

## Derleme

# Çocukluk Çağı Konuşma Apraksisinde Değerlendirme ve Terapi: Derleme Çalışması

Nazmiye Atila-Çağlar<sup>1</sup>, Ayşın Noyan-Erbaş<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sorumlu Yazar, Arş. Gör., Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Dil ve Konuşma Terapisi Bölümü, ORCID No: 0000-0003-0269-4563, [n.atila.caglar@aybu.edu.tr](mailto:n.atila.caglar@aybu.edu.tr)

<sup>2</sup>Dr. Öğr. Üyesi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Dil ve Konuşma Terapisi Bölümü, ORCID No: 0000-0001-9552-199X, [aysinnoyan@hacettepe.edu.tr](mailto:aysinnoyan@hacettepe.edu.tr)

### Sorumlu Yazarın Adresi:

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Dil ve Konuşma Terapisi Bölümü, 06970, Esenboğa/Ankara

**Bu makaleyi kaynak göstermek için/To cite this article:** Atila-Çağlar, N., & Noyan-Erbaş, A. (2023). Çocukluk Çağı Konuşma Apraksisinde Değerlendirme ve Terapi: Derleme Çalışması. *Dil, Konuşma ve Yutma Araştırmaları Dergisi*, 6(3), 363-388.

### Gönderim Tarihi:

13.10.2023

### Kabul Tarihi:

27.12.2023

### DOI:

<https://doi.org/10.58563/dkyad-2023.63.6>

## ÖZET

**Amaç:** Çocukluk çağı konuşma apraksisi (ÇÇKA), hareket sıralamalarının uzamsal-zamansal parametrelerinin planlanması ve/veya programlanmasındaki bozukluklar ile karakterize nöromüsküler defisitlerin eşlik etmediği nörolojik bir konuşma sesi bozukluğudur. Bu derleme ile, ÇÇKA' lı çocuklarda uygulanan dil ve konuşma değerlendirme yöntemlerini ve kanıta dayalı müdahale yöntemlerini sunmak amaçlanmaktadır.

**Yöntem:** Bu çalışmada geleneksel derleme yöntemi kullanılmıştır. ÇÇKA' lı çocuklarda uygulanan dil-konuşma değerlendirme ve müdahale yöntemlerine ilişkin alan yazın taraması yapılmıştır.

**Bulgular:** ÇÇKA şüphesi olan bir çocuğun değerlendirmesi; vaka öyküsünü, oral muayeneyi, konuşma analizini, suprasegmental özellikleri, vurgu, ritim, duraklamalar, ses tonu, uyarılabilirlik ve ipuçlarının değerlendirilmesini ve ayrıca dil, okuryazarlık değerlendirmesini içermektedir. ÇÇKA değerlendirmesinde kullanılacak formal testler, Apraksi Profili (Apraxia Profile), Motor Konuşma Becerisinin Dinamik Değerlendirmesi (Dynamic Evaluation of Motor Speech Skill), Kaufman Konuşma Praksis Testi (Kaufman Speech Praxis Test), Çocuklar için Sözel Motor Üretim Değerlendirmesi (Verbal Motor Production Assessment for Children), Orofasial Praksis Testi (Orofacial Praxis Test), Madison Konuşma Değerlendirme Protokolü (Madison Speech Assessment Protocol) şeklindedir. Dil ve konuşma terapisi alanında ÇÇKA' lı çocuklar için kanıta dayalı terapi yöntemleri ise, Dinamik Temporal ve Taktil İpucu (Dynamic Temporal and Tactile Cueing), Hızlı Hece Geçişleri Terapisi (Rapid Syllable Transitions Therapy), Nuffield Dispraksi Programı (The Nuffield Dyspraxia Programme), Entegre Fonolojik Farkındalık Müdahalesi (Integrated Phonological Awareness) şeklindedir.

**Sonuç:** Dil ve konuşma terapistlerinin, ÇÇKA' lı çocuklarda uygulanan farklı değerlendirme ve terapi yöntemleri hakkında kapsamlı bilgi ve deneyime sahip olması ve ÇÇKA tanısı konan bir çocuk için en uygun terapi yöntemini seçmesi gerekmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** çocukluk çağı konuşma apraksisi, konuşma sesi bozukluğu, dil ve konuşma terapisi, dil ve konuşma değerlendirme, dil ve konuşma terapisi



## Assessment and Therapy in Childhood Apraxia of Speech: A Review

### ABSTRACT

**Purpose:** Childhood apraxia of speech (CAS) is a neurological speech sound disorder not accompanied by neuromuscular deficits, characterized by disorders in the planning and/or programming of spatio-temporal parameters of movement sequences. Both congenital and acquired CAS can occur in association with known neurological events, as primary or secondary symptoms of complex neurobehavioral disorders, or as idiopathic neurogenic speech sound disorder. Many of the behaviors and symptoms associated with CAS are also found in children with other speech sound disorders, so differential diagnosis is very important. For the differential diagnosis of CAS, the features specified by ASHA (2007) (inconsistent vowel and consonant errors in repeated productions of syllables or words, inappropriate prosody and/or impaired and prolonged coarticulation transitions between sounds and syllables) and Strand's 10-item clinical checklist are frequently used. After the diagnosis of CAS, it is very important to choose the appropriate assessment and intervention methods for these children. This review aims to present speech and language assessment methods and evidence-based intervention methods applied to children with CAS.

**Method:** In this study, the traditional review method was used. A literature review was conducted regarding speech-language assessment and intervention methods applied to children with CAS.

**Results:** A comprehensive CAS assessment should include both formal assessments and informal tasks to accurately address the children's speech motor system. Assessment of a children with suspected CAS; include case history, oral examination, speech analysis, assessment of suprasegmental features, stress, rhythm, pauses, tone of voice, stimulability and cues, as well as language, literacy assessment. Formal tests that can be used in the assessment of CAS are Apraxia Profile, Dynamic Evaluation of Motor Speech Skill, Kaufman Speech Praxis Test, Verbal Motor Production Assessment for Children, Orofacial Praxis Test, Madison Speech Assessment Protocol. Since the age ranges and areas evaluated differ in each formal test, the speech and language therapist should take these factors into consideration when choosing appropriate assessment tools for children. After speech and language evaluations are completed, an individualized intensive intervention program is required for children. The starting point and progression of therapy are shaped depending on the assessment data received from the children. Speech and language therapy in children with CAS progresses systematically, in a hierarchical manner, becoming increasingly difficult. Therapeutic approaches used for children with CAS fall under three headings: motor-based approaches, linguistic-based approaches and multi-modal communication approaches. Evidence-based therapy methods for children with CAS in the field of speech and language therapy are Dynamic Temporal and Tactile Cueing, Rapid Syllable Transitions Therapy, Nuffield Dyspraxia Programme, Integrated Phonological Awareness Intervention.

**Conclusion:** Speech and language therapists should have comprehensive knowledge and experience about different assessment and therapy methods used for children with CAS and choose the most appropriate therapy method for a child diagnosed with CAS.

**Keywords:** childhood apraxia of speech, speech sound disorder, speech and language therapist, speech and language assessment, speech and language therapy

## Giriş

Çocukluk çağı konuşma apraksisi (ÇÇKA), hareket sıralamalarının uzamsal-zamansal parametrelerinin planlanması ve/veya programlanmasındaki bozukluklar ile karakterize nöromusküler defisitlerin eşlik etmediği nörolojik bir konuşma sesi bozukluğudur (American Speech-Language-Hearing Association-ASHA, 2007). ÇÇKA doğumdan itibaren var olabileceği gibi konuşma gelişimi sırasında da edinilebilmektedir. Hem doğuştan hem de edinilmiş ÇÇKA, bilinen nörolojik olaylarla ilişkili olarak (örn. intrauterin veya erken çocukluk döneminde inme, enfeksiyon, travma), kompleks nörodavranışsal bozuklukların birincil veya ikincil belirtileri olarak veya idiyopatik (nedeni bilinmeyen) nörojenik konuşma sesi bozukluğu olarak ortaya çıkabilmektedir (ASHA, 2007). Bilinen nörolojik veya kompleks nörodavranışsal bozuklukların (otizm ve metabolik durumlar gibi) eşlik etmediği, idiyopatik nörojenik konuşma sesi bozukluğu olarak ÇÇKA prevalansı %0,13-%4,3 olarak bildirilmektedir (Delaney & Kent, 2004; Morley, 1972; Shriberg ve ark., 1997b). Fakat kompleks nörogelişimsel durumlarda prevalans çok daha yüksektir (%11,8) (Shriberg ve ark., 2019). ÇÇKA' lı çocukların, alıcı ve ifade edici dil, okuryazarlık açısından yüksek risk altında olduğu bilinmektedir (Lewis ve ark., 2004; McNeill ve ark., 2009b). Ayrıca eşzamanlı olarak, ince ve kaba motor gecikmeleri, oral apraksi, uzuv apraksisi, beslenme zorlukları ve anormal orosensör algısı (ağız bölgesinde aşırı veya az duyarlılık) gibi konuşma dışı duyuşsal ve motor problemler de mevcut olabilmektedir (Crary & Anderson, 1991; Davis ve ark., 1998; Dewey ve ark., 1988; McCabe ve ark., 1998; Shriberg ve ark., 1997b).

ÇÇKA ile ilişkili davranış ve belirtilerin çoğu, diğer konuşma sesi bozuklukları olan çocuklarda da bulunmaktadır (McCabe ve ark., 1998; Shriberg ve ark., 2019). Ek olarak, ÇÇKA tanısının sadece çocuğun konuşma sesi bozukluğunun şiddetine dayandırılmaması, aşırı tanıya neden olabileceği için oldukça önemlidir. ÇÇKA tanısız özellikleri ile ilgili; 1) hece veya sözcüklerin tekrarlı üretimlerinde tutarsız ünlü ve ünsüz hataları, 2) uygun olmayan prozodi ve/veya sesler ve 3)

heceler arasındaki bozulmuş ve uzatılmış koartikülasyon geçişleri olmak üzere bu üç özellik konusunda uzmanlar fikir birliğine varmıştır (ASHA, 2007). ÇÇKA tanısı için çocuklarda bu üç özelliğin görülmesi gerekmektedir. Alan yazında ÇÇKA ayırıcı tanısı için Strand' ın 10 maddelik klinik kontrol listesi de sıklıkla kullanılmaktadır. Bu kontrol listesindeki maddeler; artikülasyon konfigürasyonunu başlatmakta ve ünlü geçişlerinde zorluk, hece bölünmesi, leksikal vurgu hataları veya eşit vurgu, ünlü veya ünsüz bozulmaları ve yer değiştirmesi, arama davranışı, schwa /ə/ ekleme, ötümlülük hataları, yavaş hız, yavaş diadokokinetik hız ve daha uzun veya fonetik olarak daha karmaşık sözcüklerde daha fazla zorlanma şeklindedir. Tanı kriteri olarak bu 10 maddeden en az 4'ünde zorlanması beklenmektedir (Shriberg ve ark., 2011). Türkçe literatürde de ÇÇKA ayırıcı tanı kriterlerine yönelik farklı çalışmalar bulunmaktadır (Sezer & Akıl, 2020; Polat & Ünal Logacev, 2021; Parlak & Köse, 2022).

ÇÇKA ayırıcı tanısında kullanılan tanısal özellikler Tablo 1' de gösterilmiştir.

**Tablo 1**

*ÇÇKA Ayırıcı Tanısında Kullanılan Tanısal Özellikler*

ASHA Fikir Birliğine Dayalı Özellik Listesi	Strand'ın 10 Maddelik Kontrol Listesi
1. Hece veya sözcüklerin tekrarlı üretimlerinde tutarsız ünlü ve ünsüz hataları	1. Artikülasyon konfigürasyonunu başlatmakta ve ünlü geçişlerinde zorluk,
2. Uygun olmayan prozodi ve/veya sesler	2. Hece bölünmesi,
3. Heceler arasındaki bozulmuş ve uzatılmış koartikülasyon geçişleri	3. Leksikal vurgu hataları veya eşit vurgu,
	4. Ünlü veya ünsüz bozulmaları ve yer değiştirmesi,
	5. Arama davranışı,
	6. Schwa /ə/ ekleme,
	7. Ötümlülük hataları,
	8. Yavaş hız,
	9. Yavaş diadokokinetik hız
	10. Daha uzun veya fonetik olarak daha karmaşık sözcüklerde daha fazla zorlanma

## **Amaç**

Dil ve konuşma terapistleri (DKT), ÇÇKA' lı çocukların taranması, değerlendirilmesi, tanısı ve terapisinde merkezi rol oynamaktadır bu nedenle DKT' lerin ÇÇKA' lı çocukların değerlendirilmesi ve müdahalesi ile ilgili kapsamlı ve güncel bilgilere sahip olması oldukça önemlidir. Bu derleme ile, ÇÇKA' lı çocuklarda uygulanan dil ve konuşma değerlendirme yöntemlerini ve kanıta dayalı müdahale yöntemlerini sunmak amaçlanmaktadır.

## **Çocukluk Çağı Konuşma Apraksisinde Dil ve Konuşma Değerlendirmesi**

Kapsamlı bir ÇÇKA değerlendirmesinde, çocuğun motor konuşma sisteminin doğru bir şekilde ele alınması için hem formal değerlendirmelerin hem de informal görevlerin yer alması gerekmektedir (Fish, 2015). Kliniklerde kullanılan mevcut formal değerlendirme araçlarının çoğunluğu ÇÇKA' lı çocukları diğer konuşma sesi bozuklukları olan çocuklardan açıkça ayırt etmeye yardımcı olan görevleri içermemektedir. ÇÇKA şüphesi olan bir çocuk için sözcüklerin ilk, orta ve son pozisyonlarındaki fonem üretiminin doğruluğunu ölçen geleneksel artikülasyon testlerinin kullanılması, çocuğun fonetik envanteri hakkında bilgi sağlarken; çocuğun tutarlılığı, giderek karmaşıklaşan hece yapılarındaki performansı ve hece ve cümle düzeyinde vurguyu kullanması ile ilgili bilgi sağlamamaktadır. ÇÇKA' lı çocukların, artan uzunluk ve fonetik karmaşıklığa sahip sözcelerde fonemleri tutarlı ve doğru bir şekilde üretme ve sıralamada zorluklar yaşayabileceği bilinmektedir (Iuzzini-Seigel ve ark., 2017). Bu durum, sadece geleneksel artikülasyon testleri kullanıldığında gözden kaçabilmektedir bu nedenle formal değerlendirme konuşmanın motor planlamasını değerlendirmek için spesifik olarak tasarlanmış geçerli ve güvenilir testler ile tamamlanmalıdır (Fish, 2015; Strand & McCauley, 2008).

İnformal görevlerin kapsamlı değerlendirmeye dahil edilmesi ile ilgili olarak aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir (ASHA, 2007; Fish, 2015):

1. Motor konuşma değerlendirmesi, bozulmaların meydana geldiği seviyeleri tam olarak belirleyebilmek için çocuğun motor planlama sistemini yeterince zorlamalıdır. ÇÇKA' da temel bozulma, konuşma hareketi sıralamalarının planlanması ve/veya programlanmasındadır, bu nedenle ÇÇKA değerlendirmesi, hece yapısı karmaşıklığı, hece sayısı, fonetik karmaşıklık ve dil karmaşıklığı bakımından farklılık gösteren hareket sıralamalarının üretimini içermelidir.
2. ÇÇKA değerlendirmesinde, çocuğun üretimlerini karşılaştırmak için çocuklardan sözcükleri taklit etmeleri istenmelidir ve bir modelin faydası olmadan aynı sözcüklerin spontan olarak üretimi kaydedilmelidir. ÇÇKA'lı bazı çocuklar spontan olarak bir ifadeyi üretebilir, ancak bir modelden sonra aynı ifadeyi taklit etmekte zorlanabilir.
3. Tutarsızlık, ÇÇKA' lı çocuklarda yaygın görülen bulgudur. Bu nedenle, çocuktan sözcüğü sadece bir kez üretmesini istemek, tutarsız hatalar gösterip göstermediği konusunda yeterli bilgi sağlamayacaktır. Kullanılan formal test, çocuğun sözcükleri birden fazla üretmesini gerektirmiyorsa, informal olarak eklenmelidir.
4. ÇÇKA' lı çocuklarda sıklıkla, istemli sözel olmayan oral hareketlerin hızı ve koordinasyonunda zorluklar gözlenmektedir (Yoss & Darley, 1974). Bu nedenle değerlendirme esnasında çocuktan ağız/yüz hareketlerini izole üretmesi, tekrarlı üretmesi ve ardıl üretmesi istenmelidir.
5. ÇÇKA' lı çocuklarda, vurgu, entonasyon, ritim, gürlük, rezonans ve hız gibi suprasegmental özelliklerde etkilenme gözlenebilmektedir. Vurgu ve entonasyon farklılıkları ÇÇKA' lı çocuklarda sık görülen bulgular olduğu için, suprasegmental özelliklere dikkat edilmelidir.
6. Sesten sese ve heceden heceye daha yavaş geçişler ve arama davranışı gibi ek gözlemler ÇÇKA' lı çocuklarda gözlenebileceğinden mutlaka not edilmelidir.

## Kapsamlı Dil ve Konuşma Değerlendirmesinin Bileşenleri

Çocukluk çağı konuşma apraksisi olan çocukların, alıcı dil, ifade edici dil, okuryazarlık becerileri gibi diğer ilgili alanlarda zorluklar yaşadığı bilinmektedir. Bu sebeple kapsamlı değerlendirme, artikülatör sistemin değerlendirilmesine ek olarak iletişimin diğer alanlarının da değerlendirilmesini içermelidir (ASHA, 2007; Fish, 2015; McNeill ve ark., 2009b). ÇÇKA konusunda uzmanlaşmış klinisyenlerden elde edilen bilgilere göre, ÇÇKA şüphesi olan bir çocuğun değerlendirmesi aşağıdakileri içermelidir (Davis & Velleman, 2000; Hall ve ark., 1993; Rice ve ark., 1991; Shriberg, 1993; Shriberg & Kwiatkowski, 1982; Strand & McCauley, 2008; Strand ve ark., 2013).

1. Vaka Öyküsü: Aile öyküsü, işitme durumu, kulak enfeksiyonları, ek tanı, beslenme problemleri, erken dönemdeki vokal davranışları ve daha önce aldığı dil ve konuşma terapisi.
2. Genel Gözlemler ve Nörolojik Belirtiler: ÇÇKA' lı çocukların tipik olarak kas tonusu anormallikleri, asimetri, anormal yürüyüş paternleri, patolojik reflekslerin varlığı gibi nörolojik belirtiler sergilemediği bilinmektedir. Bu bulgular, genellikle dizatri tanısı ile tutarlıdır. Şiddetli konuşma sesi bozukluğu olan çocuklarda bu nörolojik bulguların gözlemlenmesi ve belirlenmesi uygun bir ayırıcı tanı için oldukça önemlidir. Ayrıca çocuğun duyuşsal uyaranlara karşı hipersensivite ya da hiposensivite gösterdiği durumlara dikkat edilmelidir.
3. Oral Motor Muayene: Oral periferik mekanizmanın (mandibula, maksilla, yanaklar, dudaklar, dil, damak, velofarinks, dişler) yapı, boyut, simetri ve işlevlerinin incelenmesi gerekmektedir.
4. Konuşma Analizi: Diadokokinetik hız ve koordinasyon, konuşma anlaşılabilirliği derecelendirmesi, ünlü ve ünsüz envanteri, doğru ünlü ve ünsüz yüzdesi, hata tipleri, fonolojik işlemler, hece şekliyle ilgili hatalar, konuşma hızı, ses kalitesi, rezonans, gürlük, perde, solunum kontrolü, konuşma akıcılığı, diğer gözlemler.

5. Suprasegmental Özellikler: Vurgu, ritim, duraklamalar, ses tonu.
6. Uyarılabilirlik ve İpuçlarına Tepki
7. Dil Değerlendirmesi
8. Okuryazarlık Değerlendirmesi

### ***ÇÇKA Değerlendirmesinde Kullanılabilecek Formal Testler***

#### ***1. Apraksi Profili (Apraxia Profile-AP)***

Konuşma anlaşılabilirliği düşük olan 3-13 yaş arası çocuklarda mevcut apraksik özellikleri tanımlamak amacıyla tasarlanmıştır. Otomatik ve istemli oral hareketler, diadokokinezi, giderek karmaşıklaşan sözcük ve cümle taklidi ve bağlantılı spontane konuşmayı değerlendirmek için kullanılır. Apraksi karakteristik özelliklerinin belirtildiği kontrol listesi sağlamaktadır (Hickman, 1997).

#### ***2. Motor Konuşma Becerisinin Dinamik Değerlendirmesi (Dynamic Evaluation of Motor Speech Skill-DEMSS)***

Şiddetli konuşma sesi bozukluğu gösteren 3 yaş ve üstü çocukların ayırıcı tanısında kullanılmak amacıyla tasarlanmış ölçüt referanslı bir ölçümdür. Fonksiyonel sözel iletişimi çok az olan veya hiç olmayan ancak taklit çabası olan çocuklar için bile kullanılabilecek geniş kapsamlı bir testtir. Tutarsızlık, ünlülerde bozulma, prozodi bozukluğu gibi ayırıcı özelliklerin değerlendirmesini sağlamaktadır. Ek özellikler, diadokokinetik görevler ve sözel olmayan oral apraksinin değerlendirilmesi için bir kontrol listesi sağlamaktadır. DEMSS testi, ÇÇKA değerlendirmesinde kullanılan diğer testlerden farklı olarak dinamik değerlendirme ile uygulanmaktadır (Strand ve ark., 2013; Strand & McCauley, 2019). DEMSS' in geçerlik güvenilirlik çalışması Strand ve ark. (2013) tarafından yayınlanmıştır. Ayrıca DEMSS' in Türkçe geçerlik güvenilirlik çalışması Karamete (2021) tarafından yapılmıştır. Türkçe Motor Konuşma Becerisinin Dinamik Değerlendirmesi Testi 8 alt



testte 66 maddeden oluşmaktadır ve 66 maddeden 210 yargıya ulaşılmaktadır. Maddelerden alınabilecek maksimum toplam puan 474'tür. 8 alt test Türkçenin fonotaktik ve fonolojik zorluk hiyerarşisi göz önünde bulundurularak oluşturulmuştur. Genel üretim doğruluğu ve ünlü üretim doğruluğu puanlamaları her madde için hesaplanmaktadır. Ancak prozodi doğruluğu sadece iki hece ve üzeri maddeleri barındıran sözcüklerde, tutarlılık ise 8 alt testin 5 alt testinde puanlanmaktadır. Testin uygulama süresi ortalama 15-25 dakika olmakla beraber konuşma sesi bozukluğu ve/veya eşlik eden ÇÇKA şiddeti ağır olan çocuklarda bu süre uzayabilmektedir. DEMSS-TR testinde; 0-254 puan ÇÇKA, 254-375 puan hafif ÇÇKA ve 375-474 ÇÇKA yok anlamına gelmektedir (Karamete, 2021).

### **3. Kaufman Konuşma Praxis Testi (Kaufman Speech Praxis Test-KSPT)**

Kaufman Konuşma Praxis Testi, çocukların taklit ve spontane konuşma yoluyla yanıtlarını ölçerek ÇÇKA tanınması ve müdahalesinin planlanmasına yardımcı olan bir araçtır. 2- 6 yaş aralığındaki çocuklar için uygulanmaktadır (Kaufman, 1995). Oral hareketlerin taklidini, basit ve karmaşık fonem üretimini, basitten giderek daha karmaşık hale gelen sözcük şekillerini ve genel konuşma anlaşılabilirliğini değerlendirmek için kullanılmaktadır. Değerlendirme protokolü dört bölümden oluşmaktadır. 1. bölüm oral hareket seviyesi; 2. bölüm basit fonemik/hece düzeyi; 3. bölüm karmaşık fonemik/hece düzeyi ve 4. bölüm spontane genişleme ve karmaşıklık- objektif ölçümleri içermektedir. Bölümlerin her biri göz önünde bulundurularak ÇÇKA hakkında genel bir bakış ve rehberlik sağlanmaktadır. Konuşma üretimi sırasında gözlemlenen diğer davranışların analizini ve tanımlayıcı öğelerini sağlamaktadır (arama, tutarsızlık, ünlü bozulmaları, atipik fonolojik işlemler) (Kaufman, 1995). KSPT' nin ÇÇKA' lı çocukların tanınmasında duyarlı olduğu farklı çalışmalarda vurgulanmıştır (Newmeyer ve ark., 2007; Newmeyer ve ark., 2009; Murray ve ark., 2015).

### **4. Çocuklar için Sözel Motor Üretim Değerlendirmesi (Verbal Motor Production Assessment for Children-VMPAC)**

VMPAC, 3-12 yaş arasındaki konuşma üretim zorlukları olan çocuklarda konuşmanın motor işlevlerini ve oral yapıları değerlendirmeyi amaçlamaktadır. VMPAC, motor konuşma hiyerarşisine dayanmaktadır. Temel fiziksel temellerden daha karmaşık sıralama görevlerine kadar motor konuşma becerileri sistematik olarak değerlendirilmektedir (Hayden & Square, 1999).

VMPAC, 3 ana alan (genel motor kontrol, fokal oromotor kontrol ve sıralama) ve 2 tamamlayıcı alandan (bağlantılı konuşma ve dil kontrolü, konuşma özellikleri) oluşmaktadır. Genel motor kontrol ana alanında; konuşma üretimi için gerekli nöromusküler temeller incelenmektedir. Kas tonusu, solunum, fonasyon, refleksler ve çiğneme, yutma gibi vejetatif fonksiyonlar değerlendirilir. Fokal oromotor kontrol ana alanında; konuşma ve konuşma dışı hareketler yoluyla çene, dudaklar, yüz ve dilin istemli kontrolü incelenmekte ve duyuşal modalite değişikliklerine olan ihtiyaç değerlendirilmektedir. Değerlendirilecek konuşma dışı hareketlere, çene açma/kapama, dudak yuvarlama/geri çekme ve dil protrüzyonu/elevasyonu/lateralizasyonu örnek verilebilir. Konuşma ile ilgili hareketlere ise, izole ses tekrarı gibi tekli fonem görevleri (tutarlılık, motor kontrol), çoklu fonem görevleri ve cümleler örnek verilebilir. Bağlantılı konuşma ve dil (entegrasyon) tamamlayıcı alanında; dil formülasyonunun karmaşıklığına göre motor kontrolün değişimi incelenmektedir. Konuşma özellikleri tamamlayıcı alanında ise; konuşma kalitesi incelenir ve perde, rezonans, ses kalitesi, gürlük, prozodi/entonasyon ve hız gibi özellikler değerlendirilmektedir (Hayden & Square, 1999; Hayden ve ark., 2020). ÇÇKA ile ilgili farklı çalışmalarda, VMPAC testi kullanılmıştır (Tükel ve ark., 2015; Shriberg ve ark., 2003; Grigos & Kolenda, 2010; Case & Grigos, 2020; Peter & Stoel-Gammon, 2005).

### **5. Orofasiyal Praksis Testi (Orofacial Praxis Test)**

Orofasiyal Praksis Testi, orofasiyal kasları kullanarak hareketlerin yürütülmesinde (örn. öpücük atmak) ve sıralanmasında (örn. ağız açma ve kapama) yaşanan güçlüklerin

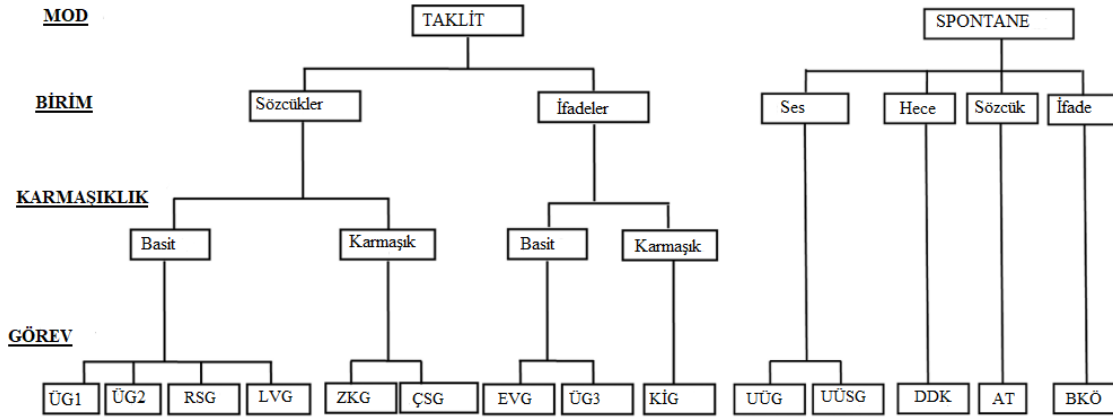
değerlendirilmesini sağlamaktadır (Bearzotti ve ark., 2007). Konuşma apraksisinin tespiti ile sınırlı değildir; ayrıca çeşitli seviyelerde motor koordinasyonu etkileyen bozuklukların belirlenmesine yardımcı olmaktadır. Orofasiyal Praksis Testi, gelişimsel koordinasyon bozukluğu ve oral dispraksi ile durumlarında oropraksik zorluklar için klinik tarama amaçlı kullanılabilir. Test, 12'si sesli praksis, 12'si orofasiyal praksis, 6'sı hareket sırası ve 6'sı paralel hareketler olmak üzere toplam 36 görevden oluşmaktadır. İlk olarak 4-8 yaş arası, 108 İtalyanca konuşan çocukta kullanılmıştır, ancak güvenilirlik ve geçerlilik kanıtı göstermemiştir ve değerlendirmeye dayalı olarak yalnızca normatif veriler getirmiştir (Bearzotti ve ark., 2007; Gubiani ve ark., 2015).

#### **6. *Madison Konuşma Değerlendirme Protokolü (Madison Speech Assessment Protocol-MSAP)***

Madison Konuşma Değerlendirme Protokolü (MSAP), ÇÇKA ayırıcı tanısı için çeşitli testler/araçlar içeren bir bataryadır. Sadece konuşma apraksisinin tanılanması için değil, aynı zamanda diğer konuşma sesi bozukluklarının tanısı için de kullanılmaktadır (Shriberg ve ark., 2010). Uygulanması yaklaşık 1 saat sürmektedir ve bir veya iki seansta yapılabilmektedir. MSAP, taklit ve spontane üretim yoluyla sesler, heceler, ifadeler, kelimeler olmak üzere dört dilbilimsel bağlamda; basit ve karmaşık fonetik ve fonolojik bağlamlarda konuşma örneği alınmasını sağlamaktadır. Protokol, 25 görev ve test içermektedir. Bunlar; Goldman Fristoe Artikülasyon Testi, işitme taraması, spontan konuşma örneği, leksikal vurgu görevi, basit ve karmaşık kelime ve cümlelerle görev, hecelerin ve sözde kelimelerin tekrarı, rotik ve sibilantlarla ilgili görevler, diadokinezi görevi, uzatılmış ünlü ve ünsüz (/a/ ve /f/) fonasyonu, orofasiyal muayene, sözlü ve yazılı dil ölçekleri, Kaufman Kısa Zekâ Testi, Woodcock -Johnson III başarı testleri, vaka geçmişi formu, vaka geçmişi görüşmesi şeklindedir (Shriberg ve ark., 2010). Madison Konuşma Değerlendirme Protokolü (MSAP) konuşma örneği bağlamı hiyerarşisi Şekil 1' de belirtilmiştir.

## Şekil 1

Madison Konuşma Değerlendirme Protokolü (MSAP) konuşma örneği bağlamı hiyerarşisi



ÜG: Ünlü görevi, RSG: rotik ve sibilantlarla ilgili görevler, LVG: leksikal vurgu görevi, ZKG: zor kelimeler görevi, ÇSG: çok heceli sözcük görevi, EVG: vurgu görevi (*emphatic*), KİG: konuşma ifadeleri görevi, UÜG: uzatılmış ünlü görevi, UÜSG: uzatılmış ünsüz görevi, DDK: diadokokinezi görevi, AT: artikülasyon testi, BKÖ: bağlantılı konuşma örneği. 'Extensions to the speech disorders classification system (SDCS) (Shriberg ve ark., 2010), adlı makaleden çevrilmiştir'.

ÇÇKA değerlendirmesinde kullanılacak farklı formal testler bulunmaktadır. Bu formal testlerin özeti Tablo 2’de gösterilmiştir.

**Tablo 2**

ÇÇKA Değerlendirmesinde Kullanılacak Formal Testler

Formal Test	Yaş Aralığı	Değerlendirme Alanları
Apraksi Profili (Apraxia Profile-AP)	3-13 yaş	<ul style="list-style-type: none"> <li>Otomatik ve istemli oral hareketler</li> <li>Diadokokinezi</li> <li>Giderek karmaşıklaşan sözcük ve cümle taklidi</li> <li>Bağlantılı spontan konuşma</li> </ul>
Motor Konuşma Becerisinin Dinamik Değerlendirmesi (Dynamic Evaluation of Motor Speech Skill-DEMSS)	3 yaş ve üstü	<ul style="list-style-type: none"> <li>Genel üretimlerin doğruluğu</li> <li>Ünlü üretimlerinin doğruluğu</li> <li>Tutarsızlık</li> <li>Prozodi</li> </ul>

Kaufman Konuşma Praxis Testi (Kaufman Speech Praxis Test- KSPT)	2- 6 yaş	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oral hareketlerin taklidi</li><li>• Basit ve karmaşık fonem üretimi</li><li>• Giderek karmaşıklaşan sözcük şekilleri</li><li>• Genel konuşma anlaşılabilirliği</li></ul>
Çocuklar için Sözel Motor Üretim Değerlendirmesi (Verbal Motor Production Assessment for Children-VMPAC)	3-12 yaş	<ul style="list-style-type: none"><li>• Genel motor kontrol</li><li>• Fokal oromotor kontrol</li><li>• Sıralama</li><li>• Bağlantılı konuşma ve dil kontrolü</li><li>• Konuşma özellikleri</li></ul>
Orofasiyal Praksis Testi (Orofacial Praxis Test)	4-8 yaş	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oral hareketler</li><li>• Sesli ve orofasiyal praksisler</li></ul>
Madison Konuşma Değerlendirme Protokolü (Madison Speech Assessment Protocol- MSAP)	Okul öncesi ve okul çağı çocuklar, adölesan ve yetişkin bireyler	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oral yapı</li><li>• Konuşmanın motor işlevi</li><li>• Prozodi</li></ul>

## Çocukluk Çağı Konuşma Apraksisinde Dil ve Konuşma Terapisi

Farklı terapi programları göz önünde bulundurularak, Hall ve ark. (1993) ve ASHA teknik raporu (2007) tarafından önerilen ÇÇKA terapilerinin temel noktaları aşağıda belirtilmiştir:

1. ÇÇKA şüphesi olan çocuklar, bireyselleştirilmiş yoğun müdahale programına ihtiyaç duymaktadır.
2. Müdahale, hiyerarşik bir şekilde, giderek zorlaşarak, sistematik bir şekilde ilerlemelidir. Terapinin başlangıç noktası ve ilerleyişi, çocuktan alınan değerlendirme verilerine bağlı olarak şekillenmektedir.
3. Dil ve konuşma terapisi seanslarında konuşma hareketlerinin sık tekrarı gerekmektedir.
4. Dil ve konuşma terapisti işitsel ayırt etme görevlerine ihtiyaç olup olmadığını belirlemelidir. Her çocuğun işitsel ayırt etme becerilerinin geliştirilmesine ihtiyacı olmayabilmektedir.

5. Kendi kendini izleme, müdahale programı dahilinde mümkün olduğunca erken dönemde vurgulanmalıdır.
6. Çoklu duyuşsal girdi kullanılmalıdır.
7. Müdahale programının ayrılmaz bir parçası olarak prozodik özellikler mutlaka ele alınmalıdır.
8. Gerekirse, dil ve konuşma terapisti kompensatuar stratejiler öğretmelidir. Kompensatuar stratejiler arasında, genel konuşma hızını yavaşlatmak, sözcükler ve heceler arasındaki duraklamaların kullanımını artırmak, ünlü sesleri uzatmak yer almaktadır.

Dil ve konuşma terapistlerinin, farklı terapi yöntemleri hakkında bilgi sahibi olması ve ÇÇKA tanısı konan bir çocuk için en etkili terapi yöntemini seçmesi gerekmektedir. Murray ve ark. (2014) tarafından, ÇÇKA için iyi kalitede terapi yöntemlerini belirlemek için 1970'ten 2012'ye kadar hakemli dergilerde yayınlanmış makaleler değerlendirilmiştir. Bu derlemenin merkezinde terapi etkinliği vardır. Toplam 42 makale incelenmiştir ve spesifik parametrelere göre analiz edilmiştir. İnceleme sonucunda, Bütünleyici Uyaran Yöntemi / Dinamik Temporal ve Taktil İpucu (*Dynamic Temporal and Tactile Cueing-DTTC*), Hızlı Hece Geçişleri Terapisi (*Rapid Syllable Transitions-ReST*) ve Entegre Fonolojik Farkındalık Müdahalesi (*Integrated Phonological Awareness Intervention*) olmak üzere yeterli kanıtı sahip üç yaklaşım ortaya çıkmıştır. Daha sonraki yıllarda yapılan randomize kontrollü bir çalışmada ise, Nuffield Dispraksi Programı (*The Nuffield Dyspraxia Programme*) ve ReST yöntemlerinin ÇÇKA' lı çocuklarda etkili olduğu bildirilmiştir (Murray ve ark., 2015). Bu bulgular doğrultusunda ÇÇKA popülasyonunda bu dört yöntemin etkili olduğu söylenebilmektedir.

Dil ve konuşma terapistleri tarafından, ÇÇKA' lı çocuk ve adölesanlarda dil ve konuşmayı hedefleyen müdahalelerin etkinliğini değerlendirmek amacıyla Morgan ve ark. (2018) tarafından yapılan derlemede ise; terapi yaklaşımlarının Motor-Temelli Yaklaşımlar, Dilsel Temelli Yaklaşımlar

ve Çoklu-Model İletişim Yaklaşımları olmak üzere üç başlık altında toplandığı belirtilmiştir. Türkçe literatürde ÇÇKA' lı çocuklara yönelik dil ve konuşma terapisi yöntemleri ile ilgili sınırlı çalışma bulunmaktadır (Koçak & Aydın, 2020; Atila Çağlar & Noyan Erbaş, 2022).

## **ÇÇKA' lı Çocuklar için Kanıta Dayalı Terapi Programları**

### **1. Dinamik Temporal ve Taktıl İpucu (*Dynamic Temporal and Tactile Cueing-DTTC*)**

Dinamik Temporal ve Taktıl İpucu (DTTİ), Edythe Strand tarafından geliştirilmiş ve ilk olarak Strand ve Skinder (1999) tarafından bir integral uyarım biçimi olarak tanımlanmıştır. Bu entegre uyarım yaklaşımı Strand tarafından 2 yaş ve üzeri orta-şiddetli ÇÇKA' lı çocuklarda kullanılmak üzere uyarlanmıştır. ÇÇKA' lı çocuklarda birincil bozukluğun, konuşma için hareketleri planlama ve programlama zorlukları olduğu varsayımına dayanmaktadır (Caruso & Strand, 1999; Davis ve ark., 1998). DTTİ, çocuğun başlangıçtaki bir artikülatör konfigürasyondan takip eden fonemler için artikülatör konfigürasyonlara geçiş becerisini geliştirmek amacıyla tasarlanmıştır. ÇÇKA' lı çocukların, belirli artikülatör konfigürasyonlara ve hareket geçişlerine ulaşmak için proprioseptif işleme ve hareket parametrelerinin (hareket aralığı ve yönü, hız, kuvvet ve kas gerginliğindeki varyasyon) internal özelliklerini geliştirmede zorluk çekmesi ise, DTTİ yaklaşımının bir başka varsayımıdır. DTTİ yaklaşımı, konuşma üretimi için hareket jestlerinin şekillendirilmesini ve konuşma bağlamında bu jestlerin sürekli uygulamasını vurgulayan stratejileri birleştirerek bu varsayımları yansıtmaktadır (Strand, 2020).

DTTİ, çocukların yeni motor konuşma planları edinmelerine ve bunlara alışmalarına yardımcı olmak için görsel, işitsel, dokunsal ve metabilşsel ipuçlarını birleştirmektedir. Ayrıca, çocukların motor konuşma planlamalarında daha fazla sorumluluk almalarını desteklemek amacıyla sağlanan ipucu miktarı sistematik olarak azaltılmaktadır. Dinamik ipuçları eklemek ve azaltmak, çocukların

konuşmalarında otomatiklik kazanma becerilerini desteklediği için DTTİ yaklaşımı için çok önemlidir. DTTİ yaklaşımında aşağıdaki sıra önerilmektedir (Strand, 2020):

1. Başlangıçta çocuk, terapisti izlerken terapistin modelini izleyerek hemen bir ifade üretir (doğrudan taklit).
2. Çocuk hedef üretiminde hatalı veya yavaşsa, terapist çocukla birlikte ifadeyi üretecektir (eşzamanlı üretim) ve hedef ifadeyi azaltılmış bir hızda (hız değişimleri) modelleyecektir. Terapist hedef ifadenin doğru üretimini desteklemek için, gerektiğinde dokunsal bir ipucu veya fonetik yerleştirme ipucu gibi ek ipuçları kullanabilmektedir. Çocuk daha fazla doğrulukla ürettikçe ve bu doğruluğu normal bir hız ve çeşitli prozodilerle elde ettikçe, terapist ipuçlarını azaltarak doğrudan taklit aşamasına geri dönecektir.
3. Çocuk ifadeyi doğru bir şekilde üretebildiğinde, terapist, model ile çocuğun hedefi üretmesi arasındaki zaman aralığını, çocuk bir model olmadan hedefin doğru üretimini gerçekleştirene kadar yavaş yavaş artırmaya başlar (gecikmiş taklit).

DTTİ protokolünde, çocuk istemli ve spontane normal bir hızda ve çeşitli prozodilerle hedef ifadeyi üretme becerisine ulaşana kadar çoklu duyuşsal ipuçlarının dinamik bir şekilde eklenmesi veya azaltılması yaklaşımın temel noktasıdır. Şiddetli ÇÇKA' lı çocuklar için DTTİ' nin etkinliği, üç tek vaka deneysel tasarım çalışmasında gösterilmiştir (Baas ve ark. 2008; Strand ve ark., 2006; Strand & Debertine, 2000).

DTTİ yaklaşımında önemli noktalar şu şekildedir (Strand, 2020):

- İpucu seviyesi, geri bildirim sıklığı ve geri bildirim türü, çocuğun her bir yanıtından sonra çeşitlendirilmelidir.
- Başlangıçta geribildirim her yanıtın sonra verilirken ve daha sonra bir dizi yanıtın sonra geribildirim verilmelidir (aralıklı geribildirim).



- Çocuğun üretim hızı, başlangıçta doğru üretimler elde etmek için yavaştır ve daha sonra çocuk daha doğru üretimler elde ettikçe artacaktır.

## 2. Hızlı Hece Geçişleri Terapisi (*Rapid Syllable Transitions-ReST*)

ReST, ASHA (2007) tarafından tanımlanan ÇÇKA' nın üç temel özelliğini ele almaktadır ve ÇÇKA' lı çocuklarda fonem doğruluğunu ve tutarlılığını, bir heceden diğerine geçişlerin hızını ve akıcılığını, uygun sözcüksel vurguyu kolaylaştırmak için tasarlanmıştır (McCabe ve ark., 2013). Bu yaklaşımda, terapi çoklu hecelerden oluşan anlamsız sözcüklerin seçilmesiyle başlamaktadır (Thomas ve ark., 2014; Maas ve ark., 2014). Anlamsız sözcükler kullanılarak, çocuğun önceden yanlış öğrendiği planlamaların etkisi olmadan sözcük benzeri formlar üzerinde motor planlama ve programlama uygulaması yapmasına olanak sağlanmaktadır (Thomas ve ark., 2014). ReST yaklaşımının, hafif-orta şiddette ÇÇKA' ya sahip ve yapılandırılmış masa başı aktivitelere uyum sağlayabilecek çocuklar için uygun olduğu belirtilmiştir (McCabe ve ark., 2013). ReST terapi protokolü, motor öğrenme ilkelerinin her birini içermektedir (Murray ve ark., 2012; 2015). Bu terapi protokolü, ASHA' nın ÇÇKA' lı çocuklar için belirtilen temel zorluk alanlarının her birinde (tutarlılık, koartikülasyon ve prozodi) ilerlemeyi desteklemek için olumlu sonuçlar göstermiştir. ReST ve Nuffield Dispraksi Programı (NDP3)'nı karşılaştıran bir randomize kontrol çalışmasında ise, becerilerin erken kazanımında ve becerilerin genellenmesinde programlar arasında farklılıklar ile her iki program için de olumlu etkililik sonuçları bulunmuştur (Murray ve ark., 2015).

Her terapi seansı, eğitim ve uygulama aşaması olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Bu iki aşama hem klinisyenden hem de çocuktan farklı davranışlar gerektirmektedir. Eğitim aşaması, geleneksel konuşma temelli terapiye oldukça benzemektedir; bu aşamada dil ve konuşma terapisti, çocuğa ne yapması gerektiğini öğretmek için farklı teknikler kullanmaktadır. Uygulama aşaması ise, geleneksel terapiden çok farklı görünür ve çoğu deneyimli klinisyeni zorlayan kısımdır. ReST

yönteminin, 4-13 yaş arası, repertuarı minimum 4 ünsüz ve 4 ünlüden oluşan ve CV (*consonant-vowel-ünsüz-ünlü*) yapılı heceleri kullanabilen çocuklarla kullanımı uygundur. Çocukların yaklaşık 10 dakikalık egzersizlere ve 50-60 dakikalık bir terapi seanslarına hazır olmaları gerekmektedir (McCabe ve ark., 2017).

### **3. Nuffield Dispraksi Programı (*The Nuffield Dyspraxia Programme- NDP3*)**

Nuffield Dispraksi Programı, ÇÇKA' lı çocukların motor planlama ve programlama zorluklarını ele almak için tasarlanmış bir terapi programıdır (Williams & Stephens, 2004). NDP3, 4-12 yaş arası, motor konuşma bozukluğuna sahip çocuklarda uygulanabilmektedir (Maas ve ark., 2014; Murray ve ark., 2012; Parnandi ve ark., 2015).

NDP3, çocukların izole ünlü ve ünsüz fonemlerden başlayıp sistematik olarak basitten karmaşığa doğru hece şekillerinde, ifadelerde, cümlelerde ve bağlantılı konuşmada motor programlamaya yardımcı bir terapi yaklaşımıdır. NDP3 yaklaşımının önemli bir özelliği, terapi hiyerarşisine eşlik eden resimli kaynaklardır. Terapi boyunca, çocuklara resim ipucu, diğer özel ipuçları ve geri bildirimler sağlanmaktadır. Diğer önemli özelliği ise, terapide doğru motor programlarının geliştirilmesini desteklemek için sık uygulama fırsatlarının sağlanmasıdır. Fonolojik farkındalık becerileri, programın aşamaları boyunca dahil edilmektedir. Ayrıca işitsel ayırt etmede zorluk yaşayan çocuklarda, işitsel ayırt etme aktiviteleri programa dahil edilebilmektedir (Williams & Stephens, 2004).

Murray ve ark. (2015) tarafından yapılan randomize kontrollü çalışmada, NDP3'ün ÇÇKA' lı çocuklarda artikülatör doğruluğunu, tutarlılığı, artikülatör geçişlerini ve hece vurgusunu geliştirmede etkili bir program olduğu belirtilmiştir.

### **4. Entegre Fonolojik Farkındalık Müdahalesi (*Integrated Phonological Awareness Intervention*)**

ÇÇKA' lı çocuklarda, dil gelişimi, fonolojik farkındalık, okuma ve yazma becerilerinde önemli eksiklikler görülmektedir (McNeill ve ark., 2009a; 2009b; Gillon ve ark., 2007). ÇÇKA' lı çocuklarda, konuşma, dil ve okuryazarlık alanlarında müdahaleye ihtiyaç duyulduğu için, DKT' lerin çocuğun spesifik eksiklik alanlarının her birini ele alan bütünsel terapi yaklaşımlarını kullanması gerekmektedir. Entegre Fonolojik Farkındalık yöntemi, konuşma bozukluğu olan çocuklarda konuşma ve fonolojik farkındalık gelişimini desteklemek için tasarlanmıştır (McNeill ve ark., 2009b).

McNeill ve ark. (2009b), konuşma üretimi, fonemik farkındalık ve harf-ses bilgisini aynı anda ele almak için entegre bir fonolojik farkındalık programının etkilerini incelemiştir. Bu terapi yöntemi temel olarak, 4-7 yaş ÇÇKA' lı çocuklarda fonolojik temsillerin güçlendirilmesinin konuşma üretiminde, fonem farkındalığında ve ses-harf ilişkilendirmesinde gelişme sağlayacağı varsayımına dayanmaktadır. Çalışmadaki çocukların çoğunluğu konuşma, fonem farkındalığı ve harf-ses bilgisinde kazanımlar göstermiştir. Bu çalışmanın bulguları, entegre fonolojik farkındalık müdahalesinin, ÇÇKA' lı bazı çocuklarda gelişmiş fonolojik farkındalık ve konuşma gelişimini desteklediğini göstermektedir.

ÇÇKA' lı çocuklar için kanıta dayalı terapi programlarının özeti Tablo 3'de gösterilmiştir.

**Tablo 3**

*ÇÇKA' lı Çocuklar için Kanıta Dayalı Terapi Programları*

Terapi Programı	Sınıflandırma	Yaş Aralığı
Dinamik Temporal ve Taktil İpucu (Dynamic Temporal and Tactile Cueing)	Motor Temelli	2 yaş ve üzeri
Hızlı Hece Geçişleri Terapisi (Rapid Syllable Transitions (ReST))	Motor Temelli	4-13 yaş
Nuffield Dispraksi Programı (The Nuffield Dyspraxia Programme- NDP3)	Motor Temelli	4-12 yaş

---

Entegre Fonolojik Farkındalık Müdahalesi  
(Integrated Phonological Awareness Intervention)

Dilsel Temelli

4-7 yaş

---

### Sonuç

Dil ve konuşma terapistlerinin, ÇÇKA' lı çocuklarda uygulanan farklı değerlendirme ve terapi yöntemleri hakkında kapsamlı bilgi ve deneyime sahip olması ve ÇÇKA tanısı konan bir çocuk için en uygun terapi yöntemini seçmesi gerekmektedir.

## Kaynaklar

- American Speech-Language-Hearing Association. (2007). Childhood apraxia of speech.
- Atila Çağlar, N., & Noyan Erbaş, A. (2022). Vaka Çalışması: Çocukluk Çağı Konuşma Apraksisi Olan Bir Çocukta Dil ve Konuşma Müdahalesinin Etkililiğinin İncelenmesi. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 10(3), 127-132. <https://doi.org/10.30720/ered.868211>.
- Baas, B. S., Strand, E. A., Elmer, L. M., ve Barbaresi, W. J. (2008). Treatment of severe childhood apraxia of speech in a 12-year-old male with CHARGE association. *Journal of Medical Speech-Language Pathology*, 16(4), 181-191.
- Bearzotti, F., Tavano, A., ve Fabbro, F. (2007). Development of orofacial praxis of children from 4 to 8 years of age. *Perceptual and motor skills*, 104(3\_suppl), 1355-1366.
- Case, J., & Grigos, M. (2020). How the study of speech motor control can inform assessment and intervention in childhood apraxia of speech. *Perspectives of the ASHA Special Interest Groups*, 5(4), 784-793.
- Crary, M. A., & Anderson, P. (1991, November). *Speech and motor performance in developmental apraxia of speech*. Technical session presented at the Annual Convention of the American-Speech-Language-Hearing Association, Atlanta, GA.
- Davis, B., Jakielski, K., ve Marquardt, T. (1998). Developmental apraxia of speech: Determiners of differential diagnosis. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 12, 25-45.
- Davis, B. L., & Velleman, S. L. (2000). Differential Diagnosis and Treatment of Developmental Apraxia of Speech in Infants and Toddlers. *Infant-toddler intervention: The Transdisciplinary Journal*, 10(3), 177-92.
- Delaney, A. L., & Kent, R. D. (2004, November). Developmental profiles of children diagnosed with apraxia of speech. In *Poster presented at the annual convention of the American Speech-Language-Hearing Association, Philadelphia, PA*.
- Dewey, D., Roy, E. A., Square-Storer, P. A., ve Hayden, D. (1988). Limb and oral praxic abilities of children with verbal sequencing deficits. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 30, 743-751.
- Fish, M. (2015). *Here's How to Treat Childhood Apraxia of Speech*. Plural Publishing.
- Gillon, G. T., & Moriarty, B. C. (2007). Childhood apraxia of speech: Children at risk for persistent reading and spelling disorder. *Seminars in speech and language*, 28(01), 048-057.

- Grigos, M. I., & Kolenda, N. (2010). The relationship between articulatory control and improved phonemic accuracy in childhood apraxia of speech: A longitudinal case study. *Clinical linguistics & phonetics*, 24(1), 17-40.
- Gubiani, M. B., Pagliarin, K. C., ve Keske-Soares, M. (2015, November). Tools for the assessment of childhood apraxia of speech. *CoDAS*, 27, 610-615.
- Hall, P. K., Jordan, L. S., ve Robin, D. A. (1993). *Developmental apraxia of speech: Theory and clinical practice*. Pro Ed.
- Hayden, D., Namasivayam, A. K., Ward, R., Eigen, J., ve Clark, A. (2020). The PROMPT approach: Theory, Evidence, Use and Application. *Interventions for Speech Sound Disorders*, 2, 477-504.
- Hayden, D., & Square, P. (1999). *Verbal motor production assessment for children*. APA PsycTests.
- Hickman, L. A. (1997). *The Apraxia Profile: A descriptive assessment tool for children*. Communication Skill Builders-a division of the Psychological Corporation.
- Iuzzini-Seigel, J., Allison, K. M., ve Stoeckel, R. (2022). A Tool for Differential Diagnosis of Childhood Apraxia of Speech and Dysarthria in Children: A Tutorial. *Language, speech, and hearing services in schools*, 53(4), 926-946. [https://doi.org/10.1044/2022\\_LSHSS-21-00164](https://doi.org/10.1044/2022_LSHSS-21-00164).
- Iuzzini-Seigel, J., Hogan, T. P., ve Green, J. R. (2017). Speech inconsistency in children with childhood apraxia of speech, language impairment, and speech delay: Depends on the stimuli. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 60(5), 1194-1210.
- Karamete, A. (2021). *Konuşma Sesi Bozukluğu Olan 3: 00-6: 11 yaş Arası Çocukların Motor Konuşma Becerisinin Dinamik Değerlendirmesi* (Doctoral dissertation, Anadolu University (Turkey)).
- Kaufman, N. R. (1995). *Kaufman speech praxis test for children*. Wayne State University Press.
- Koçak, A. N., & Aydın, N. (2020). Çocukluk Çağı Konuşma Apraksisinde Uygulanan Terapi Yöntemleri. *Dil Konuşma ve Yutma Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 218-240.
- Lewis, B. A., Freebairn, L. A., Hansen, A. J., Iyengar, S. K., ve Taylor, H. G. (2004). School-age follow-up of children with childhood apraxia of speech. *Language, speech, and hearing services in schools*, 35(2), 122-140. [https://doi.org/10.1044/0161-1461\(2004/014\)](https://doi.org/10.1044/0161-1461(2004/014)).
- Maas, E., Gildersleeve-Neumann, C. E., Jakielski, K. J., ve Stoeckel, R. (2014). Motor-based intervention protocols in treatment of childhood apraxia of speech (CAS). *Current developmental disorders reports*, 1, 197-206.

- McCabe P, Murray, E., Thomas, D. C., Bejjani, L., ve Ballard, K. J. (2013). A new evidence-based treatment for childhood apraxia of speech: ReST. In: *American Speech L, Hearing Association Annual Convention.*, editor.; Chicago, IL.
- McCabe, P., Murray, E., Thomas, D., ve Evans, P. (2017). Clinician manual for rapid syllable transition treatment (ReST). *The University of Sydney: Camperdown, Australia.*
- McCabe, P., Rosenthal, J. B., ve McLeod, S. (1998). Features of developmental dyspraxia in the general speech impaired population. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 12, 105–126.
- McNeill, B. C., Gillon, G. T., ve Dodd, B. (2009a). Effectiveness of an integrated phonological awareness approach for children with childhood apraxia of speech (CAS). *Child Language Teaching and Therapy*, 25(3), 341-366.
- McNeill, B. C., Gillon, G. T., ve Dodd, B. (2009b). Phonological awareness and early reading development in childhood apraxia of speech (CAS). *International journal of language & communication disorders*, 44(2), 175-192.
- Morgan, A. T., Murray, E., ve Liegeois, F. J. (2018). Interventions for childhood apraxia of speech. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (5).
- Morley, M. E. (1972). *The development and disorders of speech in childhood* (3rd ed.). Baltimore,MD: Williams & Wilkins.
- Murray, E., McCabe, P., ve Ballard, K. J. (2012). A comparison of two treatments for childhood apraxia of speech: Methods and treatment protocol for a parallel group randomised control trial. *BMC pediatrics*, 12, 1-9.
- Murray, E., McCabe, P., ve Ballard, K. J. (2014). A systematic review of treatment outcomes for children with childhood apraxia of speech. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 23(3), 486-504.
- Murray, E., McCabe, P., ve Ballard, K. J. (2015). A randomized controlled trial for children with childhood apraxia of speech comparing rapid syllable transition treatment and the Nuffield Dyspraxia Programme–Third Edition. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 58(3), 669-686.
- Newmeyer, A. J., Aylward, C., Akers, R., Ishikawa, K., Grether, S., deGrauw, T., Grasha, C., ve White, J. (2009). Results of the Sensory Profile in children with suspected childhood apraxia of speech. *Physical & occupational therapy in pediatrics*, 29(2), 203–218. <https://doi.org/10.1080/01942630902805202>.

- Newmeyer, A. J., Grether, S., Grasha, C., White, J., Akers, R., Aylward, C., Ishikawa, K., & Degrauw, T. (2007). Fine motor function and oral-motor imitation skills in preschool-age children with speech-sound disorders. *Clinical pediatrics*, 46(7), 604–611. <https://doi.org/10.1177/0009922807299545>.
- Parlak, M. M., & Köse, A., (2022). Çocukluk Çağı Konuşma Apraksisi ve Tanısal Özellikleri. Sağlık Bilimlerinde Araştırma ve Değerlendirmeler-I (pp.243-256), Gece Kitaplığı.
- Parnandi, A., Karappa, V., Lan, T., Shahin, M., McKechnie, J., Ballard, K. J., Ahmed, B., & Gutiérrez-Osuna, R. (2015). Development of a remote therapy tool for childhood apraxia of speech. *ACM Transactions on Accessible Computing*, 7(3), 1–23. <https://doi.org/10.1145/2776895>.
- Peter, B., & Stoel-Gammon, C. (2005). Timing errors in two children with suspected childhood apraxia of speech (sCAS) during speech and music-related tasks. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 19(2), 67-87.
- Polat, B., & Ünal Logacev, Ö. (2021). Evaluating the Differential Diagnostic Criteria of Childhood Apraxia of Speech. *Dil Konuşma Ve Yutma Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 53-79.
- Rice, M. L., Sell, M. A., ve Hadley, P. A. (1991). Social interactions of speech, and language-impaired children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 34(6), 1299-1307.
- Sezer, E., & Akıl, S. (2020). Türkiye’deki Dil ve Konuşma Terapistlerinin Çocukluk Çağı Konuşma Apraksisi Tanısında Kullandıkları Kriterler. *Dil Konuşma ve Yutma Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 153-174.
- Shriberg, L. D. (1993). Four new speech and prosody-voice measures for genetics research and other studies in developmental phonological disorders. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 36(1), 105-140.
- Shriberg, L. D., Austin, D., Lewis, B. A., McSweeney, J. L., ve Wilson, D. L. (1997b). The Speech Disorders Classification System (SDCS) extensions and lifespan reference data. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 40(4), 723-740.
- Shriberg, L. D., Campbell, T. F., Karlsson, H. B., Brown, R. L., McSweeney, J. L., ve Nadler, C. J. (2003). A diagnostic marker for childhood apraxia of speech: The lexical stress ratio. *Clinical linguistics & phonetics*, 17(7), 549-574.
- Shriberg, L. D., Fourakis, M., Hall, S. D., Karlsson, H. B., Lohmeier, H. L., McSweeney, J. L., Potter, N. L., Scheer-Cohen, A. R., Strand, E. A., Tilkens, C. M., ve Wilson, D. L. (2010). Extensions to the speech disorders classification system (SDCS). *Clinical linguistics & phonetics*, 24(10), 795-824.



- Shriberg, L. D., & Kwiatkowski, J. (1982). Phonological disorders III: A procedure for assessing severity of involvement. *Journal of speech and Hearing Disorders*, 47(3), 256-270.
- Shriberg, L. D., Kwiatkowski, J., ve Mabile, H. L. (2019). Estimates of the prevalence of motor speech disorders in children with idiopathic speech delay. *Clinical linguistics & phonetics*, 33(8), 679-706.
- Shriberg, L. D., Potter, N. L., ve Strand, E. A. (2011). Prevalence and phenotype of childhood apraxia of speech in youth with galactosemia. *Journal of speech, language, and hearing research*, 54(2), 487-519. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2010/10-0068\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2010/10-0068)).
- Strand, E. (2017). Appraising Apraxia: When a speech-sound disorder is severe, how do you know if it's childhood apraxia of speech?. *The ASHA Leader*, 22(3), 50-58.
- Strand, E. A. (2020). Dynamic temporal and tactile cueing: A treatment strategy for childhood apraxia of speech. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 29(1), 30-48.
- Strand, E. A., & Debertine, P. (2000). The efficacy of integral stimulation intervention with developmental apraxia of speech. *Journal of Medical Speech-Language Pathology*, 8(4), 295-300.
- Strand, E. A., & McCauley, R. J. (2008). Differential diagnosis of severe speech impairment in young children. *The ASHA Leader*, 13(10), 10-13.
- Strand, E. A., McCauley, R. J., Weigand, S. D., Stoeckel, R. E., ve Baas, B. S. (2013). A motor speech assessment for children with severe speech disorders: Reliability and validity evidence. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 56(2), 505-520.
- Strand, E. A., & McCauley, R. J. (2019). *Dynamic evaluation of motor speech skill (DEMSS) manual*. Paul H. Brookes Publishing, Company.
- Strand, E. A., & Skinder, A. (1999). Treatment of developmental apraxia of speech: Integral stimulation methods. *Clinical management of motor speech disorders in children*, 109-148.
- Strand, E. A., Stoeckel, R., ve Baas, B. (2006). Treatment of severe childhood apraxia of speech: A treatment efficacy study. *Journal of Medical Speech-Language Pathology*, 14(4), 297-308.
- Thomas, D. C., McCabe, P., ve Ballard, K. J. (2014). Rapid syllable transitions (ReST) treatment for childhood apraxia of speech: The effect of lower dose-frequency. *Journal of Communication Disorders*, 51, 29-42.

- Tükel, Ş., Björelus, H., Henningsson, G., McAllister, A., ve Eliasson, A. C. (2015). Motor functions and adaptive behaviour in children with childhood apraxia of speech. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 17(5), 470-480.
- Williams, P., & Stephens, H. (2004). *Nuffield Centre Dyspraxia Programme 2004*. Miracle Factory, for the Speech & Language Therapy Department, Nuffield Hearing and Speech Centre, Royal National Throat, Nose and Ear Hospital.
- Yoss, K. A., & Darley, F. L. (1974). Developmental apraxia of speech in children with defective articulation. *Journal of Speech and Hearing Research*, 17(3), 399-416.

---

**Yazar Katkıları/Author Contributions:** Nazmiye Atila-Çağlar: Fikir/Kavram, Tasarım/Yöntem, Danışmanlık/Denetleme, Veri Toplama ve/veya İşleme, Analiz/Yorum, Literatür Taraması, Makale Yazımı, Eleştirel İnceleme, Kaynak ve Fon Sağlama, Malzemeler. **Aysin Noyan-Erbaş:** Fikir/Kavram, Tasarım/Yöntem, Danışmanlık/Denetleme, Veri Toplama ve/veya İşleme, Analiz/Yorum, Literatür Taraması, Makale Yazımı, Eleştirel İnceleme, Kaynak ve Fon Sağlama, Malzemeler.

**Çıkar Çatışması/Conflict of Interest:** Yazar makalenin hazırlanması ve basımı esnasında hiçbir kimse veya kurum ile çıkar çatışması içinde olmadığını beyan etmiştir. / The author has declared that no conflict of interest existed with any parties at the time of publication.