

Koklear İmplant Kullanan Çocukların Okuduklarını Anlama Becerilerinin Değerlendirilmesi

Hilal Burcu Özkan¹, Şebnem Sevinç², Esra Yücel³, Gonca Sennaroğlu⁴

Gönderim Tarihi: 6 Haziran 2021

Kabul Tarihi: 16 Ağustos 2021

Basım Tarihi: 31 Ağustos 2021

Öz

Amaç: Bu çalışmada, koklear implant kullanan çocukların, okuduklarını anlatma becerileri koklear implant olma yaşına göre incelenerek, normal işiten çocuklarla karşılaştırılması amaçlanmıştır. **Gereç ve Yöntem:** Araştırmaya 4 yaş öncesinde ve 4 yaş sonrasında koklear implant olan toplam 30 koklear implantlı çocuk ve 42 normal işiten çocuk dahil edilmiştir. Çalışmamızdaki çocuklar ilköğretim 3., 4. ve 5. sınıf öğrencileri arasından seçilmiştir. Çocukların okuduklarını anlatma becerilerini değerlendirmek amacıyla, “Formel Olmayan Okuma Envanteri” uygulanmıştır. **Bulgular:** Yapılan karşılaştırmada, 4 yaş öncesi koklear implant olan çocukların, 4 yaş sonrasında koklear implant olan çocuklara göre okuma metnindeki karakterler, ana olaylar ve detaylar bölümünden daha yüksek puan aldıkları ve bu sebeple okuduklarını anlama becerilerinde daha başarılı oldukları bulunmuştur. Ayrıca, koklear implantlı grubun okuduklarını anlatma becerilerinin, kontrol grubuna göre daha yetersiz, ancak 4 yaş öncesinde koklear implant olan grubun kontrol grubuna yakın düzeyde olduğu saptanmıştır. **Sonuç:** Bu sonuçların, kritik dil gelişim döneminde koklear implant uygulamalarının önemine ve koklear implantlı çocukların eğitimlerinde okuduklarını anlatma becerilerini geliştirecek çalışmalara yer verilmesine katkı sağlayacağı düşünülmüştür.

Anahtar kelimeler: işitme kaybı, koklear implantasyon, okuduğunu anlama becerisi

¹**Hilal Burcu Özkan (Sorumlu Yazar).** Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü, Ankara, Türkiye, e-posta: hilalburcu.ozkan@hacettepe.edu.tr

²**Şebnem Sevinç.** Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Odyoloji ve Konuşma Eğitim Ünitesi, Ankara, Türkiye, e-posta: sevsevinc7@hotmail.com

³**Esra Yücel.** Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü, Ankara, Türkiye, e-posta: esyucel@yahoo.com

⁴**Gonca Sennaroğlu.** Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü, Ankara, Türkiye, e-posta: gsennar@yahoo.com

Evaluation of Reading Comprehension Skills in Children with Cochlear Implants

Hilal Burcu Özkan¹, Şebnem Sevinç², Esra Yücel³, Gonca Sennaroğlu⁴

Submission Date: 6th June 2021

Acceptance Date: 16th August 2021

Pub.Date. 31st August 2021

Abstract

Objective: This study aimed to examine children's reading skills using cochlear implants according to the age of cochlear implantation and compare them with children with normal hearing. **Materials and Methods:** A total of 30 children with cochlear implants before and after the age of 4 and 42 normal hearing children were included in the study. The children in our study were selected from amongst 3rd, 4th, and 5th-grade primary school students. "Informal Reading Inventory" was applied in order to evaluate children's reading comprehension skills. **Results:** When compared to the children who underwent implantation before the age of four, children who were implanted after the age of four revealed higher scores in characters, main events and details. For this reason, the children who underwent implantation before the age of four, had better results in reading comprehension skills. Also, cochlear implant groups compared with the control group, cochlear implant group had incompetent results, but the children who underwent implantation before the age of four had more similar performances to the control group. **Conclusion:** These results are thought to contribute to the importance of cochlear implant applications in the critical language development period and include studies that will improve their reading skills in children's education with cochlear implants.

Keywords: *hearing loss, cochlear implantation, reading comprehension skill*

¹**Hilal Burcu Özkan (Corresponding Author).** Hacettepe University, Faculty of Health Science, Audiology Department, Ankara, Turkey, e-mail: hilalburcu.ozkan@hacettepe.edu.tr

²**Şebnem Sevinç.** Hacettepe University Vocational School of Health Services, Hearing Speech Training Unit, Ankara, Turkey, e-mail: sevsevinc7@hotmail.com

³**Esra Yücel.** Hacettepe University, Faculty of Health Science, Audiology Department, Ankara, Turkey, e-mail: esyucel@yahoo.com

⁴**Gonca Sennaroğlu.** Hacettepe University, Faculty of Health Science, Audiology Department, Ankara, Turkey, e-mail: gsennar@yahoo.com

Giriş

İşitsel yoksunluk dil, konuşma becerilerini, bilişsel gelişimi ve buna bağlı olarak bireyin akademik hayatını olumsuz yönde etkiler (Meinzen-Derr, Wiley ve Choll, 2011). Bebeğin yaşamın ilk aylarında işitsel uyarılara ulaşabilmesi ile işitsel algı deneyimi artar, buna bağlı olarak sözel dili daha iyi anlamaya başlar ve yeni ifadeler üretebilir (O'Donoghue, Nikolopoulos ve Archbold, 2000). Alanyazında ortaya konan bu bilgilerin ışığında ve dünya genelinde yenidoğan işitme taraması programlarının başarılarının elde edilmesi ile birlikte Ulusal Yenidoğan İşitme Tarama Programı Türkiye'de 2003 yılında başlatılmıştır (Genç, Ertürk ve Belgin, 2005). Yenidoğan İşitme Tarama Programı ile yaşamın ilk 3 ayında işitme kaybının teşhisinin yapılması, uygun müdahalenin sağlanması ve en erken dönemde işitsel rehabilitasyona başlanması amaçlanmıştır (Ptok, 2011).

İşitme cihazından yarar göremeyen, ileri ya da çok ileri derecede işitme kaybına sahip çocuklara koklear implant uygulanmaktadır. Koklear implant, çok ileri derecede işitme kaybına sahip çocuklar için yaşam dönüştürücü bir etkiye sahiptir (Loizou, 1999; Park, Preston, Eskridge, King ve Brown, 2021). Koklear implant kullanan işitme kayıplı çocuklar, dil gelişimi, okuma ve yazma becerileri açısından farklılık gösterir (Choi, Hong ve Moon, 2020). Bu çocukların bazıları güçlü dil becerilerine sahip ve yetkin okuyucularken, diğerleri okumayı çözme ve anlama becerileri açısından mücadele etmektedirler. Erken dönemde koklear implant kullanmaya başlayan çocukların, geç dönemde koklear implant kullanmaya başlayan çocuklara göre okuduğunu anlama becerilerinin daha iyi olduğu bilinmektedir (Spencer, Barker ve Tomblin, 2003; Johnson ve Goswami, 2010). Yapılan çalışmalarda, erken teşhis, uygun cihazlandırma ve eğitimin konuşma-dil gelişimini ve akademik başarıyı olumlu yönde etkilediği vurgulanmaktadır (Gagnon, Eskridge and Brown, 2020; Sanju, Jain ve Kumar, 2021). Okuma ve okuduğunu anlama, akademik becerinin yapı taşıdır (Kim, Jeong, Lee ve Kim, 2010; Tomblin ve diğerleri, 2020).

Ross (1976)'a göre okuma, yalnızca yazılı sembollerin çözümlenmesi değil, aynı zamanda bu karakterlerin anlamının da bilinmesidir. Gough ve Juel (1991)'e göre, okuma (Okuma = Kelime Çözümleme x Anlama) şeklinde formüle edilebilir (Gough ve Juel, 1991). Demirel (2000) ise okumayı, bilişsel davranışlarla psikomotor becerilerin ortak çalışmasıyla, yazılı sembollerden anlam çıkarma etkinliği olarak tanımlamıştır (Demirel, 2000). Lewis ve Doorlag (1983), okumanın iki temel boyuttan oluştuğunu belirtmişlerdir. Bu iki boyut kelimeyi tanıma ve anlamadır. Kelimeyi tanıma, yazılı sembollerini sese dönüştürebilme yeteneğidir. Okuduğunu anlama becerisi ise tek tek okunan kelimelerin anlamını bilmeyi, okunan parçadaki olayların sırasını takip etmeyi, ana fikri çıkarıp, sonuçları kestirmeyi ve çıkarımlarda bulunmayı

içerir. Okuduğunu anlama, öğrenme sürecini doğrulamak için kritik bir beceridir (Lewis ve Doorlag, 1983).

Okuma ve yazma, bireyin gerek sosyal yaşamında, gerekse okul yaşamındaki başarısında öneme sahiptir. Bu becerinin gerektiği gibi kazanılması ilköğretim birinci sınıfta başlamakta; becerinin kullanılması ve geliştirilmesi ise yaşam boyu devam etmektedir (Akyol ve Temur, 2008). Beceri, tekrar edilerek kazanılır. Okuma sürecinde kullanılan stratejiler sınıf seviyelerine ve daha önce edinilen becerilere göre değişebilir. Okuma ve yazma, yeni kazanılacak becerilerin yanı sıra daha önce kazanılan becerilerle gerçekleşir (Danaei, Jamali, Mansourian, ve Rastegarpour, 2020). İlköğretimin ilk aşamasında, ilk okuma ve yazma öğretiminin amacı, öğrenciye okuma ve yazma becerilerinin kazandırılmasıdır. Daha sonraki aşamada ise amaç, okuduğunu anlama ve anladığını düzenli bir mantık çerçevesi içinde sırayla anlatma ya da yazıya aktarabilme becerilerinin geliştirilmesidir. Metinden anlam çıkarma süreci, önceki bilgilere erişmeyi, kelime dağarcığını ve kavramları anlamayı, çıkarımlar yapmayı ve anahtar fikirleri bağlamayı içerir (Sanders, 1993).

İşitme kayıplı çocukların dil ve konuşma becerilerine ilişkin sorunları akademik yaşamlarında okuma ve okuduğunu anlama becerileri yönünden bir endişe kaynağı olmuştur. Alanyazın incelendiğinde işitme kayıplı çocuklar ve normal işiten çocuklar okuduğunu anlama becerileri yönünden incelenmiş ve işitme kayıplı çocukların akranlarına göre okuryazarlık ve okuduğunu anlama başarısının çok düşük seviyelerde olduğu görülmüştür (Holden-Pitt ve Diaz, 1998; Qi ve Mitchell, 2012).

Bu çalışma, 4 yaş öncesi ve sonrası koklear implant kullanmaya başlayan çocukların okuduklarını anlama becerilerini değerlendirmek, normal işiten akranları ile karşılaştırmak ve koklear implant olma yaşının okuduğunu anlama becerisi ile olan ilişkisinin araştırılması amacı ile planlanmıştır. Bu çalışmanın işitme kayıplı çocukların okuduğunu anlama performanslarının ortaya konmasında ve işitme kayıplı çocuklara yönelik yapılan okuduğunu anlama çalışmalarına katkı sağlayacağı düşünülmüştür.

Gereç ve Yöntem

Katılımcılar

Araştırmanın çalışma grubunu Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı'nda ileri ve/veya çok ileri derecede sensörinöral işitme kaybına bağlı olarak 4 yaş öncesinde ve 4 yaş sonrasında koklear implant olmuş çocuklar oluşturmuştur. Çalışmaya, ilkokul 3., 4. ve 5., sınıflarında öğrenim gören 12 kız ve 18 erkek olmak üzere 30 koklear implantlı çocuk, kontrol grubu için, normal işiten 21'i kız ve 21'i erkek 42 çocuk dahil

edilmiştir. Dört yaştan önce koklear implant olan 15 çocuk (5 kız, 10 erkek) ve 4 yaştan sonra koklear implant olan 15 çocuk (7 kız, 8 erkek) iki gruba ayrılmışlardır. Dört yaş öncesi koklear implant kullanan çocuklar işitsel-sözel iletişim modelini kullanırken, 4 yaşından sonra koklear implant kullanan çocuklar ise total iletişim yöntemini kullanmaktadır. McCann ve diğerlerinin (2009), yaptığı çalışma referans alınarak, %90 test gücü (1-β) ve 0.05=α ve d=0.5 etki büyüklüğü iki kuyruklu bağımsız örnekler t testi (independent samples t test) analizine göre koklear implant kullanan grupta alınması gereken örneklem sayısı 71 ve kontrol grubunda alınması gereken örneklem sayısı 107, toplam sayı 178 olarak belirlenmiştir (McCann ve diğerleri, 2009). Ancak çalışmaya dahil edilme kriterleri göz önünde bulundurulduğunda bu sayıya ulaşılamamıştır.

Çalışmaya katılan tüm çocukların dahil edilme ve çalışma dışı bırakılma kriterleri şöyledir: (1) herhangi bir nörolojik bozukluğunun olmaması, (2) tanılanmış öğrenme güçlüğünün bulunmaması, (3) okuma becerilerini kazanmış olması. Ayrıca çalışma grubuna dahil edilen işitme kayıplı koklear implantlı çocukların; (4) dil öncesi dönemde (prelingual) işitmesini kaybetmesi, (5) işitme kaybından başka ikinci bir yetersizliğinin bulunmaması, (6) bir yıl düzenli koklear implant deneyiminin olması çalışmaya dahil olma koşullarındandır.

Çalışmamıza katılan 4 yaş öncesinde ve sonrasında koklear implantasyon uygulanan çocukların koklear implant olma yaşları ve koklear implant kullanma süreleri Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1: İşitme kayıplı çocukların koklear implant olma yaşları ve süreleri

Gruplar	N	Koklear implant olma yaşı			Koklear implant kullanma süresi		
		Ort. ± SS	Min.	Maks.	Ort. ± SS	Min.	Maks.
< 4 yaş	15	43,6 ± 11,2	23	54	81,7 ± 16,1	60	108
> 4 yaş	15	80,4 ± 19,8	56	119	55,6 ± 16,6	26	85

Ort.: Ortalama; SS: Standart Sapma; Min.: Minimum; Maks.: Maksimum

Tablo 1 incelendiğinde 4 yaş öncesi koklear implant olan çocukların, koklear implant olma yaşları ortalama 43,6 aydır ve çocuklar ortalama 81,7 aydır koklear implant kullanmaktadırlar. Dört yaş sonrası koklear implant olan çocukların, koklear implant olma yaşları ortalama 80,4 aydır ve çocuklar ortalama 55,6 ay boyunca koklear implant kullanmışlardır. Çalışmaya katılan tüm çocuklar tek taraflı (unilateral) ve düzenli olarak koklear implant kullanmaktadırlar.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada, çocuklara ilişkin genel bilgileri toplamak amacıyla “Bilgi Formu” kullanılmıştır. Bilgi Formu’na tüm çocukların doğum tarihi, tanılanmış bir hastalığın/özel gereksiniminin olup olmadığı, kaçınıcı sınıfta oldukları, koklear implant olan çocuklar için ise, koklear implant olma yaşları ve kullanma süreleri ile ilgili bilgiler kaydedilmiştir.

Çalışmaya katılan tüm çocukların, okumayı anlama durumuna ilişkin veriler için “Formel Olmayan Okuma Envanteri (FOOE)” kullanılmıştır. FOOE, Karasu, Girgin ve Uzuner tarafından geçerlik ve güvenilirliği yapılmış bir envanterdir (Karasu, Girgin ve Uzuner, 2013). FOOE’nde amaç, okuduğunu anlama becerilerinde çocukların güçlü ve zayıf yönlerini ortaya koymaktır. FOOE, çeşitli düzeylerde iki ayrı formda hazırlanan öykü ve bilgi verici metinlerden oluşmaktadır. Metinler çocukların düzeylerine göre, ilgilerini çeken, kolay isimlerden/karakterlerden ve bilindik konulardan oluşmaktadır. Konuların çocukların geçmiş yaşantı ve bilgileri olan konulardan seçilmesi değerlendirmenin güvenilirliğini etkileyen bir özelliktir (Woods ve Moe, 2007). Metinler morfoloji, sentaks ve semantik açıdan analiz edilmiş seçili öykülerdir. Metinlerde resim yoktur.

FOOE, karakterler, ana olaylar ve detaylar olmak üzere üç bölümden oluşmakta ve toplam 100 puan üzerinden değerlendirilmektedir. Her metnin puanları önceden bellidir. Çocukların ifadelerine göre puanlama yapılmıştır. Karakterler, önem sırasına göre ve toplamda 25 puan olacak şekilde puanlanmıştır. Yine önem sırasına göre en fazla 10 olayın yer aldığı ikinci bölüm 50 puan ve detaylar ise 25 puandan oluşmaktadır. Çocukların öykü le ilgili yaptığı yorumlar detaylar bölümünde değerlendirilmiştir. Detay sayısı farklı olabileceğinden öyküde yer alan detaya göre puanlama detay sayısına bölünerek yapılmaktadır. Metin üzerinde her puanın önceden belli olması testin güvenilirliğini arttırmaktadır (King ve Quigley, 1985).

Elde edilen puanlar, Ewoldt tarafından işitme kayıplı çocukların okuduğunu anlama becerileri için oluşturulan “Okuduğunu Anlatma Değerlendirme Aracı (OADA)” kullanılarak yorumlanmıştır (Ewoldt, 1985). OADA, dört derecelendirmeye sahiptir. Bunlar; “0-24 puan okumuyor, 25-40 puan çok az okuyor, 41-50 puan kısmen okuyor, 51-100 puan okuyor” şeklindedir. OADA’ya göre; 0-24 aralığındaki puan, çocuğun okuma stratejilerini ve önemli olayları çoğunlukla kaçırdığı; 25-40 aralığındaki puan okuma stratejilerini biraz kullanabildiği ancak metnin ana fikrini yakalayamadığı; 41-50 aralığındaki puan okuma stratejilerini kullanabildiği, metindeki ana olayları anladığı ancak detayların farkına varamadığı; 51-100 aralığındaki puan ise okuduğunu anlayabildiği, metinden ana fikir çıkarıp yorumlayabildiği anlamına gelmektedir.

Verilerin Toplanması

İnsan katılımcıları içeren çalışmalarda gerçekleştirilen tüm prosedürler, kurumsal araştırma komitesinin etik standartlarına ve 1964 Helsinki bildirgesine ve daha sonra yapılan değişikliklere veya karşılaştırılabilir etik standartlara uygundur. Bu çalışma Hacettepe Üniversitesi Kulak Burun Boğaz Bölümü Odyoloji Bölümü'nde yapılmıştır. Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (B.30.2.HAC.0.20.05.04/91 sayı ve LUT 09/117-179 sayılı karar) onay alınarak veri toplama süreci başlatılmıştır. Çalışmaya dahil edilen tüm katılımcılardan bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır.

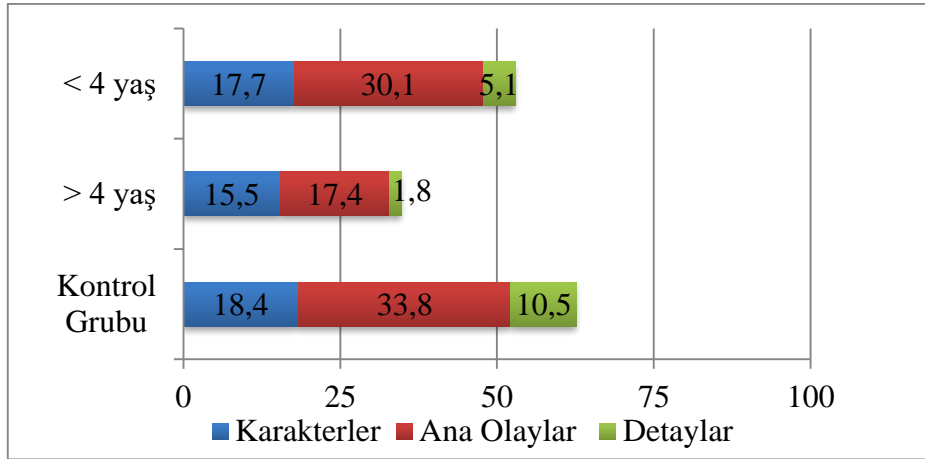
Bu çalışmada, FOOE A formunda yer alan 3., 4. ve 5. sınıf düzeylerindeki öykü metinleri kullanılmıştır. Çocuklar sırayla, bildikleri ve rahat oldukları ortamda değerlendirmeye alınmışlardır. Uygulama yapılırken video kaydı alınmıştır. Her bir çocuğa, kendilerinden yapılması istenenler değerlendirme öncesinde anlatılmıştır. Okuma esnasında okuma hataları düzeltilmemiştir. Süre sınırlamasına gidilmemiştir. Çocukların okuduğunu anlama becerisi, okuduğunu anlatma, soru sorma ve boşluk doldurma yöntemlerinden biri veya hepsi birlikte kullanılarak değerlendirilebilir (Karasu ve diğerleri, 2013). Bu çalışmada, okuduğunu anlatma yönteminin kullanılması tercih edilmiştir. Uygulama esnasında çocuklara kendi sınıf düzeyindeki öykü metni verilerek bir kez sesli okumaları ve eğer isterlerse bir kez de içlerinden okumaları söylenmiş ve sonra metin kapatılmıştır. Çocuklara “bana anladığını anlat” yönergesi verilmiş ve metin hakkında yönlendirici sorular sorulmamıştır. Arada teşvik edici sözler söylenmiştir. Kayıt sonrası çocuğun anlatımları çözümlenmiş ve yazılı kayda alınmıştır. Çocuğun öyküyü anlatımında metinde yer alan aynı cümle veya aynı sözcükleri kullanması beklenmemiştir. Çocuğun anlatımının öykü içeriği ile uyuşmasına göre puanlama yapılmıştır. Aynı anlama gelebilecek benzer sözcükler doğru kabul edilmiştir.

İstatistiksel Analiz

Tanımlayıcı istatistik olarak ortalama, standart sapma, en küçük ve en büyük değer verilmiştir. FOOE 'da yer alan karakterler, ana olaylar ve detaylar yönünden ikiden fazla bağımsız grubun parametrik test varsayımlarını sağlayan değişkenler açısından karşılaştırılması için tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Gruplara ilişkin istatistiksel anlamlı farklılık olup olmadığını belirlemede ki-kare testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi $\alpha= 0.05$ kabul edilmiştir.

Bulgular

Çalışmamızda 4 yaş öncesi ve sonrası koklear implant olan grup ile kontrol grubunun karakterler, ana olaylar ve detaylara ilişkin sonuçları Şekil 1 ve Tablo 2’de sunulmuştur.



Şekil 1: Dört yaş öncesi ve sonrası koklear implant olan çocuklar ve normal işitmeye sahip akranlarının karakterler, ana olaylar ve detaylar açısından sonuçları

Tablo 2: Dört yaş öncesi ve sonrası koklear implant olan çocuklar ve normal işitmeye sahip akranlarının karakterler, ana olaylar ve detaylar açısından sonuçları.

Fonksiyonel Olmayan Okuma						
Envanteri	Gruplar	n	Ort. ± SS	Min.	Maks.	p
Karakterler	< 4 yaş	15	17,7 ± 3,1	13	25	< .02
	> 4 yaş	15	15,5 ± 3,4	8	21	
	Kontrol Grubu	42	18,4 ± 3,6	11	25	
Ana olaylar	< 4 yaş	15	30,1 ± 9,6	15	50	< .01
	> 4 yaş	15	17,4 ± 9,2	5	37	
	Kontrol Grubu	42	33,8 ± 10,3	15	50	
Detaylar	< 4 yaş	15	5,1 ± 10,1	2	15	< .01
	> 4 yaş	15	1,8 ± 3,1	0	10	
	Kontrol Grubu	42	10,5 ± 8,2	4	25	

Ort.: Ortalama; SS: Standart Sapma; Min.: Minimum; Maks.: Maksimum; p<.05

Koklear implant kullanan grup ile kontrol grubu arasında karakterler, ana olaylar ve detaylar açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (p<0.05). Dört yaş öncesi koklear implant olan grup ile kontrol grubunun karakterler ve ana olaylar yönünden birbirine yakın düzeyde puanlara sahip olduğu görülürken, 4 yaş sonrası koklear implant olan grubun kontrol grubuna göre karakterler, ana olaylar ve detaylar açısından daha düşük puanlara sahip oldukları tespit edilmiştir. Aynı zamanda 4 yaş öncesi ve sonrası koklear implant olan grubun, detaylar yönünden kontrol grubuna göre oldukça düşük puanlara sahip olduğu tespit edilmiştir.

Koklear implant olan çocukların detayları hatırlayıp anlatma konusunda normal işiten çocuklara göre daha yetersiz oldukları görülmüştür.

Çalışmamızda 4 yaş öncesi ve sonrası koklear implant olan grup ile kontrol grubunun OADA'ya ilişkin sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3: Dört yaş öncesi ve sonrası koklear implant olan grup ve kontrol grubunun Okuduğunu Anlatma Değerlendirme Aracı'na göre sonuçlarının sayısı, yüzde ve p değerleri.

Okuduğunu Anlatma Değerlendirme Aracı	Gruplar (n: 72)	n	%	p
Okumuyor (0-24)	< 4 yaş	0	0	< .01
	> 4 yaş	2	13,3	
	Kontrol Grubu	0	0	
Çok Az Okuyor (25-40)	< 4 yaş	1	6,7	
	> 4 yaş	7	46,7	
	Kontrol Grubu	1	24	
Kısmen Okuyor (41-50)	< 4 yaş	4	26,7	
	> 4 yaş	4	26,7	
	Kontrol Grubu	5	11,9	
Okuyor (51-100)	< 4 yaş	10	66,7	
	> 4 yaş	2	13,3	
	Kontrol Grubu	36	85,7	

Tablo 3 incelendiğinde 4 yaş öncesi ve sonrası koklear implant olan grup ile kontrol grubu arasında OADA sonuçları bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p < 0,05$). Dört yaş öncesi koklear implant olan grup ile kontrol grubunun OADA ölçeğine göre en düşük skorunun 25–40 puan aralığında olduğu saptanmıştır. Bu nedenle 4 yaş öncesi koklear implant olan grup ile kontrol grubunun okuduğunu anlama stratejilerini az da olsa kullanabilmekte olduğu görülmüştür. Bununla birlikte, 4 yaş sonrası koklear implant olan grubun en düşük skorunun 0–24 puan aralığında olduğu, yalnızca 2 öğrencinin okuduğunu anlama stratejilerini etkin kullanmadığı tespit edilmiştir. Kontrol grubunda yer alan çocukların %85,7'si, 51–100 puan aralığındaki “okuyor” grubunda yer almışlardır.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada, 4 yaş öncesi ve sonrası koklear implant kullanmaya başlayan çocukların, okuduklarını anlama becerileri incelenerek, normal işiten yaşlıları ile karşılaştırılmıştır. Ayrıca, koklear implant kullanan iki grubun okuduklarını anlama bulguları karşılaştırılarak, koklear implant olma yaşının, okuduğunu anlama becerisi üzerine etkisi araştırılmıştır.

Araştırmalar, yenidoğan işitme taraması, erken müdahale, uygun amplifikasyon kullanımı ve düzenli işitsel rehabilitasyon varlığının işitme kaybı olan çocukların yaşa uygun

okuma becerileri geliştirmelerine neden olduğunu göstermektedir (Sarant, Harris ve Bennet, 2015; Tomblin , Oleson, Ambrose, Walker ve Moeller, 2018). Barajas, Gonzales-Cuenca ve Carrero (2016), işitme kayıplı çocukların okuma performansının iki grup değişkenden etkilendiğini göstermiştir: ilk grup dış faktörleri içerirken (koklear implant veya işitme cihazı kullanımı, implantasyon yaşı, sosyoekonomik durum ve kronolojik yaş), ikinci grup iç faktörleri (kod çözme, sözcük ve dilbilgisi anlama) içerir (Barajas, Gonzales-Cuenca ve Carrero, 2016). Biz de bu çalışmamızda dış faktörlerden biri olan implantasyon yaşının etkisini incelemek istedik.

İlkokul sınıflarında okuma yeterliliğinin geliştirilmesi, çocukların uzun vadeli eğitim başarısı ve gelecekteki ekonomik başarısı için çok önemlidir. Sonuç olarak, zayıf okuyucu olma ihtimali olan çocukları belirlemek ve bu riski azaltabilecek faktörleri öğrenmek için çaba sarf edilmiştir. Yetersiz okuma riski, işitme güçlüğü çeken çocukların sağlığı için uzun zamandır bir endişe kaynağı olmuştur. Genellikle bu alandaki araştırmalar, işitme kaybı olan ve olmayan çocukları karşılaştırarak okuryazarlık başarısını araştırır (Qi ve Mitchell, 2012).

Karasu, Girgin ve Uzuner (2012), FOOE kullanarak ilköğretim 3-8. sınıflara devam eden 24 koklear implant kullanan ve 24 normal işiten çocuğu okuduğunu anlama becerileri açısından değerlendirmiştir. Çalışma sonucunda koklear implant kullanan çocukların %54'ünün okuduklarını anlamada, işiten yaşlıları ile benzer puanlar aldıkları bulunmuştur. Koklear implantlı çocukların normal işiten çocuklar ile aynı türde okuma hataları yaptıkları, ancak hata sayılarının daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Yoshinaga -Itano ve Downey (1996), çalışmalarında okuma-anlama becerileri yönünden ek engeli olmayan, 10-12 yaşları arasında, çok ileri derecede işitme kaybına sahip 33 çocuğu değerlendirmişlerdir. Araştırma sonucunda işitme kayıplı çocuklar normal işiten yaşlılarına göre okuma ve anlama becerilerinde oldukça düşük skor elde etmişlerdir (Yoshinaga -Itano ve Downey, 1996).

Erginer (1999), yaptığı bir çalışmada normal işiten ilköğretim 3, 4 ve 5. sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama becerilerini değerlendirmiştir. Bu çalışmada, öğrencilerin özellikle, başlık bulma, karşıt anlamlı ve anlamı bozan kelimeyi bulma, anlamca denk ifadeyi bulma, eş anlamlısını bulma, olayın zamanını bulma, ana fikir bulma, olayın nerede geçtiğini bulma becerilerinde başarısız oldukları belirlenmiştir. Öğrenciler, yardımcı fikirleri bulma, kelimenin metindeki anlamını bulma becerilerinde daha iyi, kelimenin gerçek anlamını bulma, olay kahramanlarının sayısını bulma, maksadını bulma, gerçek anlamı dışında kullanılan kelimeyi bulma, olay kahramanlarının özelliklerini bulma becerilerinde orta düzeyde başarı sağlamışlardır (Erginer, 1999. Archbold ve diğerleri (2008) 3,5 yaşından önce ve sonra koklear implant olmuş 105 çocuğun koklear implant olma yaşları ile okuma becerileri arasındaki ilişkiyi

araştırmışlardır. Buna göre, 3,5 yaşından önce koklear implant olmuş çocukların okuma becerilerinin normal işiten yaşlılarına yakın düzeyde olduğu görülmüştür (Archbold ve diğerleri, 2008). Genç, Girgin ve Karasu (2020), 3-8. sınıfa devam eden kaynaştırma öğrencisi işitme kayıplı çocuklar ile yaptıkları çalışmalarında ise çocukların metnin ana fikrini anladıklarını ancak öyküdeki detayları hatırlamakta zorluk çektiklerini rapor etmişlerdir (Genç, Girgin ve Karasu, 2020). Bizim çalışmamızda, 4 yaş öncesinde koklear implant olan işitme kayıplı öğrenciler ile normal işiten öğrencilerin özellikle karakterler yönünden birbirine yakın düzeyde olduğu görülürken, 4 yaş sonrasında koklear implant olan işitme kayıplı öğrencilerin, 4 yaş öncesinde implant olan ve normal işiten yaşlılarına göre karakterler, ana olaylar ve detaylar açısından daha yetersiz oldukları tespit edilmiştir.

Çalışmamızda her iki koklear implantlı grup ve normal işiten grupta da karakterleri anlama ve hatırlama açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Bu sonuca göre, normal işitenler koklear implant kullanan çocukların olduğu her iki gruba göre, 4 yaş öncesi implant kullananların da 4 yaş sonrası implant kullananlara göre daha başarılı oldukları bulunmuştur. Bunun nedeninin, 4 yaş öncesinde implant olan grubun metindeki karakterlerin günlük yaşamda sık karşılaşılan ve hikaye anlatımı sırasında sık sık tekrar edilen isimleri belleklerinde daha kolay tutabilmelerinden kaynaklandığı düşünülmüştür (Nakeva von Mentzer, 2020).

Çalışmamızda ana olaylar adı altında yer alan metnin önemli olaylarının sıralandığı bulgular incelendiğinde normal işiten, 4 yaş öncesi ve sonrası koklear implant olan gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmuştur. 4 yaş öncesi koklear implant olan grup ile normal işiten yaşlılarının birbirine yakın düzeyde oldukları saptanmıştır. Bu durumun koklear implant olma yaşına bağlı olarak işitsel yoksunluğun yol açtığı geçmişe dayalı bilgi ve deneyimlerdeki eksiklere bağlı olduğu düşünülebilir.

Erdiken (2003) yaptığı çalışmada, işitme kayıplı çocukların işitsel bilgi ve deneyim edinmedeki eksikliğine bağlı olarak özellikle ana düşünceyi yardımcı düşüncelerle açıklamada, açık bir şekilde sunmada, olayları detaylandırmada ve mantıksal bir tutarlılık ile anlatmada yetersizlikleri olduklarını bulmuştur (Erdiken, 2003). Bizim çalışmamızda da kontrol grubu ve koklear implantlı gruplar arasında detaylar yönünden istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu sonuca göre, kontrol grubunda yer alan çocuklar, her iki koklear implantlı gruba göre, 4 yaş öncesi koklear implant kullanan çocukların da, 4 yaş sonrası koklear implant kullanan çocuklara göre detayları anlamada ve hatırlamada daha başarılı oldukları saptanmıştır. Bunun nedeninin, metinde açık bir şekilde değinilmeyen detayları anlamlı hale getirmek için, uzun süreli bellekten geri getirilen bilgiyi birleştirmek ve metinle ilgili bir anlam bütünlüğü

oluşturmak için, farklı cümlelerden ortaya çıkan bilginin uyumlu hale getirilmesi olabileceği düşünülmektedir. Çalışan bellek, kısa bir süre önce metinden gelen birçok cümle için bir tür ara bellek işlevi gördüğünden, okuyucuya cümleler arasındaki uyumu oluşturmak için onları anlamlandırma imkanı verir ve uzun süreli bellekten geri getirilen bilgilerin, mevcut zihinsel modele uyumunu kolaylaştırmak için bellekte tutar (Özenici, 2009). Osaka ve Osaka (2002)'ya göre, belleğin, eş zamanlı olarak bilginin işlenmesi ve depolanmasıyla ilgili olan bir zihinsel hafıza süreciyle bağlantılı bir kavram olduğu, okuduğunu anlama, öğrenme gibi karmaşık bilişsel bir süreçte önemli bir rol oynamasından kaynaklandığı belirtilmiştir (Osaka ve Osaka, 2002). Mcnabb ve arkadaşlarına göre, bellek, içerik, metin yapıları, kelimelerin anlamları ve kelime hazinesinin geri getirilmesini belirleyen, uzun süreli belleğin aktif bölümüyle ilgili teknik bir kavramdır. Aktif olan bellek, düşünceler geliştirmeye devam ederken, bilgiyi depolamaktadır (Mcnabb, Thurber, Dibuz, Mcdermott, ve Lee, 2006).

Wauters ve arkadaşları 2, 3, 4, 5 ve 6. sınıflara devam eden, 13000 işiten ve 253 işitme kayıplı çocukla yaptıkları çalışmada, çocukların sınıf düzeyleri arttıkça kelime anlama ve okuduğunu anlama becerilerinde artış olduğunu belirtmişlerdir (Wauters, Tellings, Van Bon ve Mak, 2007). Kelimeyi tanıma ve okuduğunu anlama ilkökul 3. sınıftan itibaren başlamaktadır (Erginer, 1999). Çalışmamızda okuduğunu anlama becerisi değerlendirilen 4 yaş öncesinde koklear implant olan çocuklardan elde edilen en düşük skorun 36 puan olduğu gözlenmiştir. 4 yaş sonrasında implant olan grupta ise 15 çocuktan sadece 2 çocuğun 24 puanın altında skor elde ettikleri bulunmuştur. Bu sonuçlar, OADA'ya göre yorumlandığında 4 yaş sonrasında implant edilen gruba dahil 2 çocuk dışında tüm çocukların normal işiten akranlarına benzer şekilde ilkökul 3. sınıftan itibaren okuma stratejilerini kullanmaya başladıkları ve böylece okuduklarını anladıkları görülmüştür.

Çalışmamızda 4 yaş öncesinde koklear implant olan çocukların çoğunluğunun (%66,7'sinin) OADA ölçeğine göre 51–100 puan aralığındaki okuyan grupta, 4 yaş sonrasında implant edilen grubun çoğunluğunun (%46,7'sinin) ise 25–40 puan aralığındaki çok az okuyan grupta yer aldıkları bulunmuştur. Elde edilen bulgular, 4 yaş öncesinde koklear implant edilmiş çocukların 4 yaş sonrasında implant edilenlere oranla okuduğunu anlatma beceri puanlarının daha yüksek ve normal işiten yaşlılarına çok daha yakın düzeyde olduğunu göstermektedir. Girgin (1997), OADA ölçeğini kullanarak yaptığı çalışmada ise işitme cihazı kullanan 63 işitme kayıplı çocuğun okuduğunu anlatma becerilerini değerlendirmiş ve %33'ünün kısmen okuduğu veya okuduğunu, %67'sinin ise okumuyor veya çok az okuyor olduğunu belirtmiştir. Bu sonuçlar, işitme cihazlarının yetersiz olduğu durumlarda, erken dönemde uygulanan koklear implantasyonun işitme cihazlarına kıyasla daha fazla yarar sağlayabileceği ile açıklanabilir.

Geers ve Brenner (2004), 5 yaşından önce koklear implant kullanmaya başlayan, 181 çocuk üzerinde yaptıkları çalışmada çocukların kullandığı iletişim modellerinin, çocukların konuşma algısı ve üretimini ve ayrıca okuma becerilerini nasıl etkilediklerini araştırmışlardır. Çalışmanın sonucunda, sözel iletişim modelinin total iletişim modeline göre çocukların okuma-anlama becerilerini daha olumlu yönde etkilediği vurgulanmıştır (Geers ve Brenner, 2004). Şimdiki çalışmamızda da 4 yaş öncesi koklear implant kullanan çocuklar işitsel-sözel iletişim modelini, 4 yaşından sonra koklear implant olan çocuklar ise total iletişim yöntemini kullanmaktaydı. Çalışmamızda 4 yaş öncesi koklear implant olmanın etkisi ile birlikte, kullanılan iletişim modelinin de okuduğunu anlama becerilerine olumlu yönde katkı sağlamış olabileceği düşünülmektedir.

Okuduğunu anlamanın, okuduğunu anlatma yöntemiyle değerlendirilmesinde, öğrencilerin genellikle metni okuyup ardından metinde neler olduğunu metne bakmaksızın, kendi ifadeleriyle anlatmaları veya yazmaları istenir. Okuduğunu anlatma, okuma anlama araştırmalarında bağımlı değişken olarak gittikçe yaygınlaşarak kullanılmaktadır (Karasu ve diğerleri, 2013). Çocuklar okudukları bir öyküyü anlattıklarında yeni bir anlatım da üretmektedirler. Bu anlatım öykünün aslına benzese de kendine özgü yapısı olan özgün bir öyküdür (Quioco, 1997).

Spencer, Barker ve Tomblin (2003) koklear implantlı çocukların dil performansları ile okuma-yazma becerileri arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Bu çalışmada 16 koklear implantlı çocuğun bulguları, 16 normal işiten yaşlılarıyla karşılaştırılmıştır. Koklear implantlı çocukların normal işiten çocuklara göre ifade edici dil performanslarının daha zayıf olduğu ve yazılı anlatımlarında daha az kelimeler kullandıkları bulunmuştur. Normal işiten grup ile karşılaştırdıklarında daha kısa, daha basit cümleler kurdukları ve cümlelerindeki hataların daha fazla olduğu bulunmuştur (Spencer, Barker ve Tomblin, 2003). Smolen ve arkadaşları, işitme kayıplı çocuklarla yaptıkları çalışmada, okuduğunu anlamanın kelime tanıma becerisinde sadece küçük bir etken olduğunu, temel sorunun dile hakim olmaktan kaynaklandığını açıklamışlardır (Smolen, Hartman ve Wang, 2020).

Çalışmamızın sınırlılıklarından biri, okuduğunu anlama becerisi ile dil gelişim düzeyi arasındaki ilişkinin belirlenmesinin yapılmamış olmasıdır. İlerideki çalışmalarda işitme kayıplı çocukların dil becerileri ile okuduğunu anlama becerileri arasındaki ilişkinin yordanması farklı işitsel rehabilitasyon stratejilerini geliştirmede yardımcı olacaktır.

Yoshinaga-Itano (1996), 7-18 yaş arasındaki işitme kayıplı çocukların, işitme kaybının yazılı dil gelişimlerine ve okuma becerisine etkisini incelemek için 461 tane yazılı öykü toplamışlardır. Araştırmanın sonuçları incelendiğinde işitme kaybının derecesi arttıkça yazılı

dil becerisindeki gecikmenin de artış gösterdiği, okuma-anlama ve yazma arasında karşılıklı bir ilişki olduğu ve birinde görülen bir gelişimin diğerine doğrudan yansıdığı ifade edilmiştir (Yoshinaga–Itano, 1996). Bizim çalışmamızda işitme kayıplı çocukların yazılı dil becerileri değerlendirilmemiş, sadece okuduğunu anlama becerileri değerlendirilmiştir. Gelecekteki çalışmalarda Türkçe konuşan işitme kayıplı çocukların yazılı dil becerileri ile okuduğunu anlama becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi alanyazına katkı sağlayabilir.

Yapılan çalışmalar işitme kayıplı çocukların okuduğunu anlama becerilerini kazanırken normal işitenlerle aynı süreçlerden geçtiğini fakat bu sürecin daha uzun sürebileceğine dikkat çekmişlerdir (Vermeulen, Bon ve Schreuder, 2007). Bu nedenle koklear implantasyonun kritik dil gelişimi döneminde uygulanması, çocuğun yaşamının ileri evrelerinde, sadece işitsel algı gelişimi ve iletişim becerileri açısından değil, okuduğunu anlama ve yazılı dil becerisinin gelişmesi, akademik becerilerinin yeterliliği ve meslek edinebilme açısından da önemlilik taşımaktadır.

Bu çalışmada, 4 yaş öncesinde ve sonrasında koklear implant kullanmaya başlayan ve normal işiten çocukların okuduğunu anlama becerileri, okuduğunu anlatma yöntemi ile değerlendirilmiştir. Bu yöntemde 4 yaş öncesinde koklear implant kullanan çocukların, 4 yaş sonrasında koklear implant kullanan çocuklara göre, okuma hatalarının az olduğu, okuduğunu anlatırken aynı anlama gelebilecek diğer sözcükleri tercih edebildikleri, ana fikri anladıkları görülmüştür. Normal işiten çocuklar ile 4 yaş öncesinde koklear implant kullanan çocukların okuduğunu anlama becerilerine bakıldığında ise farklı olarak normal işiten çocukların detayları hatırlamakta daha iyi sonuçlara sahip oldukları tespit edilmiştir. Bu çalışmada, diğer çalışma bulgularıyla benzer ve tutarlı sonuçlar gözlenmiştir (Johnson and Goswami, 2010; Karasu, Girgin ve Uzuner, 2012).

Finansal Destek

Bu çalışma için finansal destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Yazarlar bu çalışmada herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

Kaynakça

Akyol, H., & Temur, T. (2008). Ses Temelli Cümle Yöntemi ve Cümle Yöntemi ile Okuma Yazma Öğrenen Öğrencilerin Okuma Becerilerinin Öğretmen Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi/Comparing Reading Skills Of First Grade Students Who Learn Reading-Writing with Sound-Based Clause Method and. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(9), 79-95.

- Archbold, S., Harris, M., O'Donoghue, G., Nikolopoulos, T., White, A., Richmond, H.A. (2008). Reading Abilities After Cochlear Implantation: The Effect of Age at Omplantation on Outcomes at 5 and 7 Years After Implantation. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngoloji*, 72, 1471–1478.
- Barajas, C., Gonzalez-Cuenca, A. M., ve Carrero, F. (2016). Comprehension of texts by deaf elementary school students: The role of grammatical understanding. *Research in Developmental Disabilities*, 59, 8-23.
- Choi, J. E., Hong, S. H., & Moon, I. J. (2020). Academic Performance, Communication, and Psychosocial Development of Prelingual Deaf Children with Cochlear Implants in Mainstream Schools. *Journal of Audiology & Otology*, 24(2), 61.
- Danaei, D., Jamali, H. R., Mansourian, Y., & Rastegarpour, H. (2020). Comparing reading comprehension between children reading augmented reality and print storybooks. *Computers & Education*, 153, 103900.
- Demirel, Ö. (2000). *Türkçe Öğretimi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık. 59.
- Erdiken, B. (2003). *İşitme Engelli Öğrencilerin Yazılı Anlatım Becerileri*. Ekişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 1493, İşitme Engelliler Yüksekokulu Yayınları No: 5.
- Erginer E. (1999). İlköğretim 3., 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin Okuduğunu Anlama Becerilerinin Değerlendirilmesi. IV. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Sempozyumu. *PAÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6, 1-11.
- Ewoldt, C. (1985). A descriptive study of the developing literacy of young hearing-impaired children. *The Volta Review*.
- Gagnon, E. B., Eskridge, H., & Brown, K. D. (2020). Pediatric cochlear implant wear time and early language development. *Cochlear Implants International*, 21(2), 92-97.
- Genç, G. A., Ertürk, B. B., & Belgin, E. (2005). Yenidoğan işitme taraması: başlangıçtan günümüze. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 48(2), 109-18.
- Geers, A., & Brenner, C. (2004). Educational Intervention and Outcomes of Early Cochlear Implantation. *International Congress Series*, 1273, 405–408.
- Girgin, Ü. (1997). *Eskişehir İli İlkokulları 4. ve 5. Sınıf İşitme Engelli Öğrencilerinin Okumayı Öğrenme Durumlarının Çözümleme ve Anlama Düzeylerine Göre Değerlendirilmesi*. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Eskişehir.
- Gough, P. B., & Juel, C. (1991). *The First Stages of Word Recognition*. In L. Rieben, C.D. Perfetti (Eds.), *Basic Research and its Implications*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Holden-Pitt, L., & Diaz, J. A. (1998). Thirty years of the Annual Survey of Deaf and Hard-of-Hearing Children & Youth: A glance over the decades. *American Annals of the Deaf*, 143(2), 71-76.
- Johnson, C., & Goswami, U. (2010). Phonological awareness, vocabulary, and reading in deaf children with cochlear implants. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 53(2):237-61.
- Karasu, H. P., Girgin, Ü., & Uzuner, Y. (2012). İşitme engelli öğrenciler ve işiten öğrencilerin okuma becerilerinin formel olmayan okuma envanteri ile değerlendirilmesi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 2(1).
- Karasu, P., Girgin, Ü., & Uzuner, Y. (2013). *Formel olmayan okuma envanteri*. Ankara. Nobel yayın.
- Kim, L. S., Jeong, S. W., Lee, Y. M., & Kim, J. S. (2010). Cochlear implantation in children. *Auris Nasus Larynx*, 37(1), 6-17.
- King, C. M., & Quigley, S. P. (1985). *Reading and deafness*. Taylor & Francis Group.
- Lewis, R. B., & Doorlag, D. H. (1983). *Teaching Special Studies in Mainstream*. Ohio: Charles E. Merrill Publishing Company.
- Loizou, P. C. (1999). Introduction to cochlear implants. *IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine*, 18(1), 32-42.
- McCann, D. C., Worsfold, S., Law, C. M., Mullee, M., Petrou, S., Stevenson, J., & Kennedy, C. R. (2009). Reading and communication skills after universal newborn screening for permanent childhood hearing impairment. *Archives of Disease in Childhood*, 94(4), 293-297.
- McNabb, M. L., Thurber, B. B., Dibuz, B., Mcdermott, P. A., & Lee, C. A. (2006). Literacy Learning in Networked Classrooms: Using the Internet with Middle-Level Students. *Newark: International Reading Association*, ED491844.

- Meinzen-Derr, J., Wiley, S., & Choll, I. D. (2011). Impact of early intervention on expressive and receptive language development among young children with permanent hearing loss. *American Annals of the Deaf*, 155(5):580–91.
- Nakeva von Mentzer, C., Wallfelt, S., Engström, E., Wass, M., Sahlén, B., Pfändtner, K., & Uhlén, I. (2020). Reading Ability and Working Memory in School-Age Children Who Are Deaf and Hard of Hearing Using Cochlear Implants and/or Hearing Aids: A 3-Year Follow-Up on Computer-Based Phonics Training. *Perspectives of the ASHA Special Interest Groups*, 5(6), 1388-1399.
- O'Donoghue, G. M., Nikolopoulos, T. P., & Archbold, S. M. (2000). Determinants of speech perception in children after cochlear implantation. *The Lancet*, 356(9228), 466-468.
- Osaka, M., & Osaka, N. (2002). *The Effect of Focusing on a Sentence in Japanese Reading Span Test*. In: Witruk E. ; Friederici, A. D.; Lachmann, T. (2002) Basic Functions of Language, Reading and Reading Disability (ed.): Friederici, A. D.; Lachmann, T., Volume 20 of Neuropsychology and Cognition . USA : Springer.
- Özenici, S. (2009). İşleyen Belleğin Okuma Anlama Sürecindeki Rolü ve İşlevi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22. 467-476.
- Park, L. R., Preston, E., Eskridge, H., King, E. R., & Brown, K. D. (2021). Sound Opportunities: Factors That Impact Referral for Pediatric Cochlear Implant Evaluation. *The Laryngoscope*.
- Ptok, M. (2011). Early detection of hearing impairment in newborns and infants. *Deutsches Ärzteblatt International*, 108(25), 426.
- Qi, S., & Mitchell, R. E. (2012). Large-scale academic achievement testing of deaf and hard-of-hearing students: Past, present, and future. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 17(1), 1-18.
- Quiocho, A. (1997). The Quest to Comprehend Expository Text: Applied Classroom Research. *Journal of Adolescent and Adult Literacy*, 40(6), 450.
- Ross, A. O. (1976). *Psychological Aspects of Learning Disabilities and Reading Disorders*. McGraw-Hill Book Company.
- Sanders, D. A. (1993). *Hearing Impairment and Communication*. “Management of Hearing Handicap Infants to Elderly” de. (Ed. Sanders, D. A.). Prentice Hall Englewood Cliffs, New Jersey. 100-139.
- Sanju, H. K., Jain, T., & Kumar, P. (2021). Is Early Cochlear Implantation Leads to Better Speech and Language Outcomes?. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*, 1-5.
- Sarant, J. Z., Harris, D. C., & Bennet, L. A. (2015). Academic outcomes for school-aged children with severe–profound hearing loss and early unilateral and bilateral cochlear implants. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 58(3), 1017-1032.
- Spencer, L. J., Barker, B. A., & Tomblin, J. B. (2003). Exploring the language and literacy outcomes of pediatric cochlear implant users. *Ear and Hearing*, 24(3), 236.
- Smolen, E. R., Hartman, M. C., & Wang, Y. (2020). Reading achievement in children with hearing loss who use listening and spoken language: Results and implications from a 2-year study. *Perspectives of the ASHA Special Interest Groups*, 5(6), 1380-1387.
- Tamer, G., Girgin, Ü., & Karasu, H. P. İşitme Engelli Kaynaştırma Öğrencilerinin Okuma Becerilerinin Formel Olmayan Okuma Envanteri İle Değerlendirilmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 507-526. 2020.
- Tomblin, J. B., Oleson, J., Ambrose, S. E., Walker, E. A., McCreery, R. W., & Moeller, M. P. (2020). Aided hearing moderates the academic outcomes of children with mild to severe hearing loss. *Ear and Hearing*, 41(4), 775-789.
- Tomblin, J. B., Oleson, J., Ambrose, S. E., Walker, E. A., & Moeller, M. P. (2020). Early literacy predictors and second-grade outcomes in children who are hard of hearing. *Child Development*, 91(1), e179-e197.
- Vermeulen, A. M., Bon, V. W., & Schreuder, R. (2007). Reading Comprehension of Deaf Children with Cochlear Implants. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 12:3, 283-302.
- Wauters, L.N., Tellings, A., Van Bon, W.J., & Mak, W.M. (2007). Mode of Acquisition as a Factor in Deaf Children’s Reading Comprehension. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 13:2, 175–192.
- Woods, M. L., & Moe, A. J. (2007). *Analytical reading inventory: Comprehensive standards-based assessment for all students including gifted and remedial*. Prentice Hall.

- Yoshinaga-Itano, C., & Downey, D. (1996). The Psychoeducational Characteristics of School-aged Students in Colorado with Educationally Significant Hearing Losses. *The Volta Review*, 98 (Monograph), 65–96.
- Yoshinaga-Itano, C. (1996). The Effect of Hearing Loss on The Development of Metacognitive Strategies in Written Language” . *Volta Review*, 98,1: 97-144.