo33).

Tablo33. Bilateral işitme cihazlı çocukların standart puanlarının cinsiyete göre karşılaştırılması

	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
İlk İASP	46,000	137,000	-,436	,663
Son İASP	39,000	130,000	-,949	,343
İlk İEDSP	40,500	76,500	-,839	,401
Son İEDSP	51,500	142,500	-,036	,971
İlk TDSP	47,000	138,000	-,363	,716
Son TDSP	45,000	136,000	-,511	,609

Z: z puanı, **p:** p değeri, **İASP:** İşitsel Algı Standart Puanı, **İEDSP:** İfade Edici Dil Standart Puanı, **TDSP:** Toplam Dil Standart Puanı

BİC çocukların ilk ve son İAYE cinsiyete göre karşılaştırıldığında $p=0.856>0.05$, $p=0.717>0.05$; İEDYE $p=0.971>0.05$, $p=0.771>0.05$; TDYE $p=0.856>0.05$, $p=0.772>0.05$ 'tir. Her iki veri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (Tablo34).

Tablo34. Bilateral işitme cihazlı çocukların yaş eşdeğerlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması

	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
İlk İAYE	49,500	140,500	-,182	,856
Son İAYE	47,000	138,000	-,363	,717
İlk İEDYE	51,500	87,500	-,036	,971
Son İEDYE	48,000	139,000	-,291	,771
İlk TDYE	49,500	140,500	-,181	,856
Son TDYE	48,000	139,000	-,290	,772

Z: z puanı, p: p değeri, İAYE: İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri, İEDYE: İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri, TDYE: Toplam Dil Yaş Eşdeğeri

BİC çocukların İAHPG, İEDHPG ve TDHPG cinsiyete göre $p=0.971>0.05$, $p=0.056>0.05$, $p=0.485>0.05$; İASPG, İEDSPG ve TDSPG $p=0.884>0.05$, $p=0.116>0.05$, $p=0.913>0.05$; İAYEG ve TDYEG $p=0.797>0.05$, $p=0.549>0.05$ 'tir. Her iki veri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. İEDYEG ise $p=0,010<0,05$ 'tir. Her iki veri değerlendirildiğinde anlamlı bir fark olduğu görülmektedir (Tablo35).

Tablo35. Bilateral işitme cihazlı çocukların ham puan, standart puan ve yaş eşdeğeri gelişimlerinin cinsiyete göre karşılaştırması

	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
İAHPG	51,500	142,500	-,037	,971
İEDHPG	26,500	117,500	-1,912	,056
TDHPG	42,500	133,500	-,698	,485
İASPG	50,000	86,000	-,145	,884
İEDSPG	30,500	121,500	-1,570	,116
TDSPG	50,500	141,500	-,109	,913
İAYEG	48,500	139,500	-,257	,797
İEDYEG	17,500	108,500	-2,593	,010
TDYEG	44,000	135,000	-,599	,549

Z: z puanı, **p:** p değeri, **İAHPG:** İşitsel Algı Ham Puan Gelişimi, **İEDHPG:** İfade Edici Dil Ham Puan Gelişimi, **TDHPG:** Toplam Dil Ham Puan Gelişimi, **İASPG:** İşitsel Algı Standart Puan Gelişimi, **İEDSPG:** İfade Edici Dil Standart Puan Gelişimi, **TDSPG:** Toplam Dil Standart Puan Gelişimi, **İAYEG:** İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri Gelişimi, **İEDYEG:** İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri Gelişimi, **TDYEG:** Toplam Dil Yaş Eşdeğeri Gelişimi

Bilateral İşitme Cihazlı (BİC) Çocukların Kreşe/Anaokuluna Gitme Durumuna Göre Karşılaştırması

BİC çocukların ilk ve son İAHP, İEDHP ve TDHP kreşe/anaokuluna gitme durumuna göre karşılaştırıldığında $p=0.000<0.05$ 'tir. Her iki veri arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir (Tablo36).

Tablo36. Bilateral işitme cihazlı çocukların ham puanlarının kreşe/anaokuluna gitme durumuna göre karşılaştırılması

	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
İlk İAHP	,000	78,000	-3,850	,000
Son İAHP	,000	78,000	-3,844	,000
İlk İEDHP	1,500	79,500	-3,736	,000
Son İEDHP	1,500	79,500	-3,748	,000
İlk TDHP	,000	78,000	-3,840	,000
Son TDHP	,000	78,000	-3,839	,000

Z: z puanı, **p:** p değeri, **İAHP:** İşitsel Algı Ham Puanı, **İEDHP:** İfade Edici Dil Ham Puanı, **TDHP:** Toplam Dil Ham Puanı

BİC çocukların kreşe/anaokuluna gitme durumuna göre ilk ve son İASP $p=0.568>0.05$, $p=0.694>0.05$; İEDSP $p=0.567>0.05$, $p=0.971>0.05$; TDSP $p=0.498>0.05$, $p=0.886>0.05$ 'tir. Her iki veri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (Tablo37).

Tablo37. Bilateral işitme cihazlı çocukların standart puanlarının kreşe/anaokuluna gitme durumuna göre karşılaştırılması

	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
İlk İASP	46,000	124,000	-,571	,568
Son İASP	48,500	93,500	-,394	,694
İlk İEDSP	46,000	124,000	-,573	,567
Son İEDSP	53,500	131,500	-,036	,971
İlk TDSP	44,500	122,500	-,677	,498
Son TDSP	52,000	130,000	-,143	,886

Z: z puanı, **p:** p değeri, **İASP:** İşitsel Algı Standart Puanı, **İEDSP:** İfade Edici Dil Standart Puanı, **TDSP:** Toplam Dil Standart Puanı

BİC çocukların ilk ve son İAYE, İEDYE ve TDYE kreşe/anaokuluna gitme durumuna göre karşılaştırıldığında $p=0.000<0.05$ 'tir. Her iki veri arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir (Tablo38).

Tablo38. Bilateral işitme cihazlı çocukların yaş eşdeğerlerinin kreşe/anaokuluna gitme durumuna göre karşılaştırılması

	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
İlk İAYE	,000	78,000	-3,850	,000
Son İAYE	,000	78,000	-3,844	,000
İlk İEDYE	1,500	79,500	-3,736	,000
Son İEDYE	1,500	79,500	-3,748	,000
İlk TDYE	,000	78,000	-3,843	,000
Son TDYE	,000	78,000	-3,840	,000

Z: z puanı, **p:** p değeri, **İAYE:** İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri, **İEDYE:** İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri, **TDYE:** Toplam Dil Yaş Eşdeğeri

BİC çocukların kreşe/anaokuluna gitme durumuna göre İAHPG, İEDHPG ve TDHPG $p=0.691>0.05$, $p=0.741>0.05$, $p=0.692>0.05$; İASPG, İEDSPG ve TDSPG $p=0.568>0.05$, $p=0.251>0.05$, $p=0.299>0.05$; İAYEG, İEDYEG ve TDYEG $p=0.565>0.05$, $p=0.461>0.05$, $p=0.508>0.05$ 'tir. Her iki veri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. (Tablo39).

Tablo39. Bilateral işitme cihazlı çocukların ham puan, standart puan ve yaş eşdeğeri gelişimlerinin kreşe/anaokuluna gitme durumuna göre karşılaştırması

	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	P
İAHPG	48,500	93,500	-,398	,691
İEDHPG	49,500	94,500	-,331	,741
TDHPG	48,500	93,500	-,397	,692
İASPG	46,000	91,000	-,571	,568
İEDSPG	38,000	83,000	-1,147	,251
TDSPG	39,500	84,500	-1,039	,299
İAYEG	46,000	124,000	-,576	,565
İEDYEG	44,000	122,000	-,737	,461
TDYEG	45,000	123,000	-,661	,508

Z: z puanı, **p:** p değeri, **İAHPG:** İşitsel Algı Ham Puan Gelişimi, **İEDHPG:** İfade Edici Dil Ham Puan Gelişimi, **TDHPG:** Toplam Dil Ham Puan Gelişimi, **İASPG:** İşitsel Algı Standart Puan Gelişimi, **İEDSPG:** İfade Edici Dil Standart Puan Gelişimi, **TDSPG:** Toplam Dil Standart Puan Gelişimi, **İAYEG:** İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri Gelişimi, **İEDYEG:** İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri Gelişimi, **TDYEG:** Toplam Dil Yaş Eşdeğeri Gelişimi

Bilateral İşitme Cihazlı Çocuklarda Yaş Korelasyonu

İki sayısal veri arasındaki ilişki, korelasyon testi ile bakılmaktadır. Burada r, korelasyon katsayısı, p ise katsayının anlamlılığını göstermektedir. Yaş ile ilk ve son İAHP, İEDHP ve TDHP değerleri arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). İkiliiler arasında pozitif olarak yüksek düzeyde bir ilişki mevcuttur. Yaş değeri artarken ilk ve son İAHP, İEDHP ve TDHP değerleri de artmaktadır (Tablo40).

Tablo40. Bilateral işitme cihazlı çocukların ilk ve son ham puan değerlerinin yaş korelasyonu			
			Yaş
Spearman's rho	İlk İAHP	r	,933
		p	.000
	Son İAHP	r	,951
		p	.000
	İlk İEDHP	r	,960
		p	.000
	Son İEDHP	r	,951
		p	.000
	İlk TDHP	r	,971
		p	.000
	Son TDHP	r	,960
		p	.000

r: korelasyon katsayısı, **p:** p değeri, **İAHP:** İşitsel Algı Ham Puanı, **İEDHP:** İfade Edici Dil Ham Puanı, **TDHP:** Toplam Dil Ham Puanı

Yaş ile ilk ve son SP ölçümleri arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır ($p > 0.05$), (Tablo41).

Tablo41. Bilateral işitme cihazlı çocukların ilk ve son standart puan değerlerinin yaş korelasyonu			
			Yaş
Spearman's rho	İlk İASP	r	.054
		p	.817

	Son İASP	r	-.092
		p	.691
	İlk İEDSP	r	.343
		p	.128
	Son İEDSP	r	.148
		p	.523
	İlk TDSP	r	.232
		p	.312
	Son TDSP	r	.137
		p	.555

r: korelasyon katsayısı, **p:** p değeri, **İASP:** İşitsel Algı Standart Puanı, **İEDSP:** İfade Edici Dil Standart Puanı, **TDSP:** Toplam Dil Standart Puanı

Yaş ile ilk ve son İAYE, İEDYE ve TDYE değerleri arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). İkिलiler arasında pozitif olarak yüksek düzeyde bir ilişki mevcuttur. Yaş değeri artarken birinci ve ilk ve son İAYE, İEDYE ve TDYE değerleri de artmaktadır (Tablo42).

Tablo42. Bilateral işitme cihazlı çocukların ilk ve son yaş eşdeğeri değerlerinin yaş korelasyonu			
Spearman's rho	İlk İAYE	r	,933**
		p	.000
	Son İAYE	r	,951**
		p	.000
	İlk İEDYE	r	,960**
		p	.000
	Son İEDYE	r	,951**
		p	.000
	İlk TDYE	r	,973**
		p	.000
	Son TDYE	r	,963**
		p	.000

r: korelasyon katsayısı, **p:** p değeri, **İAYE:** İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri, **İEDYE:** İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri, **TDYE:** Toplam Dil Yaş Eşdeğeri

Yaş ile İEDSPG değeri arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). İkिलiler arasında negatif olarak orta düzeyde bir ilişki mevcuttur. Yaş değeri artarken İEDSPG değeri azalmaktadır (Tablo43).

Tablo43. Bilateral işitme cihazlı çocukların ham puan, standart puan ve yaş eşdeğeri gelişimi değerlerinin yaş korelasyonu			
			Yaş
Spearman'srho	İAHPG	r	.049
		p	.832
	İEDHPG	r	-.307
		p	.176
	TDHPG	r	-.025
		p	.914
	İASPG	r	.048
		p	.835
	İEDSPG	r	-.489
		p	.024
	TDSPG	r	-.230
		p	.316
	İAYEG	r	.229
		p	.318
	İEDYEG	r	.022
		p	.925
	TDYEG	r	.250
		p	.275

r: korelasyon katsayısı, **p:** p değeri, **İAHPG:** İşitsel Algı Ham Puan Gelişimi, **İEDHPG:** İfade Edici Dil Ham Puan Gelişimi, **TDHPG:** Toplam Dil Ham Puan Gelişimi, **İASPG:** İşitsel Algı Standart Puan Gelişimi, **İEDSPG:** İfade Edici Dil Standart Puan Gelişimi, **TDSPG:** Toplam Dil Standart Puan Gelişimi, **İAYEG:** İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri Gelişimi, **İEDYEG:** İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri Gelişimi, **TDYEG:** Toplam Dil Yaş Eşdeğeri Gelişimi

Bilateral İşitme Cihazlı Çocuklarda Tanı Yaşı Korelasyonu

Tanı Yaşı ile ilk ve son HP ölçümleri arasındaki ilişki anlamlı bulunamamıştır ($p>0.05$), (Tablo44).

Tablo44. Bilateral işitme cihazlı çocukların ilk ve son ham puan değerlerinin tanı yaşı korelasyonu			
			Tanı Yaşı
Spearman'srho	İlk İAHP	r	.308
		p	.174
	Son İAHP	r	.373
		p	.096
	İlk İEDHP	r	.409
		p	

		p	.066
	Son İEDHP	r	.399
		p	.073
	İlk TDHP	r	.404
		p	.069
	Son TDHP	r	.395
		p	.076

r: korelasyon katsayısı, **p:** p değeri, **İAHP:** İşitsel Algı Ham Puanı, **İEDHP:** İfade Edici Dil Ham Puanı, **TDHP:** Toplam Dil Ham Puanı

Tanı Yaşı ile ilk ve son SP ölçümleri arasındaki ilişki anlamlı bulunamamıştır ($p>0.05$), (Tablo45).

Tablo45. Bilateral işitme cihazlı çocukların ilk ve son standart puan değerlerinin tanı yaşı korelasyonu			
			Tanı Yaşı
Spearman's rho	İlk İASP	r	-.226
		p	.324
	Son İASP	r	.012
		p	.960
	İlk İEDSP	r	.376
		p	.093
	Son İEDSP	r	.367
		p	.102
	İlk TDSP	r	.004
		p	.985
	Son TDSP	r	.305
		p	.179

r: korelasyon katsayısı, **p:** p değeri, **İASP:** İşitsel Algı Standart Puanı, **İEDSP:** İfade Edici Dil Standart Puanı, **TDSP:** Toplam Dil Standart Puanı

Tanı Yaşı ile ilk ve son YE ölçümleri arasındaki ilişki anlamlı bulunamamıştır ($p>0.05$), (Tablo46).

Tablo46. Bilateral işitme cihazlı çocukların ilk ve son yaş eşdeğeri değerlerinin tanı yaşı korelasyonu			
			Tanı Yaşı
Spearman'srho	İlk İAYE	r	.308
		p	.174
	Son İAYE	r	.373
		p	.096
	İlk İEDYE	r	.409
		p	.066
	Son İEDYE	r	.399
		p	.073
	İlk TDYE	r	.398
		p	.074
	Son TDYE	r	.399
		p	.073

r: korelasyon katsayısı, **p:** p değeri, **İAYE:** İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri, **İEDYE:** İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri, **TDYE:** Toplam Dil Yaş Eşdeğeri

Tanı Yaşı ile İAHPG, İAYEG ve TDYEG arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). İkili arasında pozitif olarak orta düzeyde bir ilişki mevcuttur. Yani, Tanı Yaşı değeri artarken İAHPG, İAYEG ve TDYEG değerleri de artmaktadır (Tablo47).

Tablo47. Bilateral işitme cihazlı çocukların ham puan, standart puan ve yaş eşdeğeri gelişimi değerlerinin tanı yaşı korelasyonu			
			Tanı Yaşı
Spearman'srho	İAHPG	r	.460*
		p	.036
	İEDHPG	r	-.219
		p	.340
	TDHPG	r	.349
		p	.120
	İASPG	r	.429
		p	.052
	İEDSPG	r	-.233
		p	.310
	TDSPG	r	.204
		p	.376
	İAYEG	r	.567**

	p	.007
İEDYEG	r	.034
	p	.883
TDYEG	r	,588**
	p	.005

r: korelasyon katsayısı, **p:** p değeri, **İAHPG:** İşitsel Algı Ham Puan Gelişimi, **İEDHPG:** İfade Edici Dil Ham Puan Gelişimi, **TDHPG:** Toplam Dil Ham Puan Gelişimi, **İASPG:** İşitsel Algı Standart Puan Gelişimi, **İEDSPG:** İfade Edici Dil Standart Puan Gelişimi, **TDSPG:** Toplam Dil Standart Puan Gelişimi, **İAYEG:** İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri Gelişimi, **İEDYEG:** İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri Gelişimi, **TDYEG:** Toplam Dil Yaş Eşdeğeri Gelişimi

Bilateral İşitme Cihazlı Çocuklarda Cihazlanma Yaşı Korelasyonu

Cihazlanma Yaşı ile ilk ve son İAHP, İEDHP ve TDHP değerleri arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). İkiliiler arasında pozitif olarak orta düzeyde bir ilişki mevcuttur. Cihazlanma Yaşı değeri artarken ilk ve son İAHP, İEDHP ve TDHP değerleri de artmaktadır (Tablo48).

Tablo48. Bilateral işitme cihazlı çocukların ilk ve son ham puan değerlerinin cihazlanma yaşı korelasyonu			
			Cihazlanma Yaşı
Spearman's rho	İlk İAHP	r	,440*
		p	.046
	Son İAHP	r	,476*
		p	.029
	İlk İEDHP	r	,490*
		p	.024
	Son İEDHP	r	,480*
		p	.028
	İlk TDHP	r	,505*
		p	.020
	Son TDHP	r	,487*
		p	.025

r: korelasyon katsayısı, **p:** p değeri, **İAHP:** İşitsel Algı Ham Puanı, **İEDHP:** İfade Edici Dil Ham Puanı, **TDHP:** Toplam Dil Ham Puanı

Cihazlanma Yaşı ile ilk ve son SP ölçümleri arasındaki ilişki anlamlı bulunamamıştır ($p > 0.05$), (Tablo49).

Tablo49. Bilateral işitme cihazlı çocukların ilk ve son standart puan değerlerinin cihazlanma yaşı korelasyonu			
			Cihazlanma Yaşı
Spearman'srho	İlk İASP	r	-.208
		p	.365
	Son İASP	r	-.063
		p	.787
	İlk İEDSP	r	.339
		p	.133
	Son İEDSP	r	.258
		p	.260
	İlk TDSP	r	.020
		p	.933
	Son TDSP	r	.202
		p	.380

r: korelasyon katsayısı, **p:** p değeri, **İASP:** İşitsel Algı Standart Puanı, **İEDSP:** İfade Edici Dil Standart Puanı, **TDSP:** Toplam Dil Standart Puanı

Cihazlanma Yaşı ile ilk ve son İAYE, İEDYE ve TDYE değerleri arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$), (Tablo50). İkiler arasında pozitif olarak orta düzeyde bir ilişki mevcuttur. Cihazlanma Yaşı değeri artarken ilk ve son İAYE, İEDYE ve TDYE değerleri de artmaktadır.

Tablo50. Bilateral işitme cihazlı çocukların ilk ve son yaş eşdeğeri değerlerinin cihazlanma yaşı korelasyonu			
			Cihazlanma Yaşı
Spearman'srho	İlk İAYE	r	.440*
		p	.046
	Son İAYE	r	.476*
		p	.029
	İlk İEDYE	r	.490*
		p	.024
	Son İEDYE	r	.480*
		p	.028
	İlk TDYE	r	.505*
		p	

		p	.020
	Son TDYE	r	,490*
		p	.024

r: korelasyon katsayısı, **p:** p değeri, **İAYE:** İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri, **İEDYE:** İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri, **TDYE:** Toplam Dil Yaş Eşdeğeri

Cihazlanma Yaşı ile İAYEG ve TDYEG arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$), (Tablo51). İkili arasında pozitif olarak orta düzeyde bir ilişki mevcuttur. Yani, Cihazlanma Yaşı değeri artarken İAYEG ve TDYEG değerleri de artmaktadır.

Tablo51. Bilateral işitme cihazlı çocukların ham puan, standart puan ve yaş eşdeğeri gelişimi değerlerinin cihazlanma yaşı korelasyonu			
			Cihazlanma Yaşı
Spearman'sho	İAHPG	r	.377
		p	.092
	İEDHPG	r	-.294
		p	.196
	TDHPG	r	.244
		p	.286
	İASPG	r	.371
		p	.098
	İEDSPG	r	-.369
		p	.100
	TDSPG	r	.081
		p	.726
	İAYEG	r	,484*
		p	.026
	İEDYEG	r	-.001
		p	.998
	TDYEG	r	,512*
		p	.018

r: korelasyon katsayısı, **p:** p değeri, **İAHPG:** İşitsel Algı Ham Puan Gelişimi, **İEDHPG:** İfade Edici Dil Ham Puan Gelişimi, **TDHPG:** Toplam Dil Ham Puan Gelişimi, **İASPG:** İşitsel Algı Standart Puan Gelişimi, **İEDSPG:** İfade Edici Dil Standart Puan Gelişimi, **TDSPG:** Toplam Dil Standart Puan Gelişimi, **İAYEG:** İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri Gelişimi, **İEDYEG:** İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri Gelişimi, **TDYEG:** Toplam Dil Yaş Eşdeğeri Gelişimi

Bilateral İşitme Cihazlı Çocuklarda Cihaz Kullanım Süresi Korelasyonu

Cihaz Kullanım Süresi ile ilk ve son İAHP, İEDHP ve TDHP değerleri arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$), (Tablo52). İkiliiler arasında pozitif olarak yüksek düzeyde bir ilişki mevcuttur. Cihaz Kullanım Süresi değeri artarken ilk ve son İAHP, İEDHP ve TDHP değerleri de artmaktadır.

Tablo52. Bilateral işitme cihazlı çocukların ilk ve son ham puan değerlerinin cihaz kullanım süresi korelasyonu			
			Cihaz Kullanım Süresi
Spearman's rho	İlk İAHP	r	,958**
		p	.000
	Son İAHP	r	,980**
		p	.000
	İlk İEDHP	r	,928**
		p	.000
	Son İEDHP	r	,935**
		p	.000
	İlk TDHP	r	,952**
		p	.000
	Son TDHP	r	,959**
		p	.000

r: korelasyon katsayısı, **p:** p değeri, **İAHP:** İşitsel Algı Ham Puanı, **İEDHP:** İfade Edici Dil Ham Puanı, **TDHP:** Toplam Dil Ham Puanı

Cihaz Kullanım Süresi ile ilk ve son SP ölçümleri arasındaki ilişki anlamlı bulunamamıştır ($p > 0.05$), (Tablo53).

Tablo53. Bilateral işitme cihazlı çocukların ilk ve son standart puan değerlerinin cihaz kullanım süresi korelasyonu			
			Cihaz Kullanım Süresi
Spearman's rho	İlk İASP	r	.195
		p	.396
	Son İASP	r	.132
		p	.568
	İlk İEDSP	r	.306
		p	.177
	Son İEDSP	r	.163
		p	.482
	İlk TDSP	r	.350
		p	

	p	.120
Son TDSP	r	.267
	p	.241

r: korelasyon katsayısı, **p:** p değeri, **İASP:** İşitsel Algı Standart Puanı, **İEDSP:** İfade Edici Dil Standart Puanı, **TDSP:** Toplam Dil Standart Puanı

Cihaz Kullanım Süresi ile ilk ve son İAYE, İEDYE ve TDYE değerleri arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$), (Tablo54). İkiliiler arasında pozitif olarak yüksek düzeyde bir ilişki mevcuttur. Cihaz Kullanım Süresi değeri artarken ilk ve son İAYE, İEDYE ve TDYE değerleri de artmaktadır.

Tablo54. Bilateral işitme cihazlı çocukların ilk ve son yaş eşdeğeri değerlerinin cihaz kullanım süresi korelasyonu			
			Cihaz Kullanım Süresi
Spearman's rho	İlk İAYE	r	,958**
		p	.000
	Son İAYE	r	,980**
		p	.000
	İlk İEDYE	r	,928**
		p	.000
	Son İEDYE	r	,935**
		p	.000
	İlk TDYE	r	,950**
		p	.000
	Son TDYE	r	,958**
		p	.000

r: korelasyon katsayısı, **p:** p değeri, **İAYE:** İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri, **İEDYE:** İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri, **TDYE:** Toplam Dil Yaş Eşdeğeri

Cihaz Kullanım Süresi ile Gelişim ölçümleri arasındaki ilişki anlamlı bulunamamıştır ($p > 0.05$), (Tablo55).

Tablo55. Bilateral işitme cihazlı çocukların ham puan, standart puan ve yaş eşdeğeri gelişimi değerlerinin cihaz kullanım süresi korelasyonu	
	Cihaz

			Kullanım Süresi
Spearmansrho	İAHPG	r	.028
		p	.905
	İEDHPG	r	-.271
		p	.236
	TDHPG	r	-.058
		p	.803
	İASPG	r	.055
		p	.813
	İEDSPG	r	-.429
		p	.053
	TDSPG	r	-.225
		p	.328
	İAYEG	r	.203
		p	.378
	İEDYEG	r	.008
		p	.973
	TDYEG	r	.221
		p	.336

r: korelasyon katsayısı, **p:** p değeri, **İAHPG:** İşitsel Algı Ham Puan Gelişimi, **İEDHPG:** İfade Edici Dil Ham Puan Gelişimi, **TDHPG:** Toplam Dil Ham Puan Gelişimi, **İASPG:** İşitsel Algı Standart Puan Gelişimi, **İEDSPG:** İfade Edici Dil Standart Puan Gelişimi, **TDSPG:** Toplam Dil Standart Puan Gelişimi, **İAYEG:** İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri Gelişimi, **İEDYEG:** İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri Gelişimi, **TDYEG:** Toplam Dil Yaş Eşdeğeri Gelişimi

Bilateral İşitme Cihazlı Çocuklarda Eğitime Başlama Yaşı Korelasyonu

Bilateral işitme cihazlı çocukların ilk ve son ham puanları, standart puanları, yaş eşdeğerleri ve ham puan, standart puan, yaş eşdeğeri gelişimi değerleri ile eğitime başlama yaşı, korelasyon analizi kullanılarak incelendiğinde ölçümler arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$).

İşitme Cihazlı Çocuklarda Eğitim Süresi Kolerasyonu

Bilateral işitme cihazlı çocukların ilk ve son ham puanları, standart puanları, yaş eşdeğerleri ve ham puan, standart puan, yaş eşdeğeri gelişimi değerleri ile eğitim süresi, korelasyon analizi kullanılarak incelendiğinde ölçümler arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$).

BilateralKoklearİmplantlı (BKİ) Çocuklar Arasında Ham Puan (HP) Karşılaştırılması

BKİ çocuklar arasında ilk ve son İAHP, İEDHP ve TDHP farkları $p=0.000<0.05$ 'tir. Her iki veri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir (Tablo56).

Tablo56. Bilateral koklear implantlı çocuklar arasında ham puanların karşılaştırılması

	Son İAHP – İlk İAHP	Son İEDHP – İlk İEDHP	Son TDHP – İlk TDHP
Z	-4,031 ^b	-4,028 ^b	-4,022 ^b
p	,000	,000	,000

Z: z puanı, **p:** p değeri, **İAHP:** İşitsel Algı Ham Puanı, **İEDHP:** İfade Edici Dil Ham Puanı, **TDHP:** Toplam Dil Ham Puanı

Bilateral Koklear İmplantlı (BKİ) Çocuklar Arasında Standart Puan (SP) Karşılaştırılması

BKİ çocuklar arasında ilk ve son İASP, İEDSP ve TDSP farkları sırasıyla $p=0.013<0.05$, $p=0.021<0.05$, $p=0.007<0.05$ 'tir. Her iki veri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir (Tablo57).

Tablo57. Bilateral koklear implantlı çocuklar arasında standart puanların karşılaştırılması

	Son İASP – İlk İASP	Son İEDSP – İlk İEDSP	Son TDSP – İlk TDSP
Z	-2,491 ^b	-2,301 ^b	-2,685 ^b
p	,013	,021	,007

Z: z puanı, **p:** p değeri, **İASP:** İşitsel Algı Standart Puanı, **İEDSP:** İfade Edici Dil Standart Puanı, **TDSP:** Toplam Dil Standart Puanı

Bilateral Koklear İmplantlı (BKİ) Çocuklar Arasında Yaş Eşdeğeri (YE) Karşılaştırılması

BKİ çocuklar arasında ilk ve son İAYE, İEDYE ve TDYE farkları $p=0.000<0.05$ 'tir. Her iki veri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir (Tablo58).

Tablo58. Bilateral koklear implantlı çocuklar arasında yaş eşdeğerinin karşılaştırılması

	Son İAYE– İlk İAYE	Son İEDYE – İlk İEDYE	Son TDYE – İlk TDYE
--	--------------------	-----------------------	---------------------

Z	-4,024 ^b	-4,024 ^b	-4,045 ^b
p	,000	,000	,000

Z: z puanı, **p:** p değeri, **İAYE:** İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri, **İEDYE:** İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri, **TDYE:** Toplam Dil Yaş Eşdeğeri

Bilateral Koklear İmplantlı (BKİ) Çocukların Cinsiyet Karşılaştırması

BKİ çocukların ilk ve son İAHP cinsiyete göre karşılaştırıldığında $p=0.669>0.05$, $p=0.592>0.05$; İEDHP $p=0.695>0.05$; TDHP $p=0.749>0.05$, $p=0.776>0.05$ 'tir. Her iki veri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (Tablo59).

Tablo59. Bilateral koklear implantlı çocukların ham puanlarının cinsiyete göre karşılaştırılması

	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
İlk İAHP	48,000	93,000	-,427	,669
Son İAHP	46,500	91,500	-,535	,592
İlk İEDHP	48,500	93,500	-,392	,695
Son İEDHP	48,500	93,500	-,392	,695
İlk TDHP	49,500	94,500	-,320	,749
Son TDHP	50,000	95,000	-,284	,776

Z: z puanı, **p:** p değeri, **İAHP:** İşitsel Algı Ham Puanı, **İEDHP:** İfade Edici Dil Ham Puanı, **TDHP:** Toplam Dil Ham Puanı

BKİ çocukların ilk ve son İASP cinsiyete göre karşılaştırıldığında $p=0.915>0.05$, $p=0.721>0.05$; İEDSP $p=0.943>0.05$, $p=0.391>0.05$; TDSP $p=0.831>0.05$, $p=0.544>0.05$ 'tir. Her iki veri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (Tablo60).

Tablo60. Bilateral koklear implantlı çocukların standart puanlarının cinsiyete göre karşılaştırılması

	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
İlk İASP	52,500	130,500	-,107	,915
Son İASP	49,000	94,000	-,357	,721
İlk İEDSP	53,000	98,000	-,071	,943
Son İEDSP	42,000	120,000	-,859	,391
İlk TDSP	51,000	129,000	-,214	,831

Son TDSP	45,500	123,500	-,607	,544
-----------------	--------	---------	-------	------

Z: z puanı, **p:** p değeri, **İASP:** İşitsel Algı Standart Puanı, **İEDSP:** İfade Edici Dil Standart Puanı, **TDSP:** Toplam Dil Standart Puanı

BKİ çocukların ilk ve son İAYE cinsiyete göre karşılaştırıldığında $p=0.749>0.05$, $p=0.695>0.05$; İEDYE $p=0.695>0.05$; TDYE $p=0.499>0.05$, $p=0.749>0.05$ 'tir. Her iki veri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (Tablo61).

Tablo61. Bilateral koklear implantlı çocukların yaş eşdeğerlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması

	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
İlk İAYE	49,500	94,500	-,320	,749
Son İAYE	48,500	93,500	-,392	,695
İlk İEDYE	48,500	93,500	-,392	,695
Son İEDYE	48,500	93,500	-,392	,695
İlk TDYE	44,500	89,500	-,677	,499
Son TDYE	49,500	94,500	-,320	,749

Z: z puanı, **p:** p değeri, **İAYE:** İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri, **İEDYE:** İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri, **TDYE:** Toplam Dil Yaş Eşdeğeri

Koklear implantlı çocukların cinsiyete göre İAHPG, İEDHPG ve TDHPG $p=0.563>0.05$, $p=0.517>0.05$, $p=0.830>0.05$; İASPG, İEDSPG ve TDSPG $p=0.830>0.05$, $p=0.373>0.05$, $p=0.521>0.05$; İAYEG, İEDYEG ve TDYEG $p=0.641>0.05$, $p=0.369>0.05$, $p=0.212>0.05$ 'tir. Her iki veri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. (Tablo62).

Tablo62. Bilateral koklear implantlı çocukların ham puan, standart puan ve yaş eşdeğeri gelişimlerinin cinsiyete göre karşılaştırması

	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
İAHPG	46,000	91,000	-,579	563
İEDHPG	45,000	123,000	-,649	,517
TDHPG	51,000	129,000	-,215	,830
İASPG	51,000	96,000	-,214	,830
İEDSPG	41,500	119,500	-,892	,373
TDSPG	45,000	123,000	-,642	,521
İAYEG	47,500	92,500	-,467	,641

İEDYEG	41,500	119,500	-,898	,369
TDYEG	37,000	115,000	-1,249	,212

Z: z puanı, **p:** p değeri, **İAHPG:** İşitsel Algı Ham Puan Gelişimi, **İEDHPG:** İfade Edici Dil Ham Puan Gelişimi, **TDHPG:** Toplam Dil Ham Puan Gelişimi, **İASPG:** İşitsel Algı Standart Puan Gelişimi, **İEDSPG:** İfade Edici Dil Standart Puan Gelişimi, **TDSPG:** Toplam Dil Standart Puan Gelişimi, **İAYEG:** İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri Gelişimi, **İEDYEG:** İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri Gelişimi, **TDYEG:** Toplam Dil Yaş Eşdeğeri Gelişimi

Bilateral Koklear İmplantlı (BKİ) Çocukların Kreşe/Anaokuluna Gitme Durumuna Göre Karşılaştırması

BKİ çocukların kreşe/anaokuluna gitme durumuna göre ilk ve son İAHP $p=0.002<0.05$, $p=0.001<0.05$; İEDHP ve TDHP $p=0.001<0.05$ 'tir. Her iki veri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir (Tablo63).

Tablo63. Bilateral koklear implantlı çocukların ham puanlarının kreşe/anaokuluna gitme durumuna göre karşılaştırılması

	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
İlk İAHP	9,500	87,500	-3,167	,002
Son İAHP	7,500	85,500	-3,320	,001
İlk İEDHP	6,500	84,500	-3,383	,001
Son İEDHP	6,500	84,500	-3,384	,001
İlk TDHP	8,000	86,000	-3,272	,001
Son TDHP	7,500	85,500	-3,307	,001

Z: z puanı, **p:** p değeri, **İAHP:** İşitsel Algı Ham Puanı, **İEDHP:** İfade Edici Dil Ham Puanı, **TDHP:** Toplam Dil Ham Puanı

BKİ çocukların kreşe/anaokuluna gitme durumuna ilk ve son İASP $p=0.144>0.05$, $p=0.049<0.05$; İEDSP $p=0.069>0.05$, $p=0.543>0.05$; TDSP $p=0.088>0.05$, $p=0.284>0.05$ 'tir. Her iki veri karşılaştırıldığında son İASP arasında anlamlı fark görülürken, diğer değerlerde anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (Tablo64).

Tablo64. Bilateral koklear implantlı çocukların standart puanlarının kreşe/anaokuluna gitme durumuna göre karşılaştırılması

	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
--	-----------------------	-------------------	----------	----------

İlk İASP	33,500	111,500	-1,459	,144
Son İASP	26,500	104,500	-1,965	,049
İlk İEDSP	28,500	106,500	-1,817	,069
Son İEDSP	45,500	123,500	-,608	,543
İlk TDSP	30,000	108,000	-1,708	,088
Son TDSP	39,000	117,000	-1,072	,284

Z: z puanı, **p:** p değeri, **İASP:** İşitsel Algı Standart Puanı, **İEDSP:** İfade Edici Dil Standart Puanı, **TDSP:** Toplam Dil Standart Puanı

BKİ çocukların kreşe/anaokuluna gitme durumuna göre ilk ve son İAYE $p=0.002<0.05$, $p=0.001<0.05$; İEDYE ve TDYE $p=0.001<0.05$ 'tir. Her iki veri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir (Tablo65).

Tablo65. Bilateral koklear implantlı çocukların yaş eşdeğerlerinin kreşe/anaokuluna gitme durumuna göre karşılaştırılması

	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
İlk İAYE	9,500	87,500	-3,167	,002
Son İAYE	7,500	85,500	-3,313	,001
İlk İEDYE	6,500	84,500	-3,384	,001
Son İEDYE	6,500	84,500	-3,384	,001
İlk TDYE	7,000	85,000	-3,348	,001
Son TDYE	7,500	85,500	-3,310	,001

Z: z puanı, **p:** p değeri, **İAYE:** İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri, **İEDYE:** İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri, **TDYE:** Toplam Dil Yaş Eşdeğeri

BKİ çocukların kreşe/anaokuluna gitme durumuna göre İAHPG, İEDHPG ve TDHPG $p=0.470>0.05$, $p=0.207>0.05$, $p=0.694>0.05$; İASPG, İEDSPG ve TDSPG $p=0.858>0.05$, $p=0.032<0.05$, $p=0.175>0.05$; İAYEG, İEDYEG ve TDYEG $p=0.092>0.05$, $p=0.590>0.05$, $p=0.971>0.05$ 'tir. Her iki veri karşılaştırıldığında İEDSPG değerinde anlamlı bir fark olduğu görülürken, diğer değerlerde anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. (Tablo66).

Tablo66. Bilateral koklear implantlı çocukların ham puan, standart puan ve yaş eşdeğeri gelişimlerinin kreşe/anaokuluna gitme durumuna göre karşılaştırması

	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
İAHPG	44,000	122,000	-,723	,470
İEDHPG	36,500	81,500	-1,261	,207

TDHPG	48,500	93,500	-,394	,694
İASPG	51,500	129,500	-,179	,858
İEDSPG	24,000	69,000	-2,140	,032
TDSPG	35,000	80,000	-1,356	,175
İAYEG	30,500	108,500	-1,687	,092
İEDYEG	46,500	91,500	-,539	,590
TDYEG	53,500	131,500	-,037	,971

Z: z puanı, **p:** p değeri, **İAHPG:** İşitsel Algı Ham Puan Gelişimi, **İEDHPG:** İfade Edici Dil Ham Puan Gelişimi, **TDHPG:** Toplam Dil Ham Puan Gelişimi, **İASPG:** İşitsel Algı Standart Puan Gelişimi, **İEDSPG:** İfade Edici Dil Standart Puan Gelişimi, **TDSPG:** Toplam Dil Standart Puan Gelişimi, **İAYEG:** İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri Gelişimi, **İEDYEG:** İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri Gelişimi, **TDYEG:** Toplam Dil Yaş Eşdeğeri Gelişimi

Bilateral Koklear İmplantlı (BKİ) Çocukların İmplant Olma Yaşına Göre Karşılaştırması

BKİ çocukların implant olma yaşına göre ilk ve son İAHP $p=0.860>0.05$, $p=0.915>0.05$; İEDHP $p=0.698>0.05$, $p=0.778>0.05$; TDHP $p=0.778>0.05$, $p=0.751>0.05$ 'tir. Her iki veri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (Tablo67).

Tablo67. Bilateral koklear implantlı çocukların ham puanlarının implant olma yaşına göre karşılaştırılması

	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
İlk İAHP	52,500	118,500	-,176	,860
Son İAHP	53,500	119,500	-,106	,915
İlk İEDHP	49,500	115,500	-,388	,698
Son İEDHP	51,000	117,000	-,282	,778
İlk TDHP	51,000	117,000	-,282	,778
Son TDHP	50,500	116,500	-,317	,751

Z: z puanı, **p:** p değeri, **İAHP:** İşitsel Algı Ham Puanı, **İEDHP:** İfade Edici Dil Ham Puanı, **TDHP:** Toplam Dil Ham Puanı

BKİ çocukların implant olma yaşına göre ilk ve son İASP $p=0.526>0.05$, $p=0.288>0.05$; İEDSP $p=0.805>0.05$, $p=0.272>0.05$; TDSP $p=0.621>0.05$, $p=0.229>0.05$ 'tir. Her iki veri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (Tablo68).

Tablo68. Bilateral koklear implantlı çocukların standart puanlarının implant olma yaşına göre karşılaştırılması

	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
İlk İASP	46,000	101,000	-,635	,526
Son İASP	40,000	95,000	-1,062	,288
İlk İEDSP	51,500	106,500	-,247	,805
Son İEDSP	39,500	94,500	-1,099	,272
İlk TDSP	48,000	103,000	-,494	,621
Son TDSP	38,000	93,000	-1,203	,229

Z: z puanı, **p:** p değeri, **İASP:** İşitsel Algı Standart Puanı, **İEDSP:** İfade Edici Dil Standart Puanı, **TDSP:** Toplam Dil Standart Puanı

BKİ çocukların implant olma yaşına göre ilk ve son İAYE $p=0.832>0.05$, $p=0.778>0.05$; İEDYE $p=0.724>0.05$, $p=0.778>0.05$; TDYE $p=0.944>0.05$, $p=0.778>0.05$ 'tir. Her iki veri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (Tablo69).

Tablo69. Bilateral koklear implantlı çocukların yaş eşdeğerlerinin implant olma yaşına göre karşılaştırılması

	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
İlk İAYE	52,000	118,000	-,212	,832
Son İAYE	51,000	117,000	-,282	,778
İlk İEDYE	50,000	116,000	-,353	,724
Son İEDYE	51,000	117,000	-,282	,778
İlk TDYE	54,000	109,000	-,071	,944
Son TDYE	51,000	117,000	-,282	,778

Z: z puanı, **p:** p değeri, **İAYE:** İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri, **İEDYE:** İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri, **TDYE:** Toplam Dil Yaş Eşdeğeri

BKİ çocukların implant olma yaşına göre İAHPG, İEDHPG ve TDHPG sırasıyla $p=0.316>0.05$, $p=0.886>0.05$, $p=0.478>0.05$; İASPG $p=0.887>0.05$, İEDSPG ve TDSPG $p=0.724>0.05$; İAYEG, İEDYEG ve TDYEG $p=0.302>0.05$, $p=0.286>0.05$, $p=0.478>0.05$ 'tir. Her iki veri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir (Tablo70).

Tablo70. Bilateral koklear implantlı çocukların ham puan, standart puan ve yaş eşdeğeri gelişimlerinin implant olma yaşına göre karşılaştırması

	Mann-Whitney U	Wilcoxon W	Z	p
İAHPG	41,000	96,000	-1,003	,316
İEDHPG	53,000	119,000	-,143	,886
TDHPG	45,000	100,000	-,710	,478
İASPG	53,000	108,000	-,142	,887
İEDSPG	50,000	105,000	-,353	,724
TDSPG	50,000	105,000	-,353	,724
İAYEG	40,500	95,500	-1,031	,302
İEDYEG	40,000	106,000	-1,067	,286
TDYEG	51,500	117,500	-,255	,799

Z: z puanı, **p:** p değeri, **İAHPG:** İşitsel Algı Ham Puan Gelişimi, **İEDHPG:** İfade Edici Dil Ham Puan Gelişimi, **TDHPG:** Toplam Dil Ham Puan Gelişimi, **İASPG:** İşitsel Algı Standart Puan Gelişimi, **İEDSPG:** İfade Edici Dil Standart Puan Gelişimi, **TDSPG:** Toplam Dil Standart Puan Gelişimi, **İAYEG:** İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri Gelişimi, **İEDYEG:** İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri Gelişimi, **TDYEG:** Toplam Dil Yaş Eşdeğeri Gelişimi

Bilateral Koklear İmplantlı Çocukların Yaş Korelasyonu

İki sayısal veri arasındaki ilişki, korelasyon testi ile bakılmaktadır. Burada r, korelasyon katsayısı, p ise katsayının anlamlılığını göstermektedir. Yaş ile ilk ve son İAHP, İEDHP ve TDHP değerleri arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$), (Tablo71). İkिलiler arasında pozitif olarak yüksek düzeyde bir ilişki mevcuttur. Yaş değeri artarken ilk ve son İAHP, İEDHP ve TDHP değerleri de artmaktadır.

Tablo71. Bilateral koklear implantlı çocukların ilk ve son ham puan değerlerinin yaş korelasyonu			
			Yaş
Spearman's rho	İlk İAHP	r	,891**
		p	.000
	Son İAHP	r	,841**
		p	.000
	İlk İEDHP	r	,913**
		p	.000
	Son İEDHP	r	,867**
		p	.000
	İlk TDHP	r	,907**

		p	.000
	Son TDHP	r	,868**
		p	.000

r: korelasyon katsayısı, **p:** p değeri, **İAHP:** İşitsel Algı Ham Puanı, **İEDHP:** İfade Edici Dil Ham Puanı, **TDHP:** Toplam Dil Ham Puanı

Yaş ile ilk ve son İASP, ilk İEDSP ve ilk TDSP değerleri arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$), (Tablo72). İkililer arasında pozitif olarak orta düzeyde bir ilişki mevcuttur. Yaş değeri artarken bu değerler de artmaktadır.

Tablo72. Bilateral koklear implantlı çocukların ilk ve son standart puan değerlerinin yaş korelasyonu			
			Yaş
Spearman'srho	İlk İASP	r	,451*
		p	.040
	Son İASP	r	,448*
		p	.042
	İlk İEDSP	r	,508*
		p	.019
	Son İEDSP	r	.099
		p	.670
	İlk TDSP	r	,499*
		p	.021
	Son TDSP	r	.239
		p	.297

r: korelasyon katsayısı, **p:** p değeri, **İASP:** İşitsel Algı Standart Puanı, **İEDSP:** İfade Edici Dil Standart Puanı, **TDSP:** Toplam Dil Standart Puanı

Yaş ile ilk ve son İAYE, İEDYE ve TDYE değerleri arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$), (Tablo73). İkililer arasında pozitif olarak orta düzeyde bir ilişki mevcuttur. Yaş değeri artarken ilk ve son İAYE, İEDYE ve TDYE değerleri de artmaktadır.

Tablo73. Bilateral koklear implantlı çocukların ilk ve son yaş eşdeğeri değerlerinin yaş korelasyonu			
			Yaş
Spearman'srho	İlk İAYE	r	,900**
		p	.000
	Son İAYE	r	,863**
		p	.000

	İlk İEDYE	r	,910**
		p	.000
	Son İEDYE	r	,867**
		p	.000
	İlk TDYE	r	,864**
		p	.000
	Son TDYE	r	,866**
		p	.000

r: korelasyon katsayısı, **p:** p değeri, **İAYE:** İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri, **İEDYE:** İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri, **TDYE:** Toplam Dil Yaş Eşdeğeri

Yaş ile İEDHPG, İEDSPG ve TDSPG değeri arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$), (Tablo74). İkiliiler arasında negatif olarak orta düzeyde bir ilişki mevcuttur. Yaş değeri artarken bu değerler azalmaktadır.

Tablo74. Bilateral koklear implantlı çocukların ham puan, standart puan ve yaş eşdeğeri gelişimi değerlerinin yaş korelasyonu			
			Yaş
Spearman'srho	İAHPG	r	-.186
		p	.419
	İEDHPG	r	-.443*
		p	.044
	TDHPG	r	-.383
		p	.086
	İASPG	r	-.229
		p	.318
	İEDSPG	r	-.654**
		p	.001
	TDSPG	r	-.558**
		p	.009
	İAYEG	r	.045
		p	.846
	İEDYEG	r	-.203
		p	.377
	TDYEG	r	-.080
		p	.730

r: korelasyon katsayısı, **p:** p değeri, **İAHPG:** İşitsel Algı Ham Puan Gelişimi, **İEDHPG:** İfade Edici Dil Ham Puan Gelişimi, **TDHPG:** Toplam Dil Ham Puan Gelişimi, **İASPG:** İşitsel Algı Standart Puan Gelişimi, **İEDSPG:** İfade Edici Dil Standart Puan Gelişimi, **TDSPG:** Toplam Dil Standart Puan Gelişimi, **İAYEG:** İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri Gelişimi, **İEDYEG:** İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri Gelişimi, **TDYEG:** Toplam Dil Yaş Eşdeğeri Gelişimi

Bilateral Koklear İmplantlı Çocukların Tanı Yaşı Korelasyonu;

Bilateral koklear implantlı çocukların ilk ve son ham puanları, standart puanları, yaş eşdeğerleri ve ham puan, standart puan, yaş eşdeğeri gelişimi değerleri ile tanı yaşı, korelasyon analizi kullanılarak incelendiğinde ölçümler arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$).

Bilateral Koklear İmplantlı Çocukların Cihazlanma Yaşı Korelasyonu

Bilateral koklear implantlı çocukların ilk ve son ham puanları, standart puanları, yaş eşdeğerleri ve ham puan, standart puan, yaş eşdeğeri gelişimi değerleri ile cihazlanma yaşı, korelasyon analizi kullanılarak incelendiğinde ölçümler arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$).

Bilateral Koklear İmplantlı Çocuklarda Cihaz Kullanım Süresi Korelasyonu

Cihaz Kullanım Süresi ile ilk ve son HP ölçümleri arasındaki ilişki anlamlı bulunamamıştır ($p>0.05$), (Tablo75).

Tablo75. Bilateral koklear implantlı çocukların ilk ve son ham puan değerlerinin cihaz kullanım süresi korelasyonu			Cihaz Kullanım Süresi
Spearmann'sho	İlk İAHP	r	-.014
		p	.952
	Son İAHP	r	-.091
		p	.693
	İlk İEDHP	r	-.036
		p	.878
	Son İEDHP	r	-.114
		p	.622
	İlk TDHP	r	-.011
		p	.961
	Son TDHP	r	-.079
		p	.734

r: korelasyon katsayısı, **p:** p değeri, **İAHP:** İşitsel Algı Ham Puanı, **İEDHP:** İfade Edici Dil Ham Puanı, **TDHP:** Toplam Dil Ham Puanı

Cihaz Kullanım Süresi ile son İEDSP ve son TDSP değerleri arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$), (Tablo76). İkiliiler arasında negatif olarak orta

düzeyde bir ilişki mevcuttur. Cihaz Kullanım Süresi değeri artarken son İEDSP ve TDSP değerleri azalmaktadır.

Tablo76. Bilateral koklear implantlı çocukların ilk ve son standart puan değerlerinin cihaz kullanım süresi korelasyonu			
			Cihaz Kullanım Süresi
Spearman'srho	İlk İASP	r	-.266
		p	.244
	Son İASP	r	-.239
		p	.297
	İlk İEDSP	r	-.233
		p	.309
	Son İEDSP	r	-,511*
		p	.018
	İlk TDSP	r	-.279
		p	.221
	Son TDSP	r	-,454*
		p	.039

r: korelasyon katsayısı, **p:** p değeri, **İASP:** İşitsel Algı Standart Puanı, **İEDSP:** İfade Edici Dil Standart Puanı, **TDSP:** Toplam Dil Standart Puanı

Cihaz Kullanım Süresi ile YE ölçümleri arasındaki ilişki anlamlı bulunamamıştır ($p>0.05$), (Tablo77).

Tablo77. Bilateral koklear implantlı çocukların ilk ve son yaş eşdeğeri değerlerinin cihaz kullanım süresi korelasyonu			
			Cihaz Kullanım Süresi
Spearman'srho	İlk İAYE	r	.001
		p	.997
	Son İAYE	r	-.054
		p	.816
	İlk İEDYE	r	-.043
		p	.853
	Son İEDYE	r	-.114
		p	.622
	İlk TDYE	r	.008
		p	.972
	Son TDYE	r	-.079
		p	.733

r: korelasyon katsayısı, **p:** p değeri, **İAYE:** İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri, **İEDYE:** İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri, **TDYE:** Toplam Dil Yaş Eşdeğeri

Cihaz Kullanım Süresi ile Gelişim ölçümleri arasındaki ilişki anlamlı bulunamamıştır ($p>0.05$), (Tablo78).

Tablo78. Bilateral koklear implantlı çocukların ham puan, standart puan ve yaş eşdeğeri gelişimi değerlerinin cihaz kullanım süresi korelasyonu			
			Cihaz Kullanım Süresi
Spearman's rho	İAHPG	r	-.050
		p	.828
	İEDHPG	r	-.309
		p	.173
	TDHPG	r	-.231
		p	.314
	İASPG	r	.042
		p	.858
	İEDSPG	r	-.294
		p	.195
	TDSPG	r	-.251
		p	.272
	İAYEG	r	-.003
		p	.991
	İEDYEG	r	-.270
		p	.237
	TDYEG	r	-.298
		p	.189

r: korelasyon katsayısı, **p:** p değeri, **İAHPG:** İşitsel Algı Ham Puan Gelişimi, **İEDHPG:** İfade Edici Dil Ham Puan Gelişimi, **TDHPG:** Toplam Dil Ham Puan Gelişimi, **İASPG:** İşitsel Algı Standart Puan Gelişimi, **İEDSPG:** İfade Edici Dil Standart Puan Gelişimi, **TDSPG:** Toplam Dil Standart Puan Gelişimi, **İAYEG:** İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri Gelişimi, **İEDYEG:** İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri Gelişimi, **TDYEG:** Toplam Dil Yaş Eşdeğeri Gelişimi

Bilateral Koklear İmplantlı Çocuklarda Eğitime Başlama Yaşı Korelasyonu

Eğitime Başlama Yaşı ile ilk ve son HP ölçümleri arasındaki ilişki anlamlı bulunamamıştır ($p>0.05$), (Tablo79).

Tablo79. Bilateral koklear implantlı çocukların ilk ve son ham puan değerlerinin eğitime başlama yaşı korelasyonu			
			Eğitime Başlama Yaşı
Spearman's rho	İlk İAHP	r	-.351
		p	.119
	Son İAHP	r	-.372
		p	.097

	İlk İEDHP	r	-.404
		p	.069
	Son İEDHP	r	-.419
		p	.059
	İlk TDHP	r	-.394
		p	.077
	Son TDHP	r	-.386
		p	.084

r: korelasyon katsayısı, **p:** p değeri, **İAHP:** İşitsel Algı Ham Puanı, **İEDHP:** İfade Edici Dil Ham Puanı, **TDHP:** Toplam Dil Ham Puanı

Eğitime Başlama Yaşı ile ilk ve son İASP, İEDSP ve TDSP değerleri arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$), (Tablo80). İkili arasında negatif olarak orta düzeyde bir ilişki mevcuttur. Eğitime Başlama Yaşı değeri artarken bu değerlerin azaldığı görülmektedir.

Tablo80. Bilateral koklear implantlı çocukların ilk ve son standart puan değerlerinin eğitime başlama yaşı korelasyonu			
			Eğitime Başlama Yaşı
Spearman's rho	İlk İASP	r	-,450*
		p	.041
	Son İASP	r	-,461*
		p	.036
	İlk İEDSP	r	-,600**
		p	.004
	Son İEDSP	r	-,473*
		p	.030
	İlk TDSP	r	-,561**
		p	.008
	Son TDSP	r	-,459*
		p	.037

r: korelasyon katsayısı, **p:** p değeri, **İASP:** İşitsel Algı Standart Puanı, **İEDSP:** İfade Edici Dil Standart Puanı, **TDSP:** Toplam Dil Standart Puanı

Eğitime Başlama Yaşı ile son İEDYE ölçümü arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$), (Tablo81). İkili arasında negatif olarak orta düzeyde bir ilişki mevcuttur. Eğitime Başlama Yaşı değeri artarken bu değer azalmaktadır.

Tablo81. Bilateral koklear implantlı çocukların ilk ve son yaş eşdeğeri değerlerinin eğitime başlama yaşı korelasyonu

			Eğitime Başlama Yaşı
Spearman's rho	İlk İAYE	r	-.381
		p	.089
	Son İAYE	r	-.407
		p	.067
	İlk İEDYE	r	-.412
		p	.064
	Son İEDYE	r	-.419
		p	.059
	İlk TDYE	r	-.450*
		p	.041
	Son TDYE	r	-.396
		p	.076

r: korelasyon katsayısı, **p:** p değeri, **İAYE:** İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri, **İEDYE:** İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri, **TDYE:** Toplam Dil Yaş Eşdeğeri

Eğitime Başlama Yaşı ile Gelişim ölçümleri arasındaki ilişki anlamlı bulunamamıştır ($p>0.05$), (Tablo82).

Tablo82. Bilateral koklear implantlı çocukların ham puan, standart puan ve yaş eşdeğeri gelişimi değerlerinin eğitime başlama yaşı korelasyonu			
			Eğitime Başlama Yaşı
Spearman's rho	İAHPG	r	-.021
		p	.929
	İEDHPG	r	.195
		p	.396
	TDHPG	r	-.002
		p	.993
	İASPG	r	-.013
		p	.957
	İEDSPG	r	.198
		p	.390
	TDSPG	r	.101
		p	.662
	İAYEG	r	-.093
		p	.690
	İEDYEG	r	.155
		p	.503
	TDYEG	r	.025
		p	.915

r: korelasyon katsayısı, **p:** p değeri, **İAHPG:** İşitsel Algı Ham Puan Gelişimi, **İEDHPG:** İfade Edici Dil Ham Puan Gelişimi, **TDHPG:** Toplam Dil Ham Puan Gelişimi, **İASPG:** İşitsel Algı Standart Puan

Gelişimi, **İEDSPG**: İfade Edici Dil Standart Puan Gelişimi, **TDSPG**: Toplam Dil Standart Puan Gelişimi, **İAYEG**: İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri Gelişimi, **İEDYEG**: İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri Gelişimi, **TDYEG**: Toplam Dil Yaş Eşdeğeri Gelişimi

Bilateral Koklear İmplantlı Çocuklarda Eğitim Süresi Korelasyonu

Eğitime Süresi ile ilk ve son İAHP, İEDHP ve TDHP değerleri arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$), (Tablo83). İkिलiler arasında pozitif olarak yüksek düzeyde bir ilişki mevcuttur. Eğitime Süresi değeri artarken bu değerlerin de arttığı görülmektedir.

Tablo83. Bilateral koklear implantlı çocukların ilk ve son ham puan değerlerinin eğitim süresi korelasyonu			
			Eğitim Süresi
Spearman's rho	İlk İAHP	r	,903**
		p	.000
	Son İAHP	r	,884**
		p	.000
	İlk İEDHP	r	,892**
		p	.000
	Son İEDHP	r	,868**
		p	.000
	İlk TDHP	r	,894**
		p	.000
	Son TDHP	r	,876**
		p	.000

r: korelasyon katsayısı, **p**: p değeri, **İAHP**: İşitsel Algı Ham Puanı, **İEDHP**: İfade Edici Dil Ham Puanı, **TDHP**: Toplam Dil Ham Puanı

Eğitim Süresi ile ilk ve son İASP, ilk İEDSP ve ilk TDSP değerleri arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$), (Tablo84). İkिलiler arasında pozitif olarak orta düzeyde bir ilişki mevcuttur. Eğitim Süresi değeri artarken bu değerler de artmaktadır.

Tablo84. Bilateral koklear implantlı çocukların ilk ve son standart puan değerlerinin eğitim süresi korelasyonu			
			Eğitim Süresi
Spearman's rho	İlk İASP	r	,585**
		p	.005
	Son İASP	r	,587**
		p	.005

	İlk İEDSP	r	,548*
		p	.010
	Son İEDSP	r	.189
		p	.412
	İlk TDSP	r	,573**
		p	.007
	Son TDSP	r	.375
		p	.094

r: korelasyon katsayısı, **p:** p değeri, **İASP:** İşitsel Algı Standart Puanı, **İEDSP:** İfade Edici Dil Standart Puanı, **TDSP:** Toplam Dil Standart Puanı

Eğitim Süresi ile ilk ve son İAYE, İEDYE ve TDYE ölçümleri arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$), (Tablo85). İkili arasında pozitif olarak yüksek düzeyde bir ilişki mevcuttur. Eğitim Süresi değeri artarken bu değerlerinde arttığı görülmektedir.

Tablo85. Bilateral koklear implantlı çocukların ilk ve son yaş eşdeğeri değerlerinin eğitim süresi korelasyonu			
Spearmant'srho	İlk İAYE	r	,891**
		p	.000
	Son İAYE	r	,868**
		p	.000
	İlk İEDYE	r	,890**
		p	.000
	Son İEDYE	r	,868**
		p	.000
	İlk TDYE	r	,866**
		p	.000
	Son TDYE	r	,869**
		p	.000

r: korelasyon katsayısı, **p:** p değeri, **İAYE:** İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri, **İEDYE:** İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri, **TDYE:** Toplam Dil Yaş Eşdeğeri

Eğitim Süresi ile İEDSPG ve TDSPG değerleri arasındaki ilişki anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$), (Tablo86). İkili arasında negatif olarak orta düzeyde bir ilişki mevcuttur. Eğitim Süresi değeri artarken bu değerlerin azaldığı görülmektedir.

Tablo86. Bilateral koklear implantlı çocukların ham puan, standart puan ve yaş eşdeğeri

gelişimi değerlerinin eğitim süresi korelasyonu			
			Eğitim Süresi
Spearman's rho	İAHPG	r	-.107
		p	.646
	İEDHPG	r	-.364
		p	.105
	TDHPG	r	-.310
		p	.171
	İASPG	r	-.249
		p	.277
	İEDSPG	r	-.579**
		p	.006
	TDSPG	r	-.510*
		p	.018
	İAYEG	r	.055
		p	.812
	İEDYEG	r	-.163
		p	.479
	TDYEG	r	-.063
		p	.788

r: korelasyon katsayısı, **p:** p değeri, **İAHPG:** İşitsel Algı Ham Puan Gelişimi, **İEDHPG:** İfade Edici Dil Ham Puan Gelişimi, **TDHPG:** Toplam Dil Ham Puan Gelişimi, **İASPG:** İşitsel Algı Standart Puan Gelişimi, **İEDSPG:** İfade Edici Dil Standart Puan Gelişimi, **TDSPG:** Toplam Dil Standart Puan Gelişimi, **İAYEG:** İşitsel Algı Yaş Eşdeğeri Gelişimi, **İEDYEG:** İfade Edici Dil Yaş Eşdeğeri Gelişimi, **TDYEG:** Toplam Dil Yaş Eşdeğeri Gelişimi

Bilateral Koklear İmplantlı Çocuklarda 1. İmplantı Olma Yaşı Korelasyonu

Bilateral koklear implantlı çocukların ilk ve son ham puanları, standart puanları, yaş eşdeğerleri ve ham puan, standart puan, yaş eşdeğeri gelişimi değerleri ile birinci implant olma yaşı, korelasyon analizi kullanılarak incelendiğinde ölçümler arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$).

Bilateral Koklear İmplantlı Çocukların 2. İmplantı Olma Yaşı Korelasyonu

Bilateral koklear implantlı çocukların ilk ve son ham puanları, standart puanları, yaş eşdeğerleri ve ham puan, standart puan, yaş eşdeğeri gelişimi değerleri ile ikinci implant olma yaşı, korelasyon analizi kullanılarak incelendiğinde ölçümler arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$).

4.BÖLÜM

TARTIŞMA

Bu araştırmanın temel amacı, bilateral işitme cihazlı (BİC) ve bilateral koklear implantlı (BKİ) çocukların işitme ve konuşma eğitimleri süresince alıcı dil (işitsel algı) ve ifade edici dil becerilerinin incelenmesi ve normal işiten çocuklar ile karşılaştırılmasıdır. Diğer bir amacı ise alıcı ve ifade edici dil becerilerinin gelişimini etkileyen etkenleri ortaya koymaktır.

Araştırmanın çalışma grubuna, 1-6 yaş aralığında 21 bilateral işitme cihazlı ve 21 bilateral koklear implantlı olmak üzere 42 işitme kayıplı çocuk; kontrol grubuna 1-6 yaş aralığında normal işitmeye sahip 42 çocuk dahil edilmiştir. Araştırmaya katılım sağlayan çocukların dil gelişimlerini incelemek amacı ile PLS-5 testi kullanılmıştır. PLS-5 testi, çalışma ile kontrol grubuna ilk test ve son test uygulaması olarak 6 ay ara ile yapılmıştır. Bu grupların İşitsel Algı (alıcı dil) Puanı (İAP), İfade Edici Dil Puanı (İEDP) ve Yaş Eşdeğeri (YE) sonuçları değerlendirilmiştir. Gruplara dahil edilen çocukların %53,6'sını (N: 45) erkekler, %46,4'ünü (N: 39) ise kızlar oluşturmuştur. Gruplardaki çocukların %39,3'ü (N: 33) okula giderken, %60,7'si (N: 51) ise okula gitmemektedir.

Araştırmamızda, BİC ve BKİ çocukların ilk ve son testlerinde İAP, İEDP ve YED sonuçları normal işiten çocukların puanlarına göre daha düşük bulunmuştur. Literatürdeki çalışmalar bulduğumuz sonuçlar ile paralellik göstermektedir. 38 işitme kayıplı çocuğun dil gelişiminin incelendiği bir çalışmada, işitme kayıplı çocukların normal işiten çocuklara göre daha düşük performans sergilediklerini bulmuştur (Can, 2009). Yine benzer bir sonuca ulaşan Yalçınkaya (1994), yapmış olduğu çalışmada işitme kayıplı çocukların normal işiten akranlarına göre dil ve diğer gelişim alanları değerlendirildiğinde çocukların hiçbirinin kronolojik yaşlarına uygun gelişim göstermediğini saptamıştır.

BİC ve BKİ çocukların *tanı yaşı* açısından İA becerileri birbirine yakın gelişme gösterirken, İED becerilerinin BKİ çocukların BİC çocuklara göre daha iyi gelişme gösterdiği görülmektedir. Ayrıca BKİ çocukların YE de BİC çocuklarınkine göre daha

ileri düzeye ulaştığı sonucuna varılmıştır. Her iki çalışma grubumuzun tanı yaşı ne kadar erken olsa da BKİ çocukların tanı yaşları daha erken olması, alıcı ve ifade edici dil becerilerinin gelişiminde etkili olduğu düşünülmektedir.

BKİ çocukların, BİC çocuklara nazaran *cihazlanma yaşlarının* ortalama 3 ay kadar erken olması ve *cihaz kullanım sürelerinin* ortalama 6 ay kadar olup cihazdan fayda görmemeleri dahilinde erken koklear implantasyonları sağlanmıştır. BKİ çocukların cihaz kullanım süreleri az olsa da erken koklear implantasyon sayesinde işitsel girdi sağlanmaktadır. BKİ çocukların, BİC çocuklara göre alıcı-ifade edici dil becerileri ve yaş düzeyi daha iyi gelişme gösterdiği sonucuna varılmaktadır.

BİC ve BKİ çocukların *eğitime başlama yaşı* ve *eğitim süresi* ortalamalarının yaklaşık olduğu görülmektedir. Bu durumda BKİ çocukların alıcı ve ifade edici dil becerilerinin BİC çocuklara göre daha ileri düzeyde geliştiği gözlenmektedir. Aynı zamanda yaş düzeyinin de daha iyi olduğu saptanmıştır. Şahlı (2019), erken çocukluk döneminde olan 169 işitme kayıplı çocuğun gelişimleri üzerine etkisini tanılanma, cihazlanma ve eğitime başlama yaşına göre incelediği çalışmasında, 6 aydan önce tanılanan ve 3-6 ay arasında işitme cihazı kullanımı sağlanıp işitme-konuşma terapisine başlayan çocuklar normal işitmeye sahip yaşıtlarına benzer dil gelişimine ulaştıkları sonucuna varmıştır.

Araştırmamızdaki işitme cihazlı çocukların İAP, İEDP ve YE son test uygulama sonuçlarının ilk test uygulama sonuçlarına göre gelişmekte olduğu görülmüştür. Bu süreçte çocukların almış oldukları işitme-konuşma eğitimi ile alıcı ve ifade edici dil becerilerinin belirgin derecede geliştiği sonucuna varılmaktadır.

Yapmış olduğumuz araştırmada işitme cihazlı ve koklear implantlı çocukların İAP, İEDP ve YE *cinsiyete göre* incelendiğinde, ilk ve son test uygulamaları arasında gelişim görülmediği saptanmıştır. Tek taraflı koklear implant kullanan Mısırlı çocuklarda dilin morfosentatik özelliğinin değerlendirildiği ve gelişmelerini etkileyen nedenleri inceleyen bir çalışmada, REAL ölçeğinin (Alıcı İfade Edici Arapça Dil Ölçeği) dilin biçim ve sözdizimsel yönünü inceleyen alt testi kullanılmıştır. En az 5 yıldır koklear implant kullanan, 6 yaş 7 ay – 11 yaş 9 ay aralığındaki 36 çocuk dahil

edilmiştir. Sonuç olarak, elde edilen skorlarda cinsiyetin etkisi görülmemiştir (Abdelhamid, Fahiem, & Abdelmonem, 2020).

Bu araştırmada işitme cihazlı çocukların okula gitme durumlarına göre İAP, İEDP ve YE ilk ve son test uygulamaları incelendiğinde, kreşe/anaokuluna giden çocukların sonuçlarının gitmeyenlere göre yüksek olduğu saptanmıştır.

Araştırmamızda işitme cihazlı çocukların ilk ve son test İAP, İEDP ve YE sonuçlarının *yaş* ile ilişkisinde, yaş arttıkça bu değerlerin de arttığı görülmektedir. Yaşın artışı ile birlikte çocukların alıcı ve ifade edici dil becerilerinin kronolojik yaşlarına göre geri olsa da aldıkları eğitim ile birlikte artması beklenen bir durumdur.

Araştırmamızda işitme cihazlı çocukların *tanı yaşı* arttıkça İA gelişimi ve İAYE gelişimi değerlerinin de arttığı görülmüştür. İşitsel ve sözel terapiyle eğitim alan işitme kayıplı çocukların, tanı yaşları ile işitme kaybı derecelerine göre dil ve konuşma sonuçlarının karşılaştırıldığı bir çalışmada, 12 aydan önce tanılanan 45 çocuk, 12 aydan sonra tanılanan 49 çocuğu çalışmaya dahil etmişlerdir. Yaptıkları bu çalışmada, 12 aydan önce tanı almış çocukların %93'ü konuşma becerileri normal seviyeye, %90'ı kelimeleri anlamaya, %95'ide alıcı-ifade edici dil becerilerinin 3 yaşına kadar ulaştığı sonucuna varılmıştır (Fulcher, Purcell, Baker, & Munro, 2012).

Araştırmamızdaki işitme cihazlı çocukların ilk ve son test İAP, İEDP ve YED sonuçlarının *cihazlanma yaşı* ile paralel olarak arttığı görülmektedir. Benzer şekilde, işitme kaybı tanı yaşı ortalaması 31,4 ay, işitme cihazı kullanım yaşı 32,3 ay olan 27 çocuğun işitsel ve dil gelişim becerilerinin incelendiği bir çalışmada, işitme cihazlı çocukların sözcük gelişimleri normal işitmeye sahip çocuklara göre daha az geliştiğini saptamıştır. Ayrıca işitme kaybının erken teşhisi sağlanan çocukların geç teşhis edilmiş çocuklara göre performanslarının daha iyi olduğunu göstermiştir (Kiese-Himmel & Reeh, 2006).

Araştırmamızda işitme cihazlı çocukların *cihaz kullanım süresinin* artması ile ilk ve son test İAP, İEDP ve YE sonuçlarının da arttığı gözlenmektedir. Cihaz kullanma süresinin uzun olması, işitsel girdilerin de uzun süreli olmasını sağlamaktadır.

Yapmış olduğumuz araştırmada, koklear implantlı çocukların İAP, İEDP ve YED son test uygulama sonuçlarının ilk test uygulama sonuçları ile karşılaştırılması sonucunda gelişme gösterdiği görülmüştür. Çocukların bu süreçte almış oldukları işitme-konuşma eğitimiyle alıcı ve ifade edici dil becerilerinin gelişme gösterdiği sonucuna varılmıştır. Kronolojik yaşlarına göre düşük performans göstermiş olsalar da yaş eşdeğerlerinde de gelişim gösterdikleri saptanmıştır. Literatürde bulunan bir çalışmada, işitme kaybı ileri derecede olan çocukların koklear implant uygulaması ile dil gelişimlerinin normal hızla gelişmeye başladığı bulgularını elde etmiştir. Yani koklear implantasyonu erken zamanda sağlanmış ve çok minimal gecikme olmuş ise bu çocukların alıcı-ifade edici dil gelişimlerinin normal hızda gelişeceği sonucuna ulaşılmıştır (Svirsky, Teoh, & Neuburger, 2004). Diğer bir taraftan koklear implantlı çocuklar ile işitme cihazlı çocuklarının karşılaştırıldığı bir çalışmada, işitme cihazlı çocukların koklear implantlı çocuklara göre konuşma ve dil becerilerini inceleyen testlerde daha iyi performans sergiledikleri görülmüştür. Bu çalışma koklear implantasyon sağlanmasının ardından yapıldığı için adaptasyon süreçlerinde dil becerilerinde gecikmenin olduğu sonucuna varılmıştır (Olds, Fitzpatrick, Durieux-Smith, & Schramm, 2004).

Bu araştırmada, *kreşe/anaokuluna* giden koklear implantlı çocukların gitmeyen çocuklara göre İAP, İEDP ve YE ilk ve son test uygulama sonuçları arasında gelişim gözlenmektedir. Okul öncesi koklear implantlı çocuklarda fonksiyonel işitme becerilerini ve dil gelişimini etkileyen değişkenlerin incelendiği, 3 yaş – 5 yaş 11 ay aralığındaki 24’ü erkek, 24’ü kız olan 48 çocuğun dahil olduğu çalışmada, “Erken Dil Gelişim Testi (3. Baskı)” (TELD-3) uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda, anaokuluna devam eden çocukların dil gelişimlerini olumlu etkilediği görülmüştür (Kutlu, Ozkan, & Yucel, 2021).

Bizim araştırmamızda BKİ çocukların birinci implantasyon yaş ortalamaları 16,61 ay, ikinci implantasyon yaş ortalamaları 20,52 aydır. Bu gruptaki çocuklar erken implante edildikleri için, alıcı ve ifade edici dil becerilerinde iyi gelişim göstermektedirler. 2 yaşından önce koklear implantasyonu sağlanan, 63 koklear implantlı çocuğun işitsel gelişiminin değerlendirildiği bir çalışmada, implant olma yaşları, işitme yaşları, kronolojik yaşlarına göre incelenmiştir. İmplant olma yaş

ortalaması 14,8 ay, işitme yaş ortalaması 10,1 ay olan koklear implantlı çocukların maksimum puana işitme yaşı olarak ortalama 22 ayda, kronolojik yaş olarak 38.ayda ulaştıkları görülmüştür. Normal işiten çocuklar ise maksimum puana 24.ayda ulaşmıştır. Bu sonuçlar ile birlikte 12 aydan önce implant olan çocukların, 12 aydan sonra implante olanlara göre daha yüksek skorlara daha hızlı ulaştıkları belirtilmiştir (May-Mederake et al., 2010). Katılımcıların tamamının 6 aylıktan önce cihazlandırıldığı, 8 – 17 ay arasında koklear implant ameliyatı olduğu ve 3 yaşına geldiklerinde dil gelişimlerinin değerlendirildiği bir çalışmada, koklear implant ameliyatı yaşı azaldıkça dil gelişiminin normal işiten yaşlıtlarına daha yakın sonuçlar verdiği bulunmuştur. Dikkate değer diğer bir nokta ise, koklear implant kullanan çocuklardan en iyi dil gelişimi performansı alabilmek için 1 yaş altında ameliyat yapılmasının daha iyi olduğu vurgulanmıştır (Cuda, Murri, Guerzoni, Fabrizi, & Mariani, 2014). Literatürde bulunan bir çalışmada, 36 ile 72 ay arasında bilateral işitme kayıplı 30 çocuk çalışmaya dahil edilmiş ve ameliyat yaşı ne kadar erken ise dil becerilerindeki gelişimin de o kadar tatmin edici olduğu sonucuna varılmıştır (Scarabello et al., 2020). Çocukların ilk implantasyonlarının (ilk 20 ay içinde), dil-konuşma becerileri için kritik dönemden önce gerçekleşmesi bu sonucu destekler niteliktedir.

Araştırmamızdaki koklear implantlı çocukların ilk ve son test İAP, İEDP ve YED sonuçları, *yaş* değerinin artması ile birlikte artış gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Literatürde mevcut olan bir çalışmada, 21 bilateral koklear implantlı çocuğun alıcı ve ifade edici dil becerilerini Mullen Erken Öğrenme Ölçeği (MSEL) ve Minnesota Çocuk Gelişimi Envanteri ebeveyn anketi (MCIDI) ile test etmiştir. Çocukların koklear implantasyonlarından 1 yaş ve 4 yaş sonrasındaki alıcı dil becerilerinin %81'inin, ifade edici dil becerilerinin %57'sinin normatif aralıkta olduğu görülmüştür. Bu çalışma sonucunda, dil öncesi işitme kayıplı çocukların erken bilateral implantasyonları sonrasında alıcı ve ifade edici dil becerilerini geliştirme konusunda umut verici olduğu saptanmıştır. Ayrıca çocukların çoğunluğu, dil becerilerini işitme yaşlarına göre daha hızlı geliştirmiş ve zaman içerisinde normatif aralıkta alıcı ve ifade edici dil becerilerine ulaştığı görülmüştür (Wie, 2010).

Bu araştırmada koklear implantlı çocukların *tanı yaşı* ve *cihazlanma yaşı* ile ilk ve son test İAP, İEDP ve YED sonuçlarının gelişme göstermediği sonucuna varılmıştır.

Araştırmamızdaki tüm BKİ çocukların işitme kaybı tanısının erken teşhis edilmesi, işitme cihazı kullanımına erken dönemde başlanması ve fayda sağlanmaması durumunda implantasyonların gerçekleştirilmesi bu sonucuna varılmasına neden olmuştur.

Yaptığımız araştırmada, koklear implantlı çocukların ilk ve son test İAP, İEDP ve YED sonuçlarının *cihaz kullanım süresi* ile ilişkisine bakıldığında gelişme gösterdiğine rastlanmamıştır. Literatür incelendiğinde de sonuçlar değişkendir. Literatürde bulunan bir çalışmada ABFW dil testi kullanılmış ve koklear implant kullanım süresinin uzunluğu farklı kategorilerde farklı sonuçlanmıştır (Scarabello et al., 2020). Çelişkili sonuçlar ile birlikte çalışmamız değerlendirildiğinde cihaz kullanım süresinin uzaması ile birlikte ilerleyen zamanda İAP, İEDP ve YED sonuçlarının o kadar iyi olacağı yorumu yapılabilir.

Literatürde bulunan çalışmalarda, erken tanı en önemli basamak olarak belirtilse de tek başına yeterli olmadığı, koklear implant kullanım süresi ve eğitime başlama yaşının da konuşma-dil becerileri üzerinde önemli bir etkisi olduğu belirtilmektedir. Bu yüzden tanı yaşı, cihazlanma yaşı, cihaz kullanım süresi, koklear implant kullanım süresi ve işitme-konuşma eğitiminin son derece önemli olduğu vurgulanmaktadır (Kral & Sharma, 2012).

Araştırmamızda koklear implantlı çocukların *eğitime başlama yaşı* arttıkça, son test ifade edici dil YED sonucunun azaldığı görülmektedir. İlk ve son test İAP, İEDP ve işitsel algı YED, ilk test İED YED sonuçlarının ise eğitime başlama yaşına göre gelişim göstermediği sonucuna varılmıştır.

Literatürde tanı yaşı, cihazlanma yaşı ve eğitime başlama yaşının ilk 6 ayda olması gerektiğini vurgulayan ve araştırmamızla paralellik gösteren çalışmalar mevcuttur. İşitme kaybının erken tanınması, cihazlanma ve rehabilitasyonunda erken başlamasını sağlamaktadır. Erken cihaz uygulaması ile işitsel girdinin sağlanması, dil-konuşma becerilerinin gelişmesi için son derece önemlidir. İşitme kaybının geç tanınması çocukların alıcı-ifade edici dil becerilerini olumsuz etkilediği için işitme ve konuşma-dil becerileri başta olmakla beraber tüm alanlarda da olumsuzluklara sebep olmaktadır (S. Şahlı, 2021). İşitme-konuşma bozukluğu şikâyeti bulunan çocukların

eğitime başlama yaşı ve eğitime başlama yaşına etki edebilecek değişkenleri araştıran bir çalışmada, 473 çocuktan 32'si işitme kaybına sahiptir. Eğitime başlama yaşı ile değişkenler arası istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Çalışmanın sonucunda, işitme kaybına sahip olan çocukların yenidoğan tarama programı sayesinde erken teşhisin sağlanması ve dil-konuşma becerilerinin gelişimi için kritik dönem içerisinde (2 yaşına kadar) eğitimlerine başladığı ortaya koyulmuştur (A. S. şahlı, 2019a). Erken ocukluk döneminde işitme kayıplı çocukların tanı yaşı, cihazlanma yaşı ve eğitim aldığı yaşa göre gelişimleri üzerindeki etkileri inceleyen bir çalışmaya, kronolojik yaşlarının ortalaması 26,4 olan bilateral işitme kaybına sahip 169 ocuk dahil edilmiştir. Çocuklar tanı yaşı cihazlanma yaşı ve eğitime başlama yaşına göre 3 gruba ayrılarak “Denver Gelişim Tarama Testi-II” (DDST-II) ile değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda, çocuklardan 105'i normal, 48'i şüpheli ve 16'si ise anormal bulunmuştur. 6.ayından önce işitme kaybı tanısı konan, 3 ile 6 ay arasında cihazlanması sağlanan ve işitsel- sözel terapiye başlayan çocuklar normal gelişim becerileri sahip oldukları ortaya koyulmuştur. Tanı ve müdahale yaşının gecikmesi gelişim alanlarındaki gecikme oranını artırdığı saptanmıştır (A. S. şahlı, 2019b).

Bu araştırmada koklear implantlı çocukların *eğitim süresinin* artması ile ilk ve son test İAP, İEDP ve YED sonuçlarının da artış gösterdiği saptanmıştır. Bu sonuç alınan eğitim süresinin uzun olması ile çocukların alıcı ve ifade edici dil becerilerinin gelişimlerini sağlamakta ve kronolojik yaşlarına göre geride gelişim gösterseler dahi yaş gelişimini de sağladığını göstermektedir. Harris (2013), konuşma ve dil becerilerinin gelişimi açısından yapmış olduğu çalışmasında düzenli olarak rehabilitasyona giden ve uygun eğitim alan çocukların %50'sinden fazlasının alıcı ve ifade edici dil becerilerinin normalden düşük performans sergiledikleri görülmüştür. Literatürde bulunan başka bir çalışmada, yaş aralığı 3 ile 5 yıl 11 ay olan, 48 koklear implantlı ocuğa Erken Dil Gelişim Testi-3.Baskı (TELD-3) uygulamışlar, anlambilim, morfoloji, sözdizimi ve işlevsel işitme becerisi açısından incelemişlerdir. Çalışma sonucu olarak, dil ve fonksiyonel işitme becerilerinin implant kullanım süresi, işitsel rehabilitasyon süresi ve anaokuluna devam etme sresinden olumlu etkilediği sonucuna varılmıştır (Kutlu et al., 2021).

Koklear implantlı çocuklar hem 1.koklear implant olma yaşı hem de 2.koklear implant olma yaşı açısından ilk ve son test İAP, İEDP ve YE sonuçları değerlendirildiğinde gelişme görülmediği sonucuna ulaşılmıştır. Bunun sebebi çocukların ilk implantasyonlarının erken yaşta olması ve ikinci implantasyonları ile binaural işitme sağlandığı için bu sonuçların elde edilmesi muhtemeldir. En uygun koklear implant olma yaşının 3.5 yaşa kadar olan sürede oluşunu söyleyen bir çalışmada, en iyi sonuçların ise ilk 2 yıl içerisinde alındığı vurgulanmıştır. Literatürde, ilk 2 yaş içinde beyin plastisitesinin en hızlı artışının gerçekleşmesinden dolayı koklear implantında bu yaşlar arasında en iyi verimin sağlayacağını ele alan çalışmalar da bulunmaktadır (Sharma & Campbell, 2011).Erken müdahalenin koklear implantlı çocuklardaki konuşmayı anlama ve dil becerileri üzerindeki etkileri karşılaştırıldığı bir çalışmada, işitme-konuşma, işitsel-oral ve iki dile sahip çocukların sonuçları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. İşitme-konuşma terapisi ile eğitim alan çocuklar diğer gruplara göre konuşmayı anlama ve kelime testlerinden en yüksek puanları aldıkları belirtilmiştir (Dettman, Wall, Constantinescu, & Dowell, 2013). Erken implantasyon sağlanan çocuklarda rehabilitasyon stratejilerinin dil ve konuşma üzerindeki etkilerinin araştırıldığı başka bir çalışmada, işitme-konuşma terapi programı uygulanan çocukların, uygulanan tüm dil ve konuşma testlerinden diğer çocuklara göre daha iyi düzeyde performans sergiledikleri belirtilmiştir (Percy-Smith et al., 2018).

İşitme cihazlı ve koklear implantlı çocukların işitsel algı ve ifade edici dil puanları normal işiten çocuklara göre geri olduğu bulunmuştur. 6 ay sonra yapılan son testlerinde dil ve konuşma gelişimlerinin arttığı görülmüştür. Aynı zamanda yaş değerlerinin de normal işiten çocukların yaş eşdeğerlerine göre geride olduğu görülse de aldıkları eğitim ile beraber dil ve konuşma gelişimlerinin ilerlediği görülmüştür. Özel klinik tedavi programında 24 işitme kaybına sahip çocuğun haftalık aldıkları işitme-konuşma terapi eğitimleri sonucunda dil gelişimlerinin hızını inceleyen bir çalışmada, çocukların alıcı ve ifade edici dil becerilerinin gelişiminde anlamlı derecede gelişme gösterdikleri sonucuna varmışlardır(Jackson & Schatschneider, 2014). İletişim yaklaşım modelinin, işitme kaybına sahip çocukların konuşma dili üzerindeki etkisinin araştırıldığı bir çalışmada işitsel-sözel, oral ve total iletişim yaklaşımı kullanan çocukları karşılaştırmışlardır. Sonuç olarak, işitsel-sözel eğitim alan çocukların konuşma dili puanı, diğerlerine göre daha yüksek bulunmuştur(Thomas & Zwolan, 2019). İşitsel-

sözel terapi alan işitme kayıplı çocuklarda konuşma algısının değerlendirildiği başka bir çalışmada, 1 yaşından önce işitsel sözel terapiye başlayan ve 5-6 yaş aralığında işitsel değerlendirmeye tabi tutulan işitme kayıplı çocukları dahil etmişlerdir. Çocuklar tek heceli ve kelime konuşma ayırmacılığı yapılan işitme düzeyi testleri ile değerlendirmiştir. Çalışmanın sonucunda, çok ileri derecede işitme kaybı (>90dB) olan işitme cihazlı çocukların konuşma algısı koklear implantlı çocuklara göre daha kötü bulunmuştur. İleri derecede (70dB-90dB) ile hafif derecede (<40dB) işitme kaybı olan işitme cihazlı ve koklear implanlı çocukların konuşma algısında önemli fark saptanmamıştır (Minami et al., 2021). Koklear implant kullanan ve işitsel-sözel eğitim alan çocukların işitsel algı performans gelişimlerinin incelendiği bir çalışmaya, 15 koklear implantlı çocuk dahil edilmiştir. Çocuklar 12 ay boyunca ebeveynleri ile işitsel-sözel eğitime katılmış ve her eğitim sonrası ev içerisinde uygulanması için eğitim programları verilmiştir. İşitsel algı performansları, implantasyon öncesi, 1., 3., 6. ve 12. ayda ITMAIS/MAIS (Anlamlı İşitsel Entegrasyon Ölçeği), LIP (Dinleme Süreci Profili), Ling's Beş Ses Testi, MTP (Tek Heceli, Prochee ve Pysyllable Test) ile değerlendirilmiştir. Çocukların işitsel algı performansları, implantasyondan sonra özellikle 1. ve 3. aylarda hızlı artış göstererek 12. ayda en yüksek seviyeye ulaşmıştır. Sonuç olarak, erken implantasyonun sağlanması ve işitsel-sözel eğitimin alınması ile işitsel algı performanslarının hızlı geliştiği saptanmıştır. Çocukların işitme ve dil-konuşma becerilerinin gelişmesini desteklemek için koklear implantasyonun ardından işitsel-sözel eğitime dahil edilmeleri vurgulanmıştır (S. Şahlı & Belgin, 2011). İşitsel-sözel eğitim, işitme kaybı olan (özellikle de bebek ve küçük yaş grubu) çocukların eğitiminde, işitme ve dil-konuşma becerilerinin gelişmesini desteklemektedir (A. S. Şahlı, 2017; S. Şahlı, 2021).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Yaptığımız bu araştırmada, bilateral işitme cihazlı (BİC) ve bilateral koklear implantlı (BKİ) çocukların işitme-konuşma eğitimi sürecinde alıcı dil (işitsel algı) ve ifade edici dil becerilerinin gelişimleri incelenmiş olup, normal işiten (Nİ) çocuklar ile karşılaştırılması yapılmıştır. Ayrıca alıcı ve ifade edici dil becerilerinin sonuçlarını etkileyebilecek değişkenler incelenmiştir.

Bu amaç doğrultusunda, araştırmamızın tartışma kısmında bulgular tartışılıp, literatürdeki çalışmalar ile benzerlik ve farklılıklarını ortaya koyduktan sonra elde ettiğimiz sonuçlar ve öneriler aşağıda sunulmuştur:

BİC ve BKİ çocukların Nİ çocuklara kıyasla ilk ve son test alıcı-ifade edici dil beceri sonuçlarının geride olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca BİC ve BKİ çocukların alıcı ve ifade edici dil becerilerinin kronolojik yaşlarına göre ilk ve son test sonuçlarının da geride olduğu bulunmuştur.

BİC ve BKİ çocukların alıcı ve ifade edici dil beceri gelişimlerine bakıldığında, aldıkları işitme-konuşma eğitimi ile son test uygulama sonuçlarının ilk test sonuçlarına göre gelişim gösterdiği görülmüştür. Çocukların bu süreçte aldıkları eğitimin düzenli olması ve ebeveynlerin verilen programı düzenli şekilde uygulamaları, alıcı ve ifade edici dil becerilerinin gelişiminde etkisi vardır. Araştırmamız 6 aylık bir eğitim sürecini kapsadığı için çalışma grubunu oluşturan çocuklar alıcı ve ifade edici dil becerilerinde kronolojik yaşlarına ulaşamamıştır. Fakat bu eğitimin çocuğa uygun programlanması, uzun süreli ve düzenli olması kronolojik yaşlarını yakalayabileceklerini düşündürmektedir.

BKİ çocukların alıcı ve ifade edici dil beceri yaşlarının BİC çocuklarınkine göre daha iyi düzeyde olduğu ve alınan eğitim ile daha iyi gelişme gösterdiği sonucuna varılmıştır. Çocukların tanı yaşı, cihazlanma yaşı, cihaz kullanım süresi, eğitime başlama yaşı ve eğitim süresi değişkenlerine göre, BKİ çocukların alıcı ve ifade edici dil beceri ve gelişimlerinin BİC çocuklarınkine göre daha ileri düzeyde olduğu sonucuna varılmıştır. BKİ çocukların tanı yaşı ortalamasının BİC çocuklarınkinden 2 ay daha erken olması, işitme cihazı kullanımlarının ortalama 6 ay kadar olup cihazdan fayda

görmemeleri halinde koklear implantasyonları yapılarak işitsel girdi sağlanması, aynı zamanda ardışık şekilde 2.koklear implantasyonlarının yapılmasıyla binaural işitmenin sağlanmasının alıcı ve ifade edici dil becerilerinin gelişmesini etkileyen etkenlerdir.

BİC ve BKİ çocukların almış oldukları işitme-konuşma eğitimlerinin takibinde, öncelikle alıcı dil ve ifade edici dil becerileri seviyelerinin en iyi şekilde tespit edilmesi gerekir. Tespit edilen alıcı ve ifade edici dil beceri seviyelerini geliştirmek için uygulanacak programın çocuğa uygun ayarlanması, düzenli şekilde uygulanması ve sürekliliğinin sağlanması, bu çocukların gelişiminde önemli rol oynamaktadır. Uygulanan eğitim programında ortamın sessiz, cihazlarının çalışır durumda olması ve çocuk ile eğitim veren Odyolog/Odyoloji Uzmanı/Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Uzmanı/Dil-Konuşma Terapistinin oturma düzeninin iyi ayarlanması aldıkları işitme-konuşma eğitiminden alacağı verimi artırır. Bu koşulların sağlanması BİC ve BKİ çocukların alıcı dil ve ifade edici dil becerilerinin kronolojik yaşlarına yakın veya paralellik göstermesi ön görülmektedir.

KAYNAKÇA

- Abdelhamid, A. A., Fahiem, R. A., & Abdelmonem, A. A. (2020). Morphosyntactic profile of Egyptian children after 5 years of using unilateral cochlear implants. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 135, 110134. <https://doi.org/10.1016/J.IJPORL.2020.110134>
- Akçakaya, H. (2017). Erken Yaşta Koklear İmplant Uygulanan Çocuklarda Sözel Çalışma Belleği ve Dil ile İlişkisinin İncelenmesi. Retrieved January 9, 2022, from https://www.researchgate.net/publication/320740195_Erken_Yasta_Koklear_Implant_Uygulanan_Cocuklarda_Sozel_Calisma_Bellegi_ve_Dil_ile_Iliskisinin_Incelenmesi
- Akdağ, A. (2020). *Tipik gelişim gösteren çocuklar ile koklear implant kullanıcısı çocukların dil gelişim performanslarının “çocuğun dil yolculuğu” envanteri ile incelenmesi*. Retrieved from <http://acikerisim.medipol.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12511/7801>
- Akdaş, P. D. F. V. (2012). Çocuklarda Sensörinöral İşitme Kayıpları ve Odyolojik Değerlendirme. *Türkiye Klinikleri Kulak Burun Boğaz - Özel Konular*, 5(2), 32–42.
- Akyıldız, N. (2002). *Kulak Hastalıkları ve Mikrocerrahisi 2.Cilt*. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi.
- AlSanosi, A., & Hassan, S. M. (2014). The effect of age at cochlear implantation outcomes in Saudi children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 78(2), 272–276. <https://doi.org/10.1016/J.IJPORL.2013.11.021>
- ASHA. (2022). Effects of Hearing Loss on Development. Retrieved January 5, 2022, from <https://www.asha.org/public/hearing/effects-of-hearing-loss-on-development/>
- Belgin, E. (2017). İşitme Cihazları. In Erol Belgin & S. Şahlı (Eds.), *Temel Odyoloji* (p.

473). Güneş Tıp Kitabevleri.

Belgin, Erol. (2003). İşitme Kayıpları. In U. Akyol (Ed.), *Pediyatrik Kulak Burun Boğaz Hastalıkları* (1st ed., pp. 31–34). Güneş Kitabevi.

Bionics, A. (2004). *Hearing with Two Ears: Technical Advances for Bilateral Cochlear Implantation 2*. Retrieved from <http://www.cochlearamericas.com/professional/PDFs/gl>

Buran, B. N., Sarro, E. C., Manno, F. A. M., Kang, R., Caras, M. L., & Sanes, D. H. (2014). A Sensitive Period for the Impact of Hearing Loss on Auditory Perception. *The Journal of Neuroscience*, 34(6), 2276. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.0647-13.2014>

Can, E. (2009). *İşitme kayıplı Türk çocuklarda alıcı ve ifade edici dil becerilerinin gelişimi*. Retrieved from <http://acikerisim.deu.edu.tr:8080/xmlui/handle/20.500.12397/11035>

Carney, A. E., & Moeller, M. P. (1998). Treatment efficacy: hearing loss in children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research : JSLHR*, 41(1). <https://doi.org/10.1044/JSLHR.4101.S61>

Çelik, O., & Şerbetçioğlu, M. B. (2002). Otoloji ve Nöro-otolojide Öykü, Muayene ve Değerlendirme. In O. Çelik (Ed.), *Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi* (p. 15). Turgut Yayıncılık.

Chan, J. C. Y., Freed, D. J., Vermiglio, A. J., & Soli, S. D. (2008). Evaluation of binaural functions in bilateral cochlear implant users. *International Journal of Audiology*, 47(6), 296–310. <https://doi.org/10.1080/14992020802075407>

Chung, K. (2004). Challenges and recent developments in hearing aids. Part II. Feedback and occlusion effect reduction strategies, laser shell manufacturing processes, and other signal processing technologies. *Trends in Amplification*, 8(4), 125–164. <https://doi.org/10.1177/108471380400800402>

Cuda, D., Murri, A., Guerzoni, L., Fabrizi, E., & Mariani, V. (2014). Pre-school children have better spoken language when early implanted. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 78(8), 1327–1331. <https://doi.org/10.1016/J.IJPORL.2014.05.021>

- Deniz, B., Kara, E., Polat, Z., Deniz, R., & Ataş, A. (2021). Changes in electrically evoked auditory brainstem responses in children with sequential bilateral cochlear implants. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 141, 110555. <https://doi.org/10.1016/J.IJPORL.2020.110555>
- Desmond, P. (2009). Hearing Impairment. In *Developmental- Behavioral Pediatrics* (4th ed., pp. 687–697).
- Dettman, S., Wall, E., Constantinescu, G., & Dowell, R. (2013). Communication outcomes for groups of children using cochlear implants enrolled in auditory-verbal, aural-oral, and bilingual-bicultural early intervention programs. *Otology & Neurotology : Official Publication of the American Otological Society, American Neurotology Society [and] European Academy of Otology and Neurotology*, 34(3), 451–459. <https://doi.org/10.1097/MAO.0B013E3182839650>
- Diller, G. (2007). The Development of Functional Hearing. In *Hearing Impairment - Educational Possibilities, Neurophysiological Aspects, Qualification of Educational Staff Working With Hearing-Impaired Children* (pp. 11–15).
- Dillon, H. (2001a). Hearing Aids. *Boomerang Press, Thieme*, 380.
- Dillon, H. (2001b). Selection and Adjusting Hearing Aids. *Sydney Boomerang Press*, 280–301.
- Dunn, C. C., Tyler, R. S., & Wilt, S. A. (2005). Benefit of Wearing a Hearing Aid on the Unimplanted Ear in Adult Users of a Cochlear Implant. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 48(3), 668–680. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2005/046\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2005/046))
- Erber, N. P. (1982). *Auditory training*. 197. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/265788196_Auditory_Training
- Finitzo, T., Sininger, Y., Brookhouser, P., Epstein, S., Erenberg, A., Roizen, N., ... Tonniges, T. (2000). Year 2000 position statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. Joint Committee on Infant Hearing, American Academy of Audiology, American Academy of Pediatrics, American Speech-Language-Hearing Association, and Directors of Speech and Hearing Programs in State Health and Welfare Agencies. *Pediatrics*, 106(4), 798–

817. <https://doi.org/10.1542/PEDS.106.4.798>

Fulcher, A., Purcell, A. A., Baker, E., & Munro, N. (2012). Listen up: children with early identified hearing loss achieve age-appropriate speech/language outcomes by 3 years-of-age. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 76(12), 1785–1794. <https://doi.org/10.1016/J.IJPORL.2012.09.001>

Geers, A. E. (2002). Factors Affecting the Development of Speech, Language, and Literacy in Children With Early Cochlear Implantation. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 33(3), 172–183. [https://doi.org/10.1044/0161-1461\(2002/015\)](https://doi.org/10.1044/0161-1461(2002/015))

Gündüz, S. (2011). 4-6 yaş grubu erken ve geç implantlı çocukların dil gelişimlerinin 4-6 yaş grubu normal işitmeye sahip çocukların dil gelişimleri ile karşılaştırılması. *Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kulak Burun Boğaz Ana Bilim Dalı, Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi*.

Gündüzer, F. (2014). *Koklear implant kullanan çocuklarda alıcı ve ifade edici dil becerilerinin incelenmesi*. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Holube, I., & Velde, T. (2000). Hearing Instruments. In R. Sandlin (Ed.), *Textbook of Hearing Aid Amplification* (2nd ed.). San Diego: Singular Pub.

Jackson, C. W., & Schatschneider, C. (2014). Rate of language growth in children with hearing loss in an auditory-verbal early intervention program. *American Annals of the Deaf*, 158(5), 539–554. <https://doi.org/10.1353/AAD.2014.0006>

Johnson, C. E. (2012). Introduction to auditory rehabilitation : a contemporary issues approach. In *Pearson Education* (pp. 337–341).

Karacan, E. (2000). Bebeklerde ve Çocuklarda Dil Gelişimi. *Klinik Psikiyatri Dergisi*, 3(4), 263–268.

Kennedy, C. R., McCann, D. C., Campbell, M. J., Law, C. M., Mullee, M., Petrou, S., ... Stevenson, J. (2006). Language Ability after Early Detection of Permanent Childhood Hearing Impairment. *New England Journal of Medicine*, 354(20), 2131–2141. https://doi.org/10.1056/NEJMOA054915/SUPPL_FILE/NEJM_KENN_2131_SA

1.PDF

- Kiese-Himmel, C., & Reeh, M. (2006). Assessment of expressive vocabulary outcomes in hearing-impaired children with hearing aids: do bilaterally hearing-impaired children catch up? *The Journal of Laryngology and Otology*, 120(8), 619–626. <https://doi.org/10.1017/S0022215106001319>
- Killion, M. C. (2008). Hearing Loss and Hearing Aids: A Perspective. *The Senses: A Comprehensive Reference*, 3, 475–483. <https://doi.org/10.1016/B978-012370880-9.00037-2>
- Köse, B. (2019). *Koklear implant kullanıcısı çocuklarda çalışma belleği ve kısa süreli belleğin akademik başarı üzerine etkisi*. Retrieved from <https://katalog.marmara.edu.tr/veriler/yordambt/cokluortam/B/C/E/A/B/5d73cc6deaa45.pdf>
- Kral, A., & Sharma, A. (2012). Developmental neuroplasticity after cochlear implantation. *Trends in Neurosciences*, 35(2), 111–122. <https://doi.org/10.1016/J.TINS.2011.09.004>
- Kutlu, S. (2020). Okul Öncesi Koklear İmplant Kullanıcısı Çocukların Fonksiyonel İşitme Davranışlarının Anlam Bilgisi, Biçim Bilgisi ve Söz Dizimi İle İlişkisinin İncelenmesi. *Physical Education and Sport for Children and Youth with Special Needs Researches – Best Practices – Situation*, 343–354. <https://doi.org/10.2/JQUERY.MIN.JS>
- Kutlu, S., Ozkan, H. B., & Yucel, E. (2021). A study on the association of functional hearing behaviors with semantics, morphology and syntax in cochlear-implanted preschool children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 148, 110814. <https://doi.org/10.1016/J.IJPORL.2021.110814>
- Lederberg, A. (2006). Language Development of Deaf Children with Hearing Parents. *Encyclopedia of Language & Linguistics*, 361–368. <https://doi.org/10.1016/B0-08-044854-2/00847-6>
- Litovsky, R. Y., & Gordon, K. (2016). Bilateral cochlear implants in children: Effects of auditory experience and deprivation on auditory perception. *Hearing Research*, 338, 76–87. <https://doi.org/10.1016/J.HEARES.2016.01.003>

- Lustig, L. R., & Wackym, P. A. (2005). Bilateral cochlear implantation. *Operative Techniques in Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 16(2), 125–130.
<https://doi.org/10.1016/J.OTOT.2005.04.003>
- Malhotra, P. S., Densky, J., Melachuri, M., Melachuri, S., Onwuka, A., Winner, K., ... Findlen, U. (2022). The impact of cochlear implantation on speech and language outcomes in children with asymmetric sensorineural hearing loss. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 152, 110979.
<https://doi.org/10.1016/J.IJPORL.2021.110979>
- May-Mederake, B., Kuehn, H., Vogel, A., Keilmann, A., Bohnert, A., Mueller, S., ... Coninx, F. (2010). Evaluation of auditory development in infants and toddlers who received cochlear implants under the age of 24 months with the LittleEARS® Auditory Questionnaire. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 74(10), 1149–1155. <https://doi.org/10.1016/J.IJPORL.2010.07.003>
- MEB. (2012). *BİYOMEDİKAL CİHAZ TEKNOLOJİLERİ İŞİTME CİHAZLARI* 523EO0272.
- Minami, S., Ijuin, R., Nishiyama, Y., Kuroki, T., Tendo, A., Kusui, Y., ... Kaga, K. (2021). Assessment of speech perception in deaf or hard of hearing children who received auditory-verbal therapy with hearing aids or cochlear implants. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 146, 110739.
<https://doi.org/10.1016/J.IJPORL.2021.110739>
- Mukuria, G. M., & Eleweke, C. J. (2010). Educating Children with Deafness and Hearing Impairments. *International Encyclopedia of Education*, 628–633.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-08-044894-7.01109-X>
- Nadol, J. B. (1984). Histological Considerations in Implant Patients. *Archives of Otolaryngology*, 110(3), 160–163.
<https://doi.org/10.1001/ARCHOTOL.1984.00800290024005>
- Nikolopoulos, T. P., Archbold, S. M., & Gregory, S. (2005). Young deaf children with hearing aids or cochlear implants: early assessment package for monitoring progress. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 69(2), 175–186. <https://doi.org/10.1016/J.IJPORL.2004.08.016>

- Niparko, J. (1998). Cochlear Implants, Auditory Brainstem Implants and Surgically Implantable Hearing Aids. In C. W. Cummings (Ed.), *Otolaryngology Head and Neck Surgery* (pp. 2934–2971). St Louis, Missouri.
- Olds, J., Fitzpatrick, E., Durieux-Smith, A., & Schramm, D. (2004). Early development in children with cochlear implants: an interdisciplinary study. *International Congress Series*, 1273(C), 348–351. <https://doi.org/10.1016/J.ICS.2004.07.056>
- Olgun, Y., & Güneri, E. A. (2015). Bilateral Koklear İmplantasyon. In M. Önerci & Ö. Yiğit (Eds.), *Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisinde Güncel Yaklaşımlar* (4th ed., pp. 235–236). Ankara: Hacettepe Üniversitesi Hastaneleri Basımevi.
- ÖZDEMİR, S., KIROĞLU, M., TUNCER, Ü., ŞAHİN, R., TARKAN, Ö., & SÜRMEİOĞLU, Ö. (2011). Koklear implant uygulanan hastaların işitsel performans analizleri. *Kulak Burun Boğaz İhtisas Dergisi*, 21(5), 243–250. Retrieved from <https://app.trdizin.gov.tr/makale/TVRJME56ZzJOZz09/koklear-implant-uygulanan-hastalarin-isitsel-performans-analizleri>
- Pehlivan, B. (2021). *ERKEN KOKLEAR İMPLANTASYON YAŞININ KONUŞMA SESİ BOZUKLUĞU ŞİDDETİNE VE KONUŞMA ANLAŞILIRLIĞI DÜZEYİNE OLAN ETKİSİNİN İNCELENMESİ*.
- Penrod, J. P. (1994). Speech Threshold and Word Recognition/Discrimination Testing. In *Handbook of Clinical Audiology* (pp. 147–164).
- Percy-Smith, L., Tønning, T. L., Josvassen, J. L., Mikkelsen, J. H., Nissen, L., Dieleman, E., ... Cayé-Thomasen, P. (2018). Auditory verbal habilitation is associated with improved outcome for children with cochlear implant. *Cochlear Implants International*, 19(1), 38–45. <https://doi.org/10.1080/14670100.2017.1389020>
- Philips, B., Corthals, P., De Raeve, L., D’haenens, W., Maes, L., Bockstael, A., ... Dhooge, I. (2009). Impact of newborn hearing screening. *The Laryngoscope*, 119(5), 974–979. <https://doi.org/10.1002/LARY.20188>
- Polat, B. (2011). Kliniğimizde Koklear İmplant Ameliyatı Olmuş Hastaların İmplant Yaşına Göre İşitsel Performanslarının Analizi, Yaş ve Demografik Özelliklere Göre Karşılaştırılması. *İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Tıpta*

Uzmanlık Tezi.

- Pollack, D., Goldberg, D. M., & Caleffe-Schenck, N. (1997). *Educational Audiology for The Limited-Hearing Infant and Preschooler* (3rd ed.; C. Charles, Ed.). USA: Springfield-Illionis.
- Ricketts, T. A., Chicchis, A. R., & Bess, F. H. (2006). Hearing Aids and Assistive Listening Devices. In B. J. Bailey, J. T. Jhonson, & S. D. Newlands (Eds.), *Head and Neck Surgery-Otolaryngology* (4th ed., pp. 2279–2293). Lippincott Williams & Wilkins.
- Sahli, A. S., & Belgin, E. (2017a). Adaptation, validity, and reliability of the Preschool Language Scale-Fifth Edition (PLS-5) in the Turkish context: The Turkish Preschool Language Scale-5 (TPLS-5). *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 98, 143–149.
<https://doi.org/10.1016/J.IJPORL.2017.05.003>
- Sahli, A. S., & Belgin, E. (2017b). Adaptation, validity, and reliability of the Preschool Language Scale–Fifth Edition (PLS–5) in the Turkish context: The Turkish Preschool Language Scale–5 (TPLS–5). *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 98, 143–149. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2017.05.003>
- Şahlı, A. S. (2017). İşitsel Sözel Terapi (Auditory Verbal Therapy-AVT). In A. S. Şahlı & E. Belgin (Eds.), *Temel Odyoloji* (2nd ed., pp. 571–583). Güneş Tıp Kitabevleri.
- Şahlı, A. S. (2019a). Age at onset of training in children with hearing and speech disorders and the analysis of related factors in Turkey. *Italian Journal of Pediatrics*, 45(1). <https://doi.org/10.1186/S13052-019-0723-X>
- Şahlı, A. S. (2019b). Developments of children with hearing loss according to the age of diagnosis, amplification, and training in the early childhood period. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology : Official Journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS) : Affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery*, 276(9), 2457–2463.
<https://doi.org/10.1007/S00405-019-05501-W>
- Şahlı, S. (2021). İşitsel-Sözel Terapi Yaklaşımları. In Sanem Şahlı (Ed.), *Pediatric*

Odyoloji: İşitme Kayıplı Çocuklarda Değerlendirme, Tanı, Tedavi, Eğitsel Yaklaşımlar (pp. 383–396). Güneş Tıp Kitabevleri.

- Şahlı, S., & Belgin, E. (2011). *Researching Auditory Perception Performances of Children Using Cochlear Implants and Being Trained by an Auditory Verbal Therapy*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/287716876_Researching_Auditory_Percption_Performances_of_Children_Using_Cochlear_Implants_and_Being_Trained_by_an_Auditory_Verbal_Therapy
- Şahlı, Sanem. (2014). İşitme Kaybına Eğitsel Yaklaşımlar (22.Bölüm). In M. Gerçeker (Ed.), “*Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi*” Kitabı. Akademisyen Tıp Kitapevi.
- Şahlı, Sanem. (2017a). Bebek ve Çocuklarda İşitme Kaybı ve Etkileri. In Sanem Şahlı & E. Belgin (Eds.), *Temel Odyoloji* (2nd ed., pp. 391–401). Güneş Tıp Kitabevi.
- Şahlı, Sanem. (2017b). İşitme Kayıplı Çocuklarda Eğitsel Değerlendirme ve Testler. In Sanem Şahlı & E. Belgin (Eds.), *Temel Odyoloji* (2nd ed., pp. 543–562). Güneş Tıp Kitabevi.
- Şahlı, Sanem, & Belgin, E. (2011). Ülkemizde İşitme Kayıplı Çocukların Profili ve Tedavi Yaklaşımları. *Hacettepe Medical Journal*, 42, 80–85.
- Şahlı, Sanem, & Belgin, E. (2014). *Pearson Türkiye. Preschool Language Scale-5 Testinin Türk Çocuklarına Adaptasyonu, Normalizasyonu ve Türkiye Standardizasyonu, Başkent 1. Otoloji ve Odyoloji Sempozyumu, Ankara*.
- Şahlı, Sanem, & Belgin, E. (2016). *Okul Öncesi Dil Ölçeği-5 (Preschool Language Scale-5 / PLS-5) Uygulayıcı El Kitabı (Zimmerman,I.L.,Steiner,V.G.)*. Ankara: Pearson.
- Şahlı, Sanem, & Belgin, E. (2017a). Derecesine ve Lokalizasyonuna Göre İşitme Kayıpları. In Sanem Şahlı & E. Belgin (Eds.), *Temel Odyoloji* (2nd ed., p. 338). Güneş Tıp Kitabevi.
- Şahlı, Sanem, & Belgin, E. (2017b). İşitme Kayıplarının Etiyolojisi. In Ero Belgin & S. Şahlı (Eds.), *Temel Odyoloji* (2nd ed., p. 275). Güneş Tıp Kitabevi.
- Scarabello, E. M., Lamônica, D. A. C., Morettin-Zupelari, M., Tanamati, L. F., Campos,

- P. D., Alvarenga, K. de F., & Moret, A. L. M. (2020). Language evaluation in children with pre-lingual hearing loss and cochlear implant. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 86(1), 91–98. <https://doi.org/10.1016/J.BJORL.2018.10.006>
- Schlauch, R. S., & Nelson, P. (2009). Puretone evaluation. In J. Katz, L. Medwetsky, & L. Burkhard (Eds.), *Handbook of Clinical Audiology* (pp. 30–49). Baltimore: Lipponciott Williams & Wilkins.
- Schlumberger, E., Narbona, J., & Manrique, M. (2004). Non-verbal development of children with deafness with and without cochlear implants. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 46(9), 599–606. <https://doi.org/10.1017/S001216220400101X>
- Şener, T. (2012). Koklear implantlı çocuklarda FM sistem kullanımının dil gelişimine etkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kulak Burun Boğaz Ana Bilim Dalı, Odyoloji ve Konuşma Bozuklukları Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi*.
- Sharma, A., & Campbell, J. (2011). A sensitive period for cochlear implantation in deaf children. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine : The Official Journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstetricians*, 24(0 1), 151. <https://doi.org/10.3109/14767058.2011.607614>
- Summerfield, A. Q., Lovett, R. E. S., Bellenger, H., & Batten, G. (2010). Estimates of the cost-effectiveness of pediatric bilateral cochlear implantation. *Ear and Hearing*, 31(5), 611–624. <https://doi.org/10.1097/AUD.0B013E3181DE40CD>
- SUT. (2016). Başbakanlık Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü. Retrieved January 9, 2022, from <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/11/20161126-13.htm>
- Svirsky, M. A., Teoh, S. W., & Neuburger, H. (2004). Development of language and speech perception in congenitally, profoundly deaf children as a function of age at cochlear implantation. *Audiology & Neuro-Otology*, 9(4), 224–233. <https://doi.org/10.1159/000078392>
- Sweetow, R. W. (2004). Hearing Aids and Assistive Listening Devices. In

Rehabilitative Neurotology (1st ed., pp. 1281–1294).

- Thomas, E. S., & Zwolan, T. A. (2019). Communication Mode and Speech and Language Outcomes of Young Cochlear Implant Recipients: A Comparison of Auditory-Verbal, Oral Communication, and Total Communication. *Otology & Neurotology : Official Publication of the American Otological Society, American Neurotology Society [and] European Academy of Otology and Neurotology*, 40(10), E975–E983. <https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000002405>
- Turan, Z., Taşkiran Küçüköncü, D., Cankuvvet, N., & Yolal, Y. (2012). *Koklear implant ve işitme cihazı kullanan işitme kayıplı çocukların dil ve dinleme becerilerinin değerlendirilmesi*. <https://doi.org/10.5455/gulhane.21674>
- Vohr, B., Jodoin-Krauzyk, J., Tucker, R., Topol, D., Johnson, M. J., Ahlgren, M., & Pierre, L. (2011). Expressive vocabulary of children with hearing loss in the first 2 years of life: impact of early intervention. *Journal of Perinatology : Official Journal of the California Perinatal Association*, 31(4), 274–280. <https://doi.org/10.1038/JP.2010.110>
- Vohr, Betty, Jodoin-Krauzyk, J., Tucker, R., Johnson, M. J., Topol, D., & Ahlgren, M. (2008). Early Language Outcomes of Early-Identified Infants With Permanent Hearing Loss at 12 to 16 Months of Age. *Pediatrics*, 122(3), 535–544. <https://doi.org/10.1542/PEDS.2007-2028>
- Wie, O. B. (2010). Language development in children after receiving bilateral cochlear implants between 5 and 18 months. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 74(11), 1258–1266. <https://doi.org/10.1016/J.IJPORL.2010.07.026>
- Yalçinkaya, F., & Belgin, E. (2002). Konuşma ve lisan problemi olan ve olmayan çocukların uyarlanmış şaşırtmacalı kelime testi ile santral işitsel işleme performanslarının incelenmesi. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 46, 195–202.
- Yoshinaga-Itano, C. (2003). From Screening to Early Identification and Intervention: Discovering Predictors to Successful Outcomes for Children With Significant Hearing Loss. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 8(1), 11–30. <https://doi.org/10.1093/DEAFED/8.1.11>

Zimmerman, I. L., Steiner, V. G., & Pond, R. E. (2011). *Preschool Language Scales*.
San Antonio, TX: Pearson.

EK3.PLS-5 KAYIT FORMU



PLS-5
Okul Öncesi Dil Ölçeği-5
Beşinci Baskı

Kayıt Formu
Çeviri, Adaptasyon, Geçerlilik ve Güvenirlilik:
Doç. Dr. A. Sanem ŞAHU - Prof. Dr. Erol BEĞİN

Yaşı: _____ Cinsiyeti: _____ Sınıfı: _____

Adresi: _____ Okulu: _____ Öğretmeni: _____

Testi uygulayan: _____

Ham Puan Hesaplaması		Norm Esaslı Puanlar			
İşitsel Algı (IA)	Uygulanan Son IA Maddesi	Standart Puan (SP)	SP Güven Aralığı (% düzeyi)	Yüzdelik Oran (YO)	Yaş Eşleşeri
	Eksi (-) 0 Puan Sayısı				
İfade Edici Dil (IED)	Uygulanan Son IED Maddesi				
	Eksi (-) 0 Puan Sayısı				
Toplam Dil Puanı (TDP)	IA Standart Puanı				
	Artı (+) IED Standart Puanı				
	Standart Puan Toplamı				
	IA Ham Puan + IED Ham Puanı				

Fark: IA Standart Puan - IED Standart Puan = Fark

Kurşlaştırması: IA Standart Puan - IED Standart Puan = Fark

Ek Ölçümler

Artıklaşyon Tarama Ölçeği Ham Puanı

☐ Tipik Normal

☐ İleri değerlendirilme yapılması tavsiye edilir

☐ İleri değerlendirilme yapılması kesinlikle gereklidir

Dil Örnekleme Kontrol Listesi

☐ 0000-5 (PLS-5) sonuçlarını değerlendir

☐ 0000-5 (PLS-5) sonuçlarından önceki fark

Ev İletişim Anketi

☐ 0000-5 (PLS-5) sonuçlarını değerlendir

☐ 0000-5 (PLS-5) sonuçlarından önceki fark

Büyük Ölçeği Değerleri (BÖD)

Tarih: / / 1. uygulama

Tarih: / / 2. uygulama

Tarih: / / 3. uygulama

Tarih: / / 4. uygulama

Açıklamalar:

Normal Örnekleme Değerleri (NÖD)

Tarih: / / 1. uygulama

Tarih: / / 2. uygulama

Tarih: / / 3. uygulama

Tarih: / / 4. uygulama

Test Tarihleri

Yıl	Ay	Gün
Test Tarihi		
Doğum Tarihi		
Kronolojik yaşı		

Puan Özetleri

Standart Puanlar	IA	IED	TDP
150			
+350			
145			
140			
135			
+250			
130			
125			
120			
+150			
115			
110			
105			
100			
95			
90			
+150			
85			
80			
75			
+250			
70			
65			
60			
55			
+350			
50			

Copyright © 2011 NCS Pearson, Inc. All rights reserved.
Türkçe yayın hakları © Pearson Eğitim Çözümleri Tic. Ltd. Şti., 2016.
Tüm hakları saklıdır.

PsychCorp

PEARSON