





İşitsel İşleme Bozukluğu Olan Çocuklar Bağlamında Müdahale Yaklaşımları: Sistemik Derleme¹

Intervention Approaches in the Context of Children with Auditory Processing Disorders: A Systematic Review

Sayfa | 3411

Fatma ELİBOL , Doç. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, fatma.elibol@sbu.edu.tr

Şeyma PEHLİVANOĞLU , Araştırma Görevlisi, Munzur Üniversitesi, seymapehlivanoglu@munzur.edu.tr

Geliş tarihi - Received: 16 Ekim 2024

Kabul tarihi - Accepted: 26 Aralık 2024

Yayın tarihi - Published: 28 Aralık 2024

¹ Bu çalışmanın bir kısmı, 15-17 Kasım 2023 tarihleri arasında Ankara'da düzenlenen Uluslararası V. Çocuk Gelişimi Kongresi'nde "İşitsel İşleme Bozukluğu Olan Çocuklar Bağlamında Müdahale Yaklaşımları: Sistemik Derleme" başlığıyla sözlü bildiri olarak sunulmuştur; özeti bir kısmı ise ilgili kongrenin Özet Kitabında yayımlanmıştır.

Elibol, F. ve Pehlivanoglu, Ş. (2024). İşitsel işleme bozukluğu olan çocuklar bağlamında müdahale yaklaşımları: Sistemik derleme. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(3), 3411-3424.

DOI. 10.51460/baebd.1568810



Öz. Bu sistematik derlemede İşitsel İşleme Bozukluğu (İİB) olan çocuklara yönelik müdahale uygulamalarını incelemek amaçlanmıştır. Literatür taraması PubMed, Web of Science, Scopus, Science Direct ve Google Scholar veri tabanları kullanılarak yapılmıştır. Literatür taraması için Medical Subject Headings (MeSH) terimler dizininden anahtar kelimeler (Auditory Comprehension Disorder, Auditory Inattention, Auditory Perceptual Disorders, Auditory Processing Disorder, Perceptual Disorders- Auditory) belirlenmiştir. Derlemenin dâhil etme ve hariç tutma kriterlerinde ise PICO(S) metodu kullanılmıştır. Sistematik derlemenin raporlanmasında PRISMA Bildirimi kontrol listesi referans alınmıştır. Çalışmada güncel alan yazını değerlendirebilmek için 2013-2023 yılları arasında yayımlanmış randomize kontrollü çalışmalara yer verilmiştir. Literatür taramasında ulaşılabilen çalışmaların birinci değerlendirmesinde araştırmaların başlıkları ve özetleri incelenmiştir. İkinci değerlendirmede ise tam metinleri tetkik edilmiştir. Bu sistematik derlemeye üç makale dâhil edilmiştir. Çalışmaya dâhil edilen araştırma makalelerinin verileri, araştırmacılar tarafından hazırlanan veri çekme formu kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu formda; yazarlar, yayın yılları, çalışma amaçları, çalışma desenleri, çalışma örneklemi, veri toplama araçları, uygulanan müdahaleler, çalışma sonuçları ve kalite değerlendirme puanlarına ilişkin veriler bulunmaktadır. Derlemeye alınan çalışmalar incelendiğinde İİB olan çocuklara uygulan müdahalelerin etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: “İşitsel anlama bozukluğu”, “İşitsel dikkatsizlik”, “İşitsel algısal bozuklukları”, “İşitsel işleme bozukluğu”, “Algısal bozukluklar- işitsel”.

Abstract. This systematic review aims to examine the implementation of interventions for children with Auditory Processing Disorder (APD). The literature search was conducted using various databases PubMed, Web of Science, Scopus, Science Direct, and Google Scholar. Keywords for the literature search were identified from the Medical Subject Headings (MeSH) thesaurus, including Auditory Comprehension Disorder, Auditory Inattention, Auditory Perceptual Disorders, Auditory Processing Disorder, and Perceptual Disorders - Auditory. The PICO(S) model was employed for data selection in the study. This systematic review adhered to the PRISMA Statement 2020 checklist. Randomized controlled trials published between 2013 and 2023 were included to evaluate the current literature in the field. In the first phase of the literature evaluation, the titles and abstracts of studies were examined. In the second phase, full texts were reviewed. Ultimately, three articles were included in this systematic review. The data from the research articles included in the study were collected using a data extraction form prepared by the researchers. This form includes data on authors, publication years, study purposes, study designs, study samples, data collection tools, interventions, study results and quality assessment scores. The analysis of the included studies concluded that the implementation of interventions for children with APD is effective.

Keywords: “Auditory comprehension disorder”, “Auditory inattention”, “Auditory perceptual disorders”, “Auditory processing disorder”, “Perceptual disorders-auditory”.



Extended Abstract

Introduction. This systematic review aims to examine the implementation of interventions for children with Auditory Processing Disorder (APD). The research question is: "Do intervention implementations have an effect on children with Auditory Processing Disorder (APD)?"

Method. This study was conducted as a systematic review to examine the implementation of interventions for children with APD. This systematic review was reported in accordance with the PRISMA Statement 2020 checklist. The study included: (a) children with Auditory Processing Disorder; (b) implementation of interventions for children with Auditory Processing Disorder; (c) articles published between 2013 and 2023; (d) randomized controlled trials; and (e) articles published in English. The literature was reviewed from July 2023 to September 2023 using keywords derived from the Medical Subject Headings (MeSH) thesaurus in the PubMed, Web of Science, Scopus, Science Direct, and Google Scholar databases. The PICO(S) model was used for data selection in the study. The PICO(S) model for the selection of articles included: P (Population): Children with Auditory Processing Disorder, I (Interventions): Implementation of interventions for children with Auditory Processing Disorder, C (Comparisons): Children without implementation of interventions for children with Auditory Processing Disorder, O (Outcomes): Implementation of interventions for children with Auditory Processing Disorder, S (Study desing): Randomized controlled trials. The selection of articles followed this sequence: (1) review of article titles, (2) review of article abstracts, and (3) review of full-text articles. According to the literature review; the number of documents accessed from databases was 10,653, the number of documents included based on title and abstract was 49, the number of documents after removing duplicate studies was 40, the number of documents whose full texts were evaluated for appropriateness was 7, the number of documents excluded based on study design, participant characteristics, control group characteristics was 4, the number of documents included in the review was 3. Article title and abstract reviews were conducted by the second author; full text reviews were conducted by the first and second authors. In the review of full-text articles, the following criteria were evaluated; publication year, research objectives, sample, study design, data collection tools, the implementation of interventions, and intervention outcomes. The data of the research articles included in the study were collected using a data extraction form developed by the researchers. Data from the included research articles, encompassing their characteristic features and findings, were extracted using this form developed by the researchers. This form includes data on authors, publication years, study purposes, study designs, study samples, data collection tools, interventions, study results, and quality assessment scores. To prevent bias in this study, the research question was established, selection criteria were explicitly stated, and full-text reviews and quality assessments were conducted by independent researchers. The "Joanna Briggs Institute (JBI) Checklist for Randomized Controlled Trials" was used for quality assessment in the study. The quality assessments of the articles were carried out independently by the first and second authors, and the first and second authors they expressed a joint opinion on the assessment. This research is a systematic review. Due to the differences in the implementation of interventions and their durations in the studies included in this systematic review, a meta-analysis could not be conducted. The limitations of this study include the articles that met the inclusion criteria and the databases that were searched.



Results. Three studies were included in this systematic review. It was observed that the sample sizes of the studies ranged between 26 and 80 participants and that the participants in all of the studies were children with APD. All randomized controlled trials included in the review found that the implementation of interventions for children with APD is effective.

Sayfa | 3414

Discussion and Conclusion. This study was conducted as a systematic review to examine the implementation of interventions for children with APD. In this context, the aim was to examine the implementation of interventions for children with APD, the inclusion and exclusion criteria determined for this study, and the relevant literature. This systematic review has shown that the implementation of interventions for children with APD is effective. APD is a heterogeneous condition, with the literature presenting various interpretations regarding its definition, etiology, diagnostic tools, and interventions. In this context, further research on the subject is needed. Increasing awareness among interdisciplinary stakeholders and the general public about this issue is essential. Early diagnosis and the implementation of interventions for APD are thought to be important for the child's best interest and developmental well-being. The involvement of the child development discipline in this multidisciplinary approach is valuable for the best interests and developmental well-being of children in process management. More studies on APD in children are needed.



Giriş

İşitme prenatal dönemde başlamakta ve doğum ile konuşma seslerini ayırtırmaya dönüşmektedir. Bu işitme süreci, dilimizin yapısını anlamamıza ve sesleri uygun bir şekilde işlemleyip konuşmayı edinmemizi sağlamaktadır (Küçüköğlü ve ark., 2020). İnsan iletişiminin temel unsuru olan işitme, akustik sinyallerin nöral uyarılara aktarılması, bu sinirsel uyarıların periferik işitme sisteminde doğru bir şekilde aktarılacak merkezi işitme sisteminde işlenmesi ile desteklenmektedir (Iliadou ve ark., 2009). İşitsel işleme ise merkezi işitsel sinir sistemindeki işitsel bilginin algısal işlenmesi ve bu işleme sürecini destekleyen nörobiyolojik işleyiş ile elektrofizyolojik işitsel potansiyellerin ortaya çıkmasını sağlayan mekanizmadır (American Speech-Language-Hearing Association [ASHA], t.y.). Merkezi sinir sisteminde işitsel uyarıların işlenmesindeki zorluklar olarak tanımlanan durum ise İşitsel İşleme Bozukluklarıdır [İİB] (Konopka ve ark., 2024; Weihing ve ark., 2015). Ses lokalizasyonu ve lateralizasyonu, işitsel ayırt etme, işitsel şekil (patern) tanıma, işitmenin temporal (zamansal) yönleri [temporal çözünürlük (rezolüsyon), temporal maskeleyme, temporal birleşme (integrasyon), temporal sıralama (ordering)], farklı işitsel uyarıların işitsel performansın azalması, bozulmuş akustik sinyallerle işitsel performansın azalması davranışlarından bir ya da daha fazlasında görülen yetersiz olma halidir (ASHA, 1996).

İİB, bozulmuş dinleme, zayıf dikkat ve çalışma belleği ile ilişkilidir (Moore ve ark., 2013). İİB, diğer öğrenme ve dil bozuklukları ile birlikte görülebilmektedir (Moore ve ark., 2013; Sahli, 2009). Yaygın olarak diğer konuşma ve dil bozuklukları, disleksi, öğrenme ve davranışsal bozuklukların kaynağıdır (Palfery ve Duff, 2007). Ancak, tüm konuşma, dil ve öğrenme bozukluklarının İİB'den kaynaklanmadığı unutulmalıdır (Alanazi, 2023). İİB'nin birçok olası nedeni bulunmaktadır (Sahli, 2009). İİB olan çocuklar genellikle daha az yetenekli, dikkatsiz, dağınık ve tembel olarak algılanmaktadır (Konopka ve ark., 2024).

İİB klinisyenleri ve araştırmacıları tarafından dünya genelinde kabul edilen bir görüşe göre, İİB'ye özgü ve kesin olarak belirleyici olan herhangi bir temel semptom bulunmamaktadır (Iliadou ve ark., 2017). İİB'nin etiolojisi çok yönlüdür ve kesin bir tanımı yoktur (Konopka ve ark., 2024). Çocuklardaki İİB'nin nedenleri tam olarak belirlenmemektedir (Alanazi, 2023; Sahli, 2009). Çoğu araştırmacı İİB'nin heterojen bir bozukluk olduğu konusunda hemfikirdir (Wilson ve ark., 2004). İİB'nin tanılama sürecinde ise yaygın olarak kabul edilen bir tarama yöntemi bulunmamaktadır; bu durum, geçerli ve etkili İİB'ye özgü tarama araçlarına duyulan ihtiyacı göstermektedir (Alanazi, 2023). İşitsel İşleme Bozukluğu (İİB) olan çocukların yaşam kalitesi, İşitsel İşleme Bozukluğunun (İİB) zamanında tanınması, uygun önleyici ve tedavi edici olanakların sağlanmasıyla artırılabilir (Amizadeh ve ark., 2024). Tüm süreçlerde olduğu gibi bu durumda da erken tanı ve müdahale, çocukların yüksek yararı ve tam bir gelişimsel iyilik halleri için önemli olmaktadır.

İİB heterojen bir durum olması ile bilimsel araştırma literatüründe önemli bir yer tutmaktadır. Literatürün kapsamlı şekilde taranıp, çeşitli dâhil etme ve hariç tutma kriterleri belirleyerek nesnel bir şekilde ilgili çalışmalarda yer verilen bilgilerin sentezlenme süreci (Çınar, 2021) ve en etkili kanıtların oluşturulmasında (Karaçam, 2013) sistematik derleme araştırma yöntemi kullanılabilir.

Bu çalışma, İİB olan çocuklara yönelik müdahale uygulamalarını incelemek için sistematik derleme türünde yapılmıştır. Bu bağlamda İİB olan çocuklara yönelik müdahale uygulamalarını, bu araştırma

Elibol, F. ve Pehlivanoğlu, Ş. (2024). İşitsel işleme bozukluğu olan çocuklar bağlamında müdahale yaklaşımları: Sistematik derleme. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 15(3), 3411-3424.*

DOI. 10.51460/baebd.1568810



için belirlenmiş dâhil etme ve hariç tutma kriterleri ile ilgili alan literatürün incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem

Sayfa | 3416

Bu araştırma, İİB olan çocuklara yönelik müdahale uygulamalarını incelemek üzere sistematik derleme türünde yapılmıştır. Çalışmanın raporlandırılmasında, PRISMA Bildirimi 2020 kontrol listesi (Page ve ark., 2021) takip edilmiştir.

Araştırma sorusu

İşitsel İşleme Bozukluğu (İİB) olan çocuklar üzerinde müdahale uygulamalarının etkisi var mıdır?

Uygunluk kriterleri

Araştırmanın uygunluk kriterleri belirlenirken, dâhil etme ve hariç tutma kriterleri tanımlanmıştır. Dâhil etme kriterleri: (a) İşitsel İşleme Bozukluğu olan çocuklar; (b) İşitsel İşleme Bozukluğu olan çocuklara yönelik müdahale uygulamaları; (c) 2013'ten 2023'e kadar yayımlanmış makaleler; (d) randomize kontrollü çalışmalar; (e) İngilizce makaleler olarak belirlenmiştir. Hariç tutma kriterleri: (a) İşitsel İşleme Bozukluğu olan 18 yaşının üzerinde bireyler; (b) İşitsel İşleme Bozukluğu olan çocuklara yönelik invaziv girişimsel müdahaleler; (c) yalnızca özetlerine erişilen çalışmalar olarak açıklanmıştır.

Bilgi kaynakları ve literatür tarama stratejisi

Literatür tarama, Temmuz 2023'ten Eylül 2023'e kadar PubMed, Web of Science, Scopus, Science Direct ve Google Scholar veri tabanlarında, Medical Subject Headings (MeSH) terimler dizininden anahtar kelimeler belirlenerek gerçekleştirilmiştir.

Medical Subject Headings (MeSH) terimler dizinine göre anahtar kelimeler: Auditory comprehension disorder, auditory inattention, auditory perceptual disorders, auditory processing disorder, perceptual disorders- auditory (<https://meshb.nlm.nih.gov/>) olarak gösterilmiştir.

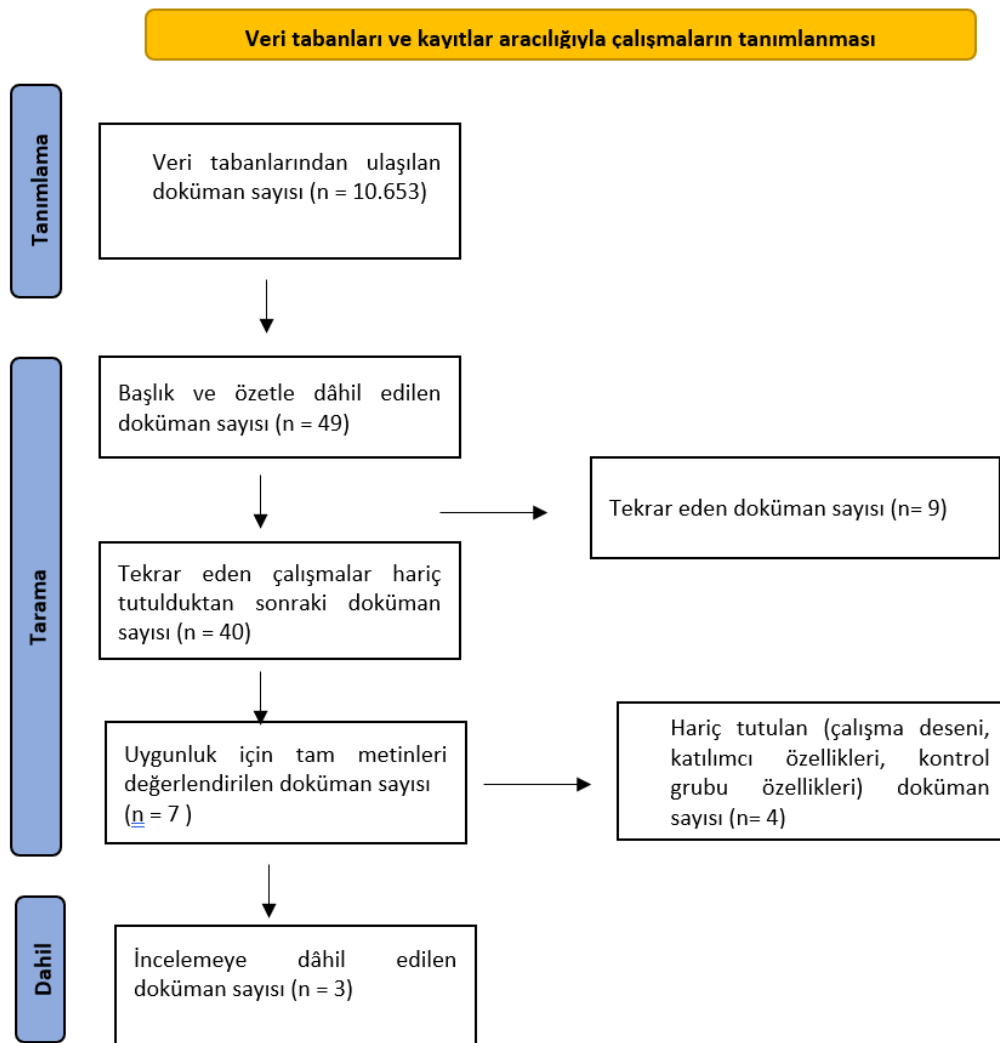
Veri seçim kriterleri

Araştırmanın veri seçiminde PICO(S) modeli (Centre for Reviews and Dissemination [CRD], 2008; Richardson ve ark., 1995; Schardt ve ark., 2007) kullanılmıştır. Makalelerin seçimi için PICO(S) modeli: **P** (Population)/Çalışma grubu: İşitsel İşleme Bozukluğu olan çocuklar, **I** (Interventions)/Müdahale: İşitsel İşleme Bozukluğu olan çocuklara yönelik müdahale yaklaşımları, **C** (Comparisons)/Karşılaştırma grubu: İşitsel İşleme Bozukluğu olan çocuklara yönelik müdahale uygulamayan çocuklar, **O** (Outcomes)/Sonuçlar: İşitsel İşleme Bozukluğu olan çocuklara yönelik müdahale, **S** (Study desing)/Çalışma tasarımı: Randomize kontrollü çalışmalar olarak açıklanmıştır.



Makalelerin seçiminde takip edilen aşamalar sırasıyla tanımlanmıştır: (1) makale başlıklarının incelenmesi, (2) makale özetlerinin incelenmesi, (3) makale tam metnlerinin incelenmesi. Makale tam metnlerinin incelenmesinde ise; yayın yılı, araştırma amacı, örnekleme, çalışma deseni, veri toplama aracı, uygulanan müdahale ve müdahale sonuçları temelinde değerlendirilmiştir. Dâhil edilen çalışmalar, elektronik bir tabloya kaydedilmiştir. Makale başlık ve özet incelenmesi ikinci yazar; tam metin değerlendirmeleri ise birinci ve ikinci yazar tarafından yapılmıştır. Tarama akış şeması, Şekil 1’de özetlenmiştir.

Sayfa | 3417



Şekil 1. Çalışmaların seçimi ve dahil etme süreci akış şeması.

*Sistemik derlemeler için PRISMA 2020 akış şemasından uyarlanmıştır (Page ve ark., 2021).

Kalite değerlendirilmesi

Araştırmanın kalite değerlendirilmesinde “Joanna Briggs Institute (JBI) Critical Appraisal Checklist for Randomized Controlled Trials” kullanılmıştır. İlgili kontrol listesi, 13 maddeden Elibol, F. ve Pehlivanoğlu, Ş. (2024). İşitsel işleme bozukluğu olan çocuklar bağlamında müdahale yaklaşımları: Sistemik derleme. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(3), 3411-3424. DOI. 10.51460/baebd.1568810



oluşmaktadır. Her bir madde; evet, hayır, belirsiz ve uygulanamaz şekilde değerlendirilmektedir (Tufanaru ve ark., 2020). Makalelerin kalite değerlendirmeleri, birinci ve ikinci yazar tarafından bağımsız olarak gerçekleştirilmiş, birinci ve ikinci yazar değerlendirmeye yönelik ortak görüş bildirmişlerdir. Bu çalışmaya dâhil edilen makalelerin kalite değerlendirmeleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Veri çekme

Çalışmaya dâhil edilen araştırma makalelerinin verileri, araştırmacılar tarafından geliştirilen veri çekme formu kullanılarak karakteristik özellikleri ve bulgularına yönelik bilgileri içerecek şekilde hazırlanmıştır. Veri çekme formunda; yazarları, yayın yılları, çalışma amaçları, çalışma desenleri, çalışma örneklemi, veri toplama araçları, uygulanan müdahaleler, çalışma sonuçları ve kalite değerlendirme puanlarına ilişkin verilere yer verilmiştir (bkz. Tablo 1).

Yanıluluk riski

Bu çalışmadan güvenilir sonuçlar elde etmek amacıyla; araştırma sorusu belirlenmiş, seçim kriterleri açıkça belirtilmiş, tam metin incelemeleri ve kalite değerlendirmeleri bağımsız araştırmacılar tarafından yapılmıştır. Raporlandırılmasında ise PRISMA Bildirimi 2020 kontrol listesi (Page ve ark., 2021) yönergelerine uyulmuştur.

İstatistiksel analiz

Bu araştırma sistematik derleme türündedir. Bu bağlamda çalışmaya dâhil edilen araştırma makalelerinin müdahale yaklaşımları ve müdahale sürelerindeki farklılıklar nedeniyle meta-analiz yapılamamıştır. Çalışmanın veri çekme formu kapsamında elde edilen veriler Tablo'1 de sunulmuştur.

Tablo 1.

Çalışmaya Dâhil Edilen Araştırma Makalelerinin Karakteristik Özellikleri ve Bulguları

Yazarlar	Osisanya ve Adewunmi	Stavrinov ve ark.	Jalilzadeh Afshari ve ark.
Yayın Yılı	2018	2020	2022
Çalışmanın Amacı	İşitsel işleme bozukluğu olan çocuklarda dinleme becerilerini geliştirmede aşağıdan yukarıya işleyen (Bottom-up), yukarıdan aşağıya işleyen (top-down) ve karma/birleşik (kombine) terapi yaklaşımlarının kullanımının etkinliğini incelemek; dinlemede cinsiyet etkisini belirlemeye ve müdahale ile cinsiyetin dinleme becerileri üzerindeki etkilerini incelemek amaçlanmıştır.	Uzaktan Mikrofonlu İşitme Cihazlarının (RMHAs) İşitsel Bozukluğu olan çocuklarda sınıf dinlemesini geliştirip geliştirmede incelemek ve altı aylık bir müdahaleyi takiben çocukların arka plan gürültüde dinleme ve dikkat becerileri üzerindeki etkilerini incelemek amaçlanmıştır.	İşitsel işleme bozukluğu olan çocuklarda Spektro (frekans)-Temporal (zamansal) Modülasyon tabanlı işitsel eğitimin arka plan gürültüde konuşma algısı üzerindeki etkilerini ve etkilerin güvenilirliğini değerlendirmek amaçlanmıştır.



	Çalışma Deseni	Randomize Kontrollü	Randomize Kontrollü	Randomize Kontrollü
	Çalışmanın Örnekleme/ Katılımcı Yaşı	İşitsel İşleme Bozukluğu olan 80 çocuk/ 7-11 yaş	İşitsel İşleme Bozukluğu olan 26 çocuk/ 7-12 yaş	İşitsel İşleme Bozukluğu olan 35 çocuk/ 8-12 yaş
Sayfa 3419	Veri Toplama Araçları	Otoskopi ve odyolojik taramalar Çocukların İşitsel İşleme Performansı Ölçeği Çocuklarda İşitsel İşleme Testleri Rastgele Boşluk Algılama Testi (Genişletilmiş) Wechsler Çocuklar İçin Zekâ Testi (4. Baskı)[Sözel Kavrama ve Algısal Akıl Yürütme alt testleri] Resmi Olmayan Dereceli Kelime Tanıma Testi Kanada DEHB Kaynak Kontrol Listesi Rosenberg Benlik Saygısı Ölçeği	Wechsler Nonverbal /Sözel Olmayan Bilişsel Yetenek Testi (WNVSA) Dinleme Envanteri - Revize Edilmiş (LIFE-R) Arka Plan Gürültüde Dinleme-Konuşma Testi (LiSN-S) Dikkat Testi (TEACH)	Spekro (frekans)-Temporal (zamansal) Modülasyon Algılama Testi Arka Plan Gürültüde Konuşma Testleri
	Uygulanan Müdahaleler	Katılımcılar, ön test için bir hafta, müdahale için sekiz hafta ve son test için bir hafta olmak üzere toplam 10 haftalık terapötik müdahale seanslarına (dikotik dinleme eğitimi, telafi edici stratejiler, karma/birleşik (kombine) terapi) maruz bırakılmıştır. Kontrol grubu katılımcılarına, eğitim süresi boyunca herhangi bir müdahale uygulanmamıştır.	Çocuklardan RMHA'ları okul saatlerinde, haftada beş gün, altı ay boyunca sınıf içinde kullanmaları ve beden eğitimi ve teneffüslerde zarar vermemek için çıkarmaları istenmiştir. Araştırmacı, sistemin kullanımıyla ilgili sorunları ele almak, katılımcının geri çekilme riskini azaltmak ve her iki gruptaki çocukların da başka müdahaleler (örneğin, işitsel eğitim) kullanmadığından emin olmak için her ay her iki gruptan ebeveynlerle iletişim (dijital) kurmuştur. Kontrol grubundaki katılımcılara bu süre zarfında herhangi bir müdahale uygulanmamıştır.	İşitsel Spekro (frekans)-Temporal (zamansal) Modülasyon eğitimi, beş hafta boyunca haftada iki kez bir saatlik seanslar halinde uygulanmıştır. Araştırma sürecinde kontrol grubu katılımcılarına müdahale uygulanmamıştır.



Sonuçlar	Çalışmada uygulanan müdahalelerin işitsel işleme Bozukluğu olan çocukların dinleme becerilerini geliştirmede etkili olduğunu ve cinsiyetin farklı koşullarda dinleme becerilerini etkileyebileceği bulunmuştur.	Sınıfta dinleme becerileri anket puanları, müdahale grubunda üç ay ve altı ay sonra anlamlı şekilde iyileştiği; arka plan gürültüde dinlemenin ve dikkatin davranışsal ölçümlerinin önemli ölçüde değişmediği sonucuna ulaşılmıştır.	Spektral (frekans)-Temporal (zamansal) Modülasyon tabanlı işitsel eğitimin İşitsel Spektral (frekans)-Temporal (zamansal) Modülasyon algılama eşikleri ve arka plan gürültüde konuşma testlerinde önemli ölçüde etkili olduğu, eğitim sonrası İşitsel Spektral (frekans)-Temporal (zamansal) Modülasyon algılama eşikleri ve arka plan gürültüde ünsüz-ünlü testindeki ilerlemenin, eğitimden bir ay sonra da korunduğu, ancak arka plan gürültüde kelime testinde özellikle sağ kulakta korunamadığı görülmüştür.
Katılımlar	Evet: 9	Evet:9	Evet:10
Değerlendirme	Belirsiz: 4	Hayır:3	Belirsiz:2
Puanı		Belirsiz: 1	Uygulanamaz: 1

Bulgular

Bu çalışmaya üç araştırma dâhil edilmiştir. Çalışmaların randomize kontrollü çalışma deseninde olduğu belirlenmiştir (Tablo 1).

Çalışmaların örneklem büyüklüğünün 26-80 katılımcı arasında değiştiği saptanmıştır (Stavrinos ve ark., 2020; Osisanya ve Adewunmi, 2018). Çalışmaların tamamında katılımcıların işitsel işleme Bozukluğu olan çocuklar olduğu tespit edilmiştir (Osisanya ve Adewunmi, 2018; Jalilzadeh Afshari ve ark., 2022; Stavrinos ve ark., 2020).

İncelenen çalışmaların içerisinde Osisanya ve Adewunmi (2018) tarafından yapılan araştırmanın verileri; Otoskopik ve odyolojik taramalar, Çocukların İşitsel İşleme Performansı Ölçeği, Çocuklarda İşitsel İşleme Testleri, Rastgele Boşluk Algılama Testi (Genişletilmiş) Wechsler Çocuklar İçin Zekâ Testi (4. Baskı)[Sözel Kavrama ve Algısal Akıl Yürütme alt testleri], Resmi Olmayan Dereceli Kelime Tanıma Testi, Kanada DEHB Kaynak Kontrol Listesi, Rosenberg Benlik Saygısı Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Stavrinos ve ark. (2020) yaptıkları çalışmada verileri; Wechsler Nonverbal /Sözel Olmayan Bilişsel Yetenek Testi (WNVSA), Dinleme Envanteri - Revize Edilmiş (LIFE-R), Arka Plan Gürültüde Dinleme-Konuşma Testi (LISN-S), Dikkat Testi (TEACH) araçlarını kullanmışlardır. Jalilzadeh Afshari ve ark. (2022) Spektral (frekans)-Temporal (zamansal) Modülasyon Algılama Testi, Arka Plan Gürültüde Konuşma Testlerini kullanarak araştırma verilerini toplamışlardır.

Bu derleme çalışmasının örneklemini oluşturan makalelerin uyguladığı müdahaleler incelendiğinde; Osisanya ve Adewunmi (2018) yaptığı çalışmada katılımcılara, ön test için bir hafta, Elibol, F. ve Pehlivanoğlu, Ş. (2024). İşitsel işleme bozukluğu olan çocuklar bağlamında müdahale yaklaşımları: Sistemik derleme. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(3), 3411-3424.
DOI. 10.51460/baedb.1568810



müdahale için sekiz hafta ve son test için bir hafta olmak üzere toplam 10 haftalık terapötik müdahale seansları uygulanmışlardır. Bir diğer çalışmada çocuklardan RMHA'ları okul saatlerinde, haftada beş gün, altı ay boyunca sınıf içinde kullanmaları ve beden eğitimi ve teneffüslerde zarar vermemek için çıkarmaları istenmiştir (Stavrinos ve ark., 2020). İncelenen son makalede ise İşitsel Spektro (frekans)-Temporal (zamansal) Modülasyon eğitimi, beş hafta boyunca haftada iki kez bir saatlik seanslar halinde uygulanmıştır (Jalilzadeh Afshari ve ark., 2022).

Araştırmaların tümünde İİB olan çocuklara uygulan müdahalelerin etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Osisanya ve Adewunmi, 2018; Jalilzadeh Afshari ve ark., 2022; Stavrinos ve ark., 2020). Çalışmada uygulanan müdahalelerin İİB olan çocukların dinleme becerilerini geliştirmede etkili olduğunu ve cinsiyetin farklı koşullarda dinleme becerilerini etkileyebileceği bulunmuştur (Osisanya ve Adewunmi, 2018). Sınıfta dinleme becerileri anket puanları, müdahale grubunda üç ay ve altı ay sonra anlamlı şekilde iyileştiği; arka plan gürültüde dinlemenin ve dikkatin davranışsal ölçümlerinin önemli ölçüde değişmediği sonucuna ulaşılmıştır (Stavrinos ve ark., 2020). Spektro (frekans)-Temporal (zamansal) Modülasyon tabanlı işitsel eğitimin İşitsel Spektro (frekans)-Temporal (zamansal) Modülasyon algılama eşikleri ve arka plan gürültüde konuşma testlerinde önemli ölçüde etkili olduğu, eğitim sonrası İşitsel Spektro (frekans)-Temporal (zamansal) Modülasyon algılama eşikleri ve arka plan gürültüde ünsüz-ünlü testindeki ilerlemenin, eğitimden bir ay sonra da korunduğu, ancak arka plan gürültüde kelime testinde özellikle sağ kulakta korunamadığı görülmüştür (Jalilzadeh Afshari ve ark., 2022).

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu sistematik derlemenin amacı İİB olan çocuklara yönelik müdahale uygulamalarını incelemektir. İİB ile ilgili kesin bir tanım, tanı standartları veya müdahale tekniklerinin etkinliği konusunda sınırlı bir görüş birliği bulunmaktadır. İİB dinleme, iletişim, psikososyal iyilik hali ve akademik başarı üzerindeki etkileri nedeniyle yaşam kalitesini azaltabilmektedir (Alanazi, 2023). İİB olan çocuklar, İİB olmayan çocuklara kıyasla çeşitli alanlarda daha fazla psikososyal zorluk yaşamaktadırlar (Kreisman ve ark., 2012). Bu çocuklar için etkili iletişim yöntemleri, anahtar bilgilerin tekrarı ve basit dil yapılarını kullanmak önerilmektedir. Çocuklarda İİB için öğrenme sonuçlarını optimize etmek amacıyla yorgunluk belirtilerini tanımak ve dikkat dağılmaya başladığında ara vermek son derece önemlidir (Konopka ve ark., 2024). İİB'de müdahalenin genel amacı bireyin sınıf, ev gibi günlük bağlamlarda daha etkili bir şekilde iletişim kurabilmesini sağlamaktır. Müdahale planı, tedavi hedeflerinin gerçekleştirilip gerçekleştirilmediğini belirlemek için ölçülebilir sonuçlar içermelidir (ASHA, 2005). İİB tanısı alan bir çocuk için tanıya dayalı müdahalede bireyselleştirilmiş bir yaklaşım benimsemek gerekir (Tomlin ve Vandali, 2019). Yaş, uygun yönetim stratejisini seçerken en önemli faktörlerden biridir (Alanazi, 2023). İİB olan çocukların, dinleme zorluklarını azaltmak için işitsel becerilerin hedefe yönelik iyileştirilmesi ve değerlendirmeye yönelik müdahale programlarının hazırlanması önerilmektedir (Ceyhan ve ark. 2023)

İletişim sorunlarını tanımayı ve üstesinden gelmeyi öğrenmek için uygulanan bir eğitim programının, İİB (İşitsel İşleme Bozukluğu) olan çocuklar için faydalı olduğu bulunmuştur. Program, çocukların daha geniş bir yelpazede onarım stratejileri kullanmalarını ve iletişimin zor olduğu durumlarda daha proaktif olmalarını sağlamıştır (Fortin ve ark., 2024) Farazi ve ark. (2023) Elibol, F. ve Pehlivanoğlu, Ş. (2024). İşitsel işleme bozukluğu olan çocuklar bağlamında müdahale yaklaşımları: Sistematik derleme. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 15(3), 3411-3424.*
DOI. 10.51460/baebd.1568810



yaptıkları çalışmada, işitsel temporal (zamansal) işleme eğitiminin, işitsel temporal işleme bozukluğu olan, kekemelik yaşayan çocukların kekemelik şiddetini bir dereceye kadar hafifleten tamamlayıcı bir terapi olduğunu ortaya koymuşlardır. Tomlin ve Vandali (2019), temporal patern bozukluğu olan çocuklar için eğitim programı hazırlamışlardır. Eğitim tamamlandığında Frekans Patern Testinde anlamlı, sürdürülebilir gelişmeler görülmüştür. Arka plan gürültüde dinlemek, işitsel işleme Bozukluğu olan okul çağı çocukları için, özellikle de işitsel şekil-zemin becerisinde problem yaşayan çocuklar için büyük bir zorluk oluşturmaktadır. İşitsel figür-zemin becerisi için geliştirilen gürültüye duyarsızlaştırma yarı-yapılandırılmış eğitim programı, bu beceride zorluk yaşayan çocukların beceri yönetiminde etkili olmuştur (Hassaan ve Ibraheem, 2016). Derlememizde yer alan çalışmalar incelendiğinde de İİB olan çocuklara uygulanan müdahalelerin etkili olduğu saptanmıştır.

İİB'nin doğru tarama, tanılama ve yönetimi için multidisipliner bir yaklaşım son derece önemlidir ve bu yaklaşımın odyologlar, dil ve konuşma terapistleri, psikologlar, hekimler, öğretmenler ve ebeveynleri içermesi gerekmektedir (Alanazi, 2023). Çocuk gelişimi bilim dalının da bu multidisipliner yaklaşım içerisinde yer alması süreç yönetiminde, çocukların yüksek yararı ve gelişimsel iyilik halleri için kıymetlidir.

Sınırlılıklar

Bu sistematik derleme, dahil etme kriterlerini karşılayan makaleler ve literatür taraması yapılan veri tabanları ile sınırlıdır.

Sonuç

Bu sistematik inceleme ile İİB olan çocuklara uygulan müdahalelerin etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. İİB; tanımı, etiyojisi, tanılama araçları ve müdahaleler noktasında literatürün farklı yaklaşımlar sunduğu heterojen bir durumdur. Buradan hareketle ifade edilebilir ki, İİB'nin erken tanı ve müdahalesi çocuğun yüksek yararı ve gelişimsel iyilik hali için önemlidir. Dolayısıyla bu konuda yapılacak araştırmalara ihtiyaç duyulduğu, disiplinler arası paydaşların, toplumun bu konuda farkındalığının artırılması için çalışmaların yapılması gerektiği bu sistematik derleme sonucunda önerilebilir.

Etik komite onayı

Bu araştırma sistematik derleme türünde yapıldığı için etik kurul onayı alınmamıştır.



Kaynakça

- American Speech-Language-Hearing Association (ASHA). (t.y.). Central auditory processing disorder. <https://www.asha.org/Practice-Portal/Clinical-Topics/Central-Auditory-Processing-Disorder/>
- American Speech-Language-Hearing Association. (1996). Central auditory processing: Current status of research and implications for clinical practice. Task Force on Central Auditory Processing Consensus Development American Speech-Language-Hearing Association. *American Journal of Audiology*, 5(3), 41-52. <https://doi.org/10.1044/1059-0889.0502.41>
- American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) (2005). (Central) Auditory processing disorders working group on auditory processing disorders [Technical report]. http://www.akaw.de/sites/default/files/2016-12/ASHA_CAPD_2005.pdf
- Amizadeh, M. ., Farahani, S., Afsharmanesh, J., Sharifi, H., ve Fani Molky, F. (2024). The prevalence of central auditory processing disorder in elementary school students of Kerman, Iran. *Iranian Journal of Child Neurology*, 18(1), 71-80. <https://doi.org/10.22037/ijcn.v17i1.33821>
- Alanazi, A. A. (2023). Understanding auditory processing disorder: A narrative review. *Saudi Journal of Medicine & Medical Sciences*, 11(4), 275–282. https://doi.org/10.4103/sjmms.sjmms_218_23
- Centre for Reviews and Dissemination. (2008). *Systematic reviews: CRD's guidance for undertaking reviews in health care*. University of York, York Publishing Services Ltd. ISBN 978-1-900640-47-3
- Ceyhan, A. K., Aslan, C., ve Doğan, E. D. (2023). Santral işitsel işleme bozukluğu için işitsel becerilerin iyileştirilmesine yönelik terapi yaklaşımları. *Türk Odyoloji ve İşitme Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 112-119. <https://doi.org/10.34034/tjahr.1270704>
- Çınar, N. (2021). İyi bir sistematik derleme nasıl yazılmalı? *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(2),310-314. <https://doi.org/10.26453/otjhs.888569>
- Farazi, M., Hosseini Dastgerdi, Z., Lotfi, Y., Moossavi, A., ve Bakhshi, E. (2023). Effect of an Auditory Temporal Training Program on Speech Fluency of Children with Developmental Stuttering. *Iranian Journal of Child Neurology*, 17(1), 39-53. <https://doi.org/10.22037/ijcn.v17i1.35885>
- Fortin, S., Plante, S., McMahon-Morin, P., Rezzonico, S., Rioux, E. J., Paquet, M., Leroux, T., ve Jutras, B. (2024). Exploring the effects of a repair strategies training program among children with auditory processing disorder: A pilot study. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 182, 111995. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2024.111995>
- Hassaan, M. R., ve Ibraheem, O. A. (2016). Auditory training program for Arabic-speaking children with auditory figure-ground deficits. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 83, 160–167. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2016.02.003>
- Iliadou, V., Bamiou, D. E., Kaprinis, S., Kandylis, D., ve Kaprinis, G. (2009). Auditory processing disorders in children suspected of learning disabilities—A need for screening?. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 73(7), 1029-1034. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2009.04.004>
- Iliadou, V. V., Ptok, M., Grech, H., Pedersen, E. R., Brechmann, A., Deggouj, N., Kiese-Himmel, C., Śliwińska-Kowalska, M., Nickisch, A., Demanez, L., Veuillet, E., Thai-Van, H., Sirimanna, T., Callimachou, M., Santarelli, R., Kuske, S., Barajas, J., Hedjever, M., Konukseven, O., ... Bamiou, D. E. (2017). A European perspective on auditory processing disorder-current knowledge and future research focus. *Frontiers in Neurology*, 8, 622. <https://doi.org/10.3389/fneur.2017.00622>
- Jalilzadeh Afshari, P., Lotfi, Y., Moossavi, A., Bakhshi, E., ve Sadjedi, H. (2022). Auditory spectro-temporal modulation training in children with auditory processing disorder. *Iranian Rehabilitation Journal*, 20(2), 185-198. <https://doi.org/10.32598/irj.20.2.1392.2>
- Karaçam, Z. (2013). Sistematik derleme metodolojisi: Sistematik derleme hazırlamak için bir rehber. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi*, 6 (1) , 26-33.
- Konopka, A. K., Kasprzyk, A., Pyttel, J., Chmielik, L. P., ve Niedzielski, A. (2024). Etiology, diagnostic, and rehabilitative methods for children with central auditory processing disorders—A scoping review. *Audiol. Res.*, 14, 736-746. <https://doi.org/10.3390/audiolres14040062>
- Elibol, F. ve Pehlivanoğlu, Ş. (2024). İşitsel işleme bozukluğu olan çocuklar bağlamında müdahale yaklaşımları: Sistematik derleme. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(3), 3411-3424. DOI. 10.51460/baebd.1568810



- Küçükoğlu, E., Önder, A. ve Polat, Ö. (2020). 48-72 aylık çocuklar için Okul Öncesi İşitsel İşleme Testi (İŞTE)'nin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi, 4(1), 74-105.* <https://doi.org/10.24130/eccd-jecs.1967202041186>
- Kreisman, N. V., John, A. B., Kreisman, B. M., Hall, J. W., ve Crandell, C. C. (2012). Psychosocial status of children with auditory processing disorder. *Journal of the American Academy of Audiology, 23(3), 222-233.* <https://doi.org/10.3766/jaaa.23.3.8>
- Moore, D. R., Rosen, S., Bamio, D. E., Campbell, N. G., ve Sirimanna, T. (2013). Evolving concepts of developmental auditory processing disorder (APD): A British Society of Audiology APD special interest group 'white paper'. *International Journal of Audiology, 52, 3-13.* <https://doi.org/10.3109/14992027.2012.723143>
- Osisanya, A., ve Adewunmi, A. T. (2018). Evidence-based interventions of dichotic listening training, compensatory strategies and combined therapies in managing pupils with auditory processing disorders. *International Journal of Audiology, 57(2), 115-123.* <https://doi.org/10.1080/14992027.2017.1386331>
- Palfery, T. D., ve Duff, D. (2007). Central auditory processing disorders: Review and case study. *Axon, 28(3), 20-23.*
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ, 372(71).* <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Richardson, W. S., Wilson, M. C., Nishikawa, J., ve Hayward, R. S. (1995). The well-built clinical question: A key to evidence-based decisions. *ACP Journal Club, 123(3), A12-3.*
- Sahli, S. (2009). Auditory processing disorder in children: Definition, assessment and management. *The Journal of International Advanced Otolaryngology, 5(1), 104-115.*
- Schardt, C., Adams, M. B., Owens, T., Keitz, S., ve Fontelo, P. (2007). Utilization of the PICO framework to improve searching PubMed for clinical questions. *BMC Medical Informatics and Decision Making, 7(16).* <https://doi.org/10.1186/1472-6947-7-16>
- Stavrinos, G., Iliadou, V., Pavlou, M., ve Bamio, D. E. (2020). Remote microphone hearing aid use improves classroom listening, without adverse effects on spatial listening and attention skills, in children with auditory processing disorder: A randomised controlled trial. *Frontiers in Neuroscience, 14, 904.* <https://doi.org/10.3389/fnins.2020.00904>
- Tomlin, D., ve Vandali, A. (2019). Efficacy of a deficit specific auditory training program for remediation of temporal patterning deficits. *International Journal of Audiology, 58(7), 393-400.* <https://doi.org/10.1080/14992027.2019.1585586>
- Tufanaru, C., Munn, Z., Aromataris, E., Campbell, J., ve Hopp, L. (2020). Chapter 3: Systematic reviews of effectiveness. E., Aromataris, & Z. Munn (Eds.), *JBI Manual for Evidence Synthesis.* <https://synthesismanual.jbi.global>
- Weihing, J., Chermak, G. D., ve Musiek, F. E. (2015). Auditory training for central auditory processing disorder. *Seminars in Hearing, 36(4), 199-215.* <https://doi.org/10.1055/s-0035-1564458>
- Wilson, W. J., Heine, C., ve Harvey, L. A. (2004). Central auditory processing and central auditory processing disorder: Fundamental questions and considerations. *The Australian and New Zealand Journal of Audiology, 26(2), 80-93.* <https://doi.org/10.1375/audi.26.2.80.58277>