



İşitme Kayıplı Çocuklarda Görsel Algı* Visual Perception of Children with Hearing Loss

Elif ODABAŞI¹ Bahriye HORASANLI²

ÖZET

İşitme kaybının erken çocukluk döneminde meydana gelmesi çocuğun dil, konuşma, sosyal, duygusal, bilişsel, motor vb. gelişim süreçleri gibi birçok gelişim sürecini doğrudan ve dolaylı olarak olumsuz yönde etkilemektedir. Görsel algı becerileri, çocukların gelişim süreçleri üzerinde etkili becerilerden biridir. Bu beceri gelişimindeki eksiklik, çocukların sosyal hayat ve akademik başarılarında çeşitli etkilere neden olabilmektedir. İşitme kayıplı çocuklar, işitme duyusundaki yetersizlik nedeniyle görme duyusuna daha fazla ihtiyaç duyarlar. Bu durum, işitme kayıplı çocuklarda görsel algının değerlendirilmesi, geliştirilmesi ve desteklenmesi sürecini öne çıkarmaktadır. Bu süreçte, alanlarında uzman kişiler tarafından multidisipliner çalışmalar yürütülerek bireye özgü eğitim programlarının hazırlanmasına ihtiyaç vardır. Bireye verilen eğitim, birey ve toplum ilişkisini olumlu yönde etkilemekte ve iletişim ihtiyaçlarının karşılanmasını sağlamaktadır. Yapılan çalışmaların sonuçları, işitme kayıplı çocukların görsel duyu yoluyla becerileri öğrenme ihtiyaçları olduğunu göstermiştir ancak literatürde işitme kayıplı çocuklarda görsel algı konusunda yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle, işitme kayıplı çocuklarda görsel algının değerlendirilmesine ve rehabilitasyonda görsel algının kullanımına yeteri kadar önem verilmemektedir. Bu makalenin amacı; işitme kayıplı çocuklarda görsel algı becerilerini ve yapılan çalışmaları incelemek ve işitme kayıplı çocukların rehabilitasyon sürecinde görsel algının önemi konusunda farkındalık sağlanmasıdır.

Anahtar Kelimeler: Görsel algı, işitme kaybı, işitme kayıplı çocuklar

ABSTRACT

Early childhood hearing loss can negatively affect development of child's language, communication, social, emotional, cognitive and motor skills directly or indirectly. Visual perception skills are one of the effective skills on children's development processes. The deficiency in this skill development can cause various effects on children's social life and academic success. Due to the lack of auditory input, children with hearing loss rely on their visual senses more heavily. Therefore, it is important to evaluate, develop and support the visual perceptual skills of children with hearing loss. In this process, individual training programs need to be prepared through multidisciplinary team approach by the professionals in the field. Such education affects the relationship between the individual and the society, and ensures that their communication needs are met. Although studies indicate that children with hearing loss rely on their visual senses to learn, there are few research investigating the visual perception of children with hearing loss. This paper aims to compile research results on the visual perception of children with hearing loss and to raise awareness about the importance of visual perception in the rehabilitation process of hearing impaired children.

Keywords: Visual perception, hearing loss, hearing impaired children

¹ Yüksek Lisans Öğrencisi, KTO Karatay Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Odyoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye. ORCID: 0000-0003-2454-9586

² Dr. Öğretim Üyesi, KTO Karatay Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Konya, Türkiye. ORCID: 0000-0003-3142-1011

Sorumlu Yazar: Elif ODABAŞI, KTO Karatay Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Odyoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye, e-mail: odyologelifodabasi@gmail.com

*Bu makale, birinci yazarın yüksek lisans tez çalışmasından üretilmiş olup aynı zamanda 1-2 Aralık 2022 tarihleri arasında Konya'da düzenlenen 1. Uluslararası Selçuk Sağlık Bilimleri Kongresi'nde poster olarak sunulmuştur.



GİRİŞ

Bebekler doğdukları andan itibaren ebeveynleri ile yaşamlarının ilk yıllarında duygusal ve iletişimsel gelişim süreçlerine etki edecek olan görsel dikkat sürecini paylaşırlar. Bu süreçte çevrelerinde yer alan nesnelere değil, yüz ve yüz benzeri görüntülere odaklanma ve onları inceleme eğilimindedirler. Ebeveynleri ile girdikleri birbirlerine bakma bağlamında gerçekleşen bu ilk etkileşimlerin, bilişsel ve dil gelişim süreçlerine temel sağlayarak iletişim becerilerinin ortaya çıkmasında etkili olduğu bildirilmektedir (Carpenter vd., 1998; Tronick vd., 1980). Bebekler, yaklaşık altı aylık olduklarında yüz benzeri görüntüden daha fazla çevrelerindeki nesnelere odaklanmaya başlarlar. Nesne odakları arttıkça yüzyüze etkileşimleri azalır (Adamson ve Chance, 1998; Trevarthan, 1979).

İnsan gün içerisinde çevresinden gelen görme, işitme, koku alma gibi birden çok duyuşsal bilgiye maruz kalmaktadır. İnceoğlu (2010), bireyin beş duyusu aracılığı ile çevresindeki somut ve soyut nesnelere hakkında bilgi edinme sürecini "algılama" olarak tanımlamaktadır. Görsel algı ise, görme duyusu ile edinilen bilgilerin algılanmasıdır. Görsel algılamanın gerçekleşmesinde nesnelere renk, boyut, şekil vb. özelliklerinin tanınması gerekir. Bu durum ayırt etme sürecinin algılama ile ilişkisini göstermektedir (Mangır ve Çağatay, 1987). Görsel algı tanımından yola çıkarak, görsel algı becerileri gözün gördüğünü beyin anlamlandırma yeteneği olarak tanımlanabilmektedir. Literatürde görsel algı becerileri, görsel uzamsal ilişki, sıralama belleği, görsel ayırım, form sabitliği, görsel hafıza, görsel kapanma ve şekil zemin ilişkisi olmak üzere 7 grupta incelenmektedir (Bishop, 2018):

- Görsel uzamsal ilişki (uzayda pozisyon), nesnelere konumu hakkında düşünmeyi gerektirmektedir. Bu durum, farklı yöne dönük olan nesnelere birbirinden ayırma olarak da tanımlanabilir. Bazı çocukların b ve d harflerini birbirine karıştırması, içeri-dışarı, altında-üstünde, sağ-sol gibi uzamsal kavramlarda zorlanabilmeleri örnek gösterilebilir.
- Sıralama belleği, çocukların sıralı bilgileri hatırlama ya da bir bilgiyi bir yerden aynen başka bir yere yazma gibi konularda zorlanabilmesi ile ilişkilidir. Alfabenin öğrenilmesi, tahtada yazılanların deftere aynısının yazılması, bir yerde yazan bir bilginin deftere yazılırken bazı kelimelerin atlanması ya da harf harf bakarak yazılması gibi durumlar örnek verilebilir. Yazılanları tam bir kelime değil de ayrı harfler olarak görebilmektedirler.
- Görsel ayırım, nesnelere detaylarını, renk, şekil, konum gibi özellikler bakımından benzerlik ve farklılıklarına göre birbirinden ayırma becerisidir. Bu beceriye sahip olmayan çocuklar n ve m, b ve d harflerini ayırmada zorlanmaktadırlar.
- Form sabitliği, bir şeklin farklı ortamlarda olduğunda ya da farklı açılardan bakıldığında aynı şekilde olduğunun bilinmesidir. Bu konu ile ilgili olarak çocuklar nesnenin rengi ya da büyüklüğü değiştiğinde ya da sınıftaki bir nesneyi oyun parkında gördüklerinde aynı nesne olduğunu fark edemeyebilmektedirler.
- Görsel hafıza, görsel detayları kısa süreli belleğe yerleştirmedir. Telefon numarasını hatırlama örnek olarak verilebilir. Görsel hafızada karşılaşılan olumsuzluklar, okuduğunu anlama becerisini olumsuz olarak etkileyebilmektedir. Bireye bir fotoğrafın kısa bir süre gösterilip ardından o fotoğrafla ilgili sorular sorulması sonucunda bireyin görsel bellekle ilgili problemleri mevcut ise birey sorulan sorulara cevap vermekte sorun yaşayabilmektedir.

- Görsel kapanma, bir nesnenin ya da şeklin eksik kısımlarını tamamlama becerisidir. Yapboz tamamlama örnek olarak verilebilir. Görsel kapanma problemi olan çocuklar kelimeleri yazarken bazı harfleri eksik yazmaktadırlar.
- Şekil zemin ilişkisi, karmaşık ve birçok arka planla sunulan nesneyi bulma becerisidir. Çocuktan, içi dolu bir kalem kutusu içinde kırmızı kalemi bulmasının istenmesi örnek verilebilir. Şekil zemin becerisi kalem kutusundaki diğer bütün kalemleri eleyip kırmızıyı seçmeyi gerektirmektedir.

Günlük yaşamda kullanılan davranışlar, işitsel ve görsel bilgiler ile şekillenmektedir. Davranışların öğrenilmesi duyuşal girdilerden kazanılan deneyime bağılı olup, uzaydaki görsel hareketlerin hedef alınması ve takibinin sağlanması için baş ve gözlerin kullanımında işitsel uyarılar etkili olmaktadır (Butterfield ve Ersing, 1988; Erber, 1975; Netelenbos ve Savelsbergh, 1987; Savelsbergh vd., 1991). Görmek, duyuşal bir eylem iken görsel algılama bireyin görme eylemi ile görülenin kavranması olayıdır.

Görsel algı hatırlama ve öğrenme gibi bilişsel işlemlerle dil gelişiminde önemlidir (Artut, 2013; Bachara ve Phelan, 1980). Araştırmalarda çoğunlukla öğrenme yetersizliği gösteren öğrencilerin görsel algılama bozukluğuna da sahip oldukları belirtilmektedir (Snow vd., 1985). Bannatyne (1975) dil ve görsel algı gelişimindeki zayıflığın doğrudan okuma ve öğrenmeyi olumsuz etkilediğini belirtmektedir. Bachara ve Phelan (1980) işitme kayıplılarda görsel algı gelişimi ile dil gelişimi arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Bu amaçla 5-8 yaş aralığındaki 60 çocuğa, görsel algı becerileri için Frostig Görsel Algı Testini; dil gelişimlerini belirlemek için ise Bloom ve Lahey'in Dil Gelişim Testini uygulamışlardır. Çalışmanın sonunda dil gelişimi ile görsel algı seviyesi arasında pozitif bir ilişki olduğu belirtilmektedir. Marriott (2000) görsel algısı iyi olan çocukların diğer yaşlılarına göre şekil eşleme, renk tanıma ve okuma becerilerinde daha başarılı olduğunu bildirmektedir. Krausen (1972) çalışmasında anaokulu çocuklarında görsel algı becerilerinin dil ve genel yetenek ile ne ölçüde ilişkili olduğunu belirlemeye çalışmış, çalışma sonucunda okul öncesi yıllarda görsel ve algısal becerilerdeki yeterliliğin dil becerisiyle yüksek oranda ilişkili olduğunu bulmuştur. Cruickshank vd. (1961) çalışmalarında "şekil-zemin" algısındaki bozukluğun okuma becerileri üzerinde etkisi olduğunu ve bu bozukluğa sahip bir çocuğun, dikkatini bir kelimedenden ayıramadığı ya da bir uyarandan diğerine geçtiği sözcüklerin doğru sırasına odaklanamadığını belirtmişlerdir.

İşitme kayıplıların okuma becerilerinin işiten akranlarından genel olarak daha geri olduğu (Allen, 1986; Artut, 2013; Bannatyne, 1975) ve görsel algı becerilerinin okuma becerisi ile ilişkisi düşünüldüğünde işitme kayıplıların görsel algı becerilerinin değerlendirilmesinin psikoeğitimsel açıdan önemi açıktır.

Bu çalışmada öncelikle, işitme kayıplı çocuklarda görsel algının genel bir tanımı yapılmış, ardından işitme kayıplı çocuklarda görsel algı konusunda literatürde yer alan çalışmalar sunulmuştur.

İşitme Kayıplı Çocuklarda Görsel Algı

İşitme kayıplı çocuklarda, dil ve konuşma gelişimi sürecinde gelişim gerilikleri gözlenmekle birlikte; bilişsel, motor, sosyal/duygusal gelişim gerilikleri de meydana gelmektedir (Monroy vd., 2020). Çok ileri derecede işitme kayıplı çocuklar, işitsel girdiden kısmen ve/veya tamamen yoksun olmaları nedeniyle sesi fark etme, ayırt etme, anlama ve algılama süreçlerinde normal işiten akranlarına göre problem yaşamaktadırlar. Bu süreçte, işitsel algı ve bellek etkili kullanılmadığından, öğrenme süreci tamamlanamamakta ya da öğrenilenler hatırlanarak davranış haline getirilememektedir (Yaman ve Erturan, 1999). Bu tür davranışların öğrenilmesi sürecinde işitme kayıplı çocukların duyuşal girdilerden tam olarak faydalanamaması bu çocukların öğrenme süreçlerinde olumsuz durumlara neden olabileceğine dikkat çekmektedir. Buna bağılı olarak, literatürde işitme kaybının, iletişim üzerine olumsuz etki ettiği ve bunun da işitme kayıplı bireylerin sosyal izolasyon, kendilerine güvenin düşük olması ve başarısızlık hissi gibi duyuşal yönden olumsuz sonuçlara yol açtığı bildirilmektedir (Ghari, 2016; Liversidge, 2003; Stinson ve Foster, 2000; Summet, 2010).

İşitme kaybının görsel algı üzerine etkileri eksiklik ve telafi teorileri altında kavramsallaştırılmıştır. Eksiklik teorilerinde, görsel algıyı destekleyen işitsel ipuçlarının işitme kaybına göre görsel işlemelemeyi aksatması beklenmektedir. Telafi teorilerinde işitsel uyarın yokluğunun, çapraz modlu plastisite yoluyla seçim sürecine dahil beyin bölgeleri ile birlikte görsel yeteneklere katkı sağladığı söylenmektedir (Dye ve Bavelier, 2013). İşitme kayıplı bireyler, işitsel uyarınların yokluğunu görsel işlevlerle ile tamamlamaya çalışırlar, bu durum işitme kayıplı bireylerde görsel davranışsal açıdan yeniden düzenlenmiş kortikal işlevlerle sonuçlanarak, normal işiten bireylere göre gelişmiş görsel algı göstermelerine neden olmaktadır (Lammert, 2021). Duyusal girdi ile birlikte motor çıktının yönlendirilmiş olması ile beynin duyuşal girdilere bağılı yapısal ve işlevsel uyum sağlama kapasitesi olan ‘‘deneyime bağılı plastisite’’ kavramı, dış etkenler ve kontrol mekanizmalarının değişmesi ile çeşitli etkileşimler sonucu beynin gelişiminde rol almaktadır. Bebekler, erken duyuşal deneyimlerini sinaptik budama yoluyla ‘‘algısal daralma’’ adı verilen bir süreç ile birlikte gelecekteki öğrenmelerini kolaylaştırmak için dikkatlerini şekillendirmektedirler (Feldman, 2009; Maurer ve Werker, 2014; Oberman ve Pascual-Leone, 2013). Neville ve Lawson (1987), işitme kayıplı bireylerin normal işitenlere göre daha iyi görsel algısal beceriler gösterdiğini bildirmişlerdir. Normal işiten ve işitme kayıplı bireyler arasında görsel yetenekleri karşılaştıran çalışmalarda verilen göreve bağılı olarak işitme kayıplı bireyler, görsel iyileşmeler göstermektedirler. Görsel algıda işiten bireylere göre fark göstermezler ancak görsel eksiklikler gösterirler (Alencar vd., 2019; Bavelier vd., 2006; Pavani ve Bottari, 2012).

İşitme Kayıplı Çocuklarda Görsel Algı Üzerine Çalışmalar

Uzun süreli işitme kaybının görme ve dokunma duyuşlarına etkisi üzerine yapılan araştırmaların başlangıçlı 1600’lü yıllara dayanmaktadır (Hartmann, 1933). Yapılan çalışmalar işitme kaybının görsel algı seviyesine etkisi konusunda farklı sonuçlar bildirmektedir. İşitme kayıplı bireylerin görsel algı becerilerinin daha gelişmiş olduğunu belirtilen araştırmalar bulunmasına karşın (Neville ve Lawson, 1987), işitme kaybının diğeri tüm duyuşları olumsuz etkilediğini belirten araştırmalar da mevcuttur (Myklebust, 1960). Myklebust ve Brutten (1953) görsel algı

testlerinde işitme kayıplı çocukların normal işitenlere göre daha düşük seviyede kaldıklarını belirlemişlerdir. Diğer yandan, aynı testi kullanan Hayes (1955) işitme kayıplı çocuklarla normal işitenler arasında herhangi bir fark belirleyememiştir. Benzer şekilde, Larr (1956) farklı testler kullanmış ve görsel algı yönünden normal işiten ve işitme kayıplı çocuklar arasında önemli bir fark olmadığını belirlemiştir. Bu çalışmalara ek olarak, Embrey (1955) çalışmasında hem benzer yaş grubunda ve IQ seviyesinde olan aynı cinsiyetteki çocuklardan doğuştan işitme kayıplı olup anne babası işitme kayıplı olan ve olmayanlar arasında hem de bu gruplarla normal işiten çocuklar arasında görsel algı becerileri yönünden önemli bir fark olmadığını belirlemiştir. Erden vd. (2004) yaptıkları çalışmada, işitme kayıplı çocukların görsel algılarını değerlendirmeyi ve rehabilitasyon programlarındaki yetersizlikleri belirlemeyi amaçlamışlardır. Yaşları 8-10 arasında olan, her iki kulağında 71 dB ve üzeri sensörinöral işitme kaybı olan 40 işitme kayıplı çocuk ve aynı yaştaki 40 normal işiten çocukları (kontrol grubu) karşılaştırmışlardır. Katılımcıların görsel algılarını değerlendirmek amacıyla, şekil-zemin algısı, uzayda konum ve tasarım kopyalama testlerini kullanmışlardır (Ayres Güney Kaliforniya Duyusal Bütünleme Testleri). Çalışma sonucunda kontrol grubunun tüm test puanları, işitme kayıplı çocukların puanlarından anlamlı derecede yüksek bulunmuş ($p < 0.05$), ancak gruplar arasında tasarım kopyalama testinin tamamlanma süresinde anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p > 0.05$).

Most ve Aviner (2009) yaptıkları çalışmada işitme cihazı kullanıcıları ve normal işiten ergen bireylere kıyasla, implantasyon yaşlarında farklılık gösteren koklear implant kullanan katılımcıların duygu algısı açısından koklear implantın faydalarını değerlendirmişlerdir. Katılımcılar 10-17 yaş arası 40 kişiden oluşmaktadır. 30 katılımcıda, başka hiçbir engelleyici durum olmaksızın dil öncesi binaural sensörinöral işitme kaybı mevcuttur ve hepsi normal eğitim sisteminde eğitim görmüş ve konuşma dilini iletişim araçları olarak kullanabilmektedir. Kalan 10 katılımcı ise normal işitmeye sahiptir. Uyarılar katılımcılara işitsel, görsel ve birleşik işitsel-görsel olarak sunulmuş ve duygu algıları mutluluk, öfke, şaşkınlık, üzüntü, korku ve tiksintiyi tanımlamaları sağlanarak incelenmiştir. Normal işiten bireylerin işitsel duygu algısının, işitme kaybı olan tüm katılımcılardan daha üstün olacağı ve bu bireylerin görsel moda kıyasla işitsel-görsel mod aracılığıyla daha iyi performans göstereceği varsayılmıştır. Erken koklear implant kullanıcılarının hem işitsel hem de işitsel-görsel modlarda geç koklear implant grubundan daha iyi performans göstereceği de varsayılarak bununla birlikte koklear implant kullanıcılarının işitsel duygu algısında işitme cihazı kullanıcılarından farklı performans gösteremeyeceğini ve işitme kaybı olan bireylerin (hem koklear implant hem de işitme cihazı kullanıcıları) tek başına her bir duyusal modla karşılaştırıldığında işitsel-görsel mod aracılığıyla daha iyi performans gösterip göstermeyeceği incelenmek istenmiştir. Çalışma sonucunda normal işiten bireylerin işitsel duygu algısının, işitme kaybı olan tüm katılımcılardan daha üstün olacağına dair ilk hipotezleri desteklenmiştir. İşitme cihazı ve koklear implant kullanıcıları için duygu tanımlama kalıplarının karşılaştırılması, bu grupların sunum modlarının her biri ile ilgili olarak benzer performans gösterdiğini ortaya çıkarmıştır. Buradan koklear implant kullanıcılarının işitsel veya işitsel-görsel mod aracılığıyla duyguları tanımlamada işitme cihazı kullanıcılarına göre herhangi bir avantaj göstermediği belirlenmiştir. Bununla birlikte, koklear implant kullanıcılarının çoğunun işitme cihazı kullanıcılarından daha zayıf bir cihazsız işitme

eşiğine sahip oldukları da belirtilmiştir. Erken koklear implant grubunun işitsel ve işitsel-görsel modlar yoluyla geç koklear implant grubundan daha iyi performans göstereceği hipotez desteklenmemiştir. Herhangi bir sunum modunda erken ve geç implante edilenler arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmamış ve emosyonların algılanması ile implantasyon yaşı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bununla birlikte, erken implante edilenlerin işitsel algı sonuçlarının, geç implante edilenlere göre biraz daha iyi olduğu görülmüştür. Kombine işitsel-görsel mod, tek başına herhangi bir modla karşılaştırıldığında önemli ölçüde daha iyi performans gösteren ve görsel mod aracılığıyla işitsel moda kıyasla önemli ölçüde daha üstün duygu algısı sergileyen normal işiten katılımcıların aksine; işitme kaybı olan tüm katılımcı grupları, birleşik işitsel-görsel modda ve yalnızca görsel modda eşit derecede iyi performans göstermişlerdir. Başka bir deyişle, işitme kaybı olan katılımcıların (hem koklear implant hem işitme cihazı kullanıcıları) birleşik modda sağlanan ek işitsel bilgilerden yararlanamamışlardır. Bireysel sonuçların incelendiğinde ise büyük farklılıklar ortaya çıkmış, normal işiten gruptaki 10 katılımcıdan yedisi (%70) yalnızca görsel puanlara kıyasla daha iyi işitsel-görsel puanlar sergilerken ve diğer üç katılımcı (%30) bu iki modda benzer puanlar sergilemişlerdir. İşitme kaybı olan 30 katılımcıdan ise sadece 11'i (%37) işitsel-görsel moddan yalnızca görsel moddan daha fazla yararlanmış ve dört katılımcı (%13) bu iki modda benzer puanlar sergilemiştir.

Cooper ve Arnold (1981) yaptıkları çalışmalarında işitme kayıplı çocuklarda okuma geriliğinin kısmen mekanik okuma becerileriyle ilişkili olduğu bilinen bazı görsel algısal eksikliklerden kaynaklandığı hipotezini araştırmışlardır. Çalışmanın deney grubu işitme kayıplı, 7,9-16,2 yaş aralığında, ortalama okuma yaşı 7,6 olan 19 çocuk, kontrol grubu ise normal işiten, 7-8,3 yaş aralığında, ortalama okuma yaşı 7,7 olan 19 çocuktan oluşmuştur. Çocukların okuma yaşları Salford Cümle Okuma Testi ile belirlenmiştir. Her iki gruba da görsel algı becerilerini belirlemek için beş alt testten oluşan Frostig Görsel Algı Testi uygulanmıştır. Çalışma sonucunda işitme kayıplı çocuklar Test 1, 2, 4 ve 5'te kendilerinden ortalama 3,5 yaş küçük işiten çocuklarla aynı puanları alırken, Test 3'te kontrol grubundan daha düşük puanlar almışlardır. İşitme kayıplıların en fazla eksiklik gösterdiği bölüm olan Test 3'te algıda değişmezlik ya da şekil sabitliği algısı düşük olan çocuklar, benzer görünümde olan harfleri ve kelimeleri ayırt etmede zorluk yaşayacak ve bildikleri bir sözcüğü farklı şekilde, örneğin küçük harfler yerine büyük harflerle yazıldığında, tanıyamayacaklardır. Sonuç olarak, Frostig testi ile belirlenen her bir görsel algı bozukluğu okumada problem oluşturacağı ve bu beş alanda bozukluğu olan çocukların okumayı öğrenmede büyük oranda dezavantajlı olacakları belirtilmiştir.

Doehring ve Rosenstein (1969) yaptıkları çalışmalarında yaş, cinsiyet ve performans IQ'su eşit olan 50 işitme kayıplı ve 50 işiten çocuğa uyarın karmaşıklığı ve sözel içerik bakımından değişen 13 alt testi içeren ve her alt testte katılımcıdan benzer uyarınlar arasına serpiştirilmiş doğru uyarını olabildiğince hızlı bir şekilde belirlemesi ve altını çizmesi istenen bir görsel algısal hız testi uygulamışlardır. Alt test puanları, kelime okuma ve performans IQ arasındaki korelasyonlar da hesaplanmış, ortalama farklılıklar ise varyans analizi ile değerlendirilmiştir. İşitme durumuna (50 işitme kayıplı çocuğa karşı 50 işiten çocuğa), yaşa (50 daha küçük çocuğa karşı 50 daha büyük çocuğa) ve yaş ile işitme durumunun etkileşimine atfedilebilen varyans, 13 alt testin her biri ve toplam puan için ayrı bir analizle

değerlendirilmiştir. İşiten çocuklar, 13 alt testin 9'unda önemli ölçüde daha yüksek puan; daha büyük çocuklar ise tüm alt testlerde önemli ölçüde daha yüksek puan almışlardır. Sadece bir alt testte yaş ile işitme durumu arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Daha büyük işitme kayıplı çocuklar, alt testlerin yaklaşık üçte ikisinde daha küçük işiten çocukları geçmişlerdir. Sonuçlar, görsel algısal hız testinin özel görev gereksinimleri açısından tartışılmış, işitme kayıplı çocuklarda görsel algı eksikliklerinin yaş, eğitim, dil gelişimi ve çalışılan popülasyonların okuma başarısı ile ilgili olarak yorumlanması gerektiği sonucuna varılmıştır. İşitme kayıplı çocuklar, belki de dil geriliğinin doğrudan veya dolaylı bir sonucu olarak, sembolik ve sıralı basılı materyalleri tanımlamada nispeten yavaş olabilmektedirler. Bu ise, belirli yaş ve eğitim düzeyindeki işitme kayıplı çocukların çeşitli görsel algısal becerilerde eksik bulunabileceğini düşündürmektedir. Bu tür bulgular, görsel algısal yetenekler, dil gelişimi ve yaş ve eğitimin bir fonksiyonu olarak okuma başarısı arasındaki ilişkinin dikkatli bir şekilde belirlenmesiyle açıklığa kavuşturulabileceğini göstermektedir.

Netelenbos ve Savelsbergh (1991) yaptıkları çalışmada işitme kayıplı çocukların çevredeki dairesel bir gösterimdeki görsel hedeflere göz ve kafa lokalizasyon tepkilerini aynı yaştaki kontrol grubunun tepkileriyle karşılaştırmak amacıyla iki deney yapılmıştır. Deney 1'e ortalama yaşları 131 ay olan işitme kaybı 90 dB üzeri işitme kayıplı 9 çocuk ve 9 normal işiten çocuk katılmıştır. Deney 2'ye ise işitme kaybı 50 dB üzeri büyük 19 işitme kayıplı, 19 normal işiten çocuk katılmıştır. Ortalama yaşları 72 ve 123 ay olan iki yaş grubuna ayrılmıştır. İlk deneyde işitme kayıplı ve işiten çocuklar arasında verilen hedeflere verilen göz tepkilerinin lokalizasyon süresinde fark bulunmamıştır. İkinci deneyde ise kaba motor bileşenin katılımına rağmen baş tepkilerinin lokalizasyon süresinde işitme kayıplı ve işiten çocuklar arasında fark bulunmamıştır. Geri dönüş ve sapma tepkilerinin göreceli oluşumunda önemli farklılıkların olmaması, işitsel kayıplı çocukların görsel tarama stratejilerinin işiten yaşlılarından çok farklı görünmediğine işaret etmektedir. Ancak yaş etkisinden dolayı küçük çocuklar tepkileri nispeten daha yavaş yerine getirmişlerdir. Yaş grubunun önemli ana etkilerinin sıklıkla bulunması, küçük çocukların daha büyük çocuklara kıyasla, görsel hedefleri hem görsel alan içinde hem de dışında lokalize etmek için genellikle daha fazla zaman harcadıklarını ortaya koymuştur. İşitme kaybının büyüklüğünün görsel lokalizasyon davranışının gelişimi üzerinde gerçekten farklı bir etkisinin olup olmadığına ek araştırmalar yapılması gerektiği belirtilmiştir. Son olarak, mevcut deneylerin sonuçları, işitsel kayıplı çocukların her türlü kaba motor beceriyi uygulamada zorluk yaşadıklarına dair nedenlerinden birini ortaya koymaktadır (Myklebust, 1960).

İşitme kayıplılarda daha iyi görsel beceriler olduğu yönünde sonuç bildiren çalışmalar çoğunlukla görsel ayırım performansı yerine basit uyararı belirleme hızına dayalı görevler uygulayan çalışmalardır (Bottari vd., 2010; Chen vd., 2006; Colmenero vd., 2004; Lore ve Song, 1991; Prinzmetal vd., 2009). Bu çalışmalarda görsel algıda gelişme yerine görsel işleme ve reaksiyon hızının işitenlere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Örneğin, Lore ve Song (1991) 20 doğuştan ya da erken yaşta işitme kayıplı ve 19 işiten lise öğrencisi ile yaptığı çalışmada bilgisayar ekranında görünen yıldız belirleme ile ilgili basit bir test uygulamıştır. Periferik alanlarda görünen uyararı belirlemede işitme kayıplılar daha hızlı cevaplar vermişlerdir. Son yıllarda yapılan bir çalışmada Bottari vd. (2010) 11 doğuştan ya da erken yaşta işitme kayıplı olan ve 11 işiten çocuğun, sekiz farklı konumdan birinde gösterilen görsel

hedefi ayırt etme hızı belirlenmiştir. Hedef olarak 48 ms yansıtılan açık çember kullanılmış ve çocuklardan bu çemberin sağ tarafının mı yoksa sol tarafının mı açık olduğunu belirlemeleri istenmiştir. Çalışmanın sonunda, işitme kayıplılar daha hızlı cevaplar vermiş olsalar da cevaplama süresi bakımından gruplar arasında fark bulunamamıştır. Fakat cevapların doğruluğu bakımından işitenler daha iyi performans göstermişlerdir. Özetle, görsel ayırım görevleri ile yapılan çalışmalarda işitme kayıplıların daha gelişmiş becerilere sahip olduğu yönünde ortak bir sonuç belirlenmemiştir. Yapılan çalışmalarda işitme kayıplıların ayırım performansı yerine uyarıyı belirleme ile ilgili görevlerde daha iyi performans göstermesi işitme engelinin görsel algı gelişimine yol açmadığını işaret etmektedir. Bunun yerine, işitme kayıplılarda görsel işlemede meydana gelen herhangi bir değişikliğin görsel işleme hızında olduğunu göstermektedir. Prinzmetal vd. (2009) performans gelişiminin algısal kanal gelişimi ya da algısal kanal seçimi şeklinde olacağını belirtmektedir. Kanal gelişimi daha iyi duyuşsal algı gelişimi sağlarken, kanal seçimi daha hızlı işleme ile sonuçlanmaktadır. Dolayısıyla, işitme kayıplılarda gelişmiş görsel beceriler kanal gelişiminden ziyade kanal seçimi ile ilgili olduğu ve işitme kayıplıların uyarıya hızlı reaksiyon göstermelerinin bu bireylerde oluşan telafi edici çapraz mod plastisitesinin temel özelliği olabileceğini göstermektedir.

İncelenen çalışmalarda görüldüğü üzere, işitme kayıplıların, işitenlerden görsel algı becerileri yönünden farklılığı ile ilgili olarak farklı sonuçlar elde edilmiştir. Bu farklılığın nedenleri arasında kullanılan görevlerin farklılığı, uygulama yapılan örneklem grubunun özellikleri gibi faktörler sayılabilir. Örneğin, yapılan literatür taramasında işitme kaybının başlama yaşı, tercih edilen iletişim şekli, işitme kaybının derecesi ve nedenleri gibi faktörlerin işitme kayıplıların görsel becerileri üzerine etkisi konusunda çalışmaya rastlanmamıştır.

SONUÇ

İşitme kaybı, işitsel uyarıların eksikliğine bağlı olarak dolaylı ve doğrudan birçok soruna neden olarak özellikle çocukların gelişim süreçlerini etkilemektedir. Gelişim sürecinde zorluklara maruz kalan çocuk, duyuşsal gelişimi yönünden de olumsuz yönde etkilenmektedir. Bu olumsuz etki, çocuklarda özgüven eksikliğine yol açarak çocukların başarısızlık hissine kapılmalarına neden olmakta ve bunun sonucunda akademik başarılarını etkilemektedir. İşitme kayıplı çocukların işitsel uyarı eksikliğine bağlı olarak görme duyularına başvurdukları bilinmektedir. İşitme duyusunun yetersizliği/eksikliği her ne kadar başka bir duyu ile kompanse edilmeye çalışılsa da işitme duyusunun insan hayatındaki önemi açıktır. İşitme kayıplı çocuklarda özellikle görme duyusuna (dokunma vb. diğer duylara da başvurulabilmektedir) başvurularak kompanse edilmeye çalışılan süreç, bu çocukların görsel dikkat ve görsel algı gelişimlerinin önemini vurgulamaktadır. Görsel algı üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde, görsel algının sadece işitme ve dil gelişiminde değil, diğer tüm gelişimsel süreçlerde yer verilmesi gereken bir olgu olduğu ve işitme kayıplı çocukların tüm gelişim süreçlerini çeşitli şekillerde etkilediği görülmektedir. İşitme kayıplı çocuklar, işitsel rehabilitasyon süreçlerinde diğer gelişim becerilerinin de değerlendirilmelerine ek olarak görsel algı gelişimi ile de ilgili değerlendirilmelidirler. Görsel algı gelişimi değerlendirilen işitme kayıplı çocukların gelişimleri için bireysel eğitim programları hazırlanmalıdır. Hazırlanan programlarda çocukların işitsel rehabilitasyon süreçlerinde görsel-algısal materyallere de yer verilerek

eğitimi desteklenmelidir. Gerekli materyaller, çocukların yaşı, bilişsel düzeyleri, gelişim süreçleri gibi durumlar göz önünde bulundurularak hazırlanmalıdır. Materyallerin, çocukları algısal seçicilik, sürdürülebilir dikkatlerinin devamlılığını ve odaklanmalarını sağlayacak şekil sabitliği, şekil-zemin ayırt edimi, kesme, yapıştırma vb. görsel algı ve dikkat etkinliklerini içerecek şekilde düzenlenmeleri gerekmektedir. İşitsel rehabilitasyon sürecinde çocuğun eğitim ortamı kadar ailenin de çocuğu ile ilgili yeterli bilinç düzeyine sahip olması ve çocuğuna ilgi göstermesi önem taşımaktadır. Uzman yardımları ile ailenin doğru yönlendirilmesi sonucunda çocuklarla evde geçirilen süreç, çocukların eğitimine olumlu bir etken olarak yansımaktadır. Ailelerin ev içerisinde buldukları davranışlar, birlikte gerçekleştirdikleri uygulamalar, çocuklarının sosyal yaşantısı için geliştirdikleri stratejiler, gerekli çevre düzenlemesinin sağlanması ve doğru materyallerin kullanımı gibi birçok etken çocuğun aldığı eğitimin temelini oluşturmakta ve aile bilincinin bu süreçteki önemini vurgulamaktadır.

Bu çalışma sonucunda, görsel algı ile ilgili yeterli çalışma bulunmadığı ve mevcut çalışmalarda da işitme kayıplılarda görsel algı ile ilgili farklı sonuçlar elde edildiği görülmüştür. Bu farklılığın sebebi çalışılan örneklem grubunun özelliklerindeki ve uygulanan görevlerdeki farklılıklar olabilir. Literatür taramasında işitme kaybının başlama yaşı, tercih edilen iletişim şekli, işitme kaybının derecesi ve nedenleri gibi faktörlerin işitme kayıplıların görsel becerileri üzerine etkisi konusunda çalışmaya rastlanmamıştır. Dolayısıyla araştırmacılara bu yönde çalışmaların yapılması önerilebilir. İşitme kayıplı çocukların görsel algıları ile ilgili çalışmalar onların işitsel rehabilitasyon süreçlerinde görsel algı gelişimlerinin değerlendirilmesi ve desteklenmesi için önemlidir.

Çıkar çatışması beyanı

Yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Yazar katkıları

Araştırma Fikri/ Kavramı: EO, BH

Araştırmanın tasarımı: EO, BH

Denetleme/ Danışmanlık: EO, BH

Veri Toplama ve/veya İşleme: EO, BH

Verilerin Analizi ve/veya Yorumu: EO, BH

Literatür Taraması: EO, BH

Makalenin Yazımı: EO, BH

Eleştirel İnceleme: EO, BH

Kaynaklar ve Fon Sağlama: EO, BH

KAYNAKLAR

- Adamson, L., & Chance, S. (1998). Coordinating attention to people, objects, and language. (A. Wetherby, S. Warren, & J. Reichle Ed.), *Transitions in prelinguistic communication içinde* (ss. 15–37). Baltimore: Paul Brookes.
- Alencar, C. D. C., Butler, B. E., & Lomber, S. G. (2019). What and how the deaf brain sees. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 31(8), 1091-1109. https://doi.org/10.1162/jocn_a_01425
- Allen, T. E. (1986). Patterns of academic achievement among hearing impaired students: 1974 and 1983. A. N. Schildroth & M. A. Karchmer (Eds.), *Deaf Children in America* (s. 161-206). San Diego: College-Hill Press.
- Artut, K. (2013). *Sanat eğitimi kuramları ve yöntemleri* (7. baskı). Ankara: Anı Yayıncılık. ISBN: 978-605-170-428-9
- Bachara, G. H., & Phelan, W. J. (1980). Visual perception and language levels of deaf children. *Perceptual and Motor Skills*, 51(1), 272. <https://doi.org/10.2466/pms.1980.51.1.272>
- Bannatyne, A. (1975). *The spatially competent child with learning disabilities (SCLD): the evidence from research*. Bannatyne Children's Learning Center, Miami, Fla. Erişim adresi: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED111133.pdf>
- Bavelier, D., Dye, M. W. G., & Hauser, P. C. (2006). Do deaf individuals see better?. *Trends in Cognitive Sciences*, 10(11), 512–518. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2006.09.006>
- Bishop, D. (2018). What are visual perception skills?. *Early Childhood Education Professional Development*. Erişim adresi: <https://www.continued.com/early-childhood-education/ask-the-experts/what-are-visual-perceptual-skills-22984>. Erişim tarihi: 01 Ocak 2022.
- Bottari, D., Nava, E., Ley, P., & Pavani, F. (2010). Enhanced reactivity to visual stimuli in deaf individuals. *Restorative Neurology and Neuroscience*, 28(2), 167-179. <https://doi.org/10.3233/RNN-2010-0502>
- Butterfield, S. A., & Ersing, W. F. (1988). Influence of age, sex, hearing loss and balance on development of catching by deaf children. *Perceptual Motor Skills*, 66(3), 997-998. <https://doi.org/10.2466/pms.1988.66.3.997>
- Carpenter, M., Nagell, K., & Tomasello, M. (1998). Social cognition, joint attention, and communicative competence from 9 to 15 months of age. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 63(4), 176. <https://doi.org/10.2307/1166214>
- Chen, Q., Zhang, M., & Zhou, X. (2006). Effects of spatial distribution of attention during inhibition of return (IOR) on flanker interference in hearing and congenitally deaf people. *Brain Research*, 1109(1), 117-127. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2006.06.043>

Colmenero, J. M., Catena, A., Fuentes, L. J., & Ramos, M. M. (2004). Mechanisms of visuospatial orienting in deafness. *European Journal of Cognitive Psychology, 16*(6), 791-805. <https://doi.org/10.1080/09541440340000312>

Cooper, C., & Arnold, P. (1981). Hearing impairment and visual perceptual processes in reading. *British Journal of Disorders of Communication, 16*(1), 43-49. Erişim adresi: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/13682828109011385>

Cruikshank, W., Bentzen, F., Ratzburg, F. H., & Mirian, T. T. (1961). A teaching method for hyperactive and brain injured children. Syracuse University Press.

Doehring, D. G., & Rosenstein, J. (1969). Speed of visual perception in deaf children. *Journal of Speech and Hearing Research, 12*(1), 118-125. <https://doi.org/10.1044/jshr.1201.118>

Dye, M. W. G., & Bavelier, D. (2013). Visual attention in deaf humans: A neuroplasticity perspective. A. Kral, A. N. Popper, & R. R. Fay (Eds.), *Deafness* (s. 237– 263). Springer New York. https://doi.org/10.1007/2506_2013_9

Embrey, R. (1955). A study of the visual perceptual responses of congenitally deaf children. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kansas University.

Erber, N. P. (1975). Auditory-visual perception of speech. *The Journal of Speech and Hearing Disorders, 40*(4), 481-492. <https://doi.org/10.1044/jshd.4004.481>

Erden, Z., Otman, S., & Tunay, V. B. (2004). Is visual perception of hearing-impaired children different from healthy children?. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 68*(3), 281-285. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2003.10.003>

Feldman, D. E. (2009). Synaptic mechanisms for plasticity in neocortex. *Annual Review of Neuroscience, 32*(1), 33–55. <https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.051508.135516>

Ghari, Z. (2016). The cognitive, psychological and cultural impact of communication barrier on deaf adults' content of speech in Iran. *Journal of Communication Disorders, Deaf Studies & Hearing Aids, 4*(3), 3-10. <https://doi.org/10.4172/2375-4427.1000164>

Hartmann, G. W. (1933). Changes in visual acuity through simultaneous stimulation of other sense organs. *Journal of Experimental Psychology, 16*(3), 393–407. <https://doi.org/10.1037/h0074549>

Hayes, G. A. (1955). A study of the visual perception of orally trained deaf children. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). University of Massachusetts.

İnceoğlu, M. (2010). Tutum Algı İletişim. (5. Bs.). Beykent Üniversitesi Yayınları.

Krausen, R. (1972). The relationship of certain 'pre-reading' skills to general ability & social class in nursery children. *Educational Research, 15*(1), 72-79. <https://doi.org/10.1080/0013188720150112>

- Lammert, J. M. (2021). Visual perception in hearing sign language users. (Elektronik tez). 7947. Erişim adresi: <https://ir.lib.uwo.ca/etd/7947/>
- Larr, A. L. (1956). Perceptual and conceptual abilities of residential school deaf children. *Exceptional Children*, 23(2), 63-66. <https://doi.org/10.1177/001440295602300205>
- Liversidge, A. G. (2003). Academic and Social Integration of Deaf and Hard of Hearing Students in a Carnegie Research-I University. (Yayımlanmamış doktora tezi). University of Maryland College Park. Erişim adresi: <https://drum.lib.umd.edu/handle/1903/52>
- Lore, W., & Song, S. (1991). Central and peripheral visual processing in hearing and nonhearing individuals. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 29(5), 437-440. <https://doi.org/10.3758/BF03333964>
- Mangır, M., & Çağatay, N. (1987). Anaokuluna Giden ve Gitmeyen Dört-Altı Yaş Arası Çocukların Görsel Algılamaları Üzerinde Bir Araştırma. Ankara: Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi. Erişim adresi: <https://dspace.ankara.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12575/68295>
- Marriott, G. R. (2000). Developmental differences in visual-motor integration in children from 4 to 6-years-old on the kindergarten diagnostic instrument (Yayımlanmamış doktora tezi).
- Texas Woman's University, ProQuest Digital Dissertations Publishing (9993955). Erişim adresi: <https://www.proquest.com/openview/86aa649fe3a36949b3d0b7e22c59212a/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
- Maurer, D., & Werker, J. F. (2014). Perceptual narrowing during infancy: A comparison of language and faces. *Developmental Psychobiology*, 56(2), 154-178. <https://doi.org/10.1002/dev.21177>
- Monroy, C., Freeman, J., & Houston, D. (2020). Does being born deaf affect how we see? *Frontiers for Young Minds*, 8(82), 1-6. Erişim adresi: <https://kids.frontiersin.org/articles/10.3389/frym.2020.00082>
- Most, T., & Aviner, C. (2009). Auditory, visual, and auditory–visual perception of emotions by individuals with cochlear implants, hearing aids, and normal hearing. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 14(4), 449-464. <https://doi.org/10.1093/deafed/enp007>
- Myklebust, H. R. (1960). The psychological effects of deafness. *American Annals of the Deaf*, 105(4), 372-385. Erişim adresi: <https://www.jstor.org/stable/44400609>
- Myklebust, H. R., & Brutten, M. A. (1953). A study of the visual perception of deaf children. *Acta Otolaryngologica*, 105, 1-126. <https://doi.org/10.1001/archpedi.1955.04030010373018>
- Netelenbos, J. B., & Savelsbergh, G. J. (1991). Localization of visual targets inside and outside the field of view: The effect of hearing loss. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 32(6), 983-993. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1991.tb01924.x>

Netelenbos, J. B., & Savelsbergh, G. J. P. (1987). Latency of head movement of normal hearing and auditorially handicapped children. *Perceptual Motor Skills*, 65(3), 863-866. <https://doi.org/10.2466/pms.1987.65.3.863>

Neville, H. J., & Lawson, D. (1987). Attention to central and peripheral visual space in a movement detection task. III. Separate effects of auditory deprivation and acquisition of a visual language. *Brain Research*, 405(2), 284-294. [https://doi.org/10.1016/0006-8993\(87\)90297-6](https://doi.org/10.1016/0006-8993(87)90297-6)

Oberman, L., & Pascual-Leone, A. (2013). Changes in plasticity across the lifespan: causes of disease and target for intervention. *Progress in Brain Research*, 20(7), 91-120. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63327-9.00016-3>

Pavani, F., & Bottari, D. (2012). Visual abilities in individuals with profound deafness: A critical review. M. Murray & M. Wallace (Eds.), *The Neural Bases of Multisensory Processes*, (s. 423-448). CRC Press. Erişim adresi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK92865/>

Prinzmetal, W., Zvinyatskovskiy, A., Gutierrez, P., & Dilem, L. (2009). Voluntary and involuntary attention have different consequences: The effect of perceptual difficulty. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 62(2), 352-369. <https://doi.org/10.1080/17470210801954892>

Savelsberg, G. J. P., Netelenbos, J. B. & Whiting, H. T. A. (1991). Auditory perception and the control of spatially coordinated action of deaf and hearing children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 32(3), 489-500. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1991.tb00326.x>

Snow, J. H., Cohen, M., & Holliman, W. B. (1985). Learning disability subgroups using cluster analysis of the WISC-R. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 3(4), 391-397. <https://doi.org/10.1177/073428298500300411>

Stinson, M., & Foster, S. (2000). Socialization of deaf children and youths in school. (P. E. Spencer, C. J. Erting, & M. Marschark, Ed.), *The deaf child in the family and at school* (ss. 191–208) içinde. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Summet, V. H. (2010). *Facilitating Communication For Deaf Individuals with Mobile Technologies*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Georgia Institute of Technology. Erişim adresi: <https://www.proquest.com/openview/d15095fecb4465e26c6b4c579ec84554/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750>

Trevarthan, C. (1979). Instincts for human understanding and for cultural cooperation: Their development in infancy. M. Cranach, K. Foppa, W. Lepenics, & D. Ploog (Eds.), *Human ethology: Claims and limits of a new discipline* (s. 530-594). Cambridge: Cambridge University Press.

Tronick, E., Als, H., & Brazelton, T. B. (1980). Monadic phases: A structural descriptive analysis of infant-mother face to face interaction. *Merrill-Palmer Quarterly*, 21(1), 3-24. Erişim adresi: <https://www.jstor.org/stable/23084074>

Yaman, N. G. U., & Erturan, N. (1999). 6-10 yaş arası çok ileri derecede işitme engelli çocukların algı, bellek ve küçük kas motor gelişimlerinin incelenmesi. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(11), 379-404. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1979>