



**KONUŞMA SESİ BOZUKLUĞU OLAN 3:00-6:11 YAŞ
ARASI ÇOCUKLARIN MOTOR KONUŞMA
BECERİSİNİN DİNAMİK DEĞERLENDİRMESİ**

Aşena KARAMETE

Doktora Tezi

Anadolu Üniversitesi

Eskişehir 2021

**KONUŞMA SESİ BOZUKLUĞU OLAN 3:00-6:11 YAŞ ARASI ÇOCUKLARIN
MOTOR KONUŞMA BECERİSİNİN DİNAMİK DEĞERLENDİRMESİ**

Aşena KARAMETE

DOKTORA TEZİ

Dil ve Konuşma Terapisi Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Bülent TOĞRAM

**Eskişehir
Anadolu Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Haziran 2021**

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Aşena KARAMETE'nin “Konuşma Sesi Bozukluğu Olan 3:00- 6:11 Yaş Arası Çocukların Motor Konuşma Becerisinin Dinamik Değerlendirmesi” başlıklı tezi/...../..... tarihinde aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek “Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği”nin ilgili maddeleri uyarınca, Dil ve Konuşma Terapisi Anabilim dalında Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Unvanı Adı Soyadı

İmza

Üye (Tez Danışmanı) :

Üye :

Üye :

Üye :

Üye :

Enstitü Müdürü

FINAL APPROVAL FOR THESIS

This thesis titled “Dynamic Evaluation of Motor Speech Skills of Children with Speech Sound Disorder Between the Ages 3:00- 6:11” has been prepared and submitted by Aşena KARAMETE in partial fulfillment of the requirements in “Anadolu University Directive on Graduate Education and Examination” for the Doctor of Philosophy (PhD) in Speech and Language Therapy Department has been examined and approved on/...../.....

Committee Members

Signature

Member (Supervisor) :

Member :

Member :

Member :

Member: :

Director

Graduate School of Health Sciences

ÖZET

KONUŞMA SESİ BOZUKLUĞU OLAN 3:00-6:11 YAŞ ARASI ÇOCUKLARIN MOTOR KONUŞMA BECERİSİNİN DİNAMİK DEĞERLENDİRMESİ

Aşena KARAMETE

Dil ve Konuşma Terapisi Anabilim Dalı
Anadolu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Haziran 2021
Danışman: Doç. Dr. Bülent TOĞRAM

Çocukluk çağı konuşma apraksisi (ÇÇKA) konuşma sesi bozukluklarının (KSB) bir alt grubunu oluşturmaktadır ve konuşmanın motor planlama/programlamasında görülen bir motor konuşma bozukluğudur. Bu çalışmanın amacı, Türkçe konuşan 3:00-6:11 yaş arası 82 konuşma sesi bozukluğu olan çocuğun, motor konuşma becerilerinin dinamik değerlendirmesini gerçekleştirerek bu grup içerisinde ÇÇKA olan çocukları tanılamak, çocukların motor konuşma karakteristik özelliklerini belirlemek ve ÇÇKA tanısı almayan grupla dil, biliş ve motor konuşma becerileri açısından karşılaştırmaktır. Çalışmada, ÇÇKA tanısız aracı olan Motor Konuşma Becerisinin Dinamik Değerlendirmesi (DEMSS, Strand ve McCauley, 2019) testinin Türkçe uyarlama, geçerlik ve güvenirlik çalışması gerçekleştirilmiştir. Testin geçerlik analizlerinde testin yapı geçerliliği ve kapsam geçerliliği incelenmiştir. Testin güvenirlik çalışması iç tutarlılık, test-tekrar test, uygulayıcı içi ve uygulayıcılar arası güvenirlik analizlerini kapsamaktadır. ÇÇKA olan ve olmayan çocukların yaş, cinsiyet ve diğer testlerden aldıkları puanlar gruplar arası karşılaştırılmıştır. ÇÇKA olan ve olmayan çocuklarda çocukluk çağı konuşma apraksisi karakteristik özellikleri görülme oranları yüzdelik olarak incelenmiştir.

Sonuçlar DEMSS-TR testinin geçerlik ve güvenirliğinin ÇÇKA tanısız aracı olarak güçlü kanıtlar elde ettiğini göstermiştir. ÇÇKA'lı çocuklar, diğer KSB grubuna göre tüm testlerde daha düşük başarı göstermiştir. Yaş ve cinsiyet açısından gruplar arası fark görülmemiştir. Türkçe konuşan ÇÇKA'lı çocukların alanyazında kabul edilen ÇÇKA karakteristik özelliklerinin tamamını gösterdikleri görülmüştür. Bu çalışma, KSB olan çocukların motor konuşma becerisinin dinamik değerlendirmesinde, çocukluk çağı konuşma apraksisinin tanısız sürecinde ve Türkçe konuşan çocukların ÇÇKA karakteristik özelliklerinin belirlenmesinde, Türk ve uluslararası alanyazına katkı sağlamaktadır.

Anahtar Sözcükler: Konuşma sesi bozukluğu, Çocukluk çağı konuşma apraksisi, Geçerlik ve güvenirlik, Motor Konuşma becerisinin dinamik değerlendirmesi.

ABSTRACT

DYNAMIC EVALUATION OF MOTOR SPEECH SKILLS OF CHILDREN WITH SPEECH SOUND DISORDER BETWEEN THE AGES 3:00-6:11

Aşena KARAMETE

Department of Speech and Language Therapy

Anadolu University, Graduate School of Health Sciences, June 2021

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Bülent Toğram

Childhood apraxia of speech (CAS) is a subgroup of speech sound disorders and is a motor speech disorder seen in motor planning / programming of speech. The aim of this study is to diagnose children with CAS and non CAS by performing a dynamic evaluation of the motor speech skills to 82 Turkish speaking children between the ages of 3:00- 6:11, to determine the motor speech characteristics of children, and to compare the language, cognition and motor speech skills of the groups. In the study, the Turkish adaptation, validity and reliability study of the Dynamic Evaluation of Motor Speech Skills (DEMSS, Strand & McCauley, 2019) test, which is a diagnostic tool of the CAS, was conducted. In the validity analysis of the test, the construct validity and content validity were examined. The reliability study of the test includes internal consistency, test-retest, intra-judge and inter-judge reliability analysis. The age, gender and scores of other tests of the children with and without the CAS was compared between the groups. The frequency of CAS characteristics in children with and without CAS were examined as a percentage.

The results showed that the validity and reliability of the Turkish DEMSS test obtained strong evidence as a diagnostic tool for the CAS. Children with CAS showed lower performance in all tests compared to the non CAS group. There was no difference between the groups in terms of age and gender. It has been observed that the Turkish-speaking children with the CAS have all the characteristics of the CAS accepted in the literature. This study contributes to the Turkish and international literature in the dynamic evaluation of the motor speech skills of children with speech sound disorder, the diagnostic process of CAS, and the determination of the CAS characteristics of Turkish-speaking children.

Keywords: Speech sound disorder, Childhood apraxia of speech, Validity and reliability, Dynamic evaluation of motor speech skills.

TEŞEKKÜR

Akademi bir maraton değil, bir bayrak yarışı. Bana çok uzaklardan bayrağı uzatan, çalışmamın her aşamasında maddi manevi desteğini hissettiğim, eşsiz bilgileriyle yolumuza ışık tutan değerli Hocam Dr. Edythe STRAND'e sonsuz minnetlerimi sunarım.

Çalışmamın gerçekleşmesini sağlayan, beni cesaretlendiren ve değerli bilgileriyle beni yönlendiren sayın tez danışmanım Doç. Dr. Bülent TOĞRAM'a ve değerli jüri üyelerim Prof. Dr. Handan YAVUZ'a ve Dr. Öğretim Üyesi Müge TUNÇER'e sonsuz teşekkürler.

Canım kardeşlerim Gülce ALEV SAVTAK'a ve Işıl GÖRGÜ'ye tezimin her aşamasında bana destek oldukları için sonsuz teşekkürler. Varlığınız hayatta zor olan her şeyi kolaylaştırıyor, kolay olan şeyleri de daha eğlenceli hale geliyor. Tezimin birçok aşamasında yardıma koşan sevgili Gizem ŞENGÜN ve Selin KARALI'ya teşekkürler.

Çalışmaya katılmayı kabul eden tüm ailelere ve çocuklara alanımıza sağladıkları bu eşsiz katkı için sonsuz teşekkürler. Gerek katılımcı yönlendirerek, gerek görüşlerini benimle paylaşarak ve gerek değerli yayınlarla alanyazınımıza katkıda bulunarak bu çalışmanın yazılmasına olanak sağlayan tüm akademisyenlere ve dil ve konuşma terapistlerine minnetlerimi sunarım.

Beni bu zorlu süreçte yalnız bırakmayan canım annem İnci ÇELİKİBA'ya, canım babam Mustafa Kadri KARAMETE'ye, kardeşim Efe KARAMETE'ye, ağabeyim Hüseyin ÇELİKİBA'ya, ablam Züleyha KARAMETE'ye, kedim Pöti'ye, tüm aileme ve tüm dostlarıma binlerce kez teşekkürler.

...../...../.....

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Anadolu Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programıyla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

...../...../.....

STATEMENT OF COMPLIANCE WITH ETHICAL PRINCIPLES AND RULES

I hereby truthfully declare that this thesis is an original work prepared by me; that I have behaved in accordance with the scientific ethical principles and rules throughout the stages of preparation, data collection, analysis and presentation of my work; that I have cited the sources of all the data and information that could be obtained within the scope of this study, and included these sources in the references section; and that this study has been scanned for plagiarism with “scientific plagiarism detection program” used by Anadolu University, and that “it does not have any plagiarism” whatsoever. I also declare that, if a case contrary to my declaration is detected in my work at any time, I hereby express my consent to all the ethical and legal consequences that are involved.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

BAŞLIK SAYFASI	ii
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI	iii
ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vi
TEŞEKKÜR.....	vii
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ	viii
İÇİNDEKİLER	x
TABLolar DİZİNİ	xiv
ŞEKİLLER DİZİNİ	xvi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xvii
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
1.1. Giriş.....	1
1.2. Çalışmanın Amacı.....	4
1.3. Çalışmanın Önemi.....	5
2. ALANYAZIN.....	6
2.1. Konuşma Sesi Bozuklukları.....	6
2.1.1. Tipolojik sınıflandırmaya göre konuşma sesi bozuklukları.....	7
2.1.2. Etiyolojik sınıflandırmaya göre konuşma sesi bozuklukları.....	7
2.2. Çocukluk Çağı Konuşma Apraksisi (ÇÇKA).....	9
2.3. Çocukluk Çağı Konuşma Apraksisinin Etiyolojisi.....	10
2.4. Çocukluk Çağı Konuşma Apraksisinin Karakteristik Özellikleri.....	12
2.5. Çocukluk Çağı Konuşma Apraksisinde Teorik Bakış Açısı.....	21
2.5.1. Konuşmanın motor planlaması ve programlanması perspektifine göre ÇÇKA.....	21
2.5.2. Dilsel temsil ve konuşmanın motor planlama/programlama birlikteliğini vurgulayan perspektiflere göre ÇÇKA.....	27
2.5.3. Artikülatörlerin Hız Temelli Yönelimleri (Directions Into	

Velocities of Articulators-DIVA) modeline göre ÇÇKA.....	29
2.6. ÇÇKA ile Bağlantılı Olarak İncelenen Davranışsal Değişkenler.....	30
2.6.1. Konuşma dışı motor ve duyuşsal problemler.....	31
2.6.2. Motor konuşma davranışları.....	33
2.6.3. Prozodi.....	36
2.6.4. Konuşma algısı.....	37
2.6.5. Dil becerileri.....	37
2.6.6. Okuryazarlık becerileri.....	39
2.7. Çocukluk Çağı Konuşma Apraksisinin Diğer Konuşma Sesi	
Bozukluklarından Ayırıcı Tanısı.....	40
2.7.1. ÇÇKA'yı fonolojik bozukluklardan ayırmak.....	41
2.7.2. ÇÇKA'yı dizartriden ayırmak.....	42
2.8. Çocukluk Çağı Konuşma Apraksisinde Değerlendirme.....	43
2.8.1. ÇÇKA değerlendirmesinde kullanılan araçlara ilişkin	
alanyazın incelemesi.....	50
2.8.2. Motor Konuşma Becerisinin Dinamik Değerlendirmesi	
(DEMSS).....	53
2.9. Türkçe Konuşan Çocuklarda Motor Konuşma Gelişimi	
ve ÇÇKA Değerlendirmesi.....	57
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	59
3.1. Araştırmanın Modeli.....	59
3.2. Araştırmanın Katılımcıları.....	59
3.2.1. Araştırma dışlama ve dahil etme ölçütleri.....	60
3.3. Veri Toplama Araçları.....	62
3.3.1. Motor Konuşma Becerisinin Dinamik Değerlendirmesi	
(DEMSS-TR).....	62
3.3.1.1. Testin Türkçeye uyarlanması.....	63
3.3.1.1.1. Test maddelerinin oluşturulması.....	64
3.3.1.1.2. Ek alt testin oluşturulması.....	67
3.3.1.1.3. Testin Türkçe maddeleri.....	68
3.3.1.2. Testin uygulanışı.....	69

3.3.2 Diğer veri toplama araçları.....	70
3.4. Veri Toplama Süreci.....	72
3.5. Verilerin İstatistiksel Analizi.....	73
3.5.1. Pilot çalışma.....	73
3.5.2. DEMSS-TR'nin geçerlik çalışması.....	74
3.5.3. DEMSS-TR'nin güvenirlik çalışması.....	77
3.5.4. Gruplar arası karşılaştırma analizleri.....	78
3.5.5. Ölçeklere ilişkin karşılaştırma analizleri.....	78
3.5.6. ÇÇKA karakteristik özelliklerinin katılımcı gruplarında görülme sıklığı ve oranı.....	79
4. BULGULAR.....	80
4.1. DEMSS-TR Geçerlik Analizlerine İlişkin Bulgular.....	80
4.1.1. Kapsam geçerliliğine ilişkin bulgular.....	80
4.1.2. Yapı Geçerliliğine İlişkin Bulgular.....	82
4.1.2.1. Küme analizine ilişkin bulgular.....	82
4.1.2.1.1. Kümelerin standart ölçme araçları bağlamında karşılaştırılmasına ilişkin bulgular....	92
4.1.3. ROC analizlerine ilişkin bulgular.....	94
4.2. DEMSS-TR Güvenirlik Analizlerine İlişkin Bulgular.....	101
4.2.1. Test-tekrar test, değerlendirici içi ve değerlendiriciler arası güvenirliğe ilişkin bulgular.....	101
4.2.2. İç tutarlılık güvenirliğe ilişkin bulgular.....	104
4.3. Katılımcıların DEMSS-TR ve Diğer Ölçeklerden Aldıkları Puanların Gruplar Arası Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular.....	104
4.4. Katılımcı Grupların Cinsiyet ve Yaş Demografik Bilgilerine Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular.....	108
4.5. Ölçeklerin İlişki Analizine İlişkin Bulgular.....	109
4.6. ÇÇKA Konuşma Karakteristik Özelliklerinin Tanısal Gruplarda Görülme Sıklığı ve Oranına İlişkin Bulgular.....	110
5. TARTIŞMA.....	113
5.1. Geçerlik Çalışması.....	113

	<u>Sayfa</u>
5.1.1. Kapsam geçerliliği.....	113
5.1.2.Yapı Geçerliliği.....	117
5.1.2.1. <i>Küme analizi</i>	117
5.1.2.2. <i>ROC analizi</i>	121
5.2. Güvenirlik Çalışması.....	123
5.3. Gruplar Arası Karşılaştırmalar.....	125
5.3.1. SST sesletim alt test sonuçlarıyla ÇÇKA+/nÇÇKA gruplarının karşılaştırılması.....	125
5.3.2. TEDİL alıcı ve ifade edici dil alt testleri sonuçlarıyla ÇÇKA+/nÇÇKA gruplarının karşılaştırılması.....	127
5.3.3. AGTE sonuçlarıyla ÇÇKA+/nÇÇKA gruplarının karşılaştırılması.....	128
5.3.4. Sözel olmayan oral motor taklit performanslarına göre ÇÇKA+/nÇÇKA gruplarının karşılaştırılması.....	129
5.3.5. MTH performanslarına göre ÇÇKA+/nÇÇKA gruplarının karşılaştırılması.....	130
5.3.6. Yaş ve cinsiyet demografik özelliklerine göre ÇÇKA+/nÇÇKA gruplarının karşılaştırılması.....	131
5.4. Ölçeklerin İlişki Analizleri.....	131
5.5. ÇÇKA Karakteristik özelliklerinin Tanısal Gruplarda Görülme Sıklığı ve Oranı.....	132
6. SONUÇ, ÖNERİLER VE SINIRLILIKLAR.....	137
6.1. Sonuç.....	137
6.2. Öneriler.....	139
6.3. Sınırlılıklar.....	140
KAYNAKÇA	141
EK-1 Katılımcı İzin ve Onam Formu	158
EK-2 DEMSS Kullanım İzin Malleri	159
EK-3 Etik Kurul Onayı	160

TABLolar/ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

Tablo 2.1.	Ozanne’ın çocukluk çağı apraksisi tanısai modeli.....	13
Tablo 2.2.	Çocukluk çağı konuşma apraksisinin ayırıcı karakteristik özellikleri.....	14
Tablo 2.3.	Çocukluk çağı konuşma apraksisinin fonolojik bozukluklardan ayırıcı semptomları.....	41
Tablo 2.4.	Çocukluk çağı konuşma apraksisiyle dizartinin ayırıcı semptomları.....	42
Tablo 2.5.	Konuşma sesi bozukluklarına özgü değerlendirme bileşenleri.....	43
Tablo 3.1.	Katılımcıların demografik bilgileri.....	59
Tablo 3.2.	Katılımcıların Türkçe Sesletim Sesbilgisi Testi SET standart puanları ve eşdeğer yaşları.....	61
Tablo 3.3.	DEMSS-TR’nin alt testleri ve puanlamalar.....	68
Tablo 3.4.	Pilot çalışmanın iç tutarlılık analiz sonuçları.....	74
Tablo 3.5.	Görüşü alınan uzmanları özellikleri.....	75
Tablo 4.1.	Uzman görüşlerine ilişkin kapsam geçerliği oranları ve indeksleri.....	81
Tablo 4.2.	Katılımcıların Strand’ın 10 maddelik kriterlerine göre değerlendirilmesi.....	82
Tablo 4.3.	Kümelerin oluşmasına ilişkin yığılma tablosu (aglomeratif tablo).....	83
Tablo 4.4.	Başlangıç küme merkezleri.....	87
Tablo 4.5.	Sonuç küme merkezleri.....	87
Tablo 4.6.	K-Ortalama yöntemi sonucunda elde edilen kümeler ve uzaklıkları.....	88
Tablo 4.7.	Küme merkezleri arasındaki Öklid uzaklıkları.....	89
Tablo 4.8.	Kümelere ilişkin olgu dağılımları.....	89
Tablo 4.9.	Kümeler arası karşılaştırılmada DEMSS-TR ölçeği faktörlerine yönelik betimleyici istatistikler.....	90
Tablo 4.10.	Kümeler arası karşılaştırmada DEMSS-TR ölçeği faktörlerine yönelik ANOVA testi sonuçları.....	91
Tablo 4.11.	Kümeler arası karşılaştırmalara yönelik betimleyici istatistikler.....	92
Tablo 4.12.	Kümeler arası karşılaştırmalara yönelik ANOVA testi sonuçları.....	93
Tablo 4.13.	Katılımcıların klinik değerlendirme sonuçları.....	94
Tablo 4.14.	ÇÇKA-hÇÇKA ROC analizi sonuçları.....	95

Tablo 4.15. hÇÇKA- nÇÇKA ROC analizi sonuçları.....	97
Tablo 4.16. nÇÇKA/ÇÇKA+ ROC analizi sonuçları.....	98
Tablo 4.17. Katılımcıların DEMSS-TR toplam puanları ve eşik değerlere göre sınıflandırılması.....	100
Tablo 4.18. Üç bileşenli güvenirlik analiz sonuçları.....	101
Tablo 4.19. İç tutarlılık analiz sonuçları.....	104
Tablo 4.20. Katılımcı bilgileri ve testlerden elde ettikleri standart puanlar.....	105
Tablo 4.21. ÇÇKA bağlamında test puanlarının gruplar arası karşılaştırması.....	107
Tablo 4.22. ÇÇKA bağlamında demografik özelliklerin gruplar arası karşılaştırması.....	108
Tablo 4.23. Katılımcıların DEMSS-TR alt ve toplam puanlarının diğer test puanlarıyla korelasyonu.....	109
Tablo 4.24. ÇÇKA karakteristik özelliklerinin tanısal gruplarda görülme sıklığı ve oranı.....	110

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 2.1. Konuşma sesi bozuklukları sınıflandırma sistemi.....	8
Şekil 4.1. Hiyerarşik kümele sonucu oluşan dendrogram.....	86
Şekil 4.2. ÇÇKA-hÇÇKA ROC analiz grafiği.....	95
Şekil 4.3 hÇÇKA – nÇÇKA ROC analiz grafiği.....	97
Şekil 4.4 nÇÇKA/ÇÇKA+ ROC analiz grafiği.....	98
Şekil 4.5. Test tekrar test sonuçlarına ilişkin güvenilirlik puanı grafiği.....	102
Şekil 4.6. Değerlendirici içi güvenilirlik puanı grafiği.....	103
Şekil 4.7. Değerlendiriciler arası güvenilirlik puanı grafiği.....	103

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ABAS- II	: Adaptive Behaviour Assessment System- II / Uyarlanabilir Davranış Değerlendirme Sistemi- II
AGTE	: Ankara Gelişim Envanteri
AP	: Apraxia Profile / Apraksi Profili
ASHA	: American Speech Language and Hearing Association / Amerika Konuşma ve İşitme Derneği
AUC	: Area Under the Curve / Eğri Altında Kalan Alan
BOT-2	: Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency- 2 / Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlilik Testi- 2
BR	: Brazilian Portuguese / Brezilya Portekizcesi
C	: Ünsüz Fonem
CELF	: Clinical Evaluation of Language Fundamentals / Dilin Temellerinin Klinik Değerlendirmesi
CI	: Correlation Index / Dağılım İndeksi
CDI-CLEX	: Childhood Developmental Inventory Cross Linguistic Lexical Norms / Diller Arası Leksikal Normları Çocukluk Çağı Gelişimsel Envanteri
CLT	: Cross Linguistic Lexical Task / Diller Arası Leksikal Görev
CMMS	: Columbia Mental Maturity Scale / Kolombiya Mental Olgunluk Testi
ÇÇKA	: Çocukluk Çağı Konuşma Apraksisi
hÇÇKA	: Hafif Çocukluk Çağı Konuşma Apraksisi
nÇÇKA	: Çocukluk Çağı Konuşma Apraksisi Olmayan
DDK	: Diadokokinetik Hız
DEAP	: Diagnostic Evaluation of Articulation and Phonology / Artikülasyon ve Fonolojinin Ayırıcı Değerlendirmesi
DEMSS	: Dynamic Evaluation of Motor Speech Skills / Motor Konuşmanın Dinamik Değerlendirmesi
DEMSS-TR	: Motor Konuşmanın Dinamik Değerlendirmesi Testi Türkçe Versiyonu
DİLKOM	: Anadolu Üniversitesi Dil ve Konuşma Bozuklukları Merkezi

DIVA	: Directions Into Velocities of Articulators / Artikülatörlerin Hız Temelli Yönelimleri
DSM-5	: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders- 5 / Mental Bozukluk Tanısal ve Sayımsal El Kitabı- 5
DYMTA	: Dynamisk Motorisk Talbedömning / Motor Konuşmanın Dinamik Değerlendirmesi
EEG	: Elektroensefalografi
ERP	: Event Related Potentials / Olaylarla İlgili Potansiyeller
F	: F Dağılımı
FOXP2	: Forkhead Box Protein P2
GA	: Güven aralığı
GFTA-2	: Goldman-Fristoe Articulation Test2 / Goldman-Fristoe Artikülasyon Testi2
ICC	: Interclass Corelation / Sınıf İçi Korelasyon
ICF	: International Classification of Functioning / Uluslararası İşlevsellik Sınıflandırması
İAT	: Türkçe İşitsel Ayırt Etme Testi
K	: Katılımcı
KH	: Konuşma Hataları
KG	: Konuşma Gecikmesi
KGİ	: Kapsam Geçerliliği İndeksi
KGO	: Kapsam Geçerliliği Oranı
KG-EOM	: Efüzyonlu Otitis Media'ya Bağlı Konuşma Gecikmesi
KG-GEN	: Genetik Konuşma Gecikmesi
KG-GPK	: Gelişimsel Psikososyal Katılıma Bağlı Konuşma Gecikmesi
KKB	: Kalıcı Konuşma Bozukluğu
KLPA-2	: Khan-Lewis Phological Analysis Test-2 / Khan-Lewis Fonolojik Analiz Testi- 2
KSB	: Konuşma Sesi Bozukluğu
KSPT	: Kaufman Speech Praxis Test / Kaufman Konuşma Praksis Testi

LR+/-	: Likelihood Ratio / Pozitif-Negatif Olabilirlik Oranı
MKB	: Motor Konuşma Bozukluğu
MSAP	: Madison Speech Assessment Protocol / Madison Konuşma Değerlendirme Protokolü
MTH	: Maksimum Tekrar Hızı
MWR	: Multi- Syllable Word Repetation / Çok Heceli Sözcük Tekrarı
N	: Katılımcı Sayısı
NKE	: Normal Konuşma Edinimi
OSMSE-3	: Oral Speech Mechanism Screening Examination 3 / Oral Konuşma Mekanizması Tarama Testi
PCC	: Percentage Consonant Correct / Doğru Ünsüz Yüzdesi
PLS	: Preschool Language Screening Test / Okul Öncesi Dil Tarama Testi
PROMPT	: Prompts for Restructuring Oral Muscular Phonetic Targets / Oral Kassal Fonetik Hedeflerin İpuçlarıyla Yeniden Yapılandırılması
PPVT-III	: Peabody Picture Vocabulary Test -III / Peabody Resim Kelime Testi—III
PVC	: Percentage Vowel Correct / Doğru Ünlü Yüzdesi
PVSP	: Prosody Voice Screening Profile / Prozodi Ses Tarama Profili
ROC	: Rate of Change / Değişim Oranı Göstergesi
SET	: Sesletim Tarama Alt Testi
SOOMT	: Sözel Olmayan Oral Motor Taklit
SRT	: Syllable Repetation Task / Hece Tekrarlama Görevi
SST	: Sesletim Sesbilgisi Testi
STDAS- 2	: Screening Test for Developmental Apraxia of Speech / Gelişimsel Konuşma Apraksisi için Tarama Testi
TEDİL	: Türkçe Erken Dil Gelişim Testi
TELD-3	: Test of Early Language Development- 3 / Erken Dil Gelişim Testi-3
TİGE	: Türkçe İletişim Gelişim Envanteri
TOLD-P:2	: Test of Language Development- Primary:2 / Dil Gelişimi Testi- Erken Dönem:2
V	: Ünlü Fonem

VMPAC : Verbal Motor Production Assessment for Children/ Çocuklarda Sözel
Motor Üretim Değerlendirmesi

VOT : Voice Onset Time / Ses Başlangıç Zamanı

WCM : Word Complexity Measures / Sözcük Zorluğu Ölçümleri



1. GİRİŞ VE AMAÇ

1.1. Giriş

İnsan anatomik sistemlerini (artikülasyon, respirasyon ve fonasyon sistemleri) kullanarak konuşma seslerinin üretimlerinin gerçekleştirilmesiyle sözel iletişimin sağlandığı dil sistemine fonoloji denmektedir (Velleman, 2016, s.1). Bu sistem, konuşma sesleri (fonemler), hece ve sözcük şekilleri olarak gruplandırılır (fonotaktik repartuar) ve perde, vurgu gibi prozodik özelliklerin eklenmesiyle öbek ve sözcelere dönüştürülür. Bu sistem, konuşma seslerinin fark edilmesinden algılanmasına, motor planlama/programlamasından konuşma üretimine kadar tüm süreci kapsar (Velleman, 2016, s.4). Konuşma sesi bozukluğu, organik veya fonksiyonel nedenlere bağlı olarak, fonolojik sistemin herhangi bir aşamasında veya aşamalarında meydana gelmiş gecikme veya bozulmalar sonucu oluşan bir bozukluktur (Amerika Dil, Konuşma ve İşitme Derneği- ASHA, [http-1](http://asha.org)).

Motor konuşma bozuklukları, konuşma sesi bozukluklarının bir alt grubudur. Konuşmanın motor planlama/programlamasının (çocukluk çağı konuşma apraksisi) ve üretiminin (çocukluk çağı dizartrisi) etkilendiği durumları ifade eder (Velleman, 2016, s.8). Motor planlama, konuşma için gerekli uygun motor sinyalleri kaslara yollamadan önce oluşturmaktır. Bu süreç karmaşık ve dinamik bir süreçtir, bir artikülasyon figürasyonundan diğerine geçişleri içerir. Bu geçişler sırasında artikülasyon figürasyonunun kuvveti, hareket aralığı, süresi ve gücü belirlenmelidir. Kişi aynı zamanda ilk hareketi ve sonrasında gelecek sıralı hareketleri konuşmaya başlamadan belirlemelidir. Konuşmaya başladıktan sonra ise geridönütlerle hatalı motor emirleri düzeltebilmelidir. Yeni bir hedef için motor plan sıfırdan oluşturulur, ancak sonrasında motor hafızadan geri çağırılır. Tekrarlı üretimlerle motor plan düzenlenir (Velleman, 2016, s.42). Motor programlama ise belirli bir göreve uyarlanmaya "hazır" olan soyut motor komutlar kümesidir. Motor program, tekrarlanan veya benzeri oluşturulmuş motor plandan genellenmiştir. Buna göre, motor görevler daha büyük motor görevler içinde tekrarlandıkça, motor planlar genellenmiş motor programlar halinde kümeleştirilir. Motor programlar tekrarlandıkça genellenir ve kümeleşir. Böylece konuşma sırasında hız, doğruluk ve kendini düzeltebilme becerisi artar (Velleman, 2016, s.42).

Bebekler için dudak, dil ve çene kontrolü sınırlıdır. Bebek hareketleri tekrar ettikçe daha esnek ve daha tutarlı üretimler yapabilmeye başlar. Hareketlerin çeşitliliği, koordinasyonu ve figürasyonların doğruluğu artar (Goffman ve Smith 1999; Green vd., 2012; Grigos vd. 2005; MacNeilage ve Davis, 2000; Cheng vd., 2007). Hedef dilbilgisel olarak karmaşık olduğunda motor plan ve programlama zorlaşır ve bu sürecin gelişimi 16 yaşına kadar sürer (Smith ve Zelaznik, 2014).

Çocukluk çağı konuşma apraksisi (ÇÇKA), bir motor planlama ve /veya motor programlama bozukluğudur (ASHA, 2007). Başka bir deyişle soyut bir fonolojik kodu motor konuşma komutlarına dönüştürme yetersizliğidir (Terband vd., 2019). Nöromüsküler defisitlerin yokluğunda konuşma için gerekli olan hareketlerin hassasiyetinin ve tutarlılığının bozulduğu, nörolojik bir çocukluk çağı konuşma sesi bozukluğudur (Aziz vd., 2010). Karmaşık nörodavranışsal bozukluklarla ilişkili olarak bilinen nörolojik bir bozukluğun sonucu veya ek semptomu veya idiyopatik nörojenik konuşma sesi bozukluğu olarak ortaya çıkabilir (ASHA, 2007; Scheffer vd., 1995; Spinelli vd., 1995; Boyar vd, 2001; Shriberg vd., 2009; Aziz vd., 2010; Nijland, Terband ve Maassen, 2015). Okul öncesi çocuklarda görülme sıklığının binde 1-2 olduğu düşünülmektedir (Shriberg vd., 1997a).

ÇÇKA'lı bebekler kısıtlı babıldama ve hece çeşitliliği gösterir ve sözcük dağarcıkları kısıtlıdır (Davis ve Velleman, 2000; Overby ve Caspari, 2005). Okul öncesi dönemde yapılan akustik ve kinematik çalışmalar, ÇÇKA'lı çocukların normal gelişim gösteren akranlarına göre artikülasyon figürasyonlarında daha büyük, yavaş, tutarsız ve kısıtlı hareketler gösterdiklerini ve hareketi başlatma ve hareket geçişlerinin süresinin uzun ve sakar olduğunu göstermiştir (Terband vd., 2011; Moss ve Grigos, 2013; Iuzzini-Siegel, 2013; Case ve Grigos, 2016; Kopera ve Grigos, 2020).

Bunun sonucu olarak ÇÇKA'lı çocuklar konuşma sırasında diğer konuşma sesi bozukluğu olan çocuklardan farklı olarak spesifik konuşma karakteristik özellikleri gösterir. Bu karakteristik özellikler; hece ve sözcüklerin tekrarlı üretimlerinde tutarsız ünlü ve ünsüz hataları ve sınırlı ünlü-ünsüz repertuarı, eforlu, bozulmuş ve uzamış ko-artikülasyon geçişleri, yavaş diadokokinetik hız, sözcük ve sözce vurgusunda bozulmuş prozodi, arama davranışı ve sözcük uzunluğu arttıkça hataların artmasıdır (ASHA, 2007; Davis, 1998; Forrest, 2003; Ozanne, 2005; Strand, 2017; Iuzzini-Siegel ve Murray , 2017; Malmenholt vd., 2017; Wong vd., 2020; Sezer ve Akıl, 2020).

ÇÇKA'lı çocuklar erken dönemde beslenme ile ilgili zorluklar, duyuşal işleme bozuklukları, kaba ve ince motor koordinasyonda zorlanma, vücut dispraksisi, dizatri ve sözel olmayan oral motor apraksi gibi motor bozukluklar gösterebilir (Teverovski vd. 2009; Newmeyer vd., 2009; Highman vd., 2013; Peter vd., 2013; Nijland vd., 2015; Tükel vd., 2015; Aziz vd., 2010; Malmenholt vd., 2015; Stein vd., 2020). Bu klinik özellikler çocuğun gelişiminin çeşitli aşamalarında farklı şekillerde ortaya çıkar ve ÇÇKA'lı çocuklar için oldukça değişkendir (Stein vd., 2020).

ÇÇKA'lı çocukların zayıf fonolojik farkındalık, zayıf morfosentaktik beceriler, alıcı ve ifade edici dil becerilerinde gerilik gösterebileceği alanyazında belirtilmiştir (Marquardt vd., 2020; Lewis vd., 2004; Teverovsky vd., 2009; McNeill ve Gillon, 2013; Highman vd., 2013; Murray vd., 2019; Abdou vd., 2020). Aynı zamanda bu çocuklar okul çağında zayıf okur-yazarlık becerileri gösterebilmektedir (Lewis vd., 2004; Teverovsky vd., 2009; Carrigg vd., 2016; Stein vd., 2020).

ÇÇKA'nın yalnızca bir motor konuşma bozukluğu mu yoksa karmaşık bir sendrom mu olduğu hala tartışılmaktadır (Stein vd., 2020). ÇÇKA'lı çocukların hepsinin aynı semptomları göstermeyeceği ve görülen semptomların ise zaman içinde değişebileceği belirtilmektedir (Velleman, 2016; s. 43). Örneğin yaşı büyümüş, uzun süre tedavi görmüş veya telafi edici stratejiler geliştirebilmiş çocuklar prozodi ve rezonans bozuklukları ve artikülasyon hataları gösterirken, yeterince terapi alamamış veya küçük ÇÇKA'lı çocuklar kısıtlı fonetik envanter, tutarsız hatalar ve konuşma seslerini sıralamada zorluğu daha yoğun şekilde gösterebilmektedir (Maassen, 2002; Lewis vd., 2004; Iuzzini-Siegel ve Murray, 2017).

ÇÇKA'nın ayırıcı tanısı için tam kapsamlı bir değerlendirme sunulmalıdır. Bu değerlendirmede ayrıntılı bir vaka öyküsü alınmalı, çocuğun alıcı ve ifade edici dil becerileri ayrıntılı şekilde incelenmeli, çocuğun sözel ve sözel olmayan oral yapı ve fonksiyonu araştırılmalı, çocuğun fonemik ve fonetik dağarcığı ve fonolojik işlemleri artikülasyon ve fonoloji testleriyle ve informal değerlendirmelerle listelenmeli ve motor konuşma becerileri değerlendirilmelidir (Bowen, 2008; Strand ve McCauley, 2019).

Alanyazında konuşmanın motor becerilerini değerlendiren birçok test bulunmaktadır (Hayden ve Square, 1999; Kaufman, 1995; Blakeley, 2001; Hickman, 1997; Strand vd., 2013). Ancak Strand ve McCauley'in geliştirmiş olduğu Motor

Konuşma Becerisinin Dinamik Değerlendirmesi (DEMSS, Strand vd., 2013; Strand ve McCauley, 2019) haricinde dinamik bir motor değerlendirme sunan değerlendirme aracı bulunmamaktadır. Dinamik değerlendirme çocuğun tekrarlı üretimlerinde klinisyenin görsel veya sözel ipuçlarıyla çocuğu yönlendirmesine izin verir. Bu sayede klinisyen performans değişikliğini gözlemleyebilir. Performanslar arası farkı gözlemleme ÇÇKA tanısında çok önemlidir çünkü çocuğun spontan ifadelerinde ve ipuçsuz tekrarlarında seyrek olarak meydana gelen veya hiç meydana gelmeyen ÇÇKA'ya özel arama davranışı, sıralamada hatalar, sakar hareket geçişleri ve prozodi hataları gibi karakteristik özellikleri gözlemlemeye fırsat sunar (Strand, 2017).

Türkçede çocukluk çağı konuşma apraksisi olan çocuklarla ilgili yapılmış sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır (Korkmaz-Kocabıyık, 2016; Sezer ve Akıl, 2020; Polat, 2020). Türkçede çocukluk çağı konuşma apraksisinin ayırıcı tanısında kullanılabilecek bir test bulunmamaktadır.

1.2. Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı Türkçe konuşan 3;0-6;11 yaşları arasındaki konuşma sesi bozukluğu olan çocukların motor konuşma becerilerinin Motor Konuşma Becerisinin Dinamik Değerlendirmesi (DEMSS-TR) testi kullanılarak değerlendirilerek grup içinde çocukluk çağı konuşma apraksisi görülen çocukların ayırıcı tanısını sağlamaktır. DEMSS-TR testinin Türkçeye uyarlaması, pilot çalışması ve geçerlik-güvenirlik çalışmasının tamamlanması amaçlanmaktadır. Bu işlemlerden sonra ÇÇKA tanısı alacak olan çocukların motor konuşma becerileri, genel gelişim, dil becerileri, sözel olmayan oral motor taklit becerileri, maksimum tekrar hızları ve artikülasyon becerilerinin tanı almayan konuşma sesi bozukluğuna sahip çocuklarla karşılaştırılması amaçlanmaktadır. Bu amaçla araştırmanın sorularını şu şekilde sıralamak mümkündür:

1. DEMSS-TR Testinin geçerliği nedir?
 - a. Testin kapsam geçerliliği nedir?
 - b. Testin yapı geçerliliği nedir?
2. DEMSS-TR Testinin güvenirliği nedir?
 - a. Testin test-tekrar test, değerlendirici içi ve değerlendiriciler arası güvenirliği nedir?
 - b. Testin iç tutarlılığı nedir?

3. Katılımcıların DEMSS-TR ile Türkçe Erken Dil Gelişim Testi (TEDİL), Türkçe Sesletim Sesbilgisi Testi (SST) sesletim alt testi (SET), Ankara Gelişim Envanteri (AGTE) ve Anadolu Üniversitesi Dil ve Konuşma Bozuklukları Merkezi (DİLKOM) Oral Konuşma Düzenegi Tarama Testinin sözel olmayan oral motor taklit (SOOMT) ve maksimum tekrar hızı (MTH) alt testlerinden aldıkları puanların gruplar arası karşılaştırılması,
 - a. Katılımcıların TEDİL, SET, AGTE, SOOMT ve MTH testlerinden aldıkları puanlar nedir?
 - b. Katılımcı grupların (ÇÇKA, hafif ÇÇKA ve ÇÇKA olmayan katılımcılar) DEMSS-TR Testi puanları ile TEDİL, SET, AGTE, SOOMT ve MTH testlerinden aldıkları puanlar arasında farklılık var mıdır?
4. Katılımcı grupların (ÇÇKA, hafif ÇÇKA ve ÇÇKA olmayan katılımcılar) cinsiyet ve yaş demografik bilgilerine göre farklılık var mıdır?
5. Katılımcıların DEMSS-TR alt test puanları ve toplam puanının, TEDİL, SET, AGTE, SOOMT ve MTH testleri puanlarıyla arasında ilişki var mıdır?
6. Katılımcı gruplarda (ÇÇKA, hafif ÇÇKA ve ÇÇKA olmayan katılımcılar) çocukluk çağı konuşma apraksisi karakteristik özelliklerinin görülme sıklığı ve oranı nedir?

1.3 Çalışmanın Önemi

Türkçede çocukluk çağı konuşma apraksisi olan çocuklarla ilgili yapılmış sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır (Korkmaz-Kocabıyık, 2016; Sezer ve Akıl, 2020; Polat, 2020). Türkçede çocukluk çağı konuşma apraksisinin ayırıcı tanısında kullanılabilecek bir test bulunmamaktadır.

Bu çalışma, Motor Konuşma Becerisinin Dinamik Değerlendirmesi testini alanyazına kazandırarak çocukluk çağı konuşma apraksisinin ayırıcı tanısına yardımcı olabilecek bir aracın oluşturulmasını sağlayacağı için büyük önem taşımaktadır. Aynı zamanda çocukluk çağı konuşma apraksisinin Türkçe konuşan çocuklardaki karakteristik özelliklerini ve ek bulgularının şiddetini belirlemede bir kaynak oluşturacaktır.

2. ALANYAZIN

2.1. Konuşma Sesi Bozuklukları

Amerikan Konuşma ve İşitme Derneği (American Speech Hearing Association) (ASHA, <http-1>) konuşma sesi bozukluklarını (KSB), bir dilde izin verilebilir konuşma sesi dizilerini yöneten fonotaktik kurallar dahil olmak üzere, konuşma seslerinin ve konuşma bölümlerinin algılanması, motor üretimi veya fonolojik temsiliyle ilgili herhangi bir zorluk veya zorluklar kombinasyonu olarak tanımlamaktadır.

Konuşma, tüm artikülasyon ve fonolojik mekanizmaları kapsarken, “ses” terimi, bu sınıfa akıcılık bozukluklarından ayırmaktadır. KSB tarihsel süreçte fonksiyonel, gelişimsel veya idiopatik olarak sınıflandırılmışlardır (Shriberg vd., 2010).

Konuşma sesi bozuklukları kriterleri DSM-V'te (American Psychiatric Association, 2013, s. 44-45) şu şekilde yer almaktadır:

- Konuşma sesi üretimlerinde konuşmanın anlaşılabilirliğini ve sözel mesajı etkileyen, süregelen zorluktur.
- Sosyal, akademik ve mesleki katılımda sınırlılıklara yol açan bir bozukluktur.
- Semptomların başlangıcı çocuğun erken gelişim aşamalarında gerçekleşir.
- Semptomlar Serebral Palsi (CP), dudak damak yarıklığı veya işitme engeli gibi konjenital veya edinilmiş durumlara bağlı değildir.

DSM-V'teki bu sınıflandırma birçok tartışmaya neden olmuştur, çünkü tanım nörogelişimsel bozuklukların altında yer almaktadır ve sözel apraksi ve işitme engeli gibi bozuklukları göz ardı etmektedir (Bowen, 2015, s. 68).

Shriberg vd. (1997) konuşma sesi bozukluklarını tipolojik ve etiyolojik olarak sınıflandırmıştır. Sonrasında bu sınıflandırma seneler içinde yapılan araştırma bulgularının sonuçlarına dayalı çeşitli değişiklikler yapılarak tekrar düzenlenmiştir. Örneğin sınıflandırmanın ilk halinde çocukluk çağı konuşma apraksisi gecikmiş dilin bir alt başlığı olarak yer alırken, sınıflandırmadaki değişiklikten sonra motor konuşma bozuklukları altında ayrı bir kolda dizatri ile birlikte yer almıştır (Shriberg vd. 2010b). Konuşma sesi bozukluklarının güncel tipolojik ve etiyolojik sınıflandırması Şekil 2.1'de verilmiştir.

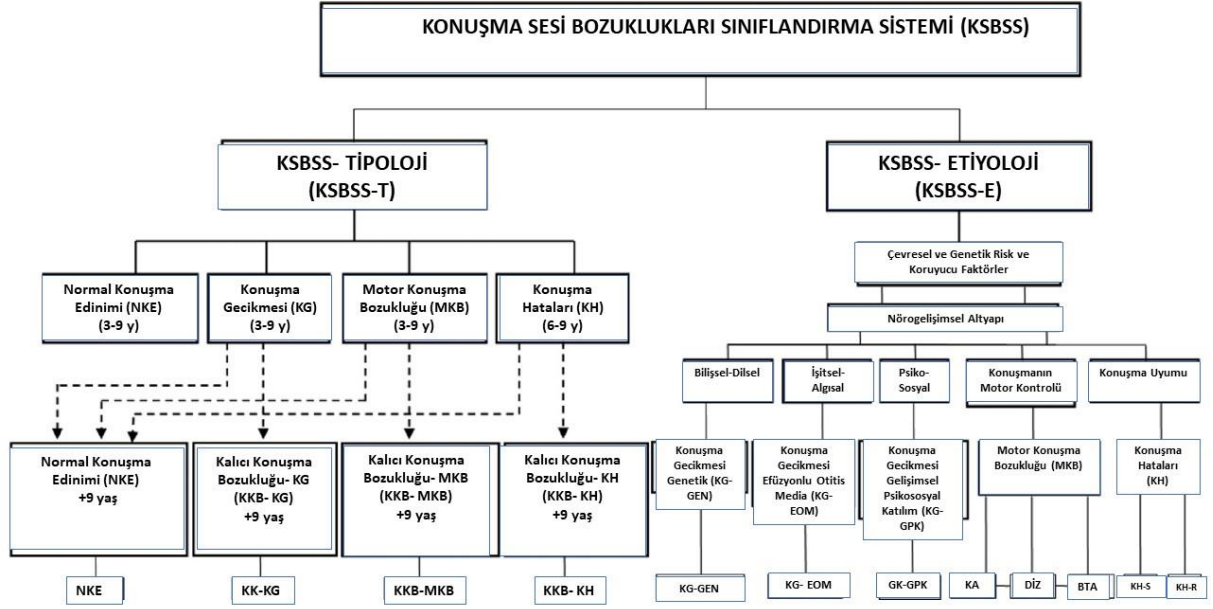
2.1.1. Tipolojik sınıflandırmaya göre konuşma sesi bozuklukları

KSB sınıflandırmasının ilk kolu, konuşmacının yaşına ve mevcut ve / veya önceki konuşma hatalarına bağlı olarak dört tip konuşma sesi bozukluğu için sınıflandırma kategorilerini içerir. Normal Konuşma Edinimi (NKE), tipik veya normal konuşma becerisi gösteren her yaştaki konuşmacıları ifade eden terimdir. Konuşma Gecikmesi (KG), tipik konuşma sesi hatalarını ve terapi ile gelişim gösteren 3-9 yaşındaki çocukları içerir. Motor Konuşma Bozukluğu'nda (MKB) tartışılan konuşma sesi bozukluğu, terapi ile tamamen düzelemeyen belirgin konuşma sesi bozukluğu olan çocukları içerir. Konuşma Hataları (KH), KG ve MKB gibi olumsuz sosyal, akademik ve mesleki sonuçlarla ilişkili olmayan ancak ömür boyu devam edebilen konuşma sesi hataları (genellikle sürtünmeli ve daralmalı seslerde) olan konuşmacıları içerir. MKB'yi KG'den ayırmak için aşağıdaki bölümde açıklanan etiyolojik sınıflandırmadaki alt rutinlere ihtiyaç vardır. Tipolojik sınıflandırmadaki alt sıra, mevcut ve önceki konuşma durumunu gösteren 9 yaşından büyük çocuklar için sınıflandırmayı içerir. Kalıcı Konuşma Bozukluğu (KKB), genellikle fonetik-fonolojik gelişim için son nokta olarak kabul edilen bu gelişim döneminden sonra devam eden hatalı artikülasyon için bir terimdir. KKB'nin son ekleri, üç KSB tipinin her birinin geçmişini belirtmek için kullanılır: KKB-KG, KKB-MKB ve KKB- KH (Shriberg vd., 2010b).

2.1.2. Etiyolojik sınıflandırmaya göre konuşma sesi bozuklukları

KSB'nin etiyolojik sınıflandırmasında 8 alt başlık bulunmaktadır. Konuşma gecikmesi (KG), hem genetik hem çevresel üç faktörden etkilenmektedir. Genetik konuşma gecikmesi (KG-GEN) çocuğun genetik olarak aktarılan bilişsel-dilsel kısıtlılıklardan konuşma gelişiminin etkilenmesi, efüzyonlu Otitis Media'ya bağlı konuşma gecikmesi (KG-EOM) çocuğun tekrarlayan kulak iltihaplarına bağlı olarak konuşmanın işitsel-algısal kısıtlılıklardan konuşma gelişiminin etkilenmesi ve gelişimsel psikososyal katılıma bağlı konuşma gecikmesi (KG-GPK) çocuğun mizaç ve duygusal işlemlemeye bağlı kısıtlılıklardan konuşma gelişiminin etkilenmesidir. KSB'nin etiyolojik sınıflandırmasında daha önceki yıllarda motor konuşma katılımı konuşma apraksisi ve dizartri olarak konuşma gecikmesinin altındaydı (Shriberg vd., 1997). Ancak sınıflandırmanın yeni versiyonunda motor konuşma bozuklukları üst terim olarak yer almaktadır. Bu sınıflandırmada konuşma apraksisi, dizartri ve başka türlü adlandırılmayan (konuşma, prozodi ve ses bozukluğu olan ancak apraksi ve dizartri

tanımına uymayan) motor konuşma bozuklukları yer almaktadır. Konuşma hataları ise kalıcı veya kısa süreli /s/ sürtünmeli ve /r/ rotarik konuşma seslerinin hatalı üretimlerini kapsamaktadır (Shriberg vd., 2010b).



Şekil 2.1. Konuşma Sesi Bozuklukları Sınıflandırma Sistemi (Shriberg vd., 2010b)

Tipolojik ve etiyolojik sınıflandırma birden çok gruba dahil olan bazı çocukları dışarıda bırakabildiğinden Dodd (2014) test edilebilir ve ayırıcı tanıyı kolaylaştırıcı psikolinguistik temelli klinik bir konuşma sesi bozuklukları sınıflandırması önermiştir. Bu sınıflandırma beş kategoriden oluşmaktadır:

Fonolojik Gecikme: Normal gelişim gösteren ancak fonolojik kuralların veya konuşma üretiminin fonemik zorluğa neden olduğu en küçük yaş grubudur. KSB'nin %55'ini oluşturmaktadır.

Tutarlı Sapmış Fonolojik Bozukluk: Fonemik zorluğun gelişimsel olmayan veya beklenmedik hata örüntüleriyle görülen, çocuğun hedef fonolojik sistemi anlamakta zorlandığı gruptur. KSB'nin %20'sini oluşturmaktadır.

Tutarsız Sapmış Fonolojik Bozukluk: Çocuğun fonemik zorluk, gecikmiş ve gelişimsel olmayan hata örüntüleri gösterdiği, bu hataların üretim sırasında çeşitlilik gösterdiği gruptur. KSB'nin %10'unu oluşturmaktadır.

Artikülasyon Bozukluğu: Çocuğun fonetik seviyede zorlandığı ve belli fonemleri üretemediği bozukluktur. Çocuk üretemediği fonemi izole üretimde, model olunduğunda ve spontan üretimde değiştirir veya bozar. KSB'nin %12'sini oluşturmaktadır.

Çocukluk Çağı Konuşma Apraksisi (ÇÇKA): Çocuğun motor planlama, programlama ve üretim seviyelerinde, fonolojik planlama, fonetik programlama ve motor programlamanın yürütülmesinde çoklu bozukluk göstermesidir. KSB'nin %3'ünü oluşturmaktadır (Dodd, 2014). İzleyen bölümde araştırma konusuyla ilişkili olarak çocukluk çağı konuşma apraksisi hakkında ayrıntılı bilgi yer almaktadır.

2.2. Çocukluk Çağı Konuşma Apraksisi

Etiyolojik konuşma sesi bozuklukları sınıflandırmasında konuşma apraksisi yer almaktadır. Apraksinin tanımından önce praksi tanımını yapmak önem taşımaktadır. Praksi öğrenilmiş hareketin nasıl yapılacağını ifade eden sözcüktür. Praksi, hareket sırasında şunları düzenler; hareket nasıl başlayacak, nasıl zamanlanacak, nasıl düzenlenecek, uzuv hedefe nasıl yönelecek, nasıl hareket edecek, nasıl pozisyonlanacak. Bu durumda apraksi terimi beceri isteyen öğrenilmiş hareketin planlama ve programlamasında görülen bozukluktur (Velleman, 2002, s. 10).

Apraksi farklı tiplerde görülebilmektedir; dudak yalama, ıslık çalma gibi komutlarla yüz hareketlerini gerçekleştirememeye neden olan bukkofasiyal veya orofasiyal apraksi; kol ve bacaklarla ince motor hareketler yapamamaya neden olan uzuv kinetik apraksi; özel bir komuta yanıt olarak doğru hareketi yapamama ideomotor apraksi; basit figürleri kopyalamada çizmede zorlanma yapısal apraksi; giyinme gibi sıralı hareket gerektiren aktiviteleri gerçekleştirememe ideasyonel apraksi; gözleri komutla hareket ettirmede zorlanma okülomotor apraksi ve konuşma hareketleri koordine etmede zorluk olan sözel apraksi veya konuşma apraksisi en çok rastlanılan apraksi çeşitleridir (Freed, 2020).

Konuşma apraksisi, edinilmiş konuşma apraksisi veya çocuklarda görüldüğü şekliyle çocukluk çağı konuşma apraksisi olarak sınıflandırılan konuşma sesi bozukluğudur. Edinilmiş konuşma apraksisi inme veya yaralanmaların neden olduğu beyin hasarı sonucu, konuşmanın motor plan ve programlamasından sorumlu nöral merkezlerin hasar görmesiyle ortaya çıkar (http-2). Diğer apraksi tipleriyle, dizartriyle ve afaziyle birlikte görülebilir. ÇÇKA ise, inme veya enfeksiyon, nörogeleimsel bozukluk

veya genetik mutasyon gibi bilinen bir nörolojik hasara ikincil olarak ortaya çıkabilir, ancak çoğu durumda nedeni bilinmemektedir (Vose, 2018).

ASHA (2007) teknik raporuna göre ÇÇKA şöyle tanımlanmaktadır:

"ÇÇKA Konuşmanın spatio-temporal (zaman-mekansal) parametrelerinin motor planlanması ve programlanmasında görülen, konuşma hareketlerinin kesinliği ve devamlılığının bozulduğu, nöro muskuler bozuklukların eşlik etmediği, idiyopatik nörojenik davranışsal çocukluk çağı konuşma sesi bozukluğudur. ÇÇKA karmaşık nöro davranışsal bozuklukların eşlik ettiği bilinen bir nörolojik bozukluk sonucu oluşabilir veya orijini belli olmayan, idiyopatik nörolojik konuşma sesi bozukluğu olarak karşımıza çıkabilir. Çekirdek bozukluk spatiotemporal parametrelerin sıralı hareketi planlama ve/veya programlamasında yatar ve bu durum konuşma seslerinin üretiminde ve prozodide hatalarla sonuçlanır (s. 3-4)."

Edinilmiş konuşma apraksisi ile çocukluk çağı konuşma apraksisi arasında iki temel farklılık bulunmaktadır. Bunlardan ilki kullanılan modeldir. Çocuk dili edinirken, kavramsallaştırmadan direkt artikülasyona geçişler yapabilir. Yetişkin ise kavramsallaştırmadan, leksikal geri getirmeye, fonolojik kod açmaya ve artikülasyona sıralı geçiş yapmak zorundadır. İkinci farklılık ise yetişkin apraksisinde bozukluğun ikili dağılım göstermesidir. Bir yetişkin fonolojik kod açma bozukluğu gösterebilirken motor planlama bozukluğu göstermeyebilir (veya tam tersi). Oysa çocukta bu iki sistem ayrı düşünülemez, motor gelişim ile dil gelişimi birbirlerinden etkilenecektir (Maassen, 2002).

2.3. Çocukluk Çağı Konuşma Apraksisinin Etiyolojisi

Çocukluk çağı konuşma apraksisinin etiyolojisi hakkında çok az şey bilinmektedir, ancak motor planlama düzeyinde nörofizyolojik süreçlerin bozulması ve/veya konuşma hareketi dizilerinin programlanmasıyla ilgili nörolojik bir duyu-motor konuşma sesi bozukluğu alt tipi olduğu öne sürülmektedir (ASHA, 2007).

Çocukluk çağı konuşma apraksisinin epidemiyolojik verileri, bozukluğun nadir görülen bir tür bozukluk olduğunu göstermektedir. Shriberg vd. (1997a) ÇÇKA'nın okul öncesi çocuklar arasında görülme sıklığının binde 1-2 olduğunu belirtmiştir, konuşma sesi bozukluğu olan grupta ise görülme sıklığı %3-4'tür (Delaney ve Kent, 2004). Bozukluk erkek çocuklarında kız çocuklarından daha sık görülmektedir, örneğin Strand ve McCauley'in (2013) çalışmasında ÇÇKA tanısı alan erkek çocuklarının kız

çocuklarına oranı 3:1'dir. Lewis'in (2004a) çalışmasında ise bu oran 2:1 olarak görülmüştür. Murray vd. (2020) gerçekleştirdikleri sistematik incelemede, alanyazında bulunan 34 çalışmada tanı alan toplam 519 ÇÇKA'lı çocuğun 148'i kız (%28,5) ve 371'i erkek (%71,5) çocuktur. ÇÇKA'nın kalıtsal olduğu aile kümesi çalışmalarıyla görülmektedir. Lewis (2004a) ÇÇKA'lı 22 katılımcının %86'sının dil ve/veya konuşma bozukluğu olan en az bir aile üyesine sahip olduğunu, katılımcıların %59'unun ise dil ve/veya konuşma bozukluğundan etkilenen en az bir ebeveyni olduğunu göstermiştir.

Nörolojik katılıma bakıldığında, izole idiopatik ÇÇKA gösteren çocuklarda, ÇÇKA şiddetli olsa bile rutin klinik MRI taramalarında anormallik görülmemektedir (Morgan & Webster, 2018). Chilosi vd. (2015) ÇÇKA'nın manyetik rezonans görüntüleme (MRI) nöroanatomik farklılıklar göstermemesinin beyinde mikroyapısal değişimler gerçekleştiği için olabileceğini belirtmiştir. Preston vd. (2014) ÇÇKA ile normal gelişen çocukların elektroensefalografi (EEG) ile olayla ilgili potansiyeller (ERP) değişimlerini zorlayan sözcük taskı ile incelemiştir. Çalışmanın sonucunda ÇÇKA grubundaki çocuklar konuşma hazırlığı sırasında sağ hemisferde farklı elektrofizyolojik aktivite gösterdiği görülmüştür. Normal gelişim gösteren gruptan farklı olarak ÇÇKA grubu, basit kelimelere göre, karmaşık kelimeler için sağ yarım küre üzerindeki aktivitede azalmış genlik göstermiştir. Bu bulgular, ÇÇKA'lı çocukların, özellikle daha karmaşık kelime formlarına hazırlanırken farklı nöronal yapıları kullanabileceğini göstermektedir.

ÇÇKA'nın çoğunluğunda etiyoloji bilinmemekle birlikte, bazı genetik farklılıklar tanımlanmıştır. Bunlardan ilki olan forkhead box protein P2 (FOXP2) mutasyonu, 7q31 bölgesinin kromozomal translokasyonudur. Bu translokasyon ve apraksi semptomlarının birlikteliği ilk olarak İngiliz KE Ailesi için tanımlanmıştır (Fisher vd., 1998). O günden bu yana farklı çalışmalar FOXP2 mutasyonunu ÇÇKA semptomlarıyla eşlik eden durumlarda yakalamıştır (Vernes vd, 2008; MacDermot vd., 2005).

KE ailesinin FOXP2 mutasyonu görülen ve şiddetli apraksi gösteren dört üyesiyle anlamsız sözcük tekrarı taskı kullanılarak bir fMRI çalışması gerçekleştirilmiştir. KE ailesi üyelerinde, sağ hemisferde tamamlayıcı motor alanında, ön singulatta ve presantral girus ve sol rolandik operkül dahil olmak üzere sol baskın konuşma yürütme bölgelerinde aktivasyonun azaldığı görülmüştür. Ek olarak, serebellum ve putamenin aktivasyonunun azaldığı gözlemlenmiştir (Liégeois vd., 2011).

FOXP2 geninin keşfinden bu yana, ÇÇKA ve ilgili fenotiplerde ek genler ve ilişkili bölgeler bulunmuştur. Kromozom 7'de de bulunan CNTNAP2 geninin konuşma bozukluğuyla ilişkili olduğu gösterilmiştir (Vernes vd., 2008). Bu gen fonksiyonel olarak FOXP2 geni ile ilişkilidir. Vernes vd. (2008), CNTNAP2'nin anlamsız sözcük tekrarı performansı ile güçlü bir şekilde ilişkili olduğunu göstermiştir. Galaktozemili çocuklarda, GALT geninin mutasyonuna sahip olan ve apraksik konuşma gibi bozukluklara neden olan bir sendromik ÇÇKA formu bulunmuştur (Shriberg vd., 2009).

ASHA raporunda belirtildiği gibi (2007), ÇÇKA bir başka bozukluğun ek semptomu olarak da bulunabilir. Bunlardan bazıları otizm spektrum bozukluğu (Boyar vd, 2001), epilepsi (Scheffer vd., 1995), Fragile X sendromu (Spinelli vd., 1995), galaktozemi (Shriberg vd., 2009), uyku apnesi (Caspari vd., 2008) ve Down Sendromu'dur (Rupela vd., 2016) .

2.4. Çocukluk Çağı Konuşma Apraksisinin Karakteristik Özellikleri

Çocukluk çağı konuşma apraksisi bir motor planlama ve motor programlama bozukluğudur (ASHA, 2007, s. 4). ÇÇKA'nın karakteristik özelliklerini tanımlayacak çalışmalar henüz tamamlanmamıştır ve diğer konuşma sesi bozukluklarından ayıran tanısal özelliklerin tamamı belirlenmemiştir. Ancak ASHA Teknik Raporu (2007) segmental ve suprasegmental özelliklerin, konuşma hareketlerinin planlama ve programlamasında görülen hatalarıyla ilgili üç fikir birliğine varmıştır. Bu özellikler aşağıdaki gibidir:

- Hece ve sözcüklerin tekrarlı üretimlerinde tutarsız ünlü ve ünsüz hataları
- Sesler ve heceler arasında bozulmuş ve uzamış ko-artikülasyon geçişleri
- Özellikle sözcük ve öbek vurgusunda bozulmuş prozodi

Bu işaretlerin ve diğer işaretlerin sıklığı, üretimin karmaşıklığına, çocuğun yaşına ve semptomların şiddetine bağlı olarak değişkenlik gösterebilir. İnce ve kaba motor gelişim gecikmesi, motor sakarlık, sözel olmayan oral apraksi, uzuv apraksisi, beslenme güçlükleri ve ağız bölgesinde hipo/hiper duyarlılık gibi konuşma harici motor ve duyuşal problemler, ÇÇKA'ya eşlik edebilir (ASHA, 2007).

Forrest (2003), dil ve konuşma terapistlerinden ÇÇKA teşhisi için gerekli olduğunu düşündükleri üç özelliği belirtmelerini istediği çalışmasında 50 özellik tanımlanmıştır.

Analizler, en sık görülen altı kriterin tüm yanıtların %51,5'ini oluşturduğunu gösterilmiştir; bunlar: tutarsız üretim, oromotor bozukluk, arama davranışı, taklit etmede zorluk, sesleri sıralamada zorluk ve sözcük uzunluğu arttıkça hataların artmasıdır.

Ozanne (2005), KSB olan çocuklarda altta yatan motor planlama ve programlama bozukluğunu yansıttığını düşündüğü davranışları kümelemiştir. Bunlardan en belirgin olanları diadokokinetik (DDK) görevde zorluk, artan zorlukla hataların artması ve tutarsız üretimlerdir. Ozanne'ın çocukluk çağı konuşma apraksisi için tanısal modeli Tablo 2.1'de gösterilmektedir. Bu tabloya göre Küme I ve III fonolojik planlamayı, Küme II ve IV fonetik programlamayı ve oro-motor kontrolü göstermektedir. Çocuğun dört kümede de zorlanması beklenmektedir.

Tablo 2.1. Ozanne'ın çocukluk çağı konuşma apraksisi tanısal modeli (2005)

Küme I	Küme II	Küme III	Küme IV
Ünlü hataları	DDK hızı	Arama davranışı	Babıldama yok
Sözcüde hata	DDK sıralaması	Ünsüz silme	Bozulmuş prozodi
Çok hecelilerde hata	Oro- motor	İstemli üretimde hatalar artıyor	
Hatalarda kural yok		Yer değiştirme	
Tutarsız artikülasyon			
Bozulma			

ÇÇKA'nın ayırıcı tanısı için Madison Konuşma Değerlendirme Protokolü'nde (Madison Speech Assessment Protocol, MSAP) kullanılmış bir klinik kontrol listesi olan Strand'ın 10 maddelik kontrol listesi (1) artikülasyon konfigürasyonunu başlatmakta veya hareket geçişlerinde zorlanma; (2) hece bölünmesi; (3) eşit vurgu veya hece vurgusu hataları; (4) ünlü bozulması ve yer değiştirmesi; (5) arama davranışı; (6) schwa /ə/ ekleme; (7) ötümlülük hataları; (8) yavaş hız; (9) yavaş diadokokinetik hız; (10) çok heceli sözcüklerin üretiminde artmış zorlanma maddelerinden oluşmaktadır. Tanı kriteri için MSAP'ın 17 testinden üç veya daha fazla fazlasında bu 10 maddeden en az 4'ünde zorlanması beklenmektedir. Listede bulunan maddelerden 4,6 ve 7 segmental özellikleri, 2,3 ve 8 suprasegmental özellikleri, 1, 5, 9 ve 10 ise konuşmanın motor kontrolündeki bozukluğu göstermektedir. (Shriberg vd., 2009 ; Shriberg vd., 2017). Strand (2017) ÇÇKA'da sık görülen ancak ayırıcı olmayan ve ÇÇKA'da ayırıcı olan karakteristik özellikleri özetlemiştir. Özet Tablo 2.2.'de görülmektedir.

Tablo 2.2. Çocukluk çağı konuşma apraksisinin ayırıcı karakteristik özellikleri (Strand, 2017)

Genellikle Görülen- Ama Ayırıcı Olmayan- ÇÇKA Karakteristik özellikleri	
Sınırlı ünsüz ve ünlü repertuarı	Gecikmiş dil ve konuşma bozukluğu olan veya konuşma sesi bozukluğu olan çocukların repertuarı limitlidir. Ancak ÇÇKA olan çocukların <i>ünlü repertuarları</i> fonolojik bozuklukta tipik olarak görülenlerden daha sınırlıdır.
Basit hece yapılarının kullanımı ve sıklıkla görülen ses atma işlemi	Ses atma ve basit hece yapısı kullanımı sık görülür ve ÇÇKA'da görülmesine rağmen ayırt edici karakteristik değildir.
Çok sayıda hata- Artikülasyon testlerinde düşük standart puan	Tüm KSB olan çocuklar standardize değerlendirme araçlarında düşük puanlar alır.
Düşük anlaşılabilirlik	Şiddetli KSB olan tüm çocukların (ÇÇKA, fonolojik bozukluk, dizartri) konuşma anlaşılabilirliği düşüktür.
ÇÇKA'nın Daha Ayırıcı Olan Karakteristik özellikleri	
Bir artikülatör hareketinden diğerine geçişte zorlanma	Heceler arası devam eden harekette, hareketler tutarsız, savsak ve beceriksiz olabilir.
Arama davranışı ve/veya deneme-yanılma davranışı	Spontan sözcelerden çok ipucuyla üretilen sözcelerde görülür.
Prozodi hataları	Leksikal vurgu hataları görülebilir (vurgunun yanlış heceye konulması). Daha yaygın olan hecelerin sıralanması sırasında eşit vurgu kullanımıdır.
Ünlü hataları	Bunlar yerine koyma işlemi hataları değildir, ünlüyü bozma hatalarıdır (ses üretim yolunun doğru şekil ve uzunlukta kullanılmamasından kaynaklanır).
Tutarsız ötümlülük hataları	Çocuk doğru ötümlülük özelliğini tutarsız olarak kullanır. Klinisyen sesin ötümlü mü ötümsüz mü olduğunu anlamakta sıklıkla zorlanır (VOT- voice onset time hatasına bağlı olarak).

Murray vd. (2015) ÇÇKA şüphesi bulunan çocukların ÇÇKA karakteristik özelliklerini belirlemek için ASHA'nın (2007) ayırıcı tanı için belirlediği ve Strand'ın (2017) kontrol listesinde bulunan maddeleri farklı standardize testlerle incelemiştir. Bu çalışmada, çocuğun ÇÇKA tanısı alabilmesi için en az üç değerlendirme görevinde ASHA raporunda belirtilen üç teknik özelliğin tamamını ve Strand'ın kontrol listesindeki

10 maddeden herhangi dördünü göstermesini beklemişlerdir. Sonuç olarak hece bölünmesi, hece vurgusu, çok heceli sözcüklerde fonem üretim doğruluğu, /pataka/ tekrarında artikülasyon doğruluğu ile tanısal doğruluğa %91 ulaşabildiklerini belirtmişlerdir.

Davis vd. (1998) işaret ettiği bazı özellikler çalışmalarda tanı ölçütü olarak kullanılmıştır (Aziz vd., 2010; Peter ve Stoel-Gammon, 2005). Bu özellikler konuşma ve orofasiyal hareketlerin genel özellikleri olarak ikiye ayırır. Konuşma üretiminin özellikleri sınırlı ünlü ve ünsüz repertuarı, omisyon (ses düşürme), ünlülerde yüksek hata oranı, tutarsız artikülasyon hataları, bozulmuş suprasegmental özellikler (prozodi, ses kalitesi ve akıcısızlık), daha büyük konuşma birimlerinde hatalarda artış, kelime ve cümleleri tekrar etmekte zorluk ve basit hece biçimlerinin yaygın kullanımıdır. Tanısal dil ve orofasiyal hareketlerin genel özellikleri ise istemli oral hareketlerin azalması, alıcı dile kıyasla zayıf ifade edici dil ve diadokokinetik becerinin azalmasıdır.

Iuzzini-Siegel ve Murray (2017) ÇÇKA olan çocukların değerlendirme ihtiyaçlarının ana hatlarını çizmek için Uluslararası İşlevsellik Sınıflandırmasını (ICF- International Classification of Functioning) kullanmışlardır. ÇÇKA ile bağlantılı 12 özellik belirlenmiştir. ÇÇKA'lı çocukların bu özelliklerin ortalama 8'ini gösterme eğilimde olduğu, buna karşılık konuşma gecikmesi olan çocukların ortalama 3, normal gelişim gösteren çocukların ise ortalama 1'ini gösterme eğiliminde olduğunu Iuzzini-Siegel (Iuzzini-Siegel vd., 2015; 2017) başka çalışmalarında göstermiştir. ICF sınıflandırmasında kullanılan ÇÇKA özellikleri ve bu özelliklerin nasıl değerlendirildiği aşağıda kısaca açıklanacaktır.

Ünlü Hataları (Vowel Error- Artikülasyon Alt Sistemi): Ünlünün başka bir ünlüyle değiştirilmesi veya bozulmuş olarak üretilmesi durumudur. Ünlü hataları sıklıkla ÇÇKA ile ilişkilendirilir ve ayırıcı tanıda kullanılır (Davis, Jakielski ve Marquardt, 2005; Forrest, 2003; Iuzzini ve Forrest, 2008; Iuzzini-Seigel vd., 2015; Lewis vd., 2004; Shriberg vd., 1997). Örneğin, Iuzzini-Siegel vd. (2017) araştırmalarındaki ÇÇKA'lı çocuklarının %100'ünün ünlü hatası yaptığını, bu oranın konuşma gecikmesi olan grupta %10 olduğunu belirtmiştir. Lewis (2004), ünlü hatalarının okul ÇÇKA'lı çocuklar için okul çağında da devam ettiğini (%90) belirtmiştir.

Ünsüz Bozulması (Consonant Distortion- Artikülasyon Alt Sistemi): Ünsüz sesin farkında olunması ancak hatalı üretilmesidir (örneğin /s/ sesinin laterilezasyon ile üretilmesi). Ünsüz bozulmaları fonolojik bir işlem olsa da konuşma sesinin artikülasyon doğruluğu bozulduğu için motorik bir açısı da mevcuttur. ÇÇKA'lı çocuklarda ünsüz hataları yaygındır ancak bu popülasyonu spesifik olarak etkilemediği için ayırıcı tanıdaki rolü düşüktür (Iuzzini-Siegel ve Murray, 2017).

Vurgu Hataları (Stress Errors- Prozodi Alt Sistemi): Leksikal ve sözcük düzeyindeki vurgunun uygunsuz üretimidir. Vurgu tüm hecelere eşit dağıtıldığında veya hatalı heceye atandığında vurgu hatası gerçekleşir. Vurgu hatasını görebilmek için en az iki heceli sözcüklerin incelenmesi gerekmektedir. Bir hecenin algısal önemi üç ana parametre ile belirlenir; bunlar süre, yükseklik ve perdedir. Perdesi daha uzun ve yüksek olan heceler, kısa ve alçak perdeli hecelere göre daha vurgulu algılanır. Dahası, hecenin ünlü kalitesi ve artikülasyon özellikleri de vurgu algısını etkileyebilir (Terband vd., 2019). Heceler vurgu alanını oluşturan metrik ayaklara ayrılır. Metrik ayakların en bilinenleri trokaik (vurgu ilk hecededir) ve iambik (vurgu ikinci hecededir) ayaklardır. Vurgu diller arası farklılıklardan etkilenir. İngilizce, Almanca, Hollandaca gibi diller trokaik dillerdir. Ayaksız heceler ayaklı, vurgulu hecelere karşı daha savunmasızdır ve hece atma yapılacaksa genelde bunlar atılırlar (Terband vd., 2019). Prozodik edinimle ilgili çalışmalar sınırlıdır ve prozodi çalışmaları genellikle algısal çalışmalara dayanmaktadır (Shriberg ve Kwiatkowski, 1992). Guenther (1995), prozodik değerlendirmelerde akustik ve kinematik değerlendirmelerden önce algısal değerlendirmelerin önemini savunmuştur. Ona göre eğer belirli bir ses için doğru üretimin akustik ve kinematik ilişkilerini bilemiyorsak- ki prozodik anlamda ko-artikülasyon, jestsel koordinasyon, kararlılık gibi ilişkileri açıklamak zordur- klinisyen algısına dayanan değerlendirme diğer araçlardan daha iyi performans gösterecektir. ÇÇKA'lı çocuklar için bozulmuş prozodi ve hece vurgusu, ASHA (2007)'nin belirlediği üç kriterden birini oluşturmaktadır. ÇÇKA'lı çocukların vurgusu zayıf ve güçlü heceler arasında daha az farklılık gösterir. Bu durum dinleyiciye konuşma eşit vurguya veya hatalı vurguya sahipmiş izlenimi verir (Terband vd., 2019). ÇÇKA için sözcük veya cümle vurgusu hatasının ayırıcı tanıda önemi büyüktür çünkü konuşma gecikmesi olan grubun sadece %10'u vurgu hataları yaparken, ÇÇKA'lı grupta bu oranın %50'nin üzerinde olduğu görülmektedir (Iuzzini-Siegel ve Murray, 2017; Shriberg vd., 1997). Murray vd. (2015) vurgu hatalarının ÇÇKA'nın en doğru yordayıcısı olduğunu ve %80'e

varan tahmin doğruluğuna sahip olduğunu belirlemiştir. Vurgu üretimi fiziksel anlamda solunum, fonasyon ve artikülasyon sisteminin manipülasyonunu içerir ve bu sistemler arasında karmaşık koordinasyon gerektirir. Bu nedenle motor planlama ve programlama sorunu olan çocuklar için zorlayıcı olması beklenir (Terband vd., 2019).

Hece Ayırma (Syllable Segregation- Prozodi Alt Sistemi): Sesler, heceler veya sözcükler arasındaki yumuşak geçişlerin bozulduğu, yapıların birbirinden ayrılarak kısa veya uzun duraklarla üretildiği konuşmadır. Hece ayırma özellikle heceler arasındaki vurgunun, sürenin, yoğunluğun ve perdenin eşitlenmesinden kaynaklanabilir. Bu durum ÇÇKA ayırıcı tanısında orta düzeyde öneme sahiptir (Iuzzini-Siegel ve Murray, 2017; Murray vd., 2015). Iuzzini-Siegel vd. (2017) ÇÇKA'lı katılımcılarının %75'inin, gecikmiş dili olan katılımcılarının ise %30'unun hece ayırma gerçekleştirdiğini belirlemiştir.

Arama Davranışı (Groping- Artikülasyon Alt Sistemi): Vokalizasyon öncesi fonasyon başlangıcında, muhtemelen üretim doğruluğunu arttırmak adına gerçekleştirilen eforlu artikülasyon pozisyonu arama hareketidir. Sözel olmayan oral motor hareketlerin başında da görülebilir ancak bu konuşma apraksisiyle ilişkili değildir. ÇÇKA grubu için arama davranışı sık sık bozuklukla ilişkilendirilir ancak gruptaki her çocuk bu özelliği göstermez. Örneğin Lewis vd.'in (2004) boylamsal çalışmasında bu oran 9/5, Murray vd. (2015) çalışmasında ise %54'tür.

Schwa /ə/ Ekleme (Intrusive Schwa- Artikülasyon Alt Sistemi): Schwa /ə/ ünlüsü genellikle iki ünsüz arasına özellikle de ünsüz öbeklerine eklenir. Bu işlem epentez olarak da bilinir ve ÇÇKA ile sıklıkla ilişkilendirilmiştir ancak farklı birçok konuşma bozukluğunda da bu işlem görülür. Ancak sıklığa bakıldığında ÇÇKA'lı grubun diğer KSB gruplarına göre bu işlemi daha sık yaptığı görülmektedir. Bu grupta schwa eklemenin nedeni ko-artikülasyonu kolaylaştırmak ve küme sadeleştirilmesi olabilir (Iuzzini-Siegel vd., 2017; Iuzzini-Siegel ve Murray, 2017; Murray vd., 2015).

Ötümlülük Hataları (Voicing Error- Artikülasyon Alt Sistemi): Ötümsüz ünsüz sesin ötümlü ünlü köktaşısı şeklinde üretilmesidir (örneğin /p/ sesinin /b/ sesi olarak üretilmesi). Normal gelişim gösteren çocuklarda ötümlülük karışıklığı 3;11 yaşına kadar gelişir, Türkçe konuşan çocuklarda ise edinim 2;6 yaşta tamamlanır (Topbaş, 2007). ÇÇKA'da ise ayırıcı tanı ölçütlerinden biri ötümlülük hatalarıdır. Iuzzini-Siegel vd.

(2017) alışmalarındaki KA tanılı çocukların %85'inin ötümlülük hataları yaptığını belirmiştir. Lewis vd. (2004) KA'lı çocukların %40'ının ötümlülük hatalarının okul çağında da devam ettiğini belirmiştir. tmllk hatalarının sıklığının diğer KSB'lerde de görülmektedir ancak KA'da daha sık karşımıza çıkmaktadır, bu motor planlama ve programlama perspektifinden mantıklıdır çünkü ötümlüleştirme sesler arasında zamansal gereksinimleri doğurur. tmsz seslere kıyasla ötümlü sesleri planlamak ve programlamak daha kolaydır (Iuzzini-Siegel ve Murray, 2017).

Yavaş Hız (Slow Rate- Artikülasyon ve Prozodi Alt Sistemleri): Konuşma hızının atipik olarak yavaş olması durumudur. ÇÇKA'lı çocuklarda hecelerin, sözcük ve cümlelerin üretimi yavaş olabilir, bunun nedeni çocuğun işitsel geri bildirimden daha fazla yararlanma fırsatı doğurarak kendine yardımcı olması olabilir. Yavaş hız dizartriinin ayırıcı tanısında yer aldığı için KA'nın açık bir göstergesi kabul edilemez (Iuzzini-Siegel ve Murray, 2017).

Çok Heceli Sözcüklerin retiminde Artan Zorluk (Increased Difficulty with Multisyllabic Words- Artikülasyon ve Prozodi Alt Sistemleri): Daha az heceli sözcüklere kıyasla, hece sayısı arttıkça sözcüklerin üretiminde orantısızca artan hata miktarıdır. Tüm KSB grupları hece sayısının artmasıyla daha çok hata yapar çünkü hata üretmek için daha fazla fonemik fırsat doğmaktadır. Dolayısıyla bu özelliğin KA için ayırıcılığı düşüktür (Iuzzini-Siegel ve Murray, 2017).

Rezonans ve Nazalite Bozulmaları (Resonance and Nasality Disturbance- Artikülasyon ve Prozodi Alt Sistemleri): Rezonans ses burundan yeterli hava akışının olmadığı hiponazal veya patlamalı sesler gibi nazal olmayan fonemler için burundan hava kaçışının gerçekleştiği hipernazal üretimdir. ÇÇKA'lı çocuklar velofarengial kapanma zamanlaması ve koordinasyonunda zorluk yaşayabileceği için rezonans bozuklukları gösterebilir (Murray vd., 2015; ASHA, 2007). Korkmaz-Kocabıyık (2016) KA şüphesi olan çocuklarla normal gelişim gösteren çocukların velofarengial kapanmasını nazometre ile inceledikleri çalışmada velofarengial kapanmada bir sorun olmadığını ancak KA şüpheli çocuklarda konuşma süresinin daha uzun olduğunu belirtmiştir.

İlk Artikülasyon Figrasyonunu veya Geçiş Hareketini Gerçekleştirme Zorluğu (Difficulty Achieving Initial Articulatory Configurations or Transitional Movement Gestures- Artikülasyon Alt Sistemi): İlk konuşma sesinin başlatılmasındaki zorlanmaya

bağlı olarak sesin uzatılmış veya koordinasyonsuz üretilmesidir. Çocuk aynı zamanda uzatılmış veya bozulmuş ko-artikülasyon hareketleri gösterebilir veya bir sestten diğerine zorlanarak geçebilir (Iuzzini-Siegel ve Murray, 2017). ASHA (2007) ÇÇKA'nın ayırıcı tanısını belirleyen üç özellikten biri olarak sesler ve heceler arasında uzatılmış veya kesintiye uğramış ko-artikülasyon geçişlerini vermiştir. Ko-artikülasyon artikülasyon hareketlerinin zaman içinde örtüştüğü ve birbiriyle etkileşime girdiği için, belli artikülasyon hareketlerinin bağlama göre farklılaştığı anlamına gelir (Terband vd., 2019). Örneğin “kuş” sözcüğü üretmek için /k/ foneminin figürasyonuna hazırlanırken /u/ ünlüsünün de figürasyonunu sağlarız, fonemleri ko-artiküle ederiz. Ko-artikülasyon fonemler arasında, heceler arasında ve sözcükler arasında geçişlerden etkilenir. Ko-artikülasyon sayesinde prozodi, hece yapısı ve planlamada çaba ekonomisi gerçekleşmiş olur (Terband vd., 2019). Iuzzini-Siegel vd. (2017) çalışmalarındaki ÇÇKA'lı katılımcıların %80'nin konuşmayı başlatmada ve ko-artikülasyon geçişlerinde bozulmalar gösterdiğini belirtmiştir. Hece yapısı, özellikle hece yapısının ve şeklinin manipülasyonu, ÇÇKA'lı çocuklarda normal gelişen çocuklara kıyasla süre yapısının ayarlanmasında farklılıklar (örneğin hece içi ve heceler arası zamansal yapılar eksik olması) ortaya çıkarmaktadır (Marquardt vd., 2002; Nijland, Maassen, Van Der Meulen, vd., 2003). Akustik ve kinematik araştırmalar ÇÇKA'da bozulmuş ko-artikülasyon örüntülerine açıklama getirmeye çalışmaktadır (Green vd., 2002; Harrington vd., 1995; Nijland vd., 2002; Nijland, Maassen, Van Der Meulen, vd., 2003). Nijland vd. (2002) bu farklılıkların telafi edici bir mekanizma olarak görülebileceğini belirtmiştir.

Konuşma Sesi Tutarsızlığı (Speech Sound Inconsistency- Artikülasyon Alt Sistemi): Çeşitli bağlamlarda bir fonemin (fonemik tutarsızlık) ya da sözcük veya cümlelerin (üretimler arası veya token-to-token tutarsızlık) değişken üretimidir (Iuzzini-Siegel vd., 2017). Fonemik tutarsızlık, kelime listesinden alınan yanıtlara veya standart bir artikülasyon testinden gelen yanıtlara göre hesaplanabilir. ÇÇKA'da diğer KSB türlerinden daha yaygın bir fonemik tutarsızlık söz konusudur (Iuzzini, 2013). Üretimler arası tutarsızlık aynı kelimenin/cümlelerin tekrarlı üretimi ile analiz edilebilir. Örneğin aynı kelimenin 3 kez tekrar edilmesi istenir ve denemeler puanlanır. Iuzzini-Siegel, Hogen ve Green (2017), “Buy Bobby a puppy” cümlesinin üretimler arası tutarsızlığın ÇÇKA'lı çocukları konuşma gecikmesi olan ve normal gelişim gösteren diğer çocuklardan ayırt etmekte hassas ve spesifik bir araç olduğunu göstermiştir. Bu cümlelerin bu kadar ayırt edici olmasının sebebinin ÇÇKA için ayırıcı olan ötümlü-ötümsüz farkı

olan fonemlerin ve farklı ünlülerin bir arada bulunduğu bir cümle olabileceği tartışılmıştır. Bu çalışmadan elde edilen bir başka önemli bulgu ise zorlayıcı çok heceli sözcüklerin (Örneğin “Alligator”) tekrarlı üretimlerinin üretimler arası tutarsızlık için konuşma gecikmesi olan çocuklarla ÇÇKA’lı çocukları ayırt etmekte yetersiz kaldığı bulgusudur.

ÇÇKA, dilden bağımsız konuşma üretim modellerinde, konuşma motor planlaması ve / veya programlamada bozuklukları olan bir motor konuşma bozukluğu türü olarak tanımlanmıştır (ASHA, 2007). Bununla birlikte, diller arası araştırmanın yokluğunda, altta yatan bozuklukların evrenselliği ve ÇÇKA'nın klinik özellikleri bilinmemektedir (Wong vd, 2020).

Malmenholt vd. (2017) İsveçli dil ve konuşma terapistlerine internet ortamından 178 maddelik bir anket sunarak ÇÇKA karakteristik özelliklerini belirlemelerini istemiştir. En sık görülen 7 ÇÇKA konuşma karakteristik özelliği tutarsız konuşma üretimi (%85), sıralamada zorluk (%71), oro-motor bozukluk (%63), ünlü hataları (%62), ötümlülük hataları (%61), ünsüz öbeği silinmeleri (%54) ve prozodik bozulmalardır (%53). Araştırmacılar bulgularının ASHA’nın (2007), Strand’ın (2017) ve Ozanne’ın (2005) listelediği karakteristik özelliklerle örtüştüğünü belirtmiştir. Terapistler ortalama olarak senede bir kez ÇÇKA’lı bir vaka ile çalıştıklarını ve klinikte görülme sıklığının %5 civarı olduğunu belirtmiştir. Çalışmanın bulguları İngilizce konuşan çocuklarla İsveççe konuşan çocukların ÇÇKA için benzer konuşma karakteristik özellikleri gösterdiğini göstermektedir.

Wong vd. (2020) Delphi Survey adını verdikleri anket çalışmalarında Kantonezce konuşan ÇÇKA’lı çocukların konuşma karakteristik özellikleri Kantonezce konuşan 10 uzman tarafından listelemiştir. Bunun sonucunda 9 kategoride 79 özellik belirlenmiştir, önemine göre sıralamıştır ve bu özelliklerin %78.5’i İngilizce ÇÇKA karakteristik özellikleri ile aynıdır. En belirleyici karakteristik özellikler tutarsız hatalar, zayıf hecelerin koartikülasyonunda zorlanma, DDK hız yavaş, arama davranışı, hece bölünmesi ve konuşma hızının kontrolünde zorlanmadır. 6 özellik iki dil için aynı değildir. Örneğin Kantonezcede tüm sesler ötümsüzdür, bu nedenle ötümlüleştirme beklenmeyecek bir özelliktir. Ancak Kantonezcede görülen patlamalı ünsüzün aspire veya aspire olmadan üretimi, voice onset time (VOT) içerdiği için İngilizceki ötümlüleştirmeye benzer bir sonuç doğurmaktadır. Kantonezce ayrıca İngilizceden farklı

olarak hece zamanlı bir dildir. Bu nedenle ÇÇKA'da Kantonezce tonunu oluşturmakta zorlanmak başlıca prozodik hata olarak görülmüştür. Schwa eklemek Kantonezcede görülmemiştir.

Sezer ve Akıl (2020) Türkçe konuşan çocukların ÇÇKA özelliklerini dil ve konuşma terapistleriyle gerçekleştirdikleri bir anket çalışmasıyla belirlemiştir. Buna göre en sık görülen ÇÇKA özellikleri arama davranışı (%89), sık ünlü çarpıtmaları/ünlülerde bozulmalar (%87), motor planlama/programlama sorunları (%87), eforlu üretim/çalama (%85), sözce uzunluğunun artışıyla hatalarda artma (%85), azalmış anlaşılabilirlik (%84), otomatik üretimlerin taklide dayalı üretimlerden daha iyi olması (%84) ve artikülatuar koordinasyonda zorluk (%84)'tur. Türkçe konuşan ÇÇKA'lı çocuklarla ilgili bu bulgular alanyazınla örtüşmektedir.

2.5. Çocukluk Çağı Konuşma Apraksisinde Teorik Bakış Açısı

Levelt'in modeline göre (1999) konuşma üretimi, kavramsal hazırlamanın ilk aşamasından sonra, leksikal temsil, morfolojik ve fonolojik kodlama, fonetik kodlama ve artikülasyon yoluyla ilerler. Çocukluk çağı konuşma apraksisinin konuşmanın planlama ve programlamasında görülen bir motor konuşma bozukluğu olduğu konusunda araştırmacılar fikir birliğine varsalar da, ayırıcı tanısal karakteristik özelliklerinde fikir birliğine ulaşılmamıştır (Nijland vd., 2011, s.3). Çocukluk çağı konuşma apraksisi klinik bulguları ve altta yatan nöro motor bozukluk açısından tartışmalı klinik bir oluşumdur. Günümüze kadar birçok araştırma çocukluk çağı konuşma apraksisinin lokalizasyonunu tarif etmek için bozukluğun hangi işleme seviyesinde olduğunu anlamaya çalışmıştır. Teorik açıdan sonuçlar leksikal depolamadan motor üretime kadar tüm konuşma üretim zincirini kapsamakta olduğu için karmaşıktır (Maassen vd. 2011, s. 14). Geleneksel kuramsal bakış açıları, motorik ve dilbilimsel perspektiflerde kutuplaşmıştır. Bununla birlikte, bozukluğa ilişkin güncel teorik bakış açıları, bozukluktaki konuşma motor planlama süreçlerini vurgulayanlar ile dilsel temsil ve konuşma motor planlama/programlama katılımını vurgulayanlar olarak bölünmüştür (Amerikan Konuşma-Dil-İşitme Derneği, 2007).

2.5.1. Konuşmanın motor planlanması ve programlanması perspektifine göre ÇÇKA

Motor planlama motor hedefi tanımlama işlemidir. Levelt'in modeline göre (1999), motor planlama fonetik planlama ile karşılaştırılır. Bu aşamada, artikülasyon hareketindeki zamansal ve mekansal hedefler sensöri motor depodan hece boyutunda (syllabary- hece tablosu) seçilir. Hece tahtasında sıklığı yüksek heceleri içeren sözcükler daha hızlı üretilmektedir. Levelt'in modeline göre bu sık kullanım her zaman aynı lingual, labial, mandibular, velar ve larengial hareketleri gerektirmektedir, bu tekrarlanan hareket kalıcı ve öğrenilmiş motor program olarak çocuğun premotor kordikal hard diskinin üzerine yazılarak çocuğun fonetik dağarcığını oluşturmaktadır.

Eğer sıklık çekirdek argüman ise neden fonemleri değil de heceleri motor planlamadaki ilişkili ünite olarak düşünülmektedir sorusuna yanıt aramak gerekmektedir. Levelt'in modeli bu konuya da açıklık getirmektedir. Eğer fonemler olsaydı, bu derece küçük bir envantere ulaşmak neredeyse bedelsiz olurdu ancak güçlü bir makinenin bu küçük üniteleri ko-artiküle etmesi ve hece-sözcük-öbek içinde rahatça akacak şekilde entegre etmesi gerekirdi. Dolayısıyla fonetik plan teorisindeki fonemler tek başına konuşmanın motor organizasyonunun büyük bir kısmını açıklanamaz bırakırdı. Heceleri fonetik kodlamada yapı taşı olarak alındığında, aksine, hece içindeki tüm ko-artikülasyon işlemleri öğrenilmiş motor rutinler olarak görülmekte, sadece az ko-artikülasyon akıcılığı bağlantılı konuşma içinde heceleri bağlamak için artikülatörlere bırakılmaktadır (Levelt vd., 1999).

Eğer akıcılık temel nokta ise, neden fonetik kodlama hecelerle sınırlı da daha büyük motor planlama (örneğin kelimeler) ilişkili değildir? Bu üniteler çok büyüktür ve yeterli üreticiliğe sahip değildir. Dildeki herhangi bir sözcüğü üretebilmek için kullanılacak motor öğrenme efor düşünüldüğünde, her yeni sözcük birleştirmek, türetmek için yeni bir motor program gerekecektir. Levelt'in teorisi bu açıdan daha tasarruflu bir bakış açısı sunmak istemektedir (Levelt vd., 1999).

Yetişkinlerdeki edinilmiş apraksinin temel bozukluğunun kalıcı hece depolamadaki kayıp veya yetersizlikten kaynaklandığını savunulmaktadır. Bu durum konuşmacıyı direkt olmayan yollar seçmeye iter ve heceler fonolojik plandan seçilmek zorunda kalır. Bu durum apraksik konuşmadaki tutarsızlığı açıklayabilir, sonuç ko-artikülasyondaki prozodik yapılarda bozulma olarak ortaya çıkar (Terband vd., 2011).

Nijland vd. (2003) ÇÇKA'da hece planlamasında meydana gelen farklılıkları incelemek için bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışmada hece yapıları fonetik bağlamı değiştirmeden manipüle edilmiştir (I scream/ ice-cream). İkinci formanttaki akustik sinyallere bakılmıştır. İngilizcede /s/ koartikülasyonda /i/ ile daha fazla bağ kuracak ve hece içi bağlamda (ice cream) heceler arası bağlamdan (I scream) daha fazla ilişkisel süre görüleceği varsayılmıştır. Çalışmanın sonucunda, normal gelişen çocuklarda da ÇÇKA'lı çocuklarda da ko-artikülasyonda hece yapısının etkisi görülmemiştir. ÇÇKA'lı çocuklar genel ünlü ve ünsüz kalitesinde hece yapısına aldırmadan daha fazla çeşitlilik göstermiştir. Ancak normal gelişen çocuklarda hece yapısındaki sistematik zamansal ayarlamalar, vurgu içeren hece segmentinde görülmüştür. ÇÇKA da ise bu sistematik zamansal örüntüler eksiktir. Daha fazlası, normal gelişen çocuklarda heceler arası etkiler öbekler arası prozodik farklılıklarla görülmektedir. ÇÇKA da bu etki de eksiktir. Tutarlı hece içi ve heceler arası yapıların yokluğu ÇÇKA'nın motor planlamasının hece seviyesinde zayıf şekilde organize edildiğini göstermektedir.

Green vd. (2002) ÇÇKA'lı çocukların konuşma ve duraklama sürelerinin değişkenliğini ölçtükleri bir çalışmada ÇÇKA'lı çocukların “stakato benzeri” bir konuşmaları olduğunu ve kontrol gruplarına göre konuşma ve duraklama sürelerinin daha az değişken olduğunu göstermiştir. Peter ve Stoel-Gammon (2005), ÇÇKA'da sözce ve müzikal görevler ile leksikal vurguyu araştırdıkları akustik çalışmalarında ÇÇKA'lı çocukların “iç metronomlarının” zamansal hatalar gösterdiğini ve hataların hem konuşma hem müzikal görevlerde görüldüğünü belirtmiştir.

Konuşmanın motor planlaması, motor hedefleri tanımlayarak eylem stratejisinin formüle edilmesini gerektirir. Her konuşma sesinin bir dizi motor hedefi içeren temel bir motor planı vardır. Konuşma üretimi için motor hedefler, konuşma sesi üretimi için hareketlerin uzaysal (artikülasyon yeri ve şekli) ve zamansal özelliklerinde bulunabilir. Örneğin, /b/ sesi için motor plan, dudak kapatma, velar kaldırma ve ses teli kapanmasını içerir. Konuşmanın motor planlaması sırasında, her bir konuşma sesi için farklı motor hedefler belirlenir ve eşzamanlı ve sıralı olarak meydana gelecek şekilde düzenlenir. Daha sonra, strateji (motor planlar) motor programlarına (taktikler) dönüştürülmelidir. Motor planlar yapıya özeldir, programlar ise kasa özeldir. Motor programlama sırasında kas tonu, hareket hızı, kuvveti ve aralığı ile eklemlerin mekanik sertliği belirlenir. Kasa özel programların tekrar tekrar başlatılması da programlama sırasında kontrol edilir. Plan-

program ilişkisinin bir analogisi vücudun diğer hareketlerinde bulunur. Bir nesneye uzanırken motor plan, kolun ileri hareketini, elin açılmasını ve elin kapanmasını içerir. Koldaki ve eldeki kas gerginliği miktarı ile hareketlerin hızı, kuvveti ve aralığı programlama sırasında belirlenir (Van der Merwe, http3).

Konuşmanın motor programlanmasını inceleyen araştırmacılar kinematik ve akustik araçları kullanarak çalışmalarını sürdürmektedir. Akustik veri ile voice onset time (VOT), akustik çeşitlilik, ünlü yeri, akustik süre ve vurgu içeren prozodik özellikler ölçülebilir (Case & Grigos, 2020) Konuşma gelişimini inceleyen kinematik çalışmalar ise çocukların artikülasyon hareketlerini kaydederek, çocuk geliştikçe dilin segmental ve suprasegmental boyutlarıyla inceleme fırsatı sunar. Yanlış yerleşim, mesafe, artikülatör hareket süresi, hareket çeşitliliği ve koordinasyonu kinematik çalışmalarla ölçülebilir. Kinematik çalışmalarında araştırmacılar çene ve dudaklar gibi daha ulaşılabilir artikülatörlere odaklanmıştır (Green vd., 2010).

Kinematik araştırmalar konuşma seslerinin ve hecelerinin üretim için programlanmasıyla ilgili bize bilgi sağlamaktadır. Buna göre çocuk önce çene kontrolünü kazanır, sonra sırasıyla dudak ve dil kontrolünü elde eder. Konuşmayı öğrenirken en önemli adım çene kontrolü yardımıyla dudak ve dil kontrolünü sağlayabilmektir. Çene hareketi ses üretimi için çok önemlidir ancak ince ayara fırsat vermemektedir. Çocuk dudaklarının bağımsız hareketini kazandığında sesler arası ince ayarı yapabilmeye başlar. Yaşla beraber çenenin horizontal açıklığı azalırken vertikal açıklığı artar (Green vd., 2000, 2002; Iuzzini-Seigel vd., 2015).

Dil-çene kontrolü, dudak-çene kontrolünün öğrenilmesinden daha daha geç başlar ve uzun sürer. Dil ucu çeneye birlikte hareket etmeyi öğrenirken dil arkası çeneden bağımsız hareket etmeyi öğrenir. Olgun dil-çene hareketi 8-11 yaş arası görülmeye başlar (Cheng vd., 2007) Çocukların artikülatör performansları yetişkinlerden daha az tutarlı, daha az organize ve daha çeşitlidir (Goffman ve Smith, 1999; Green vd., 2002; Grigos vd., 2005) . Bu çeşitlilik 16 yaşa kadar sürmektedir (Smith ve Zelaznik, 2004).

Yapılan araştırmalara göre 2 yaşına kadar dudak ünsüzlerinin üretimi tamamen çene kontrolündedir, çünkü alt dudak üst dudak bağımsız hareketi bu yaştan sonra oluşmaktadır. Bu nedenle çocuğun ilk sözcükleri /p,b,m/ gibi çift dudak ünsüzleriyle başlayan hecelerden oluşuyor olabilir (Green vd., 2002; Nip vd., 2011). Yetişkin benzeri

alt dudak, üst dudak, çene hareketleri basit çift dudak sözcükler için 6 yaş civarı gerçekleşir (Green vd., 2000). Dil ve çene için bu süre daha uzun olabilir (Cheng vd., 2007).

Motor programlamanın kolay gerçekleştirilmesi, motor planın basitliğiyle alakalıdır. MacNeilage ve Davis (2000) babıldama hecelerinin [ba], [gu], [di] gibi hecelerden oluşmasının sebebini bu hecelerin ko-artikülasyonları oluşturmada gerekli motor planlamanın az olmasıyla ilişkili olduğunu söylemektedir çünkü çocuk basit bir çene hareketiyle heceyi oluşturabilmektedir. Çocuklar ünsüz ve ünlüleri aynı artikülatör yerindeyse daha kolay üretmektedirler (örn. koronal ünsüz- ön ünlü, dorsal ünsüz-arka ünlü).

Küçük çocuklar artikülasyon hareketleri arasında kesin zamanlama gerektirmeyen ses ve ses birleşimlerini daha kolay üretirler. Örneğin ötümlü sesleri ötümsüz seslerden önce edinir çünkü larengial hareketi serbest bırakırken gecikme yapma becerileri sınırlıdır (Grigos vd., 2005).

Çocukluk çağı konuşma apraksisinde motor konuşma gelişimini araştırmak, bozukluğun doğasını ve karakteristik özelliklerini anlamamıza yardımcı olur. ÇÇKA grubuyla gerçekleştirilen akustik, kinematik ve algısal motor planlama- programlama çalışmaları mevcuttur.

Velleman (2016) olgunlaşmamış konuşma parametrelerinin ÇÇKA'lı çocuklarda çok daha uzun süre devam ettiğini ileri sürmektedir. Dil öncesi dönemde ileride ÇÇKA tanısı alacak çocukların babıldamalarının ve ses oyunlarının az sayıda ve kısıtlı hece yapılarında olduğu bilinmektedir (Davis ve Velleman, 2000). Benzer şekilde Overby ve Caspari (2015) sonrasında ÇÇKA tanısı alacak 0-24 aylık bebeklerin konuşma özelliklerini incelediklerinde, bebeklerin sınırlı fonetik dağarcıklarının bulunduğunu ve bunun zaman içinde çok az değişiklik gösterdiğini, V, CV gibi sınırlı yapıda heceler kullandıkları ve CVC hece yapılarını üretmekte zorlandıklarını, sözcük uzunluklarının ve sözcük dağarcıklarının sınırlı olduğunu göstermişlerdir.

Moss ve Grigos (2013) kinematik teknolojisini kullanarak ÇÇKA olan çocukların, fonolojik bozukluğu olan çocukların ve normal gelişim gösteren çocukların oral artikülatör hareketlerini izlemiş, ÇÇKA olan çocukların diğer iki gruptan daha yüksek çene hareketleri gösterdiğini ve sözce uzunluğu arttıkça hareket süresi ve çeşitliliğinin

ÇÇKA grubu için değiştiğini belirtmiştir. Grigos hareketlerde görülen bu çeşitliliğin çocuğun üretime ulaşmaya çalışırken farklı yollar denemesine bağlamaktadır.

Case ve Grigos (2016) ÇÇKA'lı çocukların kısa ve uzun dönem dudak ve çene hareketlerini takip etmiş ve ünsüz- ünlü doğruluğunun zaman içerisinde arttığını ancak çene ve dudak hareketlerinin değişim göstermediği belirtmiştir. Hareket kararlılığında değişiklik olmaması, daha çok ünsüz ve ünlü doğruluğu ve tutarlılığı ile ÇÇKA'lı çocukların konuşma motoru kontrolündeki değişiklikleri göstermek için daha fazla bilgiye ihtiyaç duyduğunu göstermiştir. ÇÇKA olan çocuklarda gözlemlenen daha uzun hareket süresi, çocuklara yeni bir beceri dahilinde hareketleri planlamak ve programlamak için ek süreye ihtiyaç duyulmasıyla alakalı olabilir.

Kopera ve Grigos (2020) ÇÇKA'lı çocuklarda leksikal vurguyu inceledikleri akustik kinematik çalışmalarında, ÇÇKA'lı çocukları vurgulu ve vurgulu olmayan hecelerde daha kısa hareket süreleri gösterdiğini ve leksikal vurgunun zamansal ayarlamasında azalma olduğunu göstermiştir.

Iuzzini-Siegel (2013) ÇÇKA'lı çocuklarda ses başlangıç zamanını (Voice onset time – VOT) akustik çalışma ile incelemiştir. VOT akustik çalışmaların önemli bir bileşenidir çünkü ÇÇKA'lı çocukların ötümlülük hatalarını gösterir. Özellikle /t/ gibi ötümsüz durak seslerde ÇÇKA'lı çocuklar daha VOT daha kısadır ve bu çoğunlukla sesin /d/ ile karıştırılmasını sağlamaktadır. Çalışmanın sonucunda ÇÇKA'lı çocukların VOT sürelerinin diğer gruplardan daha fazla çeşitlilik gösterdiği görülmüştür. Iuzzini, ÇÇKA'lı çocukların tek sözcük düzeyinde ötümsüzlüğü ayarlayabilse de sözce düzeyinde zorlanmaya devam edebileceğini belirtmiştir.

Lenocci vd. (2020) İtalyan ÇÇKA'lı çocukların ünlü çeşitliliğini inceledikleri kinematik ve akustik çalışmasında, ünlü üretimi sırasında görülen çeşitliliğin hem niteliksel hem niceliksel olduğunu belirtmiştir. Yüksek ünlüler alçak ünlüler kadar değişim gösterebilmektedir. ÇÇKA'lı çocukların daha az ünlü boşlukları ve daha belirgin ünlü kontrastları gösterdiği akustik analizle görülmüştür ve bu değişkenliklerden en belirginini F1 formantında görülen yüksekliktir.

Blech vd. (2007) tarafından akustik bir çalışmada, Alman ÇÇKA'lı çocuklar kontrol grubuna kıyasla, hem tek hem çift ünlüler için (difong) çeşitli konuşma

durumlarında (izole ünlüler, heceler, sözcükler) anormal formant dağılımları göstermektedir.

Nijland vd. (2002), ünlülerle gerçekleştirdikleri akustik çalışmada normal gelişim gösteren akranlarına kıyasla, ÇÇKA'lı Hollandalı çocukların daha değişken F2 frekansları, daha az F2 ayrımı gösterdiğini ve ünlüleri daha uzun ürettiklerini göstermiştir.

Nijland vd. (2003) başka bir çalışmasında ÇÇKA'nın motor programlama üzerine etkisini inceledikleri akustik çalışmalarında katılımcılara bir ısırma bloğu kullanarak sabit pozisyonda konuşma üretimini incelemiştir ve ısırma bloğunun ko-artikülasyona etkisine, telafi edici artikülasyon hareketlerine ve F2 formantında meydana gelen değişikliklere bakmışlardır. ÇÇKA'lı çocuklarda ısırma bloğu ünlü kalitesini arttırmıştır ancak koartikülasyon çeşitliliğini değiştirmemiştir ve kompanse edici hareketleri arttırmamıştır.

Terband vd. (2011) normal gelişim gösteren ve ÇÇKA olan çocukların artikulatografi ile dil, dudak, çene hareketlerini incelemiş, CAS grubunun dil, dudak ve çene hareketlerinde normal çocuklardan çok daha büyük hareketler ve çeşitlilik gösterdiği belirtmiştir. Grigos ve Kolenda (2010) 3 yaşındaki ÇÇKA'lı katılımcının yaşitlarına göre daha yavaş, az tutarlı, kesinliği az çene hareketleriyle konuştuğunu belirtmiştir.

2.5.2. Dilsel temsil ve konuşmanın motor planlama/programlama birlikteliğini vurgulayan perspektiflere göre ÇÇKA

Motor program leksikal gösterim, fonolojik kodlama gibi üst işlemlerden etkilenir. Gecikmiş ifade edici dili olan çocuklar yaşitlarına göre gecikmiş artikülasyon hareketleri, daha çeşitli dil ve dudak hareketleri, sınırlı ünsüz dağarcığı, sınırlı hece şekilleri, sınırlı fonolojik beceriler göstermektedir (Goffman, 1999). 9 aylıkken daha çeşitli vokalizasyonlar yapan bebekler, vokalizasyonu kısıtlı olan akranlarıyla kıyasla, 3 yaş civarı fonolojik olarak daha güçlü dil becerilerine sahiptirler (Vihman ve Greenlee, 1987).

En yüksek noktada çocukluk çağı konuşma apraksisinin altında yatan bozukluk leksikal gösterim seviyesinde lokalize olabilir. Shriberg vd. (1997) gerçekleştirdiği çalışmada 48 çocuktan 25'i hatalı vurguyla ÇÇKA şüphesi tanısı almıştır ve Shriberg bu hatalı vurgu mekanizmasının altında yatan bozukluğun fonolojik gösterim işlemlerinden kaynaklandığını iddia etmiştir. Bu hipotezin iki temel bulgusu vardır. İlk olarak vurgu

hususunda ÇÇKA'lı çocuklar kendini düzeltme davranışını pek göstermemiştir. Gösterimler hatalı olduğu için kendini denetleme sırasında hatalar görülmemekte ve düzeltilmemektedir. İkincisi, konuşma geliştikçe uygunsuz vurgu üretimi iyileşmemektedir. Bu durum da gösterimsel basamakta bir bozukluk olduğunu ifade etmektedir.

Marquardt vd., (2002) ÇÇKA'lı çocukların yaşlarına uygun metalinguistik hece farkındalıkları olup olmadığını araştırmıştır. Üç çocuk araştırmaya dahil edilmiş ve sözcükteki hece sayısını bulma, hece içi ses pozisyonlarını yakalama ve tek heceli yapılardan hece şekilleri oluşturma tasklarına tabii tutulmuşlardır. Sonuçlar çocukluk çağı konuşma apraksisi olan çocukların hece özelliklerini algılamada zayıf olduklarını ve fonem pozisyonu ve yapısını gözeterek hece gösterimlerine ulaşmakta ve karşılaştırmakta zorlandıklarını göstermiştir. Marquardt vd. Bu sonuçlara dayanarak ÇÇKA'nın linguistik yeterliliğin daha derin aşamalarında, kısıtlı fonolojik ve leksikal gösterim sisteminde gerçekleştiğini savunmuştur. Çocukların motor performansı yönlendirecek kaliteli fonolojik temsillerden yoksun oldukları düşünülmektedir.

ÇÇKA'nın görülen birçok konuşma karakteristik özelliğinin fonolojik kodlama temelli olduğu varsayımında bulunulabilir. Bu karakteristik özellikler depolama (leksikal gösterim ve fonolojik repartuar) veya kodlama (örneğin geri çağırma) ile ilgili olabilir. Bu karakteristik özelliklerden ünlü ve ünsüzlerin hatalı veya çok kısıtlı üretimi (tamamlanmamış fonemik repertuara bağlı olduğu varsayılarak), yüksek sıklıkta ünlü ve ünsüz yer değiştirmesi hataları, fonem ve heceleri sıralamada hatalar, ünsüz öbeği gibi karmaşık fonemik sıralamaları üretmede başarısız depolamayla ilgili sıkıntılardan kaynaklanabilir ancak tutarsız hatalar, arama davranışı fonolojik kodlama-işleme hatasından kaynaklanabilir (Maassen vd., 2010).

ÇÇKA'da fonolojik depolama ve kodlamayla ilgili çalışmalar yoğunlukla doğru ünsüz üretimi oranına (Percentage Consonants Correct – PCC) odaklanmıştır. Geniş çaplı bir araştırma Thoonen vd. (1994) tarafından gerçekleştirilmiş ve fonotaktik bağlamda segmental hata örüntüsü analizleri yapılmıştır. Bu çalışmada 11 ÇÇKA'lı çocuğun normal gelişen yaşlılarıyla ünsüz yer değiştirme ve ünsüz atma işlemlerinin özellikleri karşılaştırılmıştır. Tek sözcük ve anlamsız sözcük taklidi taskında çocukların yaptıkları ünsüz yer değiştirme ve atma işlemlerinin oranı fonetik transkripsiyon ile tanımlanmıştır. ÇÇKA'lı çocukların normal konuşan çocuklara göre tüm hata tiplerinde daha yüksek

puanlar elde ettikleri görülmüştür. ÇÇKA'lı çocuklar ayrıca sözcüklerin artikülasyonun yerini kaybetmemede düşük başarı göstermiş, özellik seçimi ve farkına varmada tutarsızlık ve yüksek oranda sistematik hatalar göstermişlerdir.

Shriberg vd. (2012) ÇÇKA'lı çocukların hafıza, kodlama ve kod açma yeterliliklerini ölçmek adına basit fonemlerden oluşan 2-3-4 heceli sözcükler anlamsız sözcükler oluşturarak hece tekrar testi ile hafıza, ünsüz doğruluk yüzdesi ve prozodiyi araştırmıştır. Çalışma sonucunda ÇÇKA'lı grubun tüm değerlendirmelerde gecikmiş dili olan gruba kıyayla daha düşük puanlar elde ettiği görülmüştür.

2.5.3. Artikülatörlerin Hız Temelli Yönelimleri (Directions Into Velocities of Articulators- DIVA) modeline göre ÇÇKA

ÇÇKA'nın gelişimsel modelini belirlerken klinik tanısına odaklanmak yerine farklı bir yaklaşım, nöro-hesaplamalı modellerin değerli bir referans çerçevesi sağlayabileceği konuşma üretimine dahil olan sensörimotor bilgi işlemeye odaklanmaktadır. Çocukluk çağı konuşma apraksisinin karakteristik özellikleri bilgisayarlı modelleme ile incelenmektedir (Nijland, Maassen, & Der Meulen, 2003). Bu nöral modellemeyi gerçekleştirmek için Guenter ve arkadaşlarının (Guenther, 2006) oluşturduğu *DIVA (Directions Into Velocities of Articulators)* modeli kullanılmaktadır. DIVA modelinde konuşmanın niceliksel bütünsel nöromotor üretiminde ileri dönüt ve geri dönüt kontrol mekanizmaları görev almaktadır. İleri dönüt kontrol, bir konuşma ögesinin (ses, hece, kelime veya sözce) konuşma sesi haritası içinde fonemik aşamada aktivasyonu ile başlar. Ardı sıra artikülasyon hızı ve pozisyon haritası basamağı motor emirlerle aktive olur. Bu motor emirler artikülasyon-akustik modeli direkt olarak kontrol eder ve konuşmanın artiküle hareketlerini ve akustik konuşma sinyallerini simultane olarak üretir. DIVA'nın geri dönüt kontrolü, duyuşal geri dönüt sinyallerinin (işitsel ve somato sensöri) ölçülmesiyle başlar. Bu duyuşal geridönüt sinyalleri üretim halindeki kayıtlı konuşma öğelerinin duyuşal ile karşılaştırılır. Mevcut duyuşal sinyal ile kayıtlı duyuşal sinyal arasında görülebilir bir fark varsa, hata sinyalleri ölçülür ve artikülatörlere düzeltme motor emirleri verilir (Guenther, 2006).

DIVA modelinde önerildiği üzere, başarılı bir konuşmacı motor ve duyuşal sistemleri koordine edebilmek için (Velleman, 2015):

1. Artikülatörün şu anki yerini belirlemeli (ileri dönüt mekanizmasıyla),

2. Kelime, öbek ve cümleyi üretebilmek için motor programlama oluşturmali,
3. Gelecekte ihtiyaç duyulması ihtimaline karşı bu programları kaydetmeli,
4. Mevcut programları geri çağırması,
5. Mevcut programları yeni motor planlar oluşturmak için ve işlemdeki şu anki hedefi oluşturabilmek için (fizyolojik, linguistik ve paralinguistik bağlama uygun şekilde) düzenlemeli,
6. Eforunun başarısını incelemeli ve devamı için uygun motor plan ayarlamalarını yapmalıdır.

ÇÇKA'da görülen bozukluklara dayanarak bazı araştırmacılar DIVA modeli ışığı altında ÇÇKA'nın ileri dönüt mekanizmasına bağlı bir hata sonucu ortaya çıktığını düşünmüşlerdir (Terband vd., 2009). Üretimdeki bozulma motor planlama ve programlamayla çatışan nöral düzeltmeler sonucu oluşmaktadır. Alternatif olarak, yetersiz veya uygunsuz planlara yol açan, yetersiz veya uygun olmayan şekilde ayarlanmış programlar- somato duyusal bilgiyi toplayıp kullanabilme becerisindeki azalmaya neden olarak daha az güvenilir bir ileri dönüt sistem oluşturmaktadır. Terband ve arkadaşlarına göre (2009) ileri dönüt sistemdeki hata, çocuğun motor planları özensiz veya eksik hazırlamasına neden olmakta ve çocuğun ağırlıklı olarak işitsel ve somato duyusal geri dönüt sistemine güvenmesine neden olmaktadır. Bu şartlar altında hatalar ortaya çıktıktan sonra tanımlanmaktadır.

ÇÇKA'lı çocukların ve KSB olan ile normal gelişim gösteren akranlarının konuşmaları, işitsel maskeleme taskında DIVA modelinde belirtilen ileri dönüt mekanizmalarını gözlemlemek adına araştırılmıştır (Izzuzini- Siegel, 2015). Maskeleme altında ÇÇKA'lı çocuklar özellikle ünlülerde ve ötümlülerde daha çok hata yaparken diğer çocuklar etkilenmemiştir. Araştırmacılar ÇÇKA'daki yavaş ve istikrarsız konuşmanın belki de bir kısmının tamamlanmamış motor programı işitsel geridönüte aşırı güvenmeden kaynaklanabileceğini savunmuştur. İşitsel geridönüt sadece artikülasyon aksiyonundan sonra oluşmaz, somato duyusal geridönütten de sonra oluşur, böylece ÇÇKA'lı konuşmacı durmak ve kendini izlemeyi (self monitoring) beklemek zorunda kalır, bu da hızda ve hece-hece veya sözcük-sözcük konuşmayla ritimde bozulmaya neden olur. Hataların tanımlanması ve iyileştirilmesi daha yavaş bir işlemdir, bu durum ko-artikülasyonda (hece içi) uygunsuz artışlara, arama davranışına, çeşitliliğe ve bozulmalara yol açmaktadır (Velleman, 2015).

2.6. Çocukluk Çağı Konuşma Apraksisi ile Bağlantılı Olarak İncelenen Davranışsal Değişkenler

Çocukluk çağı konuşma apraksisini, farklı alanlarda eşlik eden bozukluklar nedeniyle ayırtmak zordur. Bu alanda, ÇÇKA'nın bir “sendrom”, karmaşık bir semptom veya yalnızca bir motor konuşma bozukluğu olarak sınıflandırılıp sınıflandırılmayacağı konusunda tartışmalar vardır. Velleman (2015), ÇÇKA'nın üniter bir hastalık değil, bir sendrom (bir semptom kompleksi) olduğuna dikkat etmenin önemli olduğunu belirtir. Bu demektir ki, tüm çocuklar aynı semptomları göstermeyecek ve semptomlar belirli bir kişide zamanla değişecektir. Nijland vd. (2015) ÇÇKA'nın bir sendrom olarak ele alınması gerekliliğinin, ÇÇKA'nın diğer nörogelişimsel bozukluklara eşlik ederek bulunabilmesi, farklı genetik mutasyonların varlığında görülebilmesi veya idiyopatik olabilmesi ve aile çalışmalarında ÇÇKA fenotipinin bir spektrumunu düşündüren bulgular sunmasından kaynaklandığını belirtmiştir. Strand vd. (2000) ise başka bir önemli notaya değinerek eşlik eden bozukluklardan ve mevcut birincil bozukluğu telafi etme mekanizmalarından ötürü ÇÇKA'lı çocukların heterojen özellikler gösterdiğini belirtmiştir.

ÇÇKA'lı çocuklarda konuşma sorunları zaman içinde sıklıkla devam eder, öyle ki terapide yavaş ilerleme, klinisyenler ve araştırmacılar tarafından ayırıcı tanı kriteri olarak kullanılmıştır (Forrest, 2003). Ayrıca, başlangıçta hafif artikülasyon bozukluğu olarak görülen vakalar, daha sonra ÇÇKA olarak teşhis edilebilir veya ÇÇKA, terapi başladığındaki kadar belirgin olmayabilir. Dahası ÇÇKA belirtilerinin çocuk olgunlaştıkça değiştiğine ve azaldığına işaret eden çalışmalar vardır. İlk değerlendirmede ÇÇKA olarak teşhis edilen konuşma sesi bozukluğu, iyileştirme sürecinde fonoloji bozuklukları olarak yeniden sınıflandırılabilir (Lewis vd., 2004).

Çocukluk çağı konuşma apraksisi ile bağlantılı olarak incelenen davranışsal değişkenler altı ana alana ayrılabilir. Bunlar konuşma dışı motor ve duyuşal problemler, motor konuşma davranışları, prozodi, konuşma algısı, dil ve metalinguistik / okuryazarlıktır (ASHA, 2007).

2.6.1. Konuşma dışı motor ve duyuşal problemler

ÇÇKA tanısı almış çocukların anneleriyle gerçekleştirilen ankette, annelerin %55'i çocuğunun ince motor el hareketlerini gerçekleştirmede zorlandığını belirtmiştir. Aynı

zamanda annelerin %20'si, çocuklarının konuşma dışı oral motor hareketleri gerçekleştirmede zorlandığını ve yeme, içmede problem yaşadıklarını belirtmiştir (Teverovski vd., 2009). Malmenholt vd. (2015) dil ve konuşma terapistleriyle gerçekleştirdikleri anket çalışmalarında dil ve konuşma terapistlerinin ÇÇKA'nın tipik özelliği olarak belirttiği özelliklerden birinin sözel olmayan oral motor bozukluk (%65) olduğu görülmüştür.

Stein vd. (2020) ÇÇKA tanılı çocukları komorbid bozukluklarını göz önünde bulundurarak kümeledikleri çalışmalarında ÇÇKA şiddeti yüksek kümede erken dönem beslenme sorunları ve DEHB açısından anlamlı derecede daha yüksek yaygınlığa ve potansiyel olarak daha ince motor problemlerine sahip çocuklar bulunduğunu ancak farkın istatistiksel olarak anlamlı bulunmadığını belirtmiştir.

Aziz vd. (2010) ÇÇKA'lı çocuklarla fonolojik bozukluğu olan ve normal gelişim gösteren çocukların özelliklerini karşılaştırdıkları çalışmalarında, ÇÇKA'lı çocukların tek komutlu sözel olmayan oral motor hareketlerde gruplar arası fark göstermediğini ancak ikili sıralı komutlarda anlamlı olarak daha düşük performans gösterdiğini belirtmiştir.

ÇÇKA riski altındaki bebeklerin 0-24 ay gözlemlendiği çalışmada, ÇÇKA riski ve gecikmiş dil bozukluğu olarak kümelenen çocuklardan, her alanda gecikmiş motor becerilerin ÇÇKA için önemli bir ayırt edici özellik olarak görüldüğü belirtilmiştir (Highman vd., 2013). Peter vd. (2013) ÇÇKA tanısına sahip 11 bireyi olan bir aileyi inceledikleri araştırmalarında, aile üyelerinin artikülasyon hareketlerinin yanı sıra parmak hareketleri veya sözel olmayan oral motor hareketler gibi sıralı motor hareketlerde gecikme gösterdiğini belirtmiştir. Buna göre, motor becerilerde gerilik yetişkinlik döneminde de devam edebilmektedir.

Tükel vd. (2015) 4-10 yaş arası 18 ÇÇKA'lı çocuğun motor becerileriyle adaptif davranışlarını inceledikleri çalışmasında sözel ve sözel olmayan konuşma motor hareketlerin değerlendirilmesi için Çocuklar için Sözel Motor Üretim Değerlendirmesi (Verbal Motor Production Assessment for Children, VMPAC), genel motor değerlendirme için Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlilik Testi (Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, BOT-2) ve günlük hayattaki adaptif davranışların belirlenmesi için Uyarlanabilir Davranış Değerlendirme Sistemi (Adaptive Behaviour Assessment

System, ABAS-II) testlerini kullanmıştır. Genel olarak VMPAC puanları tüm grupta zayıftır. Fokal oromotor kontrol ve sıralama kontrol alt testlerinin konuşma ve konuşma dışı öğeleri arasında önemli fark bulunmuştur. BOT-2 alt testi olan ince motor kontrol ve ABAS-II alt testi olan sıralama devamlılığı, VMPAC alt testleriyle ilişkili bulunmuştur. Özetle, ÇÇKA'lı çocukların ince motor hareketler ve sözel olmayan oral motor hareketlerde zayıflık gösterdiklerini belirtmiştir.

Newmeyer vd. (2009) şiddetli ÇÇKA'lı 38 çocukta duyuşal işlemeyi, çocukların duyuşal bilgileri işleme yeteneğini ölçen ve duyuşal işlemenin etkisinin bir profilini sağlayan standartlaştırılmış bir ebeveyn anketi olan Duyuşal Profil (Dunn, 1999) kullanarak araştırmıştır. Duyuşal arama, duygusal tepkisellik, sözlü duyuşal duyarlılık, dikkatsizlik / dikkat dağınıklığı ve ince motor / algısal becerileri içeren beş faktör kümesinde, konuşma bozukluğuna ek olarak ÇÇKA'lı çocuklarda duyuşal işlemede farklılıklar olduğunu ortaya koymuştur.

Nijland vd. (2015) ÇÇKA'lı çocukların bilişsel fonksiyonlarını normal gelişim gösteren çocuklarla karşılaştırarak karmaşık sensörimotor, basit sensörimotor işlevler ve sıralı bellek işlevleri tasklarında incelemiştir. Bu fonksiyonlarda meydana gelen geriliklerin, bozukluğun şiddetiyle ilişkili olduğunu ve ÇÇKA'da sadece konuşmanın sıralamasında değil, sözel olmayan sıralı işlevlerde de komorbid bozukluğun var olduğunu belirtmiştir. ÇÇKA'lı çocuklar karmaşık sensörimotor ve sıralı bellek işlevlerinde normal gelişen yaşlılarından daha düşük puanlar elde etmiştir. Ancak basit sensörimotor işlevlerde kontrol grubuyla fark görülmemiştir.

2.6.2. Motor konuşma davranışları

Hem klinik hem araştırma içerisinde ÇÇKA'da konuşmanın motor davranışını incelemek için kullanılan yöntemlerden biri hece tekrarları (maksimum tekrar hızı- MTH) ve diğeri farklı hecelerin (diadokokinezi- DDK veya alternatif hareket hızı- AHR) üretimidir (ASHA, 2007). Murray vd. (2013) Çok heceli üretim doğruluğu ve diadokokinezi içeren oral motor değerlendirmenin, ÇÇKA'yı güvenilir bir şekilde tanımlamak ve yapısal anormallığı veya dizartriye ayırt etmek için yeterli olabileceğini savunmuştur. Aziz vd. (2010) hece şekli doğruluğunun analizi için maksimum tekrar sayısını kullanmıştır ve bu taskın gruplar arasında anlamlı bir ayırt ediciliği olduğunu belirtmiştir.

KSB için motor temelli değerlendirmelerde kriter referanslı ve transkript temelli değerlendirme yöntemlerinin başında doğru ünsüz oranı (percentage consonant correct- PCC) ve doğru ünlü oranı (percentage vowel correct- PVC) olduğunu belirtilmiştir (Kearney vd., 2015). Shriberg vd. (1997b) ÇÇKA'lı katılımcıları yaşlarına göre iki gruba ayırarak konuşma gecikmesi olan grupla karşılaştırmak için PCC puanlarını hesaplamış ve hataların niteliği ve şiddetine bakmışlardır. Küçük yaş ÇÇKA grubu üretimde bozulmalar, silmeler ve yer değiştirmeler göstererek PPC puanı en düşük grup olmuştur. Küçük yaş ÇÇKA grubu aynı zamanda ünlü doğruluğu ve anlaşılabilirlikte de diğer grupların gerisindedir.

Jacks vd. (2006) ÇÇKA tanısı konmuş üç çocuğu üç sene boyunca boylamsal takip etmiş ve ünsüz doğruluğu ile hece yapılarını incelemiştir. Ünsüz doğruluğu PCC kullanılarak analiz edilmiştir. Erken edinilen ünsüzlerin ÇÇKA'da da erken edinildiği, ancak erken edinilen ünsüzler dahil hiçbirinin ediniminin üç senelik periyotta tamamlanmadığı görülmüştür. En az edinilenler geç edinilen sesler olmuştur. Aynı zamanda ÇÇKA grubu yüksek oranda ünsüz ihmali gerçekleştirmiştir. Ancak ihmaller hece sayısına bakılmaksızın neredeyse her zaman son ünsüzün düşürülmesiyle görülmüştür. Bu durum ihmallerin sesten ziyade hece yapısına özgü olabileceğini göstermektedir. Bu çalışmanın ünlü doğruluğu üzerine yapılan ayağında Davis vd. (2004) boylamsal olarak PVC ölçümü gerçekleştirmiştir. Üç senelik süreçte ünlü üretiminde tutarlı hata görmemiş, rhotic ünlüler haricinde tüm ünlüleri sergilenebildiğini ancak bağlantılı konuşmada ünlü kullanımının normalleşmediğini belirtmiştir. Çocuklar tüm seslere sahip olmalarına rağmen, tutarsız şekilde hatalı ünlüler üretmeye devam etmişlerdir. Aynı zamanda hece sayısı ve karmaşıklığının artması ünlülerin daha hatalı kullanımına neden olmamıştır.

Aziz vd. (2010) çalışmasında PCC ve PVC'yi her seansta denenen ünsüz ve ünlülerin sayısına kıyasla doğru üretilen ünsüz ve ünlülerin yüzdesini hesaplayarak değerlendirmiştir. Konuşma örneğinde önce izole olarak, ikinci olarak kelimelerin içinde farklı konumlarda (Arapça Artikülasyon Testi kullanarak) ve en son bağlantılı spontane konuşmada PCC ve PVC hesaplaması gerçekleştirilmiştir. ÇÇKA'lı grubun fonolojik bozukluğu ve normal gelişim gösteren gruba kıyasla tüm üretim tasklarında PCC için anlamlı düşük puan elde ettiğini ancak PVC için bu anlamlı farkın görülmediğini belirtmiştir.

Alanyazında ÇÇKA'lı çocukların fonemik (örneğin Goldman-Fristoe Artikülasyon Testi-2, GFTA-2) ve fonetik (örneğin Khan-Lewis Fonolojik Analiz Testi-2, KLPA-2) analizlerini gerçekleştirmek için çoğunlukla standart artikülasyon ve fonoloji testleri kullanılır (Kearney vd., 2015). Aynı zamanda Hece Tekrarlama Görevi (Syllable Repetation Task- SRT; Shriberg ve diğerleri, 2009) olarak adlandırılan, anlamlı veya anlamsız sözcük tekrarı görevleri hem dil ve okuma becerşisi gibi sözel bozukluklarının tanısısal ölçümlerini belirlemek hem de konuşma özelliklerini araştırmada önemli bir rol oynamaktadır.

Shriberg vd. (1997) kesitsel olarak küçük (4-6 yaş) ve büyük (7-14 yaş) ÇÇKA'lı çocukların konuşma karakteristik özelliklerini incelemiştir. Büyük grupta daha iyi konuşma performansı görülmüştür. Ünsüz doğruluğu genel ve geç edinilen seslerin üretimi için daha yüksektir. Ünsüz öbeği yitimi, duraklaştırma ve sürtünmeli ses basitleştirme işlemleri büyük grupta daha azdır ama büyük grupta da palatal önleştirme, durak sürtünmelileştirme, ünsüz öbeği daraltma ile akıcı basitleştirme devam etmektedir.

Lewis vd. (2004) ÇÇKA, fonolojik bozukluk ve normal gelişim gösteren çocukları okul öncesi dönemden okul çağına kadar takip ettiği çalışmasında, standardize fonoloji ve artikülasyon testlerinin ÇÇKA ile fonolojik bozukluk grubunu ayırt etmeye yetmediğini belirtmiştir. Ancak hece azaltma, ilk ve son ünsüz silme gibi hece yapısını etkileyen ünsüz hatalarının ÇÇKA'da daha yaygın olduğu görülmektedir. Hece silme, hece sıralamada zorluk, gerçek ve anlamsız çok heceli sözcüklerde hece sıralama becerileri ÇÇKA'lı grupta az gelişim göstermiştir.

Tekrarlı üretimi inceleyen Marquardt vd. (2004) seanslar arası aynı sözcüklerin üretim doğruluğunu ölçmüştür, üretim tutarlılığının süreç içinde arttığı belirtilmiştir. Ancak GFTA puanlarına bakıldığında, üç çocuktan birinin üç sene boyunca puanının %1 kaldığını, ikinci çocuğun şiddetliden %16'ya yükseldiği ve en çok gelişmeyi gösteren üçüncü çocuğun şiddetliden %31 doğruluğa yükselebildiği görülmüştür. Fonemik dağarcığı ölçen standart testler anlamlı değişimi göstermek için yetersiz kalmıştır.

Jacks vd. (2006) boylamsal çalışmasında fonolojik hatalara bakıldığında en sık görülen hataların ses atma ve yer değiştirme olduğu görülmüştür. Hece uzunluğunun artmasıyla, ünsüz hatalarının da arttığı belirtilmiştir. Basit tek heceli kelimeler çoğunlukla doğru hece şeklinde üretilmiş, ardından heceler, karmaşık tek heceli ve çok heceli

kelimeler gelmiştir. Bununla birlikte, basit tek heceli kelimeler (CV, V, VC ve CVC) bile, katılımcı ve zaman ortalamaları alındığında denenen kelimelerin yalnızca %75'inde doğru hedef hece şeklinde üretilbilmiştir. Tutarlı şekilde doğru üretilabilen tek hece yapısı basit tek heceli kelimelere aittir, bu da bozukluğun sese özgü hatalardan ziyade hece yapısına özgü bir hata olduğunu düşündürmektedir.

Aziz vd. (2010) ÇÇKA'lı çocuklarla fonolojik bozukluğu olan ve normal gelişim gösteren çocukların özelliklerini karşılaştırdıkları çalışmalarında, PPC ve PVC ölçümlerine ek olarak, hece doğruluğunu ölçmek için CV hecesini artan hece sayısı ve fonotaktik zorlukta 32 farklı örnekle çocuklara tekrar ettirmiştir. Hece sayısı ve hece şekli doğruluğuna bakmıştır. Aynı zamanda çocukların fonolojik hata örüntülerini de çıkartmış ÇÇKA şüphesi olan çocuklarda en sık görülen fonolojik işlemlerin ses atma ve yer değiştirme olduğu görülmüştür. Hece karmaşıklığı arttıkça ÇÇKA'lı çocukların anlamlı olarak diğer gruplardan daha az başarılı üretim gerçekleştirebildiği, ÇÇKA'lı çocukların basit açık tek heceli sözcükler ve aynı heceyi içeren yinelemeler dışında iki veya daha çok heceli sözcükleri üretirken hata oranlarının anlamlı şekilde arttığı görülmüştür.

Polat (2020) Türkçe konuşan çocuklarla gerçekleştirdiği çalışmada ÇÇKA'lı grubun normal gelişim gösteren ve fonolojik bozukluğu olan çocuklardan en belirgin ayırt edici özelliklerinin ünlü hataları olduğunu belirtmiştir. ÇÇKA'lı grup aynı zamanda tutarsız hatalar ve ötümlüleştirmede de diğer gruplardan daha fazla hataya sahiptir.

2.6.3. Prozodi

Çocukluk çağı konuşma apraksisinin davranışsal değişkenlerinden biri de prozodidir. Prozodi çoğunlukla akustik analizlerle incelenmiştir ancak algısal ölçümler de çalışmalarda mevcuttur. Murray vd. (2015) çalışmalarında çok heceli sözcük tekrarı testini kullanarak hece sıralama (sequencing) ve vurgu yeri doğruluğunu ÇÇKA'lı çocukları fonolojik bozukluğu olan ve dizartisi olan çocuklarla karşılaştırarak incelemiştir. ÇÇKA'lı çocuklar hece sıralama ve vurgu yeri gibi prozodik bileşenlerde diğer gruplara göre daha zayıf beceri göstermiştir. Murray vd. prozodinin tanısal doğruluktaki yerinin %80 olduğunu belirtmiştir.

Shriberg vd. (2017a) Prozodi Ses Tarama Profili (Prosody Voice Screening Profile, PVSP; Shriberg vd., 1992) kullanarak gerçekleştirdikleri çalışmada, apraksinin tanısal işaretlerinden biri olarak prozodiyi ele almıştır. Spontan çıktı analizini ses/hece/sözce

tekrarları, hız ve vurgu (vurgusuz üretim, hatalı vurgulu üretim, çoklu vurgu hatası) olarak değerlendirmiştir. Çalışmanın sonucunda ÇÇKA'lı katılımcıların segmental hassasiyet ve kararlılıkta anlamlı düzeyde zayıflık gösterdiği belirtilmiştir. ÇÇKA'lı katılımcıların konuşmasının yavaş, vurgularının hatalı ve kelimeler arası duraklarının daha fazla olduğu görülmüştür.

Aziz vd. (2010), ÇÇKA'lı çocuklarla fonolojik bozukluğu olan ve normal gelişim gösteren çocukların özelliklerini karşılaştırdıkları çalışmalarında prozodi değerlendirmesi için “İyi ki doğdun” şarkısını kullanmıştır. Prozodik değerlendirmede de ÇÇKA'lı çocukların diğer gruplardan daha başarısız performans gösterdiği görülmüştür.

Polat (2020) Türkçe konuşan çocuklarla gerçekleştirdiği çalışmada, ÇÇKA'lı grubun tüm hece vurgusu görevlerinde normal gelişim gösteren ve fonolojik bozukluğu olan gruplardan daha düşük puanlar aldığını göstermiştir.

2.6.4. Konuşma algısı

Birkaç çalışma, ÇÇKA'ya sahip olduğundan şüphelenilen çocukların işitsel algı, işitsel ayırt etme ve / veya işitsel bellekte eksiklikleri olduğu hipotezini ele almıştır (ASHA, 2007). Marquardt vd. (2002), ÇÇKA'lı çocukların, bir kelimedeki heceleri saymak için dokunmak, tek ayrımlı çiftlerin oluşturulduğu bloklardan farklı harfin olduğu blokları gösterebilmek ve bir kelimeyi oluşturmak için blokların üzerindeki harfleri sıraya dizebilmek gibi metafonolojik (fonolojik farkındalık) görevlerde normal gelişim gösteren akranlarına göre daha düşük puanlar elde ettiğini belirtmiştir. Lewis vd. (2004)'nin yaptığı çalışmada ÇÇKA'lı çocuklar çok heceli sözcükleri hecelemede diğer gruplarla kıyasla gerilik göstermiştir.

Shriberg vd. (2012) ÇÇKA'lı çocukların kod açma ve hafızalarını inceledikleri ve artan heceli anlamsız sözcük tekrar görevini kullandıkları çalışmalarında işitsel-algısal kodlama, bellek ve kod dönüştürme eksikliklerinin hem idiyopatik hem de nörojenetik bağlamlarda ÇÇKA'nın temel özelliklerinden olduğunu belirtmiştir.

2.6.5. Dil becerileri

ÇÇKA'daki tutarsız ve hatalı konuşma çıktısı, çocuğun gelişen dil sistemine yetersiz girdi sağlayabilir ve bu nedenle işitsel işlemlemeyi ve sözcük dağarcığını etkileyebilir (Stein vd. 2020). Çocukluk çağı konuşma apraksisi olan çocukların dil

becerinde farklılıklar görülebilmektedir. Malmenholt vd. (2017) dil ve konuşma terapistleriyle gerçekleştirdiği ankette DKT'lerin %10'u ÇÇKA'lı çocuklarda dil bozukluklarının bulunduğunu belirtmiştir. Teverovksy vd. (2009)'in çalışmasında ÇÇKA'lı çocuğu olan annelerin %41'i çocuğunun az konuştuğunu, %63'ü sözcük tekrarında zorlandığını, %52'si çocuğunun anlaşılabilirliğinin düşük olduğunu, %78 çocuğunun zayıf morfosentaktik becerileri olduğunu belirtmiştir.

Lewis (2004) ÇÇKA'lı çocukların alıcı ve ifade edici dilin tüm alanlarında eksiklikler gösterdiğini ancak ifade edici dil becerilerinin alıcı dil becerilerinden daha zayıf olduğunu belirterek, okul döneminde dil becerilerinde ilerleme gösterilmesine rağmen fonolojik bozukluğu olan ve normal gelişim gösteren grupların altında kaldığını belirtmiştir. Abdou vd. (2020) Arapça konuşan Mısırlı çocuklarla gerçekleştirdikleri çalışmada, ÇÇKA'lı çocukların alıcı dilleriyle ifade edici dilleri arasındaki farkın anlamlı olarak normal gelişim gösteren ve fonolojik bozukluğu olan çocuklardan fazla olduğunu belirtmiştir ÇÇKA'lı çocukların alıcı dil becerileri ifade edici dil becerilerinden ileride görülmektedir.

Highman vd. (2013) ÇÇKA riski bulunan bebeklerle gerçekleştirdiği 0-24 aylık boylamsal çalışmasında ailesinde ÇÇKA bulunan 9 bebekle risksiz bebeklerin dil özelliklerini karşılaştırmıştır. Alıcı dil değil ama ifade edici dil, risk altındaki grupta risksiz gruba kıyasla daha zayıftır. 24. Ayda Child Development Inventory (CDI) puanlarının da risk grubundaki bebeklerde anlamlı olarak daha düşük olduğu görülmüştür. Risk altındaki bebekler ayrıca, önemli ölçüde daha zayıf ince motor becerileri sergilemiştir.

Murray vd. (2019) çalışmasında ÇÇKA'lı çocukların dil becerilerini özellikle morfolojik özellikler ışığında incelemiştir. Morfolojik hatalar motor konuşmadaki güçlükten mi kaynaklanmaktadır yoksa dilsel gerilikten mi sorusunun yanıtı aranmıştır. Çalışmanın bulguları ÇÇKA'lı çocukların alıcı dil becerilerine göre daha zayıf ifade edici dil becerilerine sahip olduklarını ve %48'inin kelime yapısı ve cümleleri hatırlama alt testlerinde morfoloji ile ilgili zorluklar sergilediğini göstermektedir. Hataların bazıları motor zorluktan kaynaklansa da bu durum tüm morfosentatik hataları açıklamamaktadır, örneğin sadece -ing eki yaş için uygun görülen %90 edinime ulaşabilmiştir.

Benzer şekilde McNeill ve Gillon (2013) ÇÇKA belirtisi gösteren üç vakanın morfosentaktik becerilerini formal testler ve konuşma örneğinden sözce uzunluğu olarak inceledikleri çalışmada, vakaların alıcı dillerinin ifade edici dillerinden nispeten iyi olduğunu, ortalama sözce uzunluklarının sınırlı ve sözcük atma işlemlerinin belirgin olduğunu belirtmiştir. Aynı zamanda vakalar sözcük sonunda /s/, /d/ gibi fonemleri üretebilmelerine rağmen, morfosentaktik olarak bu ekleri kullanamamıştır. Bu durumdan yola çıkarak araştırmacılar, ÇÇKA da görülen morfosentaktik geriliğin motor becerinin ötesinde dilsel bir eksiklikten kaynaklandığına kanaat getirmiştir.

Tubul-Lavi (2015) ÇÇKA'lı çocukların adlandırma ve taklit becerisini araştırmıştır. ÇÇKA konuşmanın motor planlama ve programlamasında meydana gelen bir bozukluk olduğu için taklit becerisinin adlandırma becerisinden daha zor olması beklenmektedir. Ancak taklidin ÇÇKA'lı çocuklar için adlandırmadan daha kolay olduğu görülmüştür. Bu iki görev sözcük ve sözcüklerin prozodisi düzeyinde karşılaştırıldığında adlandırmada taklitten daha fazla hata gözlemlenmiştir. Ayrıca hece sayısı arttıkça iki görevde de hataların arttığı belirtilmiştir.

2.6.6. Okuryazarlık becerileri

Stein vd. (2020), ÇÇKA ile komorbid gözüken bozukluklarla ÇÇKA içinde bir küme oluşturmayı amaçladıkları çalışmada ÇÇKA içinde değişen şiddette üç komorbid alt grup belirlemiştir. En yüksek şiddet gösteren alt grup zayıf okuma becerileri ve sözcük dağarcığıyla karakterizedir. Ayrıca bu grubun erken dönem beslenme problemleri gösterme olasılığı da fazladır. Orta şiddetli alt grupta zayıf okuma ve zayıf anlamsız sözcük tekrarı görülmektedir ancak sözcük dağarcıkları şiddetli gruba göre daha iyidir. Hafif ÇÇKA gösteren grupta komorbid bozukluklar görülmektedir ancak en hafif seviyededir. Alt gruplar artikülasyon becerilerine göre belirlenmemektedir çünkü hepsi zayıf beceri göstermiştir. Lewis vd. (2004)'nin yaptığı çalışmada ÇÇKA'lı çocuklar okuduğunu anlamada ve yazmada diğer gruplarla kıyasla gerilik göstermiştir.

ÇÇKA tanısı almış çocukların anneleriyle gerçekleştirdiği ankette Teverovsky vd. (2009), anneler çocuklarının odaklanma (%51), vestibüler işlev (%49), mizaç (%48), bilişsel dilsel işlevler (%48) yazma / yazma becerilerinde (%49) problem yaşadıklarını belirtmiştir. ÇÇKA'lı çocuklarda disregülasyon altında mizaç, davranış ve duygu

yönetimiyle ilgili bir problem var mı yoksa bu belirtileri gösteren çocuklar aynı zamanda otizm spektrum bozukluğu içindeki çocuklar mı olduğu belirsizdir.

Carrigg vd. (2016) 11 üyesinde ergenlik ve yetişkinliğe kadar devam eden güçlü, çok kuşaklı çocukluk çağı konuşma apraksisi öyküsü olan geniş bir ailedeki bilişsel, motor ve dilsel fenotipi tanımlamaktadır. Vakalarda komorbid dizatri ve sözel olmayan oral motor apraksi görülmemektedir. Aile kalıcı özellikler gösteren ÇÇKA'lı bireyler ve göstermeyenler olmak üzere iki grupta incelenmiştir. Artık belirti göstermeyen grupta fonolojik bellek ve okur yazarlıkta problemler devam etmekteydi. Ancak sözel ve sözel olmayan IQ seviyeleri ve dil becerileri normaldir. Belirtileri kalıcı olan grupta ise dil, konuşma, sözel zeka, okur yazarlık ve fonolojik işlemlerde anlamlı düzeyde gerilik görülmüştür.

Gelişimsel olarak konuşma apraksisi, dizatri, işitme engeli, mental gerilik veya sosyal izolasyon sebebiyle motor becerileri gerçekleştirmekte zorluğu olan bir çocuğun zayıf fonolojik beceriler geliştireceği düşünülebilir. Bu çocuk aynı zamanda kısıtlı sözcük dağarcığı ve dilbilgisine de sahip olabilir, aynı zamanda okuma ve yazmada da zorlanabilir. Semptomların bu çakışıklığı ayırıcı tanı için tanısız işaretleri bulmayı zorlaştırmaktadır. Ancak her bozukluk için tek bir tanı işareti bulmayı beklemek yerine, tanı profilini bozukluğun güçlü ve güçsüz yanlarına göre şekillendirmek daha gerçekçi olacaktır (Terband vd., 2011).

2.7. Çocukluk Çağı Konuşma Apraksisinin Diğer Konuşma Sesi Bozukluklarından Ayırıcı Tanısı

Doğru tanı, yeterli müdahale için bir ön koşuldur, bu nedenle konuşma bozukluğu olan çocuklar söz konusu olduğunda ayırıcı tanı son derece önemlidir (Strand ve McCauley, 2008). Bununla birlikte, ÇÇKA tanısı her zaman kolay ve hatta mümkün değildir, çünkü ampirik olarak doğrulanmış semptom bulguları eksiktir ve komorbidite olmaksızın saf tanı vakaları çok nadirdir (Dale ve Hayden, 2013; Maassen, 2002). Dil ve konuşmanın erken gelişimi sırasında motor planlama ve / veya programlama ile ilgili problemleri olan çocuklar, sesleri anlamlı birimler olarak kullanma becerisinde zorluk yaşarlar. Sonuç olarak, çocukluk çağı konuşma apraksisi olan çocuklarda artikülasyon, fonoloji ve genel ifade edici dil becerisindeki gecikmeler yaygın semptomlardır. Bu, artikülatuar sapmanın sırasıyla konuşma motor ve fonolojik bozukluktan ne ölçüde

kaynaklandığını belirlemede zorluklara yol açar (Harjuniemi, 2014). Bu nedenle ÇÇKA tanısal bulguları incelenirken sırasıyla fonoloji, motor planlama ve uygulama ile ilgili zorluklar ve bunların bozukluğa ne ölçüde katkıda bulunduğu dikkate alınmalıdır (Strand & McCauley, 2008).

2.7.1. ÇÇKA'yı fonolojik bozukluklardan ayırmak

Çocuk herhangi bir yaşta algısal, akustik veya diğer aletsel analizler için yeterli miktarda konuşma üretebiliyorsa ÇÇKA'yı fonolojik konuşma sesi bozukluklarından ayırmak zorlaşır. Çünkü ÇÇKA'nın diğer KSB'lerden ayırıcı fonolojik özelliği yoktur (Maasen, 2002). Ayırıcı tanı prozodik ve vokal özelliklerin yakından incelenmesi gibi konuşma hataları için niceliksel analizleri gerektirir (Shriberg, 2010). Shriberg, Aram ve Kwiatkowski (1997a) ÇÇKA'nın en belirgin ayırıcı tanısının sözcükteki hecelerin eşit vurguyla üretilmesi olduğunu belirtmiştir. Fonolojik bozukluğu olan çocuklar fonolojik işlemleri tutarlı şekilde yaparlar. Sesi hatalı üretseler de ses üretimindeki hareketleri hep aynı şekilde gerçekleştirirler ve prozodileri doğrudur. Yaşı büyük olan çocuklar için artikülasyon testiyle fonolojik performans ölçülebilir. Artikülasyon testi ÇÇKA ile fonolojik bozukluğu birbirinden ayırt etmeye yetmez, ancak klinisyen ses bozulmalarının ÇÇKA'da yoğun olarak bulunurken, fonolojik bozuklukta iyi artiküle edilen ses değiştirmelerinin daha yoğun olduğuna dikkat etmelidir. ÇÇKA'da ayrıca tekrarlı üretimde tutarsız hatalar, ünlü bozulmaları, sakar hareket geçişleri ve segmentasyon- eşit vurgu görülecektir (Strand, 2017).

Fonolojik konuşma sesi bozukluklarıyla ÇÇKA'nın ayırıcı özellikleri Tablo 2.3.'te özetlenmiştir (Velleman, 2016).

Tablo 2.3. *Çocukluk çağı konuşma apraksisinin fonolojik bozukluklardan ayırıcı semptomları (Velleman, 2016)*

Çocukluk Çağı Konuşma Apraksisi	Fonolojik Bozukluklar
Motor semptomlar	Motor semptom yok veya çok az
Fonotaktik fonetikten daha hasarlı	Fonetik ve fonotaktik aynı derecede hasarlı
Prozodik farklılıklar; istikrarsız, eşit vurgu	Prozodi normal limitler içinde
Kalıcı zayıf hece silimi	Zayıf hece silimi kayboluyor
Sıralama hataları	Sıralama hataları az
Ünlü bozulması	Ünlü bozulması az veya hiç yok
Çoklu tekrarda tutarsız hatalar	Hatalar tutarlı
İstemli üretim otomatiktan kötü	İstemli ile otomatik üretim arasında fark yok

2.7.2. ÇÇKA'yı dizartriden ayırmak

ÇÇKA için dizartri ile ayırıcı tanı literatürde en az tartışılmıştır. ÇÇKA motor zayıflığın bulunmadığı motor planlama bozukluğudur. Dizartride kasların ton ve gücü etkilenmiştir. Dizartri olan kişinin konuşmasının tamamında bu zayıflık bellidir, bu durum ünsüz öbeği atmaya, hece atmaya, ünsüz bozulmalarına ve diğer birçok dilsel alanda bozulmalara neden olabilir. ÇÇKA'da ise hatalar motor duyuşsal sorunlara bağılı değildir. ÇÇKA olan bazı çocuklarda da belli oranda hipo ve hiper sensivite görülebilir ancak konuşmadaki sorunlar bunlara bağılı değildir. Vücut apraksisinden örnek vermek gerekirse, dizartri olan kişi diş fırçalarken de dişini fırçalarmış gibi yaparken de zorlanır. Çünkü istemli ve otomatik hareketi sağlayacak kas gücü zayıftır. Ancak vücut apraksisi olan kişi dişini fırçalayabilirken, dişini fırçalar gibi yap dendiğinde otomatik hareketi istemli harekete sıralı olarak taşımakta, motor hareketi istemli planlamaya geçirmekte zorlanacaktır (Velleman, 2003)

Dizartriye bağılı konuşma sesi bozukluklarıyla ÇÇKA'nın ayırıcı özellikleri Tablo 2.4'te özetlenmiştir (Velleman, 2016).

Tablo 2.4. *Çocukluk çağı konuşma apraksisiyle dizartrinin ayırıcı semptomları (Velleman, 2016)*

Çocukluk Çağı Konuşma Apraksisi	Dizartri
Kas tonusu normal veya az sorunlu	Kas tonusu sorunlu
İstemli bağlamda daha çok zorlanma	Otomatik ~ İstemli
Karmaşık, sıralı bağlamda zorlanma daha fazla	Karmaşık, sıralı bağlamda zorlanmada artış daha az
Ekleme, yer değiştirme, silme ve benzeştirme	Bozulmalar, basitleştirmeler
Dil becerileri bilişsel becerilerden daha zayıf	Dil becerileri bilişsel becerileriyle paralel

ÇÇKA'yı diğer konuşma sesi bozukluklarından ayırmak ve bozukluğun yürütmeden mi, planlama/programlamadan mı yoksa fonolojik/bilişsel işlevlerden mi kaynaklandığını anlayabilmek için kapsamlı bir tanı bataryası kullanılmalıdır. Özellikle işitme ile ilgili detaylı bir vaka öyküsü alınmalı, alıcı ve ifade edici dil becerileri formal ve informal testlerle detaylı incelenmeli, çocuğun sözel ve sözel olmayan oral yapı ve fonksiyonu araştırılmalıdır. Fonolojik ve fonetik dağarcığına dair bilgiler farklı bağlamlarda değerlendirilmelidir (Bowen, 2008; Strand ve McCauley, 2019). Konuşma

sesi bozukluklarının ayırıcı tanısında kullanılabilecek değerlendirme prosedürleri Tablo 2.5'te belirtilmiştir.

Tablo 2.5. *Konuşma sesi bozukluklarına özgü değerlendirme bileşenleri (Strand ve McCauley, 2019)*

Görev	Uygunluk
Hikaye	Tüm çocuklar
Dil örneği	Tüm çocuklar (sözel olmayan iletişim girişimleri de açıklanmalı)
Fonetik ve fonemik dağarcıklar	Tüm çocuklar
Alıcı ve ifade edici dil becerileri (informal ve standart ölçümlerle)	Çocuğun gelişimsel ve dil seviyesine bağlı olarak spesifik ölçümlerle tüm çocuklar için
Artikülasyon testi veya fonolojik performansı ölçen testler	En azından olgunlaşmamış bir konuşma sesi dağarcığı olan ve resimden adlandırma yapabilen çocuklar için
Yapısal fonksiyonel değerlendirme	Tüm çocuklar
Sözel olmayan oral praksi değerlendirmesi	İstemli sözel olmayan oral hareket görevlerinde direkt taklit çabası olan çocuklara
Motor konuşma değerlendirmesi (örneğin DEMSS)	En azından basit sözcük ve öbek yapılarında (örneğin CV hece yapısı) direkt taklit çabası olan ve tutarlı fonolojik bozukluk veya gecikmiş dil harici bir bozukluk şüphesi duyulan çocuklar için

2.8. Çocukluk Çağı Konuşma Apraksisinde Değerlendirme

Konuşma Sesi Bozuklukları pek çok düzeyde (şiddet, hata türleri, nedensellik) heterojen bir gruptur ve “karma” (örneğin dilsel ve motor) özellikler gösterebildikleri için bu çocuklarda ayırıcı tanı genellikle zordur (Strand ve McCauley, 2008). ASHA'nın (2007) ÇÇKA ile ilgili yayınladığı raporu özellikle bozukluğun varlığıyla ilgili olan tartışmaları azaltsa da kriterleriyle ilgili tartışmaları tamamen ortadan kaldırmamaktadır. Bu nedenle standart bir test geliştirmek zordur. Dizartirin bile evrensel olarak tanımlanan pediatrik bir motor konuşma bozukluğu olmasına rağmen tipleri arasındaki ayrımlar için altın standartlar bulunmamaktadır (Strand ve McCauley, 2008).

ÇÇKA değerlendirmesi için geliştirilecek formal bir testin karşılaşılabileceği başka bir zorluk da motor konuşma bozukluklarının zaman içerisinde değişen doğasıdır (Lewis vd., 2004; Shriberg vd., 2003). Örneğin belirli düzeyde konuşma üretme becerisi

kazanmış ÇÇKA'lı çocuklarda prozodik özellikler gözlenebilirken, çok daha şiddetli etkililmiş ve sınırlı konuşma üretimi olan ÇÇKA'lı çocukta gözlenmeyebilir (Strand ve McCauley, 2008).

Konuşma dışı motor veya konuşmanın motor özelliklerini değerlendirecek standart bir test geliştirmenin başka bir zorluğu ise test edilecek işlevlerin nasıl değerlendirileceği sorunudur. Örneğin diadokokinetik hız ölçümü ÇÇKA için ayırıcı bir özellik olarak tanımlanmıştır (Murray vd., 2015) ancak testi alan çocukların performansı gerçekleştirebilmek için dikkati, işbirliği içinde olması, yönergeyi alabilme becerisi, motivasyonu ve görev gereksinimlerini fark edebilmesi küçük çocuklar için oldukça zordur (Strand ve McCauley, 2008).

Standart testler norm veya kriter referanslı olabilir. Motor konuşma özelliklerinin incelenmesinde norm referanslı testler duyarlılık eksikliği nedeniyle tercih edilmez. Norm referanslı testler çok çeşitli davranışları örnekleyebilir ve müdahalede hedeflenenler bu davranışların yalnızca bir alt kümesi olabilir. Bu nedenle test, davranış değişkenlerini belirlemek için yeterince hassas olmayabilir. Bozukluğun eksik veya fazla tahmin edilmesine neden olabilir. Bu problemle karşılaşmamak için motor konuşma özelliklerinin incelenmesinde kriter referanslı testler kullanılmaktadır. Spesifik olarak özelliği ölçmek üzerine o grup için tasarlanmıştır. Örneğin PCC veya PVC KSB'de sıklıkla kullanılan kriter referanslı değerlendirmelemdir. Belli bir şiddet bantında bozukluğun derecesini verirler. Ancak yüzde ünsüz doğruluğu konuşma anlaşılabilirliğini etkileyecek artikülatuar geçişlerindeki değişiklikleri, konuşmanın motor kontrolündeki ince değişiklikleri, ünlü üretimlerini veya suprasegmental özellikleri hesaba katmaz. Örneğin sözcük/cümle düzeyinde konuşmanın anlaşılabilirliği artikülatör kontrolü (GFTA-2'deki ölçümlerle) ile değil konuşmanın motor kontrolü ile ilişkilendirilmektedir (Örneğin VMPAC'deki ölçümlerle). Bu nedenle kriter referanslı testlerde de farklı motor konuşma özelliklerini ölçen testlerin birlikte kullanılması önemlidir (Namasivayam vd., 2013; Kearney vd., 2015b) .

Kearney vd. (2015b), motor temelli konuşma sesi bozukluklarıyla gerçekleştirilen terapi sonuçlarını içeren 1985-2014 yılları arasında yazılmış 66 makaleyi ICF standartlarında incelemiştir. Çalışmaların 17'si ÇÇKA'lı grup dahil edilerek yapılmıştır. Çalışmaların birincil odağı hedef sesin üretimini arttırmak, fonemik/fonetik dağarcığı arttırmak, üretim çeşitliliğini düşürmek ve anlaşılabilirliği arttırmaktır.

Çalışmaların vücut fonksiyon ölçümleri algısal, fizyolojik ve akustik ölçümleri içermektedir. Çalışmaların %68,2'si tedavi sonuçlarını belgelemek için yalnızca algısal ölçümler (elektropalatografi, ultrason gibi) kullanmışlardır ve sadece %30,5'i terapiyi takiben değişikliği kaydetmek için enstrumental analiz gerçekleştirmiştir. Algısal ölçümlerin ise %84,8'i transkripsiyon temelli (fonemik veya fonetik) analizlere dayanmaktadır.

Murray vd. (2015) yaptıkları çalışmada dil ve konuşma terapistleri tarafından ÇÇKA şüphesi ile kendilerine yönlendirilmiş 72 çocuğu değerlendirmeye almıştır. Tüm çocuklara Artikülasyon ve Fonolojinin Ayırıcı Değerlendirmesi (DEAP; Dodd vd. 2002) testinin tutarsızlık alt testi, Çok Heceli Tek Sözcük Testi (Gozzard vd., 2004), İfade edici ve alıcı dil becerilerini belirlemek için Dilin Temellerinin Klinik Testi (CELF; Semel, Wiig, & Secord, 2006), diadokokinezi (DDK; Robbins & Klee, 1987) içeren oral motor değerlendirme uygulanmış ve en az 50 sözcenin alındığı 10 dakikalık spontan konuşma örneği değerlendirilmiştir.

Polat (2020) ÇÇKA, fonolojik bozukluk ve normal gelişim gösteren çocukları karşılaştırdığı Türkçe çalışmada ÇÇKA'lı grubun ayırıcı tanısı için tanı kriterlerini değerlendiren kontrol listesi, Türkçe Erken Dil Gelişim Testi (TEDİL), Türkçe Sesletim Sesbilgisi Testi (SST) ve Türkçe İşitsel Ayırt Etme Testi (İAT) kullanmıştır.

Abdou vd. (2020) ÇÇKA için Arapça bir değerlendirme ölçeği geliştirdikleri çalışmalarında, ÇÇKA'lı çocukların ayırıcı tanısı için Stanford Binet-4, Arapça Artikülasyon Testi, Okul Öncesi Dil Testi'nin Arapça versiyonu, tutarlılık ölçümü için Arapça Artikülasyon Testinden seçtikleri 25 sözcüğün tekrarlı üretimiyle elde edilen tutarsızlık puanı, sözel olmayan oral motor değerlendirme için 8 oral motor hareketin taklidi, artikülatörlerin motor konuşma değerlendirmesi için hiyerarşik fonotaktik yapıya sahip 24 sözcükten oluşan bir liste, diadokokinetik hızın 6 saniyelik süredeki performans ölçümü ve son olarak prozodi için çocukların 5 resmi uygun prozodiyle adlandırması istenmiştir.

Tükel vd. (2015) ÇÇKA'lı çocukların diğer motor fonksiyonlarını ve adaptatif davranışlarını ölçmek için gerçekleştirdikleri çalışmalarında ÇÇKA tanısı için Çocuklar için Sözel Motor Üretim Değerlendirmesi (VMPAC; Hayden ve Square, 1999) testini kullanmışlardır.

Grigos vd. (2016; 2020) ÇÇKA'lı çocuklarda artikülatör kontrolünü inceledikleri çalışmalarında Erken Dil Gelişim Testi (TELD-3; Hresko, Reid, & Hammill, 2007), Kolombiya Mental Olgunluk Testi (CMMS; Burgmeister, Blum, & Lorge, 1972), Goldman-Fristo Artikülasyon Testi (GFTA-2; Goldman & Fristoe, 2000), 100 kelimeden oluşan bağlantılı konuşma örneği ve Sözel Motor Üretim Değerlendirmesi (VMPAC; Hayden ve Square, 1999) kullanarak ÇÇKA'lı grubu tanılamışlardır.

Lewis vd. (2015) okul çağı ÇÇKA'lı çocuklarla gerçekleştirdikleri boylamsal çalışmalarında tanı için Khan-Lewis Fonolojik İşlem Analizi (KLPA; Goldman & Fristoe, 1986), Oral ve Konuşma Motor Konuşma Kontrol Protokolü (Robbins & Klee, 1987), Çok Heceli Sözcük Tekrarı (MWR; Catts, 1986), Anlamsız Sözcük Tekrarı (NWR; Kamhi ve Catts, 1986) ve Dil Gelişimi Testi (TOLD-P:2 Robbins ve Klee, 1987) kullanmışlardır.

Birçok çalışma ÇÇKA için tanısal kararları nasıl verdiğinden detaylı olarak bahsetmemiştir. ÇÇKA tanısı için kriterler genellikle subjektiftir ve diğer bozuklukların dışlanmasıyla yönlendirilmektedir. Bu nedenle genellikle tanısal doğruluğa ulaşabilmek için konuşmanın farklı özellikleri değerlendiren testlerin bir arada kullanıldığı görülmektedir.

ÇÇKA tanısı için kullanılan formal değerlendirme araçları mevcuttur. Bunlardan bazıları Çocuklar için Sözel Motor Üretim Değerlendirmesi (VMPAC; Hayden ve Square, 1999), Çocuklar için Kaufman Konuşma Praksis Testi (KSPT; Kaufman, 1995), Gelişimsel Konuşma Apraksisi için Tarama Testi (STDAS 2; Blakeley, 2001), Apraksi Profili (AP; Hickman, 1997) ve Motor Konuşma Becerisinin Dinamik Değerlendirmesi'dir (DEMSS; Strand vd., 2013). Araçlar çoğunlukla sözel praksi, sözel olmayan oral praksi, hareket dizileri, basitten karmaşığa fonem ve hece dizilimleri, artikülasyon doğruluğu, üretim tutarlılığı, spontan konuşma gözlemi ve prozodik değerlendirmeler içermektedir (Gubiani vd., 2015). Aşağıda bu araçlar kısaca açıklanacaktır.

Çocuklar için Sözel Motor Üretim Değerlendirmesi (VMPAC, Hayden ve Square, 1999): VMPAC, konuşmanın motor işlevlerini ve oral yapıları (beslenmeyle ilgili görevler dahil) değerlendirir ve 3-12 yaş arası çocukları değerlendirmeyi amaçlar. ÇÇKA'lı çocukların tedavisi sırasında tanı, tedavi planlamasına katkı sağlar. Motor

hareketlerinin doğruluğunu ve kalitesini değerlendirmek için 3 basamaklı bir ölçek kullanır (0 = yanlış; 1 = kısmen yanlış; 2 = doğru) ve motor konuşma bozukluğu şiddetinin belirlenmesini sağlar. VMPAC testi şunları içerir: 1. genel motor kontrol (konuşma için nörofizyolojik destek: baş, boyun, duruş kontrolü gibi); 2. odaklı oromotor kontrol (konuşma dışı ve konuşma); 3. Sıralama (oromotor hareket, fonem, hece, sözcük) ; 4. bağlantılı dil ve konuşma kontrolü ve 5. konuşma özellikleri (perde, rezonans, ses kalitesi, ses yüksekliği, prozodi/entonasyon ve hız). Her alt bölüm bağımsız olarak yorumlanabilir. Batarya 78 maddeden oluşmaktadır. Genel motor kontrol ile ilgili öğeler, solunum, fonasyon ve artikülasyon sistemindeki postüral tonu ve stabilitenin yanı sıra oromotor refleksleri ve vejetatif fonksiyonları değerlendirir. Oromotor kontrol ile ilgili maddeler çene, dudak ve dilin sözel ve sözel olmayan hareketlerinin bütünlüğünü değerlendirir. Sıralama öğeleri, sözel olmayan becerilerin sıralanmasını ve ikili ve üçlü fonemlerin sıralanmasını değerlendirir. Bu beş alanı analiz ederek, temel duruş, solunum, konuşma üretimi için fonasyon desteği; çene, dil ve dudaklar kontrolü; sözel olmayan ve sözel hareket dizisi gerçekleştirme becerisi; sözcüklerin artan uzunluğu ve karmaşıklığı ile doğruluktaki değişiklikler gibi becerilerdeki yeterlilikleri belirlemeyi amaçlar (Namasiyavam vd., 2013; Gubiani vd., 2015).

VMPAC standardizasyonu, 180 sertifikalı ve / veya lisanslı konuşma ve dil patologları tarafından değerlendirilen 3-12 arasındaki 1040 çocuğu kapsamaktadır (Hayden ve Square, 1999). VMPAC, bir fonoloji veya dil testi olarak tasarlanmamıştır. Konuşma üretim bozukluğu olan çocuklarda konuşma sisteminin nöromotor bütünlüğünün sistematik olarak değerlendirilmesine yardımcı olmak için konuşma ve konuşma dışı görevlerde oral motor ve sıralama işlevlerini değerlendirmek için özel olarak tasarlanmıştır. VMPAC açıkça Motor Konuşma Hiyerarşisi ve müdahale yöntemi PROMPT (Prompts for Restructuring Oral Muscular Phonetic Targets) ile bağlantılıdır (Chumpelik, 1984; Hayden, 2006; Hayden & Square, 1994; Hayden, 1994). Björelus (2014), VMPAC'in İsveç uyarlama ve güvenilirlik çalışmasını İsveççe konuşan farklı konuşma ve oral motor bozukluk seviyesi bulunan 24 katılımcıyla gerçekleştirmiştir. Birkaç farklı çalışma ÇÇKA tanısal özelliklerini belirlerken, farklı gruplarla ÇÇKA gruplarını karşılaştırırken veya müdahale öncesi-sonrası değerlendirmede VMPAC testini kullanmıştır (Peter ve Stoel-Gammon, 2005; Case ve Grigos, 2020; Grigos ve Kolenda, 2010; Shriberg vd., 2003; Tükel vd., 2015).

Kaufman Konuşma Praxis Testi (KSPT; Kaufman, 1995): KSPT ÇÇKA'yı tanılamaya ve müdahaleyi oluşturmaya yardımcı bir testtir. 2- 5;11 yaş aralığındaki çocuklar için uygulanmaktadır. Çocuk uygulayıcının üretimlerini taklit eder. Bu taklitler sonucu uygulayıcı çocuğun konuşmanın motor praksi özelliklerini değerlendirir. Test zorluğu artarak giden dört bölümden oluşur. Bölüm 1, kapsamlı oral hareketleri içeren görevlere sahiptir; Bölüm 2 basit hareketleri içerir (izole ünlü üretimi /a, e/; diphtong üretimi / ai, ou /, basit ünsüzler /m, p, b, t, d/; CVCV /mama, mami, happy/; VCV /apo/, CV /du/, CVC /pop, top, hop/); Bölüm 3 diğer ünsüzler (örneğin k, g, f, s) ile oluşturulmuş CVC, karmaşık iki heceli, karmaşık çok heceli sözcükleri ve giderek artan karmaşık sözcükleri (örneğin win-window-windowsill) içerir; ve 4. Bölüm spontan konuşmayı (anlaşılabilirlik, hata miktarı, fonolojik işlemler, ünlü bozulmaları, prozodik hatalar, hız) değerlendirir. KSPT ÇÇKA'lı çocuklarla yapılan birçok çalışmada kullanılmıştır ve tanılamada duyarlı olduğu belirtilmiştir (Newmeyer vd., 2007; Newmeyer vd., 2009; Murray vd., 2015).

Konuşma Apraksisi için Tarama Testi (STDAS 2; Blakeley, 2001): STDAS-2, Hem atipik dil ve konuşma sorunları hem de oral performans sorunları olan 4 ila 12 yaş arasındaki çocukları tanılamak için oluşturulmuştur. Bu iki temel faktör, çocukları ÇÇKA için şüpheli hale getirir. STDAS-2'nin dört alt testi vardır. İlk alt test olan İfade Edici Dil Tutarsızlığı, ön tarama amaçlıdır. Bu alt test için, alıcı dil yaşının ifade edici dil yaşından büyük olması durumunda ifade edici ve alıcı dil yaşı arasındaki fark hesaplanır. Bu tutarsızlık, ÇÇKA'nın daha detaylı test edilmesi için en iyi gösterge olarak kabul edilir. Diğer üç alt test Prozodi, Sözel Sıralama ve Artikülasyon alt testlerdir. Prozodi vurgulu birkaç cümlelerin uygulayıcının ardından çocuğun tekrarına bozulmuş prozodi veya normal prozodi şeklinde verilen yargı ile belirlenmektedir. Sözel sıralamada /pataka/ gibi üç heceli tekli sıralamanın tekrarlanması veya /pataka/-/pataka/-/pataka/ gibi üç heceli üçlü sıralama gerçekleştirilmekte ve tamamı doğru tekrarlanabilirse 1, tekrarlanamazsa 0 puan verilmektedir. Sesletim alt testinde aynı hedef fonemin sözcenin farklı pozisyonlarında kullanıldığı üretimlerin tekrarı istenmektedir. Çocuğun üretimi hatasız ise 1, hatalı ile 0 olarak değerlendirilmektedir. Bu alt testlerden yüksek puanlar elde eden çocukların ÇÇKA tanısı alma olasılığı artmaktadır.

Apraksi Profili (Apraxia Profile- AP) Okul Öncesi ve Okul Çağı versiyonları (Hickman, 1997): AP'nin okul öncesi ve okul çağı çocuklar için iki ayrı formu ve tek bir

uygulama kitapçığı bulunmaktadır. Konuşma anlaşılabilirliği düşük olan bir çocuklarda bulunan apraksik özellikleri tanılamak ve tanımlamak için tasarlanmıştır. Test 6 bölümden oluşmaktadır. 1. bölümde sözel olmayan ve sözel oral motor hareketler ile diadokokinezi ölçümü mevcuttur. 2. bölüm farklı hece sayısındaki sözcüklerin taklit sonrası üretimini ve atma, bozma, değiştirme ve ekleme işlemlerini işaretlemeyi içerir. 3. bölümde sözce ve öbeklerin farklı hız, perde, entonasyon ve yükseklikte üretimlerinin taklidi istenir. 4. Bölüm bağlantılı konuşma örneğinde 25 sözcenin anlaşılabilirliğinin ve morphem sayısının değerlendirilmesini içerir. 5. Bölümde 49 apraksi karakteristik özelliğinin belirtildiği kontrol listesi bulunmaktadır. Burada farklı bağlamlarda gözlemlenen özelliklerin işaretlenmesi istenir. Son bölüm özet sayfasıdır, alt testlerin sonuçları listelenmektedir ancak belli bir puana ulaşmak hedeflenmemektedir. Kumin ve Adams (2000) Down Sendromlu çocuklarda çocukluk çağı konuşma apraksisi ve konuşma anlaşılabilirliği ile ilgili yaptıkları çalışmada tanı aracı olarak AP'yi kullanmışlardır.

Motor Konuşma Becerisinin Dinamik Değerlendirmesi (DEMSS; Strand ve McCauley, 2019; Strand vd., 2013): DEMSS'in birinci amacı klinisyenlerin 3 yaş ve üstü konuşma üretiminde şiddetli konuşma sesi bozukluğu gösteren çocukların ayırıcı tanısında bir araç olmaktır. Çok az veya hiç fonksiyonel sözel iletişimi olmayan ancak hiç değilse taklit çabası olan çocuklar için bile kullanılabilecek bir test oluşturulması amaçlanmıştır. DEMSS'in kriter referanslı ölçümleri konuşmanın motor planlama ve programlamasında bir bozukluğun varlığıyla ilgili (praksis) kanıt arar ve bu kanıtların çocuğun KSB üzerindeki katkısını araştırır. Bunu yaparken literatürde ÇÇKA fenotipi olarak kabul edilmiş tutarsızlık, ünlülerde bozulma, prozodi bozukluğu gibi ayırıcı özellikleri inceler. DEMSS motor plan ve programlama bozukluğuna bağlı kararların alınmasında (ayırıcı tanıda) karar vermeye yardımcı olduğu gibi bozukluğun şiddeti ve prognozda da karar vermeye yardımcı olmaktadır. DEMSS testi, VMPAC ve Kaufman Konuşma Apraksisi testlerinden farklı olarak şiddetli motor konuşma problemlerinde dinamik değerlendirme sunmaktadır ve geçerlik-güvenirlik konusunda psikometrik standartları sağlamaktadır.

DEMSS tüm dil ve konuşma sistemine odaklanmak yerine çocuğun konuşma hareketlerine odaklanır. Dinamik değerlendirme, klinisyenin sistematik ipuçları vererek çocuğun tekrarlı üretim girişimlerini değerlendirmesidir. Puanlama ipucuyla değiştirilmiş

performanslardan sonra ipucu verilmemiş son üretime göre sağlanır. Birçok standart testte kullanılan statik değerlendirmeler kazanılmış becerileri ölçmekte iyidir ancak dinamik değerlendirmeler geliştirmekte olan becerileri de ölçer. Aynı zamanda tek bir üretimde görülemeyen tutarlılık gibi konuşma karakteristik özelliklerini, bozukluğun şiddetini, terapi planında yararlanılabilecek noktaları belirlemede de dinamik değerlendirme tercih edilir. Dinamik değerlendirme arama davranışı, zamanlama hataları ve segmentasyon gibi doğal konuşma örneğinde gözlemlenmesi zor davranışları gözlemleyebilmeye de olanak sunar.

DEMSS'nin içeriği basit sözcüklerin uzunluk, fonetik karmaşıklık, ünlü içeriği ve prozodi içeriğine göre hiyerarşik şekilde kullanılması ile oluşturulmuştur. 60 sözcük hece yapısına göre 8 alt gruba ayrılmıştır. Bu alt gruplar CV (me, n:10), VC (up, n:10), tekrarlı heceler (papa, n:4), iki ünsüzü aynı CVC1 (mom, n:6), iki ünsüzü farklı CVC2 (bed, n:10), bir ünsüz iki ünlü çift heceli (baby, n:6), farklı ünlü ve ünsüz çift heceli (happy, n:8), çok heceli (potato, n:6)'dir. Genel artikülatör doğruluğu ve ünlü doğruluğu tüm alt testlerde ölçülürken, prozodi ve iki ve çok heceli sözcüklerin olduğu alt testlerde ölçülmektedir. Tutarlılık ise tek heceli sözcüklerin olduğu alt testlerde ölçülmektedir. Ünlü doğruluğu ve prozodi çocuğun ilk üretiminden sonra değerlendirilirken, tutarlılık ve genel artikülatör doğruluğu ipuçlarının ardından puanlanmaktadır. Artikülatör doğruluğu (4:doğru üretim, 3: tutarlı fonolojik hatayla üretim, 2:ilk ipucundan sonra doğru üretim, 1: birkaç ipucundan sonra doğru üretim, 0: 6 ipucundan sonra doğru üretim yok) ve ünlü doğruluğu (2: doğru üretim, 1: emin olunmadı, 0:ünlü üretimi doğru değil) için kategorik puanlama kullanılmaktadır, tutarlılık ve prozodi için ise ikili puanlama (doğru/yanlış: 1/0) kullanılmaktadır.

DEMSS'in geçerlik güvenirlik çalışması Strand vd. (2013) tarafından yayınlanmış ve 2019 yılında Amerika Birleşik Devletlerinde test bataryası olarak yayınlanmıştır (Strand ve McCauley, 2019). DEMSS İsveççe'ye DYMTA (Dynamisk Motorisk Talbedömning) olarak (Rex vd., 2021; Harjuniemi vd., 2014) ve Brezilya Portekizce'sine Dynamic Evaluation of Motor Speech Skill- Brazilion Portuguese Version (DEMSS-BR; Gubiani vd., 2014; Keske-Soares vd., 2017) olarak adapte edilmiş ve geçerlik-güvenirlik verileri paylaşılmıştır.

2.8.1. ÇÇKA Değerlendirmesinde kullanılan araçlara ilişkin alanyazın incelemesi

Özellikle ÇÇKA ayırıcı tanısında kullanılan araçların incelenmesini içeren üç sistematik literatür incelemesi bulunmaktadır (Strand ve McCauley, 2008; Gubiani, Paglarin ve Keske-Soares, 2015; Sayahi ve Jalaie, 2016). İlki Strand ve McCauley'in 2008'de gerçekleştirdikleri sistematik incelemedir. Bu makalede yazarlar sözel ve sözel olmayan motor konuşma davranışlarını inceleyen araçları ele almıştır. Dahil edici ve dışlayıcı kriterleri alanyazında kullanılan 22 testin 6'sının karşıladığını belirlemiştir. Bunlar Apraksi Profili (Apraxia Profile- AP) Okul Öncesi ve Okul Çağı versiyonları (Hickman, 1997); Çocuklar için Kaufman Konuşma Praksisi Testi (the Kaufman Speech Praxis Test for Children- KSPT; Kaufman, 1995); Sözlü Konuşma Mekanizması Tarama Envanteri, Üçüncü Baskı (the Oral Speech Mechanism Screening Examination 3- OSMSE 3; St. Louis & Ruscello, 2000); Gelişimsel Konuşma Apraksisi için Tarama Testi - İkinci Baskı (Screening Test for Developmental Apraxia of Speech 2- STDAS 2; Blakeley, 2001); Sözel Dispraksi Profili (the Verbal Dyspraxia Profile- VDP; Jelm, 2001); ve Çocuklar için Sözel Motor Üretimi Değerlendirmesidir (the Verbal Motor Production Assessment for Children -VMPAC; Hayden & Square, 1999). Kalan 16 çalışma sözel veya sözel olmayan motor konuşma davranışlarına odaklanmadıkları için çalışmaya dahil edilmemiştir.

Oral yapı VMPAC (testin %1'i) ve OSMSE'de (testin %50'si) değerlendirilmektedir. Sözel olmayan motor fonksiyon altı testin beşinde değerlendirilmiştir ancak öge içeriği ağırlığı %8 (KSPT) - % 73 (VDP) arasında değişmektedir. Motor konuşma becerisi altı testte de ele alınmıştır. %8 (OSMSE) -%100 (STDAS-2) arasında öğelerin ağırlığı değişmektedir. Bu öğeler tüm testlerde yer alsada, görev gereksinimleri karmaşıklık ve yargı türü açısından farklılık göstermektedir. Karmaşıklık için çoğunlukla dilbilimsel ve motor karmaşıklık kullanılmıştır (ses, hece, sözcük, cümle üretimi gibi). Sınama yöntemi olarak taklit, adlandırma, spontan üretim veya tekrar sayısı gibi yöntemler kullanılmıştır. Performansın doğruluğu prozodi, fonetik doğruluk veya hece sıralaması gibi çeşitli faktörlerde ölçülmüştür.

VMPAC yeterli normlar için operasyonel tanımı sağlayan tek test olmuştur. Dört klinik grup hakkında rapor vermesine rağmen sadece tipik gelişim gösteren çocukların verileri norm olarak kullanılmıştır. KSPT ve STDAS-2 iki normatif grup kullanmıştır. KSPT'de klinik grubu oluşturan çocukların KSB şiddeti ile ilgili verilmemiştir. Tipik gelişimi gösteren çocuklarla ilgili ayrıntılı bilgi verilmemiştir. STDAS-2 normal gelişim

gösteren 51 ve ÇÇKA tanısı olan 49 kişiyi norm olarak kullanmıştır. ÇÇKA tanısının nasıl verildiğine dair bilgi sunmamış, şüpheli olarak sevklerinden bahsetmiştir. KSPT ve VMPAC'in uygulayıcı klavuzları ayrıntılıdır ve terapi planlamasına dair ipuçları verir, ancak diğer araçlarda bu bilgi sağlanmamıştır.

Güvenirlik sadece KSPT (%90) ve VMPAC (>%90) testlerinde verilmiştir. Test-tekrar test güvenirliği sağlanmıştır. VMPAC aynı zamanda uygulayıcılar arası güvenirlik verisi (%90) de sunmuştur. İç geçerlik, öge içeriği ve öge analizi yöntemleriyle STDAS-2 ve VMPAC testlerinde mevcuttur. Yalnızca KSPT ölçüt geçerliliği ile ilgili bilgi sunmuştur. Ancak ortaya çıkan korelasyonların hiçbiri %90 seviyesine ulaşamamıştır. STDAS-2 ve VMPAC yapı geçerliliği sunmuştur.

Gubiani, Paglarin ve Keske-Soares (2015) 2003-2014 yılları arasında yayınlanmış 695 çalışmayı incelemiş ve ÇÇKA değerlendirmesinde kullanılan 5 aracı belirlemiştir. Bunlar Çocuklar için Sözel Motor Üretimi Değerlendirmesi (VMPAC); Motor Konuşma Becerisinin Dinamik Değerlendirmesi (DEMSS); Orofacial Praxis Testi (OP), Çocuklar için Kaufman Konuşma Praxis Testi (KSPT) ve Madison Konuşma Değerlendirme Protokolü'dür (MSAP).

Tüm araçlar konuşmanın oral yapısını ve/veya motor fonksiyonunu değerlendiren görevler sunmaktadır. Ayrıca prozodinin ÇÇKA'nın tanısal belirteçlerinden biri olduğuna inanıldığı için prozodik görevleri değerlendirmektedir. Araçlardan yalnızca ikisi (DEMSS ve MSAP) spesifik bir görevde prozodi incelemektedir. VMPAC bağlantılı konuşmanın prozodisini incelerken, özel bir görev belirtmez. KSPT özel bir görev belirtmeksizin çocuğun prozodisinin puanlanmasını ister.

DEMSS, geçerlik- güvenirlik çalışması olan tek araçtır. DEMSS'in test-tekrar test (%89), uygulayıcı içi (%89) ve uygulayıcılar arası (%91) güvenirlik verileri mevcuttur. Aynı zamanda hiyerarlik küme analizi, pozitif ve negatif olasılık oranları, duyarlılık (%65) ve özgüllük (%97) ölçütleri DEMSS'in geçerlik verilerini oluşturmaktadır. VMPAC ve KSPT'nin kısmi geçerlik kanıtı vardır (içerik ve kriter). Yalnızca DEMSS ve MSAP bir değerlendirme protokolü önerisi sunar.

Son olarak Sayahi ve Jalaie (2016), ÇÇKA değerlendirmesinde kullanılan araçlara ulaşmak için 1980-2015 yılları arasındaki makaleleri sistematik olarak incelemiştir. 57 makalenin 21 tanesinin klinik işaretleri, 36 makalenin de tanısal araçları kullandığını

belirmiştir. Kullanılan klinik işaretler tutarsızlık, ünlü hataları, prozodik anormallikler, karmaşık sıralamada zorluk, ünsüz ve hece atımı, diadokokinetik profil, arama davranışı, düşük anlaşılabilirlik, limitli fonetik repertuar ve sınırlı ifade edici dildir. Makalelerde en sık kullanılan tanısai araçlar KSPT, VMPAC, DEMSS, OP, OSMSE'dir.

2.8.2. Motor Konuşma Becerisinin Dinamik Değerlendirmesi (DEMSS)

Alanyazında gerçekleştirilen sistematik inceleme çalışmaları, DEMSS testinin geçerlik ve güvenilirliği olan ve ÇÇKA'nın özelliklerini ölçmeyi amaçlayan kullanışli bir test olduğunu göstermiştir. DEMSS'in Türkçe adaptasyonu ve geçerlik-güvenirlik çalışmaları bu tezin amaçları kapsamındadır. Bu nedenle DEMSS testinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması ve başka diğer dillere adaptasyonu ele alınacaktır.

DEMSS'in geçerlik ve güvenilirlik çalışması Mayo Clinic Hastanesine KSB şikayetiyle başvurmuş 36-79 aylık 81 çocuk (63 erkek, 18 kız) ile gerçekleştirilmiştir. Dizartresi olan çocuklar yapısal fonksiyonel değerlendirmeyle çalışmadan dışlanmıştır. Tüm katılımcılara Sözlü ve Yazılı Dil Ölçekleri (Carrow-Woolfolk, 1997) veya Okul Öncesi Dil Ölçekleri, Dördüncü Sürüm (PLS; Zimmerman, Steiner, & Pond, 2002), Peabody Resim Kelime Testi—III (PPVT-III; Dunn & Dunn, 1997), Artikülasyon Goldman Fristoe Testi—İkinci Baskı (GFTA-2; Goldman & Fristoe, 2000) ve DEMSS (McCauley ve Strand, 2013) uygulanmıştır. DEMSS verilerini toplamak için iki klinisyen baş yazar olan Dr. Edythe Strand tarafından eğitime tabi tutulmuştur. DEMSS puanları tanıda açıkça dikkate alınmamıştır. Şiddetli praksi bozuklukları ÇÇKA, fonolojik veya artikülasyon bozukluğunun eşlik ettiği ÇÇKA bulguları ise hafif ÇÇKA olarak ele alınmıştır (Strand vd., 2013).

Testin güvenilirliği üç bileşende incelenmiştir, bunlar test-tekrar test (11 çocuk), uygulayıcılar arası (20 çocuk) ve uygulayıcı içi güvenilirlik (12 çocuk) sonuçlarıdır. Güvenirlik bileşenleri DEMSS toplam puanı ve alt puanlarının sınıf içi korelasyon katsayıları (ICCs) ile incelenmiştir. DEMSS'in 171 yargıda test tekrar test güvenilirlik anlaşma yüzdesi total puan için %100, ünlü üretimi, genel üretim ve prozodi için %99 ve tutarlılık için %82'dir. Uygulayıcılar arası güvenilirlik anlaşma yüzdesi total puan için %92, ünlü doğruluğu için %89, genel artikülasyon doğruluğu için %95, prozodi için %31 ve tutarlılık için %38'dir. Uygulayıcı için güvenilirlik anlaşma yüzdesi ise toplam puan

için %98, ünlü doğruluğu için %94, genel artikülasyon doğruluğu için %98, prozodi için %91 ve tutarlılık için %73'tür (Strand vd., 2013).

Geçerliliği incelemek için ise ÇÇKA tanısını kullanan ve kullanmayan iki farklı yöntem kullanılmıştır. DEMSS'in konuşma bozukluğu olan çocukların anlamlı alt gruplarını belirleme derecesini belirlemek için küme analizi kullanıştır. Diğer yaklaşımda ise DEMSS puanlarının klinik olarak ÇÇKA veya hafif ÇÇKA'ya sahip olarak sınıflandırılan çocuklar ile olmayanlar arasında ayırım yapma yeteneği incelenmiştir. Tanısal karışıklığı en aza indirmek için küme analizlerinden sonra çocukların tıbbi kayıtlarına geri dönmüş ve çocuklar tıbbi kayıtları ÇÇKA tanısı gösteren çocuklar, tıbbi kanıtlarında ÇÇKA özellikleri göstermeyen çocuklar ve hafif ÇÇKA (fonolojik ve veya artikülasyon hatalarına ek olarak ÇÇKA özellikleri gösteren çocuklar) olarak ayrılmıştır ve küme analizindeki kümelerdeki dağılımları karşılaştırılmıştır. DEMSS testinin alt test ve genel sonuçlarına göre dentogramda 3 ana küme oluşmuştur. Küme A üçü ÇÇKA tanısı konmuş, beşi hafif ÇÇKA tanısı almış ve yedisi tanesi başka bir KSB tanısı almış 15 çocuktan oluşmaktadır . Küme B, ÇÇKA tanısı almış yedi katılımcıdan oluşmaktadır. Küme C, klinik olarak ÇÇKA tanısı almış iki çocuk ve konuşma hareketi için praksis (hafif ÇÇKA) ile en azından hafif zorluk tanısı almış üç çocuk dahil olmak üzere diğer tüm katılımcıları içerir. Dendogramda tanımlanan A,B,C kümeleri için cinsiyet ve yaşta anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ancak GFTA (A,B,C sırasıyla 65, 60 ve 78; $p = ,03$), RLS (A,B,C için sırasıyla 86, 88 ve 95; $<,01$), PLS (A, B ve C için sırasıyla 81, 77 ve 89; $p=,03$) ve PPVT (A, B ve C için sırasıyla 86, 96 ve 102; $p <,01$) sonuçlarında gruplar arası anlamlı farklar oluşmaktadır (Strand vd., 2013).

Tanı için bir test kullanıldığında, duyarlılık testin bozukluğu ne ölçüde doğru tanıladığını tanımlar. Özgüllük ise bozukluğa kimlerin sahip olmadığını doğru bir şekilde tanımlamayı sağlar. Bir testin veya kesme noktası, bozukluğun göstergesi olarak kabul edilen puanları, hiçbir bozukluğun göstergesi olarak kabul edilmeyenlerden ayıran puandır. Bu çalışmada kullanılan kesme noktaları tek değişkenli değişken lojistik regresyon modellerinden türetilmiştir. Pozitif- negatif olasılık oranları (LR+/-) ve AUROC analizleri DEMSS'in ayırt etme becerisini ölçmek için kullanılan geçerlik analizleridir. Tüm ölçüler için özgüllük oranı % 93 veya daha büyüktür. % 90 hassasiyette bir kesme seçimi, tutarlılık alt puanı için 0,74'ten ve prozodi alt puanı için 0,49'a kadar değişen bir özgüllükle sonuçlanmıştır. Toplam puan ve ünlü doğruluğu,

genel artikülasyon doğruluğu ve tutarlılık alt puanları için AUROC puanı % 90'ın üzerindedir, ancak 0,78 olan AUROC prozodi alt puanı, diğer ölçümlerden önemli ölçüde daha düşüktür. DEMSS toplam puanı, genel artikülasyon doğruluğu alt puanı ve ünlü doğruluğu alt puanı için kesme noktasının üzerindeki puan ÇÇKA olan katılımcılarda ÇÇKA olmayan katılımcılara göre 20'den 39'a kadar değişen LR değerleriyle, en az 20 kat daha olası olduğunu göstermektedir (Strand vd., 2013).

DESS ÇÇKA tanısında etkili bir araç olduğunu geçerlik güvenilirlik verileriyle kanıtlamıştır. Çocukları aşırı tanılama gibi bir durum söz konusu değildir. Ancak klinik bulguları ÇÇKA olup da DEMSS ile tanı alamayan iki çocuk bulunmaktadır. Yazarlar bunun DEMSS'in daha genç veya konuşma bozukluğu şiddetli çocukları tanılamak için tasarlanmış bir araç olmasına bağlamaktadır. Dolayısıyla ÇÇKA şiddeti düşük ancak ÇÇKA'nın bazı özelliklerini gösteren iki çocuk, DEMSS ile tanılanamamıştır. C kümesi büyük oranda ÇÇKA tanısı almamış çocuklardan oluşmaktadır, bu grubun dil ve artikülasyon testlerinde diğer gruplardan yüksek başarı elde etmesi beklenen bir durumdur (Strand vd., 2013).

DESS'in İsveç adaptasyonu Susanne Rex (2013) tarafından DYnamisk Motorisk TALbedömning (DYMTA) adıyla alana kazandırılmıştır ancak DYMTA'nın geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları sürmektedir. İsveç versiyonu DYMTA A ve DYMTA B'den oluşur ve üç yaşından itibaren kullanılabilir. Testler hiyerarşik olarak yapılandırılmıştır ve tipik olarak gelişmiş çocukların ses birimleri, hece yapıları ve prozodiye nasıl sahip olduklarına göre uyarlanmıştır. İsveççe'nin fonotaktik, fonolojik ve prozodik kuralları ve kuralların edinme yaşına ilişkin bilgiler DYMTA için öğelerin seçiminde dikkate alınmıştır. DYMTA A, DEMSS gibi, konuşma gelişiminin erken aşamasındaki çocuklar veya farklı yaşlarda şiddetli konuşma güçlüğü çeken çocuklar için uyarlanmıştır. DYMTA A, hece yapısıyla ilgili karmaşıklığı artan sekiz alt adımdan oluşur. Hece karmaşıklığı şu şekilde artar: ünsüz (C) ve ünlü (V), VC, CVC, CVCV, CVCV2, C1VC2V ve farklı vurgularla çok heceli sözcükleri içeren sekizinci bölüm. DYMTA B, konuşma bozukluğu orta ila hafif olduğunda kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Geç edinilen seslerin fonotaktik zorluk içinde artan bir hiyerarşide sunulmasıyla oluşturulmuştur ve müdahalede de kullanılabilir. DEMSS'de olduğu gibi, DYMTA, konuşma hareketi, ünlü doğruluğu, prozodik doğruluk ve tutarlılığa göre puanlanır. Ayrıca test katılımcısına gerekirse dokunsal, görsel ve eşzamanlı ipuçları verilir. Alt

testlerin puanlaması DEMSS'teki gibidir. DYMTA tipik oral motor, konuşma ve dil becerilerine sahip yaşları 37 ila 106 ay arasında değişen 94 (45 erkek / 49 kız; 9/8 çok dilli) çocuğa uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda yaşa göre DYMTA performansının iki testi için de normal gelişen çocuklarda yaşla beraber arttığı görülmüştür. Cinsiyet, çok dillilik ve sosyoekonomik düzeyde bir farklılık bulunmamıştır (Rex vd., 2021). DYMTA'nın ÇÇKA veya KSB'nin herhangi bir alt grubuna ait çalışma alanyazında bulunmamıştır, çalışmalar hep normal gelişim gösteren çocuklardır (Harjuniemi ve Malkić, 2014; Lundvall ve Smetana, 2015).

DEMMS'in Brazilya Portekizcesi ile gerçekleştirilmiş adaptasyonu Gubiani (2016) tarafından DEMSS-BR adıyla doktora tezi kapsamında gerçekleştirilmiştir. Bu tez dört bölümden oluşmaktadır. Bunlar (1) testin Portekizce'ye çevrilmesi (2) Portekizce'ye uygun madde seçimi ve testin uyarlanması (3) Testin pilot çalışmasının gerçekleştirilmesi ve (4) testin geçerlik güvenirlik çalışmalarının tamamlanmasıdır. Testin İngilizce'den çevirisi iki uzman tarafından sağlanmıştır. Sonrasında dile uygun maddelerin seçimi için sözcüklerin Portekizce'de erken edinilen fonemlerden oluşması, gerçek kelimeler olması, çocuk dilinde kolaylıkla anlaşılabilir sözcükler olması ilkelerinden yararlanılarak 295 sözcüklü bir liste oluşturulmuş ve 7 uzmana gönderilmiştir. Uzmanlar sözcükleri yeterli/kısmen yeterli/yeterli değil şeklinde değerlendirmiş ve 96 kelime belirlemiştir. 3-10 yaşları arasındaki her iki cinsiyetten 8 çocuğa bu belirlenen sözcüklerin ne olduğu sorulmuştur. Jüri ve uygulama sonuçlarına göre belirlenen sözcükler şu özellikleri içermektedir. İngilizce'de bulunan VC yapısı Brazilya Portekizcesinde sık olan bir hece yapısı değildir. Bunun yerine ünlü-ünlü (VV) olan sözcüklerin olduğu bir alt test oluşturulmuştur. Sözcükler seçilirken sesbirimlerin üretiminde artikülatör konumu, farklı ses sınıflarının temsili, ünlülerin farklı pozisyonlarda bulunması ve kelimelerin orijinal testteki kelimelere yakın olması kriterlerinden faydalanılmıştır. Sonrasında 20 çocukla testin pilot çalışması gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın bu aşamasında, 43 ila 80 aylık (3:5 ve 6:7 yaş), nörotipik, tek dilli Brezilya Portekizcesi konuşan çocuklar dahil edilmiştir. Ölçeğin pilot çalışma sonucunda amacını yerine getirdiği tespit edilmiştir.

DEMSS-BR'nin geçerlik güvenirlik çalışması Santa Maria şehrindeki devlet okullarından ve özel okullarda eğitim gören 36 ila 79 aylık 136 çocuk katılımıyla gerçekleşmiştir. 114 çocuk normal gelişim göstermekte ve 22 çocuk KSB tanısı göstermektedir. Bu 22 çocuk içinde ÇÇKA tanısı şüphesi olan çocukların varlığından söz

edilmiştir ancak sayısı belirtilmemiştir. Çalışmaya dahil etme ve hariç tutma kriterlerini karşılamak için çocuklar bir dizi değerlendirmeye tabi tutulmuş (ebeveyn ve öğretmen anketi, Çocuk Adlandırma Testi, orofasiyal değerlendirme, İşitsel İşleme Değerlendirmesi ve Fonolojik Değerlendirme Testi) ve DEMSS-BR uygulanmıştır. Ardından değerlendirici içi, değerlendirici arası, test-tekrar test analizleri gerçekleştirilmiştir. Ayrıca iç tutarlılık Cronbach's Alfa kullanılarak incelenmiştir.

İki analizde test-tekrar test güvenilirliği %89, değerlendiriciler arası ve değerlendiriciler arası güvenilirlik %88 olarak bulunmuştur. Maddelerin iç tutarlılığı ve kesinliği için Cronbach Alfa sırasıyla 0,87 ve 0,82'dir. DEMSS-BR'nin ölçüt geçerliliği yaş, cinsiyet ve okul türü gruplar arası karşılaştırması t-test ile sağlanmıştır. Kontrol grubunun performansının DEMSS-BR'nin tüm görevlerinde daha iyi olduğu görülmüştür. Kız katılımcılar neredeyse tüm görevlerde daha iyi performans göstermiştir. Ancak, okul türü (kamu veya özel) ve yaş değişkenleri aracın performansını etkilememiştir. Bu sonuçların DEMSS-BR için güçlü ölçüt geçerliliği kanıtı gösterdiği belirtilmiştir.

Keske-Soares vd. (2018) DEMSS-BR'yi kullanarak için tipik konuşma edinimi (n=6), fonolojik bozukluk (n=6) ve ÇÇKA (n=6) olan çocuklar arasındaki performansı karşılaştırmıştır. Sadece genel üretim doğruluğu ve tutarlılık alt testleri incelenmiştir. ÇÇKA grubunun bu alt testlerde diğer iki gruptan anlamlı derecede düşük başarı elde ettiği görülmüştür.

2.9. Türkçe Konuşan Çocuklarda Motor Konuşma Gelişimi ve ÇÇKA

Değerlendirmesi

Türkçe'de fonoloji ve artikülasyon becerilerini (Ankara Artikülasyon Testi- Ege, Acarlar ve Turan, 2004; Türkçe Sesletim ve Sesbilgisi Testi- Topbaş 2006) ve alıcı ifade edici dil becerilerini (Türkçe Erken Dil Gelişim Testi- Topbaş ve Güven, 2013; Türkçe Okul Çağı Dil Gelişimi Testi- Topbaş ve Güven, 2013) ölçen testler mevcuttur ancak motor konuşma becerilerini ölçecek standart bir test bulunmamaktadır. Çocukluk çağı konuşma apraksisinin diğer konuşma sesi bozukluklarından ayırıcı tanısı için birçok dilde kullanılan, geçerlik ve güvenilirliği kanıtlanmış bir araca ihtiyaç duyulmaktadır. Dil ve konuşma gelişimi ve KSB olan çocukların dil ve konuşma özellikleri diller arası farklılıklar gösterebilmektedir. Türkçe'de ÇÇKA bozukluğu tanısı almış çocukların dil ve konuşma özelliklerine ilişkin çalışmalar çok sınırlıdır, bu çalışmalara yukarıda

değinilmiştir (Sezer ve Akıl, 2020; Polat, 2020). Çalışmalarda mevcut olmadığı için ÇÇKA tanısına yönelik formal bir değerlendirme kullanılmamış, ÇÇKA'nın genel karakteristik özelliklerinin tespiti üzerine odaklanılmıştır.



3. GEREÇ ve YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli

Motor Konuşma Becerisinin Dinamik Değerlendirmesi (Dynamic Evaluation for Motor Speech Skills- DEMSS, Strand ve McCauley, 2013; 2019) testi konuşma sesi bozukluklarının bir alt grubu olan çocukluk çağı konuşma apraksisini tanılamak ve şiddetini belirlemek için kullanılan bir araçtır. Bu çalışma testin Türkçeye uyarlanması, pilot çalışması, geçerlik ve güvenirlik çalışmasını ve verilerin diğer testlerden elde edilen bulgularla karşılaştırılmasını gerçekleştirmek üzere karşılaştırmalı model ile desenlenmiştir. Çalışma Anadolu Üniversitesi Etik Kurul onayı alınarak İstanbul ve Eskişehir’de gerçekleştirilmiştir (Protokol No: 9389).

3.2. Araştırmanın Katılımcıları

Araştırmanın katılımcılarını farklı düzeylerde konuşma sesi bozuklukları gösteren ve yaşları 3;0 ila 6;11 arasında değişen 82 çocuk oluşturmaktadır. Katılımcılar İstanbul ve Eskişehir illerinden çalışmaya dahil olmuştur. Çalışmadaki katılımcıların tamamı konuşma sesi bozukluğu şikayetiyle ilgili dil ve konuşma bozuklukları merkezine başvurmuş, dil ve konuşma terapistleri tarafından değerlendirilmiş ve konuşma sesi bozuklukları olarak tanılanmış çocuklardır. Tüm katılımcılara ait bilgiler Tablo 3.1.’de yer almaktadır.

Tablo 3.1. Katılımcıların demografik bilgileri

Demografik Bilgi	Katılımcı Sayısı	Örneklemdaki Yüzdesi
<i>Cinsiyet</i>		
Kız	16	%20
Erkek	66	%80
<i>Yaş</i>		
3;0-3;11	13	%15
4;0-4;11	29	%36
5;0-5;11	29	%36
6;0-6;11	11	%13
<i>Şehir</i>		
İstanbul	48	%58
Eskişehir	34	%42
<i>Katılım</i>		
Özel Klinik	34	%42
Üniversite Kliniği	48	%58

Çalışmanın katılımcılarının 66'sı erkek çocuk, 16'sı kız çocuktur. Erkek çocuklarda konuşma sesi bozukluklarının görülme sıklığının kız çocuklardan daha fazla olduğu bilinmektedir (ASHA, http-1). Katılımcıların 13'ü 3 yaşında, 29'u 4 yaşında, 29'u 5 yaşında ve 11'i 6 yaşındadır.

Katılımcılar, İstanbul ilinde özel bir dil ve konuşma merkezinde ve T.C. Biruni Üniversitesi Dil ve Konuşma Terapisi Uygulama Kliniği'nde; Eskişehir ilinde ise T.C. Anadolu Üniversitesi Dil ve Konuşma Terapisi Uygulama Kliniği'nde ve özel bir dil ve konuşma merkezinde değerlendirmeleri tamamlanmış çocuklardır. Katılımcılar arasında terapiye başlamış ve başlamamış çocuklar mevcuttur. Özel kliniklerden çalışmaya katılan çocukların sayısı 34, üniversitelerin kliniklerinden çalışmaya katılan çocukların sayısı 48'dir. Bu dağılım çalışmanın sosyoekonomik olarak geniş bir katılımcı yelpazesine sahip olduğunu göstermektedir. İstanbul ve Eskişehir gibi metropollerde çalışmanın gerçekleşmiş olması ise çalışmanın sosyokültürel olarak geniş bir katılımcı yelpazesine sahip olduğunu göstermektedir.

Katılımcının çalışmaya dahil edilebilmesi için ailesinden katılımcı bilgi ve onam formunu dikkatlice okuyup imzalamaları istenmiştir. Çalışmada kullanılan katılımcı bilgi ve onam formu EK-1'dedir.

Çalışmada kullanılan testlerin tamamı dil ve konuşma bozuklukları alanında 8 senelik klinik ve akademik tecrübesi bulunan, kullanılan testlerin eğitimini tamamlamış ve kullanım yetkisine sahip araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. DEMSS-TR'nin kullanımı için testin nasıl kullanılacağı ile ilgili bilgi, DEMSS'in birinci yazarı tarafından tez yazarına verilen birebir eğitimle ve deneme uygulamalarıyla elde edilmiştir.

3.2.1. Araştırma dışlama ve dahil etme ölçütleri

Medikal kayıtlarında, sağlık öykülerinde veya klinik değerlendirmelerinde aşağıdakilerden herhangi birisi bulunan katılımcı çalışmaya dahil edilmemiştir;

- Yapısal bozukluklar (Dudak-damak yarıklığı gibi)
- İşitme kaybı
- Türkçe'nin anadil olmaması
- Dizartri
- Çalışmadaki testlere katılımına engel oluşturabilecek biliş veya dikkat bozukluğu olan çocuklar

Yapısal-fonksiyonel bozuklukları ve dizartriye elemek için DİLKOM Oral Konuşma Düzenegi Tarama Testi kullanılmıştır. Standardize olmayan bu testin oral periferik değerlendirme kısmında çocuğun çene, dil, diş, damak ve dudak yapısı, solunum ve rezonansı test edilmektedir. Bu çalışmanın katılımcılarının yapısal-fonksiyonel bozukluğu veya dizartrisi bulunmamaktadır.

Normal dil ve konuşma gelişimi gösteren çocukların bu çalışmada uygulanan testlerde mükemmel yakın başarı göstereceği düşünüldüğü için çalışmada norm grubu olarak normal gelişim gösteren çocuklar alınmamıştır. Bu çalışmada geçerlik ve güvenilirliği oluşturulan DEMSS-TR kriter referanslı bir testtir. Buradaki kriter konuşma sesi bozukluğu olan çocukların içinden motor planlama ve programlama zorlanan çocukların, geliştirilen testle ayırt edilebilmesidir. Bu nedenle çalışmadaki katılımcıların tamamı yukarıda dışlama ölçütleri haricindeki konuşma sesi bozukluğu olan çocuklardır.

Konuşma sesi bozukluğu, Türkçe Sesletim Sesbilgisi Testi'nin (SST, Topbaş vd., 2006) sesletim alt testi (SET) ile değerlendirilmiştir. Sesletim hataları gösteren ve dışlama ölçütlerini göstermeyen katılımcılar çalışmaya dahil edilmiştir. Katılımcıların yaşları, SET standart puanları ve eşdeğer yaşları Tablo 3.2.'de verilmiştir.

Tablo 3.2. Katılımcıların Türkçe Sesletim Sesbilgisi Testi SET standart puanları ve eşdeğer yaşları

Katılımcı	Yaş	SET Standart Puan	SET Eşdeğer Yaş	Katılımcı	Yaş	SET Standart Puan	SET Eşdeğer Yaş
K1	5;3	3	<2	K19	6;7	68	4;5
K2	5;5	3	<2	K20	4;4	28	2;8
K3	4;10	2	<2	K21	6;1	39	3;11
K4	4;10	34	2;1	K22	6;1	64	4;4
K5	3;8	56	<2	K23	3;7	7	<2
K6	3;7	43	<2	K24	3;6	63	<2
K7	4;3	2	<2	K25	4;2	70	<2
K8	6;11	2	2;1	K26	5;11	39	<2
K9	3;5	1	<2	K27	5;10	1	3;3
K10	5;8	11	3;6	K28	4;8	71	3;11
K11	5;10	1	<2	K29	4;2	64	2;3
K12	6;11	2	<2	K30	5;10	79	5;1
K13	4;9	2	<2	K31	4;5	54	3;5
K14	3;3	43	<2	K32	3;6	14	<2
K15	5;8	1	2;8	K33	5;10	24	3;9
K16	4;10	2	<2	K34	3;7	20	<2
K17	5;3	3	3;10	K35	5;8	1	<2
K18	4;8	22	2;6	K36	4;4	57	3;6

Tablo 3.2.. (Dvm) Katılımcıların Türkçe Sesletim Sesbilgisi Testi SET standart puanları ve eşdeğer yaşları

Katılımcı	Yaş	SET Standart Puan	SET Eşdeğer Yaş	Katılımcı	Yaş	SET Standart Puan	SET Eşdeğer Yaş
K37	4;7	68	3;7	K60	4;7	2	<2
K38	4;9	2	<2	K61	4;2	31	2;9
K39	4;8	2	<2	K62	5;10	1	2;6
K40	5;6	1	<2	K63	5;9	61	4;5
K41	4;11	2	<2	K64	4;7	88	4;4
K42	5;1	3	<2	K65	5;6	1	<2
K43	6;7	2	2;1	K66	5;11	24	3;9
K44	3;10	2	<2	K67	4;7	38	2;6
K45	5;5	3	2;7	K68	4;7	2	<2
K46	3;0	7	<2	K69	6;2	84	5;1
K47	6;1	2	2;6	K70	4;8	63	3;5
K48	4;2	25	2;7	K71	4;3	37	2;11
K49	4;2	2	<2	K72	5;11	70	4;8
K50	5;5	29	3;10	K73	5;10	38	4;0
K51	4;5	2	<2	K74	6;1	2	2;11
K52	4;10	47	2;10	K75	5;11	1	<2
K53	3;1	109	4;0	K76	6;4	6	3;2
K54	6;6	2	<2	K77	5;0	3	<2
K55	5;2	48	4;0	K78	5;1	3	<2
K56	5;10	24	3;9	K79	4;10	2	<2
K57	5;2	3	<2	K80	4;0	5	<2
K58	3;4	97	2;5	K81	5;4	3	<2
K59	3;2	149	4;8	K82	5;1	3	<2

K= Katılımcı, SET= Sesletim Sesbilgisi Testi sesletim alt testi

3.3. Veri Toplama Araçları

3.3.1. Motor Konuşma Becerisinin Dinamik Değerlendirmesi (DEMSS-TR)

Bu araştırmanın verilerinin toplandığı temel araç, 3 yaş ve üzeri konuşma sesi bozukluğu olan çocukların konuşma apraksisi belirtilerini tanılamak için geliştirilmiş olan Dynamic Evaluation of Motor Speech Skills (DEMSS- Strand ve McCauley. 2019) testidir. Bu testin geliştirilme amacı küçük yaştaki ve/veya şiddetli konuşma bozukluğu olan çocukların kriter referanslı bir araçla değerlendirilmesi ve tanılanmasını sağlayacak, bozukluğun şiddeti ve prognozuyla ilgili kararlar almayı kolaylaştıracak ve terapiyi planlamaya yardımcı olacak bir araca ihtiyaç duyulmasıdır.

Çocukluk çağı konuşma apraksisinin diğer konuşma sesi bozukluklarından ayırıcı karakteristik özellikleri, artikulator konfigürasyonların geçişleri arasında gereken hareketlerde zorlanma, ünlü ve ünsüz bozulmaları, arama davranışı, istemli hareketlerde

deneme yanılma davranışı, tutarsız üretim hataları, schwa /ə/ ekleme ve heceleme veya yanlış vurgu gibi prozodik hatalardır (Strand ve McCauley, 2019). DEMSS geliştirilirken yukarıdaki özelliklerin incelenebileceği bir test geliştirmek amaçlanmıştır. Çocukluk çağı konuşma apraksisinin ayırıcı karakteristik özelliklerini belirlerken dinamik değerlendirme büyük önem kazanmaktadır. Dinamik değerlendirme ile terapist çocuğa sistematik ipuçları vererek hedef üretimi gerçekleştirebilmesi için çocuğa yardım etmektedir. Puanlama bu ipuçları çekildiği zaman yapılmaktadır. Birçok standardize testte çocuğun üretim doğruluğu tek bir üretimi üzerinden, uygulayıcının yardımı olmaksızın puanlanmaktadır. Buna statik değerlendirme denmektedir. DEMSS’de gerçekleştirilen dinamik değerlendirme sayesinde çocuğun üretimleri arasındaki farklılıklar ve tutarsızlıklar gözlemlenebilir, modelle ilgili ipucu verildiğinde çocuğun gerçekleştirdiği arama ve deneme-yanılma davranışları gözlemlenebilir ve çocuğun ipuçlarıyla hedef üretime ne derece zorlanarak ulaşabildiği veya ulaşmaya gayret gösterdiği görülebilir. Ancak bu değerlendirmeler statik değerlendirme ile mümkün olmamaktadır.

DESS kapsamlı ayırıcı tanının bir parçasıdır. Kapsamlı ayırıcı tanı için çocuğun alıcı ve ifade edici dil becerileri değerlendirilmeli, çocuğun fonemik ve fonetik repartuarı dil örneği ve formal fonoloji/artikülasyon testleri kullanılarak çıkartılmalı, çocuğun oral-periferal değerlendirmesi sağlanmalı, sözel olmayan motor praksi becerileri incelenmelidir. Bu değerlendirmelerin bir parçası olarak DEMSS testi çocuğa uygulanmaktadır.

3.3.1.1. Testin Türkçeye uyarlanması

DESS testi Motor Konuşma Becerisinin Dinamik Değerlendirmesi (DESS-TR) adıyla Türkçe’ye uyarlanmıştır. Uyarlama için gerekli izinler 2018’de testin birinci yazarı Dr. Edythe Strand ile bağlantıya geçilerek alınmıştır (EK-2). Testin orijinal versiyonunun tamamı test formu ve 4 bölümlük kullanma klavuzuyla birlikte profesyonel tercüman tarafından Türkçeye çevrilmiştir. Çeviri tez izleme jürisi tarafından incelenmiş ve kullanımına karar verilmiştir. Testin kullanım formundaki yönergeler ve terimlerde fikir birliği sağlanmıştır.

DESS testinin içeriği basit sözcüklerin uzunluk, fonetik karmaşıklık, ünlü içeriği ve prozodik içerik açısından hiyerarşik olarak sıralandığı bir yapıya sahiptir. DEMSS’in

içeriğini oluşturan bu sözceler erken edinilen ünsüz fonemlerle, erken edinilen hece yapılarının farklı ünlülerle çeşitlendirilmesiyle oluşturulmuştur (Strand ve McCauley, 2019). Test Türkçeye uyarlanırken, test maddelerinin oluşturulması için Türkçenin fonemik ve fonotaktik edinim hiyerarşisi, ünlü harmonisi, prozodik yapısı ve hece kullanım sıklıkları araştırılmıştır.

3.3.1.1.1. Test maddelerinin oluşturulması

DEMSS testi hece yapılarına göre 8 farklı sınıfa ayrılmış 60 sözceden oluşmaktadır. Hece yapılarını oluşturan sınıflar şu şekildedir:

- a. Ünsüz- ünlü (CV) : 10 madde (me, hi, toy...)
- b. Ünlü- Ünsüz (VC): 10 madde (up, eat, out...)
- c. Tekrarlı iki hece (CVCV): 4 madde (papa, booboo...)
- d. İlk ve son ünsüzü aynı olan ünsüz-ünlü- ünsüz (CVC): 6 madde (mom, peep...)
- e. İlk ve son ünsüzü farklı olan ünsüz-ünlü-ünsüz (CVC2): 10 madde (bed, hop...)
- f. Bir ünsüz iki ünlü iki hece: 6 madde (puppy, baby...)
- g. Farklı fonemlerden oluşan iki hece: 8 madde (happy, balloon, today...)
- h. Çok heceli: 6 madde (banana, potato...)

Testin Türkçe uyarlamasında test maddelerinin seçilebilmesi için önce hangi hece yapılarının Türkçeye uygun olacağı konusunda araştırma yapılmıştır. Türkçenin fonotaktik yapısı ile ilgili elde edilen bilgiler doğrultusunda fonotaktik sıralamanın aynı olacağına karar verilmiştir.

Hece sınıflarına hangi sözcüklerin koyulacağına karar vermek ise uzun bir araştırma ve analiz sürecini gerektirmiştir. Sözcükler seçilirken fonolojik ve fonotaktik bir karmaşıklık hiyerarşisinin belirlenmesi gerekmektedir. Aynı zamanda sözcüğün basit söylenebilir bir sözcük olması yetmeyecektir, test küçük çocuklara uygulanacağı için mümkün olduğunca çocuğun dünyasına ait, çocuğa tanıdık gelecek, Türkçede sık kullanımlı hecelerden oluşan bir sözcük olması gerekmektedir.

Sözcüklerin fonolojik ve fonotaktik zorluklarını belirlemeden önce, hangi sözcüklerin zorluk hiyerarşisinin belirleneceğine karar vermek gerekmektedir. Bunun için bir sözcük havuzu oluşturulmuştur. Sözcük havuzu oluşturulurken MacArthur-Bates Communication Development Inventories Cross Linguistic Lexical Norms (CDI-CLEX) veri tabanı kullanılmıştır. CLEX, MacArthur-Bates İletişimsel Gelişim envanterinin

çeşitli diller için uyarlananan normlama veri setlerine dayalı olarak tek tek sözcükler, alt kategoriler ve toplam kelime boyutunun aranabileceği bir web hizmetidir (<http-4>). MacArthur-Bates İletişimsel Gelişim envanteri (MB-CDI) çocuğa bakan kişiler aracılığıyla 8-30 aylık çocukların dil gelişimini değerlendirme için tasarlanmış bir ölçektir (Fenson vd., 2007). Bu ölçek Türkçe İletişim Gelişim Envanteri (TİGE) adıyla Türkçeye kazandırılmıştır (Aksu-Koç vd., 2011). CDI 45 farklı dile uyarlanmış bir ölçektir ve tüm bu dillerden elde edilen veriler CLEX veri tabanında toplanmıştır (Jorgensen vd., 2010). Bu veri tabanında farklı ad ve eylem kategorilerinde sözcükler bulunmaktadır. Veri tabanı, bu sözcüklerin 2 yaş civarı yüzde kaç tipik gelişen çocuk tarafından üretilebildiğinin ve çocukların bu sözcüğü yüzde kaç sıklıkta ürettiğinin dil spesifik bilgisini vermektedir. Ancak bu veri tamamen semantik dağarcık ile ilgilidir, sözcüğün üretim sırasındaki anlaşılabilirliğine veya morfo-sentaktik kullanım içindeki bilgisine yer verilmemektedir.

DEMSS'in Türkçeye uyarlanması sırasında sözcük havuzu oluşturulurken, CLEX'te yer alan Türkçe veri tabanındaki sözcükler hem üretildiği ay, hem üretim sıklığı hem de sözcüğün hece yapısına göre sınıflandırılmıştır. Örneğin "anne" sözcüğü 8-16 aylık Türkçe konuşan çocukların %23.1'i tarafından üretilmekte, çocuğun sözcük dağarcığındaki kullanım sıklığı ise %82.1 olarak görülmektedir. "Anne" sözcüğü VCCV hece yapılı bir sözcüktür, bu nedenle farklı fonemlerden oluşan iki hece grubuna dahil edilmektedir. Bu şekilde, çocuğun ilk 2 yaşta en sık kullandığı 203 iki ve çok heceli sözcükten oluşan bir sözcük havuzu oluşturulmuştur.

CLEX'te tek heceli sözcüklerin, tekrarlayan çift heceli sözcüklerin ve ünsüzleri aynı çift heceli sözcüklerin varlığı sınırlıdır. Bu nedenle çocuğun diline uygun olabilecek tek heceli sözcükler (VC, VC, CVC, CVCV 1, CVCV 2) için ayrıca bir sözcük havuzu oluşturulmuş ve uzman görüşüne başvurulmuştur. Uzman görüşünde, dil ve konuşma terapisi alanında 5 yılı aşkın deneyimi bulunan 5 dil ve konuşma terapistine, tez jürisine ve DEMSS'in baş yazarına oluşturulan anket sunulmuştur. Bu ankette katılımcıların sözcükleri seçerken şunlara dikkat etmesi istenmiştir;

1. Sözcük içindeki ünsüzlerin yoğunlukla erken edinilen fonemlerden oluşması
2. Sözcük içindeki ünsüzlerin yoğunlukla üretimi kolay fonemlerden oluşması
3. Seçilen sözcüklerin alt testin gerekliliklerini karşılaması

4. Testteki sözcüklerin semantik olarak erken çocukluk döneminde edinilen sözcüklerden seçilmesi
5. Sözcüklerin yoğunlukla ad ve eylemlerden seçilmesi
6. Sözcükler arası ünlü çeşitliliğinin sağlanması

Katılımcılar, verilen sözcüklerden yukarıdaki kriterleri sağladığını düşündükleri seçmiş, eğer uygun sözcük yoksa kendi uygun olabilecek başka bir sözcük önermiştir. Sonrasında en çok fikir birliğine ulaşılan sözcükler hece yapısı alt gruplarına sözcükler yerleştirilmiştir.

CVC1 (C-C aynı) hece yapısı için Türkçedeki kullanılan sözcüklerin büyük kısmı çocuğun erken ürettiği sözcüklerden oluşmamaktadır. Ayrıca bu sözcükler edinimi geç olan fonemler içermektedir. Yeterli kriteri sağlayan CVC1 yapısı çok sınırlı olduğu için tez jürisi ve DEMSS baş yazarıyla birlikte bu alt testin kaldırılmasına ve buraya uyum sağlayabilecek maddelerin CVC2'ye dahil edilerek CVC2 alt testinin madde sayısının artırılması gerektiğine karar verilmiştir.

Çift ve çok heceli sözcükler için oluşturulan sözcük havuzundan sözcüklerin seçilmesi aşamasında sözcük karmaşıklığının belirlenmesi gerekmiştir. Sözcük karmaşıklığının belirlenmesi için iki farklı yöntem kullanılmıştır. Bunlar Word Complexity Measure (Stoel-Gammon (2010) ve Cross Linguistic Lexical Task Türkçe sözcük zorluğu listesidir (Unal- Logacev, Tuncer ve Ege, 2013). Word Complexity Measure (WCM, Stoel-Gammon, 2010) çocukların konuşma üretimlerini doğruluktan çok karmaşıklıkla değerlendiren bir ölçme sistemidir. Özellikle sözcük dağarcığı kısıtlı çocukların fonolojik üretimlerini ölçmek için geliştirilmiştir. Sadece İngilizcede değil Çincenin de fonolojik değerlendirilmesinde de bu sistem kullanılmıştır (Chien ve Liu, 2015). Bu ölçüme göre bir sözcüğün zorluğu şu şekilde kategorize edilmektedir: (a) hece sayısı (b) hece vurgusu (c) ünsüz öbeği (d) son ünsüz (e) velar seslerin sayısı (f) sürtünmeli ve durak sürtünmelilerin seslerin sayısı (g) akıcı ve /r/ seslerin sayısı (Stoel-Gammon, 2010). Çince de Mandarin Çincesinin yapısına bağlı olarak rotirik /ə/ ünlüsünün kullanımı gibi dile özgü çeşitli eklemeler yapılarak fonolojik puanlama yapılmıştır (Chien ve Liu, 2015).

Cross Linguistic Lexical Task (CLT) Cost Action IS0804 kapsamında, çocuklar için diller arası ve kültürler arası karşılaştırılabilir sözcüksel değerlendirme araçlarına olan

ihtiyaç dahilinde tasarlanmıştır (Altman vd., 2017). Bu amaçla 17 dilde tek dilli okul öncesi çocukların sözcük dağarcıkları (ad ve eylem kullanımlarında anlama ve üretim) analiz edilmiştir (Haman, 2015). Çocukların verdiği cevaplar ile sözcüğün zorluğu kategorize edilmiştir. Bu kategorizasyonda sözcük zorluğu şu şekilde değerlendirilmiştir: (a) sözcüğün cinsiyeti (b) başka dilden alınması (c) sözcüğün fonem, hece, karakter sayısı (d) sözcüğün baş pozisyonunda sürtünmeli ses bulunması (e) ünsüz öbekleri (f) kök sayısı (g) son ek, ilk ek sayısı (h) sözcüğün edinilme yaşı (i) günlük hayatta maruz kalma sıklığı (Unal- Logacev, Tuncer ve Ege, 2013).

Çift ve çok heceli sözcüklerin arasından işleme en uygun sözcükler seçilirken, önce CDI-CLEX sözcük havuzundan en sık kullanılan sözcüklerden daha kısıtlı bir havuz oluşturulmuştur (100 sözcük çift heceli, 36 sözcük 3+ heceli). Sonrasında bu sözcükler WCM kullanılarak puanlanmıştır. Puanlama sırasında Türkçenin fonolojik karmaşıklığına uygun olması için hece sayısı, hece vurgusu, ünlü harmonisi, ünsüz öbeği, -C,C- kullanımı, son sesin ünsüz olması, art damaksıl ünsüz varlığı, damaksıl sürtünmeli veya yarı sürtünmeli ünsüz varlığı, diş ardıl veya damaksıl ötümlü sürtünmeli ünsüz varlığı ve yan daralmalı ve tek vuruşlu ünsüz varlığı için zorluk sınıfları oluşturulmuştur. Puanlama sonucunda fonolojik olarak basit olan sözcükler CLT puanlamasıyla tekrar karşılaştırılmıştır. Sonuçta elde kalan sözcükler CDI-CLEX'teki üretim sıklığına göre tekrar değerlendirilmiştir. Çift ve çok heceli sözcükler için çocuğun diline en uygun olabilecek, üretimi ve anlaması basit olan sözcükler seçilerek hece gruplarına yerleştirilmiştir.

3.3.1.1.2. Ek alt testin oluşturulması

DEMSS'in orijinalinde sadece tek sözcüklü yapılar ve morfolojik yapı içermeyen sözcükler bulunmaktadır. Ancak İngilizce yoğunluk vurgulu bir dildir ve sözcük vurgusunda hece çeşitliliği daha belirgindir. Türkçede vurgu genellikle sözcüğün son hecesinde ve hece zamanı eşittir. Vurgu perde değişimiyle gerçekleşmektedir (Levi, 2005). Çocukluk çağı konuşma apraksisinde sözcük prozodisinin hatalı üretimi belirgin bir özelliktir ve DEMSS sözcük prozodisi doğruluğuna da bakmaktadır (Strand vd., 2013). Bu nedenle Türkçede vurgusu daha belirgin sözcükler kullanımı ihtiyacı doğmuştur. Bu amaçla DEMSS-TR'de üç heceli üretimlerden ve erken edinilen basit fonemlerden oluşan sözcüklere morfo-sentaktik eklemeler yapılarak son bir alt test

oluşturulmuştur. Bu alt test için oluşturulan sözceler için de uzman görüşü alınmıştır ve fikir birliği sağlanmıştır.

3.3.1.1.3. Testin Türkçe maddeleri

Türkçe Motor Konuşma Becerisinin Dinamik Değerlendirmesi Testi 8 alt testten ve 66 maddeden oluşmaktadır. 66 maddeden 210 yargıya ulaşılmaktadır. Maddelerden alınabilecek maksimum toplam puan 474'tür. Bu puan ünlü üretimi için 132, prozodi için 30, genel üretim doğruluğu için 264 ve tutarlılık için 48'dir. 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 sözcükler için, tutarlılık ise 8 alt testin 5 alt testinde puanlanmıştır. DEMSS-TR testinin maddeleri ve puanlamaları Tablo 3.3.'de verilmiştir.

Tablo 3.3. DEMSS-TR'nin alt testleri ve puanlamalar

Sözce Tipi (Alt Testler)	Öğe Sayısı	Maddelere Örnekler	Puanlamalar			
			Üretim Doğruluğu	Ünlü Doğruluğu	Prozodi Doğruluğu	Tutarlılık
A. CV	10	Ne, Bu, Mi	+	+		+
B. VC	10	Et, Öp, İn	+	+		+
C. Tekrarlı Heceler	4	Baba, Dede	+	+	+	
D. CVC	16	Top, Pis, Kek	+	+		+
E. İki Heceli 1 Ünsüz 2 Ünlü	6	Nane, Cüce	+	+	+	
F. İki Heceli Karışık	8	Anne, Evet, Öcü	+	+	+	
G. Çok Heceli	6	Patates, Ayakkabı	+	+	+	+
H. Cümle	6	Bitti mi? Bir daha!	+	+	+	+
Toplam Öğe Sayısı			66	30	66	48
Alınabilecek Maksimum Puan : 474			132	30	264	48

3.3.1.2. Testin uygulanışı

Testin öğeleri 4 şekilde puanlanmaktadır; ünlü doğruluğu, üretim doğruluğu, prozodi ve tutarlılık. Ünlü bozulmaları, hatalardaki tutarsızlıklar ve prozodik hatalar (özellikle sözcük vurgusu ve uygunsuz segmentasyon) ÇÇKA'nın yaygın olarak kabul edilen özelliklerindendir. Bu nedenle, bu tür hataların katılımcı tarafından, ipucu ile ve ipucu olmaksızın ne sıklıkta gerçekleştiğini bilmek önemlidir.

Puanlama için verilen kararlar kategorik veya ikili puanlama ile notlandırılmaktadır. Kategorik puanlama üretim doğruluğu ve ünlü doğruluğu için yapılır. Üretim doğruluğu 4- üretim doğru, 3- tutarlı fonolojik hata, 2- ilk ipucundan sonra doğru üretim 1- birden fazla ipucunun ardından doğru üretim ve 0- doğru üretim yok şeklinde puanlanmaktadır. Ünlü doğruluğunda ise kategorik puanlama 2- ünlüler doğru 1- ünlüler doğru olmayabilir 0- ünlü/ünlüler yanlış şeklinde puanlanmaktadır. Üretim doğruluğu ve ünlü doğruluğu alt testlerdeki tüm maddeler için puanlanmaktadır. Ünlü doğruluğuna katılımcının ilk üretiminden hemen sonra karar verilirken, üretim doğruluğuna ipuçlarından sonraki bağımsız üretimde karar verilmektedir.

İkili puanlama (doğru/yanlış) prozodi ve tutarlılık için verilen kararlarda kullanılmaktadır. Ancak, prozodi ve tutarlılık sadece seçilmiş alt testler için puanlanır. Prozodi ilk üretimden sonra puanlanır ve prozodi doğru ise 1 yanlış ise 0 verilir. Olası prozodik hatalar hece bölünmesi, eşit hece vurgusu, yanlış hece vurgusu, vurgusuz hecenin silinmesi, hece eklenmesi, hece bölünmesi şeklinde de işaretlenmekte ancak betimsel bir veri olarak bırakılarak puanlanmamaktadır. Tutarlılık üretimler arası değerlendirmeyi gerektirdiği için herhangi iki üretim arasında farklılık olduğu durumda 0, üretimler arası değişiklik yoksa 1 olarak puanlanmaktadır.

DEMSS-TR uygulaması tamamen taklit üzerinden yapılmaktadır ve dinamik değerlendirmeyi bu taklit oluşturmaktadır. Resimler veya kartlar kullanılmamaktadır. Uygulama için uygulayıcının katılımcıyla yüz yüze olması istenmektedir ve katılımcıdan uygulayıcının söylediği sözcüğün aynısını söylemeyi denemesi istenmektedir. Eğer söyleyemezse katılımcıya yardımcı olunacağı hatırlatılır. Bu yardım ipuçlarıyla sağlanmaktadır. İpucu ilk hatalı üretimden sonra verilmeye başlanır ve ipuçlarının bir hiyerarşisi mevcuttur. Hareketin başlangıcına daha fazla dikkat çekilir. Dudakların ve dilin şekli bu başlangıç pozisyonunda katılımcıya gösterilir ve hazırlık yapmasına

yardımcı olunur. El hareketleriyle dudak hareketleri somutlaştırılabilir. Yavaş bir şekilde katılımcıya tekrar model olunur. Model olunurken heceleri fonemlere ayırmaya izin yoktur, bu ipucu fonolojik bozukluklarda işe yarayabilir ancak ÇÇKA olan bir katılımcıda hareketin planlamasını daha da zorlaştıracaktır (Strand ve McCauley, 2019). Uygulama sırasında ayna kullanımına da izin yoktur çünkü çoğunlukla bu durum katılımcının dikkatini dağıtır. Katılımcının dikkatini konuşma hareketinin sıralamasına vermesi gerektiği için oyuncaklarla dikkatinin dağıtılmaması gerekmektedir, bu nedenle denemeler tamamlanmadan oyuncuğa ulaşması doğru değildir. DEMSS-TR uygulayıcının 6 ipucuna kadar ipucu vermesine müsaade etmektedir. 6 ipucundan sonra son bağımsız üretim hala hatalıysa genel üretim doğruluğuna 0 puan verilecektir.

DEMSS-TR aynı zamanda yavaş hız, ses (schwa /ə/) ekleme, arama davranışı, denemeyle hata, ötümlülük hataları, sakar hareket geçişleri ve çok heceli sözcüklerin üretiminde zorlanma gibi diğer karakteristik özellikleri de izlemeye olanak sağlamaktadır. Bu karakteristik özellikler değerlendirme sırasında her alt test için değerlendirilmekte ancak puanlamaya katılmamaktadır. Aynı zamanda prozodi hatasının varlığı belirlendikten sonra hangi tür bir prozodi hatasının mevcut olduğu da formda işaretlenmektedir. Prozodi hataları beş gruba ayrılmıştır, bunlar hece bölünmesi (sequencing), eşit vurgu, hatalı hecede vurgu, zayıf hecenin silinmesi ve hece ekleme hatalarıdır. Diğer karakteristik özelliklerde olduğu gibi, prozodi hatası türü de DEMSS-TR puanlamasına etki etmemektedir.

Testin uygulama süresi 15-25 dakikadır. Konuşma sesi bozukluğu ve/veya eşlik eden ÇÇKA şiddeti ağır olan çocuklarda bu süre daha uzun olabilmektedir. Bu çalışma için testi uygulanan 82 çocuğun tamamı DEMSS-TR testini bir oturumda tamamlamıştır. Bu testin uygulanabilmesi için DEMSS testinin baş yazarı olan Dr. Edythe Strand tez yazarına videolu uygulamalarla 6 saatlik bir eğitim vermiştir. Eğitimler yüzyüze ve çevrimiçi gerçekleşmiştir.

3.3.2. Diğer veri toplama araçları

Tüm katılımcılara Türkçe Sesletim Sesbilgisi Testi'nin (SST, Topbaş vd., 2006) sesletim alt testi (SET), Türkçe Erken Dil Gelişim Testi'nin (TEDİL, Güven ve Topbaş, 2011) alıcı ve ifade edici dil alt testleri, Ankara Erken Gelişim Envanteri (AGTE, Sezgin vd., 1994) ve DİLKOM Oral Konuşma Düzenegi Tarama Testi uygulanmıştır.

Türkçe Sesletim Sesbilgisi Testi (SST) 2-8 yaş arası çocukların sesletim bozukluklarının ayırıcı tanısını değerlendirmek üzere geliştirilmiş norma dayalı bir testtir. Test sesletim (organik ve işlevsel artikülasyon) bozuklukları, gecikmiş sesbilgisel gelişim, tutarlı sesbilgisel bozuklukların tarama, ayırıcı tanı ve değerlendirmesi için geliştirilmiş bir ölçü aracıdır. Test sesletim tarama alt testi (SET), sesbilgisel analiz alt testi (SAT) ve işitsel ayırt etme alt testi (İAT) olarak üç alt testten oluşmaktadır (Topbaş, 2006). Bu araştırmada testin sesletim tarama alt testinden elde edilen standart puanlar kullanılmıştır. SET, sesbirimlerin artikülasyon yeterliliğini resim adlandırmaya dayalı yapılandırılmış koşulda ölçmektedir. Türkçedeki toplam 24 sesbirim tek,iki,üç ve çok heceli sözcükler içinde hece başı-sözcük başı, hece başı- sözcük içi ve hece sonu- sözcük sonu konumlarında yer almaktadır. Bunun yanı sıra sık kullanılan 7 ünsüz öbeği test edilmektedir (Topbaş, 2006).

Türkçe Erken Dil Gelişim Testi (TEDİL) 2:0- 7:11 yaş arasındaki çocukların alıcı ve ifade edici sözel dil becerilerini ölçen bir testtir. Dilin anlambilgisi, biçimbilgisi, sözdizimi, sesbilgisi ve edimbilgisi olarak tanımlanan beş bileşeni test alt maddeleri aracılığıyla doğrudan ölçülmektedir (Topbaş ve Güven, 2013). Testin A ve B formları bulunmaktadır. Bu araştırmada, testin B formu kullanılarak katılımcıların alıcı dil, ifade edici dil ve alıcı dil ile ifade edici dil alt test puanlarının birleştirilmesinden elde edilen sözel dil becerisi standart puanları ölçülmüştür. Testlerden elde edilen standart puanlar kullanılmıştır. Alıcı dil alt testi, çocuğun dili anlama performansını ölçerken, ifade edici dil alt testi çocuğun sözel iletişim becerisini ölçmektedir (Topbaş ve Güven, 2013).

Ankara Gelişim Tarama Envanteri (AGTE) 0-6 yaş çocuklarının gelişimini ve becerilerini annelerden alınan bilgiler doğrultusunda değerlendiren bir envanterdir. Envanter, çeşitli yaş gruplarına göre düzenlenen ve annelere sorularak “Evet, Hayır, Bilmiyorum” şeklinde yanıtlanan 154 maddeden oluşmaktadır. Ankara Gelişim Tarama Envanteri (AGTE) Dil-Bilişsel, İnce Motor, Kaba Motor ve Sosyal Beceri-Özbakım olmak üzere dört gelişim alanından oluşmakta ve toplam gelişim puanı elde edilmektedir (Savaşır, Sezgin ve Erol, 1995). Bu araştırmada katılımcıların AGTE toplam gelişim standart puanları ölçülmüştür.

Maksimum tekrar hızı ölçümü (MTH) ve sözel olmayan oral motor taklit (SOOMT) ölçümü için DİLKOM Oral Konuşma Düzeneği Tarama Testi kullanılmıştır. Testin sözel olmayan oral motor taklit kısmında çocuktan 9 hareketi taklit etmesi

istenmiştir. Bunlar dilini çıkar, dudağını ısır gibi konuşma barındırmayan taklitlerdir ve sözel olmayan oral motor praksi ile ilgili bilgi sunmaktadır. Çocukların 9 maddenin kaçını doğru şekilde yapabildikleri hesaplanmıştır.

Maksimum tekrar hızı (MTH) için DİLKOM Oral Konuşma Düzenegi Tarama Testinin diadokokinetik hız ölçen alt testinin bir maddesidir. Bu maddede çocuğun /pa/ hecesini çok hızlı bir şekilde 16 kez tekrar etmesi istenmiştir. Çocuğun 16 tekrarı kaç saniyede gerçekleştirdiği notlanmıştır.

Türkçede çocukluk çağı konuşma apraksisini değerlendiren bir test bulunmamaktadır. Aynı zamanda çocukluk çağında motor konuşma bozukluklarını değerlendirebilecek bir test de bulunmamaktadır. Bu nedenle bu araştırmada, DEMSS-TR haricinde sözel motor konuşma becerilerini değerlendiren bir formal değerlendirme mevcut değildir.

3.4. Veri Toplama Süreci

Veriler Nisan 2020- Eylül 2020 süresince yukarıda belirtilen dil ve konuşma kliniklerinde toplanmıştır. Tüm testler tek oturumda uygulanmıştır ve uygulama süresi 1-2 saat arasında değişmektedir. Çocuğun performansının düşmesi durumunda gerekli görüldüğü aralıklarda testlere ara verilmiş ve serbest oyun oynanarak çocuğun dikkatini tekrar topladığından emin olunmuştur. Uygulama öncesi ailelerin tamamından katılım onayı alınmıştır. Uygulamaya fiziksel katılım göstermek isteyen aileler odada bulunmuştur ancak çoğu aileye sadece değerlendirme seansının sonrasında testlerin sonuçlarıyla ilgili bilgi verilmiştir. Uygulamanın yapıldığı ortam çocuğun dikkatini dağıtmayacak şekilde ayarlanmıştır.

Uygulama sürecinin sadece DEMSS-TR uygulama kısmı ve kısa serbest oyunlar video ile kaydedilmiştir. Video kaydı için çocuğun yüzünün ve mimiklerinin tamamının görüldüğünden emin olunacak bir açı seçilmiştir. Böylece çocuğun arama davranışı, sakar hareketleri ve tutarsız üretimlerinin gözlemlenmesi sağlanmıştır. Video kayıtları Samsung S9 telefonun video uygulaması ile alınmıştır. DEMSS-TR'nin alt maddeleri ve diğer testler için puanlama uygulama sırasında yapılmıştır ancak DEMSS-TR'nin toplam puanları uygulamadan haftalar sonra sağlanmıştır. Böylece ÇÇKA tanısıyla ilgili bir önyargı oluşmasının önüne geçilmesi sağlanmıştır. Testlerden elde edilen veriler

istatistiksel analiz için tez yazarı tarafından Excel dosyalarına kaydedilmiştir. Kayıtların tekrarlı kontrolleri sağlanmıştır.

3.5. Verilerin İstatistiksel Analizi

Araştırmanın amacı kapsamında yapılması planlanan analizlerden önce veri setinde yer alan değerlerin görsel kontrolü, uç değerlerin tespit edilmesi, boş bırakılan maddelerin ve sayılarının belirlenmesi ve temel betimsel istatistiklerin gözden geçirilmesi şeklinde verilerin denetimleri sağlanmıştır. Yapılan kontrollerde veri toplama aşamasının araştırmacı tarafından doğrudan değerlendirme yapması şeklinde gerçekleştirilmesi sayesinde veri setinde kayıp değere sahip madde ve katılımcı olmadığı gözlenmiştir. Veriler IBM SPSS Paket 25.0 programına aktarılarak analizleri gerçekleştirilmiştir.

3.5.1. Pilot çalışma

Pilot çalışmada 2019 Eylül- 2019 Kasım arasında konuşma sesi bozukluğu tanısı almış yaşları 3;0-6;11 arasında değişen 20 çocuğa DEMSS-TR uygulanmıştır. Uygulama öncesi tüm çocuklar tekrar değerlendirilmiş ve SST Sesletim alt testi, TEDİL alıcı ve ifade edici dil alt testleri, AGTE, oral-periferik değerlendirme, sözel olmayan oral motor değerlendirme ve diadokinetik hızlarına bakılmıştır.

Pilot çalışmanın temel amacı testin iç tutarlılığını ölçmektir. Eğer iç tutarlılık sağlanıyorsa testi oluşturan üniteler bir bütün içinde ve homojendir ve istenen kavramı ölçebilmektedirler (Karakoç ve Dönmez, 2014). İç tutarlılığı ölçmek için Cronbach Alfa Güvenirlik Katsayısı'na bakılmaktadır. Hesaplanan katsayı en az 0,70 olmalıdır. Pilot çalışmanın sonuçlarına göre alt testlerin üretim doğruluğu, ünlü doğruluğu, prozodi ve tutarlılık için güvenilirlik katsayıları incelenmiştir. Tüm test maddeleri için Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı 0,989'dur. Güngör (2016) makalesinde Nunnally'nin (1978) makalesine referans vererek, ölçek kullanarak tanı ve benzeri karar verilecekse bu katsayının en az ,90'ı hedeflemesi gerektiğini belirtmiştir. DEMSS-TR testinin pilot çalışma sonuçları bu gerekliliği sağlamıştır.

Pilot çalışmanın başka bir amacı da katılımcıların test sırasında, testin kendisinde veya uygulamasında karşılaşılabilecek sorunları saptamak ve gerekli düzenlemeleri gerçekleştirmektir. Pilot çalışma sırasında uygulamayla ilgili bir sorunla karşılaşılmasıdır. Pilot çalışmanın iç tutarlılık (Cronbach Alfa) analiz sonuçları Tablo 3.4.'te verilmiştir.

Tablo 3.4. Pilot çalışmanın iç tutarlılık analiz sonuçları

İç Tutarlılık Analizi	
	Pilot Çalışma (n=20) (yargı=210)
Tüm maddeler (210)	0,981
Ünlü toplam puan (66)	0,952
Prozodi toplam puan (30)	0,942
Üretim toplam puan (66)	0,969
Tutarlılık toplam puan (48)	0,910

3.5.2. DEMSS-TR'nin geçerlik çalışması

Geçerlik, bir ölçme aracının ölçmeyi amaçladığı özelliği, başka herhangi bir özellikle karıştırmadan, doğru ölçebilme derecesidir (Karakoç ve Dönmez, 2014). Geçerlik çalışması “Kullanılan ölçüm aracıyla neyi ölçmek istiyoruz?”, “Maddelerimiz, amaç doğrultusunda ölçmek istediğimizi doğru olarak ölçebilir mi?” sorularına cevap vermeye çalışır. Bir ölçmenin geçerli sayılabilmesinin ilk koşulu onun güvenilir olmasıdır. Güvenirlik, geçerlik için gerekli koşul olmasına rağmen, yeterli koşul değildir. Güvenilir bir ölçek her zaman geçerli olmayabilir (Ercan ve Kan, 2004). Örneğin her kullanışta 3 kilogram fazla gösteren bir tartı güvenilirirdir, ancak geçerli bir ölçüm aracı değildir.

DEMSS-TR'nin geçerlik çalışmasında testin kapsam ve yapı geçerliliğine bakılmıştır. DEMSS-TR ile aynı becerileri ölçen başka bir test bulunmadığı için, performans karşılaştırması yapılamaz. Bu nedenle üçüncü bir geçerlik kanıtı olan ölçüte dayalı geçerlik, bu çalışmada bildirilmemiştir.

Kapsam geçerliği, DEMSS-TR'nin oluşturulmasını sağlayan süreçlerin yanı sıra (alanyazın araştırması, test maddelerinin oluşturulması ve pilot çalışma) DEMSS-TR'nin maddelerini incelemek için kullanılan yöntemlerden (madde analizi) oluşmaktadır. Madde analizi için test maddelerinin uygunluğunun sınıandığı bir kapsam geçerlik formu oluşturulmuş ve 10 kişilik bir uzman görüşüne başvurulmuştur. Elde edilen bulgulardan kapsam geçerlik indeksi hesaplanmıştır. Görüşüne başvuru uzmanlara ilişkin demografik özellikler Tablo 3.5.'te sunulmuştur.

Tablo 3.5. Görüşü alınan uzmanların özellikleri

		Katılımcı Sayısı (n= 10)
Cinsiyet	Kadın	9
	Erkek	1
Meslekteki Süresi	≤5 Yıl	3
	5-9 Yıl	5
	≥ 10 Yıl	2
	Dr. Öğretim Görevlisi	1
Ünvanı	Öğretim Görevlisi	2
	Uzman Klinisyen	5
	Klinisyen	2

DEMSS-TR'nin yapı geçerliğinde geçerliği belirlemek iki bağlantılı yaklaşım kullanılmıştır. İlk yöntem benzer DEMSS-TR performanslarına sahip katılımcı gruplarını tanımlamak için istatistiksel bir yöntem olan küme analizidir. DEMSS-TR ölçeğine ilişkin gerçekleştirilen küme analizleri; hiyerarşik küme analizi (Ward's yöntemi) ve aşamalı/hiyerarşik olmayan küme yöntemleri (k-ortalama yöntemi) ile gerçekleştirilmiştir.

Küme analizleri veri matrisinde yer alan gözlemleri sahip oldukları özelliklere göre bir araya getirmeyi (küme) amaçlayan analizlerdir. Ayırma (diskriminant) analizi ve özellikle doğrulayıcı faktör analizi ile benzer amaçlar olsa da küme analizinde asıl amaç veride var olan durumun belirlenmesidir. Ayırma ve faktör analizinde önceden belirlenmiş ayırıcı fonksiyonlar yardımı ile grupların oluşturulması hedeflenir. Küme analizinde ise veri setinde var olan durumun ortaya çıkarılması; oluşturulan grupların/kümelerin kendi içinde olabildiğince homojen, gruplar arasında ise olabildiğince heterojen olması amaçlanır (Kalaycı, 2014; Özdamar, 2015).

Bu çalışmada, küme analizleri önceden küme sayısına ilişkin bir kuramsal kestirim olmaksızın gerçekleştirilen hiyerarşik küme (Ward's yöntemi) ve aşamalı/hiyerarşik olmayan küme yöntemleri (k-ortalama yöntemi) ile gerçekleştirilmiştir. En küçük varyans yöntemi olarak da bilinen Ward's tekniğinde amaç, diğer küme yöntemleri gibi kümeler arasındaki uzaklıkları hesaplamak yerine, küme içindeki varyansı minimum kılıp, homojenliği maksimum kılacak kümeler oluşturmaktır. Bir kümenin ortasına düşen gözlemin, aynı kümenin içinde bulunan gözlemlerden ortalama uzaklığını esas alır. Bu

uzaklık, “Kareli Öklid Uzaklığı (Squared Euclidean Distance)” olarak adlandırılır (Kalaycı, 2014; Özdamar, 2015).

K- ortalama yönteminde küme sayısı, en az 2 ve en fazla gözlem sayısına eşit ya da daha az olacak şekilde belirlenir. Yöntemin amacı, gözlemleri, sayısı araştırmacı tarafından belirlenen kümelerle göre sınıflamaktır. K-ortalama yöntemi algoritmaları gözlemler, kümeler arasındaki değişkenlik en büyük, kümeler içi değişkenlik en küçük olacak şekilde farklı kümelerle yerleştirilir (Alpar, 2011). Mac Queen tarafından geliştirilen yöntemde, araştırmacının alan ve kuramsal bilgisine ve tecrübesine dayanarak küme sayısı belirlenir. Sonra her bir küme için tipik bir gözlem seçilir, benzer gözlemler tipik gözlemin etrafında kümelendirilir (Alpar, 2011). Küme algoritmaları genellikle her bir gözlemin sadece bir kümeye ait olabileceği anlamına gelen özel kümeler üretir (Khanmohammadi, Adibeig, ve Shanehbandy, 2017; Li ve Zhu, 2013).

Aglomeratif hiyerarşik kümelendirme, ilk aşamada her bir gözlemi bireysel küme olarak ele ayırır, böylece oluşan kümelerin ilk sayısı toplam gözlem sayısına eşit olur (Norusis, 2010; Yim ve Ramdeen, 2015). Sonra birbirine yakın olan gözlemler yeni bir kümelendirme oluşturmak için birleştirilir. Bu birleştirme ile küme sayıları azalır ve her kümedeki gözlem sayısı artar. Her adımda, tüm çiftler arasındaki uzaklıklar hesaplanarak birleştirmeler yapılır ve tüm gözlemleri içeren temel bir küme ile son bulur (Alkarkhi, ve Alqaraghuli, 2019).

İkinci yöntem, ölçeğe ilişkin tanı ve öngörü gücünün belirlenmesi amacıyla DEMSS-TR’nin tüm alt faktörler ve toplam puanı için ROC analizlerinin gerçekleştirilmesidir. ROC analizi çalışma prensibi gereği dikotomik (ikili) yapılarda kullanılmaktadır. Ayrımı yapılmak istenen durumun, belirli bir kütle içerisinde uygun ayırım eşik değerleri (cut off) referans alınarak daha önce yapılmış bir standart değerlendirme sonucunun öngörü gücün hesaplanmaya çalışılmaktadır. Araştırmada ve DEMSS-TR ölçeğinin geliştirme aşamasında referans alınan değerlendirme ve tanılamalar klinik değerlendirmeler sonucunda yapılmıştır. Katılımcılar DEMSS-TR’nin toplam puanındaki eşik ayırım değerlerine göre ÇÇKA, hafif ÇÇKA ve ÇÇKA olmayanlar olarak gruplara ayrılmıştır.

Her ne kadar iki yöntem birbirine çok benzese de aslında, aralarındaki önemli bir fark, ilk yöntemde klinik tanıların ancak analiz tamamlandıktan sonra incelenmesi, ikinci yöntemde ise, klinik tanının analizin bir parçası olmasıdır (Strand ve McCauley, 2019).

3.5.3. DEMSS-TR'nin güvenirlik çalışması

Güvenirlik tutarlı performans demektir, Bu test sonuçlarının farklı zamanlarda, farklı kişilerce veya farklı puanlama şekillerinde (videodan veya canlı) sonuçlarının tutarlı kalmasıdır (Strand ve McCauley, 2019). DEMSS-TR'nin güvenirlik çalışmasında 1) iç tutarlılık 2) test-tekrar test 3) uygulayıcı içi güvenirlik ve 4) uygulayıcılar arası güvenirlik ölçümleri gerçekleştirilmiştir.

İç tutarlılık, maddeler arasındaki yanıtların istikrarını veya tutarlılığını değerlendirir ve öncelikle maddeler arasındaki karşılıklı ilişkilere dayanır. Kararlılık endeksleri, toplam test puanları değil, öğeler arasındadır (Kline, 2005). İç tutarlılığın belirlenmesi aşamasında pilot çalışmada 20 katılımcıyla gerçekleştirilen çalışma bu kez 82 katılımcının verilerinin tamamıyla Cronbach Alfa katsayısı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Alfa, en yaygın olarak kullanılan güvenirlik ölçüsüdür ve genellikle öğeler üzerindeki performansların birbiriyle ilişkili olduğu kapsamın göstergesi olarak yorumlanır. Yüksek korelasyonlarla, bir test veya alt puandaki öğelerin aynı beceri veya yeteneği ölçtüğü çıkarım için bir miktar destek sağlar (Strand ve McCauley, 2019). DEMSS-TR'nin toplam puanı ve tüm alt testlerindeki puanlar Cronbach Alfa katsayısı ile analiz edilmiştir.

Test-tekrar test ölçümü 12 katılımcının tez yazarı tarafından bir hafta arayla DEMSS-TR ile tekrar değerlendirmesi sonucu gerçekleşmiştir (%14,6). Tekrar test için bir hafta verilmesinin nedeni testin İngilizce çalışmasında da aynı sürenin kullanılmasıdır. Uygulayıcı içi güvenirlik ölçümü için 12 katılımcının verileri kullanılmıştır (%14,6). Tez yazarı uygulamaların olduğu videolardan 12'sini rastgele seçmiştir ve DEMSS-TR'yi tekrar uygulamıştır. Uygulayıcılar arası güvenirlik çalışması için ise 14 katılımcı rastgele seçilmiştir (%17). DEMSS-TR'yi puanlayabilmeleri için 5 senenin üzerinde konuşma sesi bozukluklarıyla ve ÇÇKA ile deneyimi olan ve eğitimlere katılmış üç terapist, tez yazarı tarafından DEMSS-TR uygulama eğitimi verilmiştir. Güvenirlik çalışmasına katılmadan önce üç terapist de farklı çocuklar üzerinden yüz yüze testi uygulamayı denemiştir. Güvenirlik çalışmasını bir terapist 4 çocuğun, DTTC eğitimi

de almış olan diğer iki terapist 5'er çocuğun tekrar testlerini video üzerinden gerçekleştirmiştir. Katılımcıların rastgele seçilmesine rağmen, şiddetli bozukluk gösteren çocukların tekrar değerlendirmelerinin grup içinde olmasına önem verilmiştir çünkü bozukluğun ciddiyet düzeyi güvenilirlik elde etmeyi zorlaştıracaktır. Güvenirlik çalışmasında, test-tekrar test, uygulayıcılar arası ve uygulayıcı içi güvenilirlik analizlerinin ölçümlerine ilişkin güvenilirlik katsayılarının belirlenmesinde Pearson Momentler Çarpımı Korelasyonu kullanılmıştır.

3.5.4. Gruplar arası karşılaştırma analizleri

Yapılan analizler sonucu ÇÇKA tanısı alan ve almayan iki grup elde edilmiştir. Sonrasında bu iki grubun DEMSS-TR puanlarıyla TEDİL alıcı ve ifade edici dil alt test puanları, SST sesletim alt testi puanları, AGTE puanları, sözel olmayan oral motor taklit puanları ve maksimum tekrar hızları karşılaştırılmıştır. Elde edilen gruplara ilişkin karşılaştırma analizleri tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile ve t-test ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında elde edilen verilere ilişkin ilişki analizleri ise Pearson momentler çarpımı korelasyon analizleri ile gerçekleştirilmiştir. Analizlerde I. tip hata olasılığının maksimum değeri olarak %5, daha geniş anlatımla $p \leq ,05$ kabul edilmiştir daha küçük hata olasılıklarına duyarlılık açısından raporlaştırmalarda $p \leq ,01$ ve $p \leq ,001$ anlamlılık düzeyleri de dikkate alınmıştır p değerleri olduğu gibi ifade edilmiştir.

Son olarak ÇÇKA tanısı alan ve almayan grubun demografik bilgileri yaş ve cinsiyet bağlamında karşılaştırılmıştır. Demografik gruplar arası karşılaştırma ki- kare analiz yöntemi ile gerçekleştirilmiştir.

3.5.5. Ölçeklere ilişkin karşılaştırma analizleri

DEMSS-TR'nin ünlü doğruluğu, genel üretim doğruluğu, tutarlılık ve prozodi alt test puanları ile sesletim sesbilgisi testinin sesletim alt testi standart puanı, puanı TEDİL alıcı dil alt testi standart puanı, TEDİL ifade edici dil alt testi standart puanı, TEDİL toplam standart puanı, AGTE standart puanı, sözel olmayan oral-motor taklit doğruluğu ve maksimum tekrar hızı sonuçları karşılaştırılmıştır. Ölçekler arası puansal ilişkiler Pearson Momentler Çarpımı korelasyonları ile incelenmiştir.

3.5.6. ÇÇKA karakteristik özelliklerinin katılımcı gruplarında görülme sıklığı ve oranı

DEMSS-TR ve diğer testlerle belirlenen artikülasyon figürasyonları arası sakar hareket geçişleri, hece bölünmesi, hece vurgusu hatası, ünlü bozulması, arama davranışı, schwa /ə/ ekleme, ötümlülük hataları, yavaş konuşma hızı, yavaş diadokokinetik hız ve hece sayısı arttıkça artan zorlanma görülme sıklığı ÇÇKA, hafif ÇÇKA ve ÇÇKA olmayan katılımcılar arasında gruplar arası karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmalar yüzdesel olarak analiz edilmiştir.



4. BULGULAR

Bu bölümde ilk olarak çocukluk çağı konuşma apraksisinde tanı aracı olarak Motor Konuşma Becerisinin Dinamik Değerlendirmesi (DEMSS-TR) ölçeğinin kullanıma uygun olup olmadığının belirlenmesi geçerlik ve güvenirlik bulgularına yer verilmiştir. İkinci olarak testin alt maddelerinin ve toplam puanının diğer ölçeklerle ilişkisine dair bulgular verilmiştir. Üçüncü olarak DEMSS-TR bulgularına dayanarak çocukluk çağı konuşma apraksisi tanısı alan ve almayan katılımcıların DEMSS-TR bulgularının diğer ölçeklerden elde ettikleri puanlarla karşılaştırılmasına yönelik bulgular paylaşılmıştır. Son olarak DEMSS-TR bulgularına dayanarak çocukluk çağı konuşma apraksisi tanısı almış ve almamış katılımcılarda çocukluk çağı konuşma apraksisi karakteristik özelliklerinin görülme sıklığının oransal bulguları paylaşılmıştır.

4.1. DEMSS-TR Geçerlik Analizlerine İlişkin Bulgular

Ölçeğe ilişkin kapsam geçerliliği aşamasında, uzman görüşlerinden faydalanılarak kapsam geçerlik indeksi belirlenmiştir. Ölçeğe ilişkin yapı geçerliği çalışmalarında ise küme analizleri ve ROC analizleri kullanılmıştır.

4.1.1. Kapsam geçerliğine ilişkin bulgular

Kapsam geçerliği oranı (KGO) ölçekte yer alan maddelerin ölçekte olup olmamasına ilişkin uzman görüşüne dayalı bir kapsam geçerliği istatistiğidir. -1 ile +1 arasında değer alabilen KGO'ya göre bir maddeye ilişkin uzmanların yarısından fazlasının uygun demesi halinde >0 , yarısının uygun yarısının değil demesi halinde 0 ve yarısından daha azının uygun demesi halinde <0 değerlerini alabilmektedir. KGO değeri 0 ve negatif ise ilgili maddenin ölçekten çıkarılması gerekmektedir (Ayre ve Scally 2014; Lawshe, 1975; Wilson, Pan ve Schumsky, 2012). Ayrıca başvuru uzman sayısına göre $\alpha=0,05$ anlamlılık düzeyinde KGO'ların minimum kritik değerleri (Kapsam Geçerlik Ölçütü=KGÖ=CVRcritical) çeşitli araştırma ve analizler sonucunda bir tablo olarak hazırlanmıştır ve Tablo 4.1.'de sunulmuştur. Bu çalışmada görüşüne başvuru uzman sayısı olan 10 uzmana ilişkin ifade edilen minimum kritik değer 0,80'dir (Ayre ve Scally 2014; Yurdugül, 2005).

Tablo 4.1. Uzman görüşlerine ilişkin kapsam geçerliği oranları ve indeksleri

	Gerekli	Yararlı/ Yetersiz	Gereksiz	KGO	Maddeler	Gerekli	Yararlı/ Yetersiz	Gereksiz	KGO
M 1	10			1	M 34	10			1
M 2	10			1	M 35	10			1
M 3	10			1	M 36	10			1
M 4	10			1	M 37	9	1		,80
M 5	10			1	M 38	10			1
M 6	9	1		,80	M 39	9	1		,80
M 7	10			1	M 40	9		1	,80
M 8	10			1	M 41	10			1
M 9	9	1		,80	M 42	9		1	,80
M 10	9		1	,80	M 43	10			1
M 11	10			1	M 44	10			1
M 12	10			1	M 45	9	1		,80
M 13	10			1	M 46	10			1
M 14	10			1	M 47	10			1
M 15	10			1	M 48	9		1	,80
M 16	10			1	M 49	10			1
M 17	10			1	M 50	10			1
M 18	10			1	M 51	10			1
M 19	10			1	M 52	10			1
M 20	9		1	,80	M 53	9	1		,80
M 21	10			1	M 54	10			1
M 22	10			1	M 55	10			1
M 23	10			1	M 56	10			1
M 24	9	1		,80	M 57	10			1
M 25	10			1	M 58	10			1
M 26	10			1	M 59	10			1
M 27	10			1	M 60	10			1
M 28	10			1	M 61	10			1
M 29	10			1	M 62	10			1
M 30	9	1		,80	M 63	10			1
M 31	10			1	M 64	10			1
M 32	10			1	M 65	10			1
M 33	10			1	M 66	10			1

Toplam Uzman Sayısı = 10

Kapsam Geçerlik Ölçütü (KGÖ=CVRcritical) = 0,800

Kapsam Geçerlik İndeksi (KGİ) 0,961

Not: KGO= Kapsam Geçerlik Oranı

Kapsam geçerlik indeksi (KGİ) ise her bir maddenin KGO'larının aritmetik ortalaması ile ulaşılan ve bütün ölçeğe ilişkin elde edilen kapsam geçerlik oranıdır. Çalışmamızda elde edilen KGİ değerinin KGÖ değerinden büyük olması ($KGİ > KGÖ$; $0,961 > 0,800$) ölçekte yer alan tüm maddelerinin kapsam geçerliğinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir.

4.1.2. Yapı Geçerliğine İlişkin Bulgular

4.1.2.1. Küme analizlerine ilişkin bulgular

Kullanılan küme analizi yöntemi, DEMSS-TR üzerinde çocukların heterojenliğini (benzerlikler ve farklılıklar) özetleyen bir dizi küme üretir. Uygulayıcının tanısı ve DEMSS-TR puanlarının tablo haline getirilmesi, DEMSS-TR uygulayıcının önyargılı olma olasılığını en aza indirmek için haftalar sonra gerçekleştirilmiştir. Katılımcının değerlendirilmesi sonrasında uygulayıcı, tüm değerlendirme seansı boyunca katılımcının performansı için gözlemlere ve test sonuçlarına dayanarak tanısına ulaşmıştır.

Tanıyı belirlemek adına uygulama kayıtlarının videoları uygulama sonrasında tekrar izlenmiş ve katılımcının Strand'ın 10 Maddelik ÇÇKA tanı kriterleri (Strand, 2017) üzerinden değerlendirmesi sağlanmıştır. Bu kriterler (1) artikülasyon konfigürasyonunu başlatmakta veya hareket geçişlerinde zorlanma; (2) hece bölünmesi; (3) eşit vurgu veya hece vurgusu hataları; (4) ünlü bozulması ve yer değiştirmesi; (5) arama davranışı; (6) schwa ekleme; (7) ötümlülük hataları; (8) yavaş hız; (9) yavaş diadokokinetik hız; (10) çok heceli sözcüklerin üretiminde artmış zorlanmadır.

Bu kriterler üzerinden sağlanan tanısal kontrole göre 10 maddeden 8 ve üzeri özelliği gösteren katılımcılar ÇÇKA, 4 ve üzeri özelliği gösteren katılımcılar hÇÇKA (hafif ÇÇKA) olarak belirlenmiştir. DEMSS-TR bu değerlendirme sırasında uygulanmasına rağmen haftalar sonrasında puanlandırılması sonlandırılmış, küme analizi tamamlanıncaya kadar DEMSS-TR puanı tanısal etikete göre incelenmemiştir. DEMSS-TR sonuçlarına göre kümeler oluşturulduktan sonra kriterler üzerinden katılımcıların aldıkları klinik tanıları dendogramda işaretlenmiştir. Katılımcıların gösterdikleri kriterlerin sıklığı Tablo 4.2.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.2. Katılımcıların Strand'ın 10 maddelik kriterlerine göre değerlendirilmesi

Şiddet	Katılımcı No	Strand 10 Maddelik Kriter Listesi Puanı
ÇÇKA	K3	10/10
	K9	10/9
	K23	10/10
	K25	10/8
	K32	10/8
	K34	10/9
	K44	10/10
	K46	10/10
	K49	10/8
hÇÇKA	K2	10/5
	K4	10/5
	K8	10/4
	K12	10/6
	K13	10/4
	K16	10/7
	K18	10/6
	K20	10/7
	K24	10/6
	K26	10/4
	K40	10/5
	K41	10/5
	K42	10/7
	K51	10/7
	K65	10/5
	K68	10/7
	K77	10/4
	K79	10/4
	K81	10/5

Tablo 4.2.'de görüldüğü üzere, 9 katılımcı 10 maddelik ÇÇKA karakteristik özellikleri listesinden 8 ve üzeri puan alarak ÇÇKA, 19 katılımcı 4 ve üzeri karakteristik özelliği göstererek hafif ÇÇKA (hÇÇKA) ve tabloda gösterilmeyen diğer 54 katılımcı 3 ve altı karakteristik göstererek ÇÇKA olmayan (nÇÇKA) olarak gruplandırılmıştır.

DEMSS-TR ölçeğin orijinal formunun hiyerarşik küme analizinde üç kümeli modele ulaşılması gerekmektedir. Araştırmada bu bilgi göz önüne alınarak hem modelin sınanması hem de çalışmadan çıkacak küme önerileri için öncelikle hiyerarşik küme analizi gerçekleştirilmiştir. DEMSS-TR ölçeğin orijinal formunun küme analizi sonuçlarında elde edilen üç kümeli model bu çalışmaya ilişkin gerçekleştirilen hiyerarşik küme analizi sonucunda da ortaya çıkmıştır. Hiyerarşik küme analizi sonucu ulaşılan dendrogram (Ağaç Diyagramı) Şekil 4.1.'de ve kümelerin oluşmasına ilişkin aglomeratif yığılma tablosu Tablo 4.3.'te sunulmuştur.

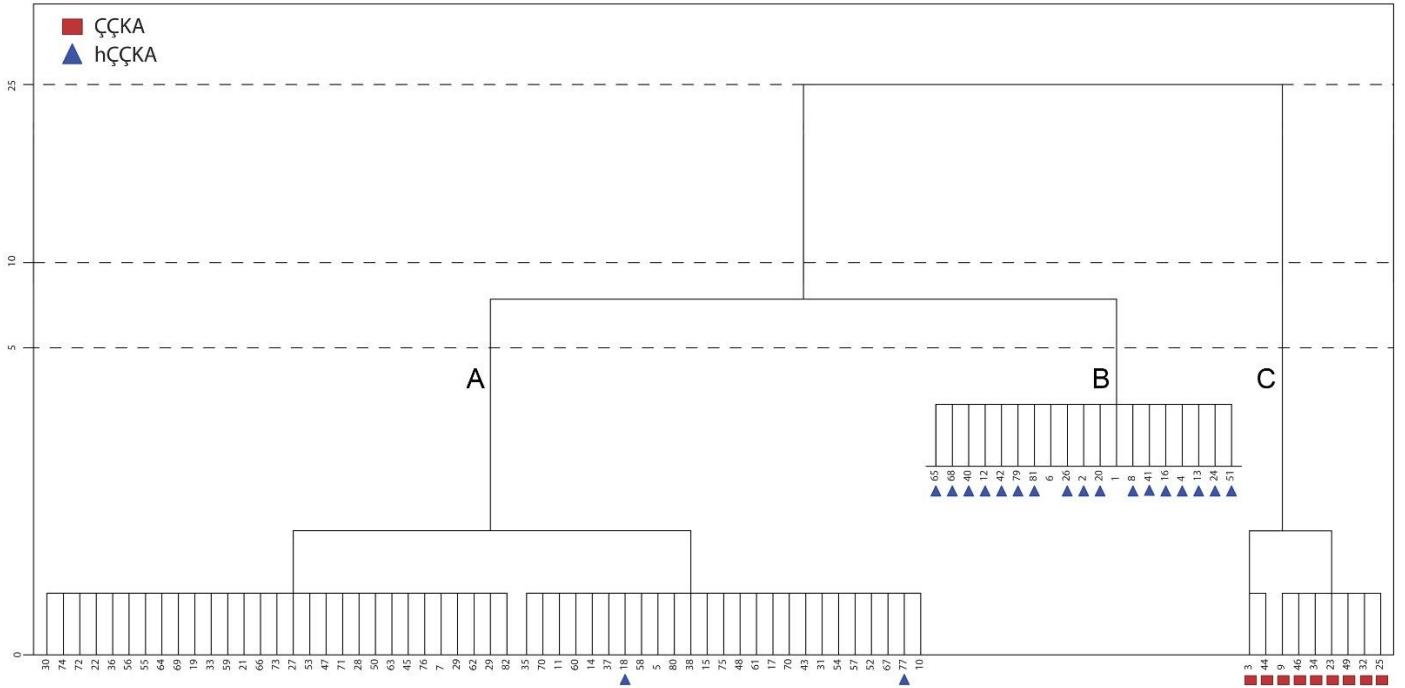
Tablo 4.3. *Kümelerin oluşmasına ilişkin yığılma tablosu (Aglomeratif Tablo)*

Aşama	Birleştirilmiş Küme		Katsayılar	İlk Kümeleşmenin Görüldüğü Aşama		Sonraki Aşama
	Küme 1	Küme 2		Küme 1	Küme 2	
1	30	74	0,000	0	0	9
2	64	69	0,000	0	0	3
3	19	64	0,000	0	2	45
4	47	71	0,500	0	0	18
5	35	78	1,500	0	0	54
6	33	59	2,500	0	0	8
7	27	53	3,500	0	0	20
8	21	33	4,500	0	6	25
9	30	72	5,833	1	0	10
10	22	30	8,000	0	9	26
11	15	75	11,000	0	0	51
12	36	56	14,000	0	0	14
13	31	54	17,000	0	0	30
14	36	55	20,667	12	0	26
15	17	70	27,667	0	0	32
16	52	67	34,667	0	0	33
17	11	60	41,667	0	0	42
18	28	47	50,500	0	4	20
19	12	42	62,500	0	0	43
20	27	28	76,167	7	18	35
21	50	63	91,167	0	0	35
22	29	62	106,167	0	0	41
23	39	82	122,167	0	0	41
24	4	13	138,167	0	0	73
25	21	66	154,667	8	0	31
26	22	36	172,214	10	14	45
27	48	61	190,214	0	0	38
28	14	37	210,214	0	0	42
29	45	76	232,214	0	0	34
30	31	57	263,214	13	0	59
31	21	73	295,914	25	0	58
32	17	43	332,914	15	0	38
33	52	77	372,581	16	0	48
34	7	45	413,914	0	29	53
35	27	50	458,914	20	21	69
36	65	68	505,914	0	0	44
37	6	26	553,914	0	0	52
38	17	48	604,714	32	27	51
39	5	80	657,714	0	0	50
40	18	58	713,714	0	0	55

Tablo 4.3. (Devam) *Kümelerin oluşmasına ilişkin yığılma tablosu*

Aşama	Birleştirilmiş Küme		Katsayılar	İlk Kümeleşmenin Görüldüğü Aşama		Sonraki Aşama
	Küme 1	Küme 2		Küme 1	Küme 2	
41	29	39	782,214	22	23	53
42	11	14	857,714	17	28	54
43	12	79	933,714	19	0	49
44	40	65	1014,714	0	36	63
45	19	22	1096,400	3	26	58
46	1	8	1180,400	0	0	57
47	9	46	1274,400	0	0	61
48	10	52	1368,733	0	33	59
49	12	81	1465,233	43	0	63
50	5	38	1562,233	39	0	55
51	15	17	1661,576	11	38	71
52	2	6	1766,910	0	37	56
53	7	29	1915,790	34	41	69
54	11	35	2091,957	42	5	68
55	5	18	2279,957	50	40	68
56	2	20	2492,624	52	0	70
57	1	41	2730,624	46	0	62
58	19	21	2997,090	45	31	74
59	10	31	3327,805	48	30	71
60	23	49	3724,805	0	0	66
61	9	34	4138,805	47	0	75
62	1	16	4577,555	57	0	70
63	12	40	5020,483	49	44	72
64	3	44	5593,483	0	0	78
65	24	51	6219,483	0	0	73
66	23	32	6965,150	60	0	67
67	23	25	7753,983	66	0	75
68	5	11	8607,226	55	54	76
69	7	27	9497,154	53	35	74
70	1	2	10860,529	62	56	72
71	10	15	12327,101	59	51	76
72	1	12	14605,947	70	63	77
73	4	24	17753,947	24	65	77
74	7	19	23566,134	69	58	79
75	9	23	31780,348	61	67	78
76	5	10	40312,491	68	71	79
77	1	4	54018,407	72	73	80
78	3	9	83976,137	64	75	81
79	5	7	140590,742	76	74	80
80	1	5	326343,650	77	79	81
81	1	3	1041035,390	80	78	0

Tablo 4.3.’teki ilk satır, küme analizdeki ilk aşamayı göstermektedir. Aşama sütunu, katılımcılara ilişkin gözlemlerin kaç aşama sonra tek bir kümede toplandığını ifade etmektedir. Analizde bu işlem gözlem sayısının bir eksiği olan 81 aşamada gerçekleşmiştir. “Birleştirilmiş Küme” sütunu, Küme 1 ve Küme 2’de birbirine en yakın iki gözlemi belirtmektedir. İlk aşamada birbirine en yakın olan gözlemler 30 ve 74’dür. Gözlemler arasındaki mesafe, Katsayılar sütununda yer alan, Kareli Öklid Uzaklığı (Squared Euclidean Distance) ile gösterilmektedir. İlk küme oluşumunun başladığı 30 ve 74 arasındaki mesafe en kısa mesafedir. Kümenin İlk Görüldüğü Aşama sütunu ise; o satırda yer alan kümenin, hangi aşamada oluştuğunu göstermektedir. Son sütun olan Sonraki Aşama aynı satırdaki iki gözleme bir diğer gözlemin kaçınıcı aşamada dahil olduğunu ifade etmektedir.



Not: ÇÇKA= Çocukluk çağı konuşma apraksisi; hÇÇKA= Hafif çocukluk çağı konuşma apraksisi

Şekil 4.1. Hiyerarşik kümeleme sonucu oluşan dendrogram

Şekil 4.1.’deki dendrogram yığışım tablosunda yer alan uzaklıklar Ward's yöntemine göre oluşturulan kümeleri göstermektedir. Yığışım tablosunda yer alan mesafeler incelendiğinde görülen birbirine en yakın iki gözlem olan 30 ve 74 numaralı gözlemler dendrogramda da ilk sırada yer alarak küme başlangıçlarını temsil etmektedir. Dendrogram ve yığışım tablosu incelendiğinde veri matrisini açıklamak için ortaya çıkan

modelin üç kümeli olduğu görülmektedir. Elde edilen dendrogram sonuçlarının klinik değerlendirmeler neticesinde ulaşılan gruplarla olan örtüşmesinin belirlenmesi amacıyla dendrogram üzerine klinik tanılar da eklenmiştir. Analiz sonuçlarından önce analizlerden bağımsız olarak klinik değerlendirmeler neticesinde yapılan gruplamalar ile dendrogram diyagramı sonucu ulaşılan kümelerin örtüştüğü, ölçek sonuçlarının klinik değerlendirmelerle tutarlılık gösterdiği görülmektedir. Dendrogramdan elde ettiğimiz bulgulara göre C kümesi 9 ÇÇKA'lı katılımcıdan oluşmaktadır. ÇÇKA grubu katılımcılar başka kümede temsil edilmemiştir. B kümesi 17 hÇÇKA ve 2 nÇÇKA tanılı katılımcıdan oluşmaktadır. Son olarak A kümesi 52 nÇÇKA ve 2 hÇÇKA tanılı katılımcıdan oluşmaktadır. Klinik değerlendirmelerde yapılan hafif ÇÇKA(hÇÇKA), ÇÇKA ve ÇÇKA olmayan (nÇÇKA) şeklindeki gruplama üç kümeli analiz modeli ile neredeyse birebir şekilde tutarlılık sergilemektedir.

Gerçekleştirilen hiyerarşik küme analizi sonucu ulaşılan dendrogram, ölçeğin orijinal formunun küme dağılımları ve klinik deneyim/ alan bilgisi ile belirlenen tanılar, üç kümeli analiz modelini belirlemiştir. Küme sayısının araştırmacı tarafından analiz öncesinde belirlenmesi şeklinde yapılan k- ortalama yöntemine dayalı hiyerarşik olmayan küme analizi sonuçları başlangıç küme merkezleri için Tablo 4.4.'te, sonuç küme merkezleri için Tablo 4.5.'te sunulmuştur.

Tablo 4.4. Başlangıç küme merkezleri

	Kümeler		
	Küme 1	Küme 2	Küme 3
Ünlü Üretim	120	132	26
Prozodi	25	30	1
Genel Üretim	110	264	28
Tutarlılık	26	48	5
Toplam Puan	281	474	60

Tablo 4.5. Sonuç küme merkezleri

	Kümeler		
	Küme 1	Küme 2	Küme 3
Ünlü Üretim	119,07	129,02	68,67
Prozodi	25,55	29,09	13,56
Genel Üretim	179,21	241,75	58,00
Tutarlılık	32,93	43,70	23,33
Toplam Puan	356,79	443,64	163,56

Tablo 4.4.'te yer alan başlangıç küme merkezleri ve Tablo 4.5.'te yer alan sonuç küme merkezleri; ifade edilen üç kümeye ilişkin her bir alt boyutta ortaya çıktıkları ilk andaki merkezi değerlerini ve kümeler tamamlandığındaki merkezlerini ifade etmektedir. Klinik değerlendirmelerde ÇÇKA olarak ifade edilen kümenin 3 numaralı küme (C Kümesi) olduğu düşüldüğünde, her bir alt boyuta ilişkin küme merkezlerinin birbiri ile olan uzaklıkları, ölçeğin ayırım gücünü göstermektedir.

Ayrıca her bir katılımcının hangi kümede yer aldığı ve küme merkezlerine olan uzaklıklarını Tablo 4.6.'da, küme merkezlerinin birbiri ile olan uzaklıkları Tablo 4.7.'de ve kümelerde yer alan katılımcı dağılımları Tablo 4.8.'de sunulmuştur.

Tablo 4.6. K-Ortalama yöntemi sonucunda elde edilen kümeler ve uzaklıkları

Gözlemler	Küme	Uzaklık	Gözlemler	Küme	Uzaklık
1	1	13,142	42	1	26,229
2	1	14,681	43	3	25,886
3	3	99,677	44	3	118,059
4	1	52,063	45	2	4,644
5	2	40,116	46	3	20,757
6	1	12,260	47	2	11,567
7	2	7,368	48	2	24,529
8	1	16,080	49	3	79,149
9	3	18,432	50	2	10,393
10	2	33,736	51	1	94,684
11	2	26,441	52	2	45,255
12	1	27,369	53	2	9,328
13	1	46,986	54	2	44,775
14	2	35,823	55	2	28,987
15	2	20,571	56	2	30,686
16	1	28,851	57	2	40,761
17	2	21,265	58	2	53,550
18	2	51,405	59	2	25,154
19	2	38,015	60	2	29,067
20	1	20,563	61	2	20,179
21	2	26,532	62	2	11,104
22	2	33,539	63	2	14,622
23	3	54,808	64	2	38,015
24	1	102,876	65	1	15,448
25	3	63,944	66	2	26,440
26	1	17,820	67	2	46,642
27	2	9,081	68	1	8,523
28	2	8,476	69	2	38,015
29	2	10,338	70	2	20,948

Tablo 4.6. (Devam) K-Ortalama yöntemi sonucunda elde edilen kümeler ve uzaklıkları

Gözlemler	Küme	Uzaklık	Gözlemler	Küme	Uzaklık
30	2	32,957	71	2	11,411
31	2	43,886	72	2	32,500
32	3	54,248	73	2	20,463
33	2	25,717	74	2	32,957
34	3	15,498	75	2	20,402
35	2	41,348	76	2	2,864
36	2	31,254	77	2	41,821
37	2	32,195	78	2	41,085
38	2	40,544	79	1	23,394
39	2	7,892	80	2	48,053
40	1	14,566	81	1	19,045
41	1	29,855	82	2	13,015

Tablo 4.7. Küme merkezleri arasındaki Öklid uzaklıkları

Kümeler	Küme 1	Küme 2	Küme 3
Küme 1	--		
Küme 2	108,079	--	
Küme 3	234,112	341,333	--

Tablo 4.7.'de görüldüğü üzere en uzak küme merkezleri küme 3 ile küme 2 arasındadır. Beklendik şekilde ÇÇKA olan ve olmayan gruba ilişkin küme merkezleri birbirine en uzak olan iki kümeyi temsil etmektedir.

Tablo 4.8. Kümelere ilişkin olgu dağılımları

Kümeler	Gözlem Sayısı	
	n	%
Küme 1	19	23.18
Küme 2	54	65.85
Küme 3	9	10.97
Toplam	82	100

Tablo 4.8. incelendiğinde, K-ortalama yöntemi ile gerçekleştirilen küme analizleri sonucu ulaşılan kümelerdeki gözlem sayısı dağılımları; Küme 1, 19 çocuk (%23,18), Küme 2, 54 çocuk (%65,85) ve Küme 3, 9 çocuk (%10,97) şeklindedir. Küme 3'ün klinik değerlendirme sonucunda ÇÇKA olan çocukları temsil ettiği düşünüldüğünde katılımcı çocukların %10.97'sinde ÇÇKA olduğu görülmektedir.

Küme analizi sonucunda elde edilen bir diğer analiz çıktısı, oluşan kümelerin DEMSS-TR testi alt boyutlarına bağlamında karşılaştırmalarını ifade eden ANOVA

bulgularıdır. Analize ilişkin betimleyici istatistikler Tablo 4.9.'da ve analiz sonuçları Tablo 4.10.'da sunulmuştur.

Tablo 4.9. *Kümeler arası karşılaştırmada DEMSS-TR ölçeği faktörlerine yönelik betimleyici istatistikler*

Puanlar	Kümeler	N	Ort.	SS	Minimum	Maksimum
Ünlü Üretim	Küme 3 (ÇÇKA)	9	68,67	20,98	26	101
	Küme 1 (hÇÇKA)	19	115,74	11,02	95	131
	Küme 2 (nÇÇKA)	54	128,35	4,12	116	132
Prozodi	Küme 3 (ÇÇKA)	9	13,56	9,17	1	29
	Küme 1 (hÇÇKA)	19	24,47	6,96	4	30
	Küme 2 (nÇÇKA)	54	28,81	2,16	21	30
Genel Üretim	Küme 3 (ÇÇKA)	9	58,00	28,24	14	98
	Küme 1 (hÇÇKA)	19	168,68	20,55	110	195
	Küme 2 (nÇÇKA)	54	233,87	22,59	192	264
Tutarlılık	Küme 3 (ÇÇKA)	9	23,33	11,74	5	42
	Küme 1 (hÇÇKA)	19	31,32	3,42	25	36
	Küme 2 (nÇÇKA)	54	42,28	4,41	32	48
Toplam Puan	Küme 3 (ÇÇKA)	9	163,56	60,74	60	230
	Küme 1 (hÇÇKA)	19	340,26	25,98	278	371
	Küme 2 (nÇÇKA)	54	433,37	29,83	379	474

Tablo 4.9.'da sunulan betimleyici istatistiklerde her bir alt boyuta ilişkin küme ortalamaları incelendiğinde, ÇÇKA düzeyine paralel olarak puan ortalamaları değişmektedir. Farklı bir ifade ile her bir puan türünde en düşük puandan en yüksek puana doğru sıralama ÇÇKA<hÇÇKA<nÇÇKA şeklindedir.

Tablo 4.10. Kümeler arası karşılaştırmada DEMSS-TR ölçeği faktörlerine yönelik ANOVA Testi sonuçları

Puanlar	Kaynak	KT	sd	KO	F	p
Ünlü Üretim	G. Arası	27724,781	2	13862,391	165,678	0,000***
	G. İçi	6609,999	79	83,671		
	Toplam	34334,780	81			
Prozodi	G. Arası	1864,417	2	932,209	41,117	0,000***
	G. İçi	1791,107	79	22,672		
	Toplam	3655,524	81			
Genel Üretim	G. Arası	262034,192	2	131017,096	252,274	0,000***
	G. İçi	41028,198	79	519,344		
	Toplam	303062,390	81			
Tutarlılık	G. Arası	3763,500	2	1881,750	63,449	0,000***
	G. İçi	2342,939	79	29,657		
	Toplam	6106,439	81			
Toplam Puan	G. Arası	605057,757	2	302528,879	269,086	0,000***
	G. İçi	88818,499	79	1124,285		
	Toplam	693876,256	81			

Not: * = $p \leq 05$; ** = $p \leq 01$; *** = $p \leq 001$.

Tablo 4.10.'da yer alan ANOVA sonuçlarına göre, ünlü üretim alt boyutunda [$F(2-79) = 165,678$; $p = ,000$]; prozodi alt boyutunda [$F(2-79) = 41,417$; $p = ,000$], genel üretim alt boyutunda [$F(2-79) = 252,274$; $p = ,000$], tutarlılık alt boyutunda [$F(2-79) = 63,449$; $p = ,000$] ve toplam puan boyutunda [$F(2-79) = 269,086$; $p = ,000$] kümeler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edilmiştir.

ANOVA sonucunda elde edilen anlamlı farklılığın hangi alt karşılaştırmalar arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla Post-hoc (Scheffe) analizleri gerçekleştirilmiştir. Elde edilen analiz sonuçlarına göre tüm alt boyutlarda tüm ikili karşılaştırmalar arasında $p = ,004$ -, 000 düzeyleri arasında anlamlı farklılık elde edilmiştir.

4.1.2.1.1. Kümelerin standart ölçme araçları bağlamında karşılaştırılmasına ilişkin bulgular

Gerçekleştirilen küme analizleri ile oluşan kümelerin DEMSS-TR testine ilişkin alt testlerde ve toplam puan bağlamında anlamlı derecede birbirinden farklılaştığı görülmektedir. Ölçeğin geçerliğine katkı sağlamak amacı ile araştırma kapsamında elde edilen diğer ölçek puanları bağlamında da kümeler arası karşılaştırma analizleri yapılmıştır. Gerçekleştirilen ANOVA analiz sonuçlarına ilişkin betimleyici istatistikler Tablo 4.11’de ve analiz sonuçları Tablo 4.12’de sunulmuştur.

Tablo 4.11. Kümeler arası karşılaştırmalara yönelik betimleyici istatistikler

		N	Ort.	SS	Minimum	Maksimum
Sesletim Testi	Küme 3 (ÇÇKA)	9	13,89	22,00	1	70
	Küme 1 (hÇÇKA)	19	12,47	18,85	1	63
	Küme 2 (nÇÇKA)	54	33,94	34,68	1	149
TEDİL Alıcı Dil	Küme 3 (ÇÇKA)	9	87,44	11,24	68	99
	Küme 1 (hÇÇKA)	19	85,84	15,48	50	109
	Küme 2 (nÇÇKA)	54	97,98	14,82	55	120
TEDİL İfade Edici Dil	Küme 3 (ÇÇKA)	9	65,78	12,99	50	90
	Küme 1 (hÇÇKA)	19	82,42	14,38	62	114
	Küme 2 (nÇÇKA)	54	98,57	11,94	56	122
TEDİL Toplam	Küme 3 (ÇÇKA)	9	68,44	18,80	29	93
	Küme 1 (hÇÇKA)	19	80,89	16,83	47	111
	Küme 2 (nÇÇKA)	54	97,89	14,76	55	125
Ankara Gelişim Envanteri	Küme 3 (ÇÇKA)	9	33,33	9,01	25	45
	Küme 1 (hÇÇKA)	19	41,68	9,63	25	60
	Küme 2 (nÇÇKA)	54	52,33	13,66	25	85
Sözel Olmayan Motor Taklit	Küme 3 (ÇÇKA)	9	5,33	2,29	2	9
	Küme 1 (hÇÇKA)	19	7,05	1,72	3	9
	Küme 2 (nÇÇKA)	54	7,81	1,88	1	9
Maksimum Tekrar Hızı	Küme 3 (ÇÇKA)	9	8,89	3,02	5	15
	Küme 1 (hÇÇKA)	19	7,79	3,28	4	15
	Küme 2 (nÇÇKA)	54	4,94	1,38	3	9

Tablo 4.11.’de görüldüğü üzere, kümeler arası diğer ölçek puanları bağlamında yapılan karşılaştırma analizlerine göre TEDİL ifade edici dil, TEDİL toplam puan ve AGTE için en düşük puandan en yüksek puana doğru sıralama ÇÇKA< hÇÇKA< nÇÇKA şeklindedir. Ancak Sesletim Testi, TEDİL alıcı dil ve sözel olmayan oral motor taklit için en düşük puandan en yüksek puana doğru sıralama hÇÇKA<ÇÇKA<nÇÇKA şeklinde ilerlemektedir. Maksimum tekrar hızı için doğrusal olmayan bir sıralama

beklenmektedir Düşük olan puan daha iyi performansı göstermektedir. MTH için en düşük puandan en yüksek puana doğru sıralama nÇÇKA<hÇÇA<ÇÇKA şeklindedir.

Tablo 4.12. *Kümeler arası karşılaştırmalara yönelik ANOVA Testi sonuçları*

Puanlar	Kaynak	KT	sd	KO	F	p
Sesletim Testi	G. Arası	8156,138	2	4078,069	4,354	0,016*
	G. İçi	74000,459	79	936,715		
	Toplam	82156,598	81			
TEDİL Alıcı Dil	G. Arası	2507,258	2	1253,629	5,840	0,004**
	G. İçi	16957,730	79	214,655		
	Toplam	19464,988	81			
TEDİL İfade Edici Dil	G. Arası	10217,207	2	5108,603	31,951	0,000***
	G. İçi	12631,391	79	159,891		
	Toplam	22848,598	81			
TEDİL Toplam	G. Arası	9075,204	2	4537,602	18,408	0,000***
	G. İçi	19473,345	79	246,498		
	Toplam	28548,549	81			
Ankara Gelişim Envanteri	G. Arası	3703,944	2	1851,972	11,988	0,000***
	G. İçi	12204,105	79	154,482		
	Toplam	15908,049	81			
Sözel Olmayan Motor Taklit	G. Arası	49,929	2	24,964	6,967	0,002**
	G. İçi	283,096	79	3,583		
	Toplam	333,024	81			
Maksimum Tekrar Hızı	G. Arası	196,010	2	98,005	21,103	0,000***
	G. İçi	366,880	79	4,644		
	Toplam	562,890	81			

Not: * = $p \leq 05$; ** = $p \leq 01$; *** = $p \leq 001$.

Tablo 4.12.'de yer alan ANOVA sonuçlarına göre, sesletim testinde [$F(2-79) = 4,354$; $p = ,016$]; TEDİL alıcı dil testinde [$F(2-79) = 5,840$; $p = ,004$], TEDİL ifade edici dil testinde [$F(2-79) = 31,951$; $p = ,000$], TEDİL toplam puanda [$F(2-79) = 18,408$; $p = ,000$], AGTE de [$F(2-79) = 11,988$; $p = ,000$], sözel olmayan motor taklit boyutunda [$F(2-79) = 6,967$; $p = ,002$] ve MTH boyutunda [$F(2-79) = 21,103$; $p = ,000$] kümeler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edilmiştir.

ANOVA sonucunda elde edilen anlamlı farklılığın hangi alt karşılaştırmalar arasında olduğunun belirlenmesi amacıyla post-hoc (Scheffe) analizleri gerçekleştirilmiştir. Elde edilen analiz sonuçlarına göre;

Sesletim testinde: hÇÇKA<nÇÇKA ($p = ,036$)

TEDİL alıcı dil: hÇÇKA<nÇÇKA ($p = ,011$)

TEDİL ifade edici dil: hÇÇKA<nÇÇKA ($p = ,000$) ve ÇÇKA<nÇÇKA ($p = ,000$)

TEDİL toplam: hÇÇKA<nÇÇKA ($p = ,001$) ve ÇÇKA<nÇÇKA ($p = ,000$)

AGTE: hÇÇKA<nÇÇKA ($p = ,008$) ve ÇÇKA<nÇÇKA ($p = ,000$)

Sözel olmayan motor taklit: ÇÇKA<nÇÇKA ($p = ,002$)

Maksimum tekrar hızı: hÇÇKA<nÇÇKA ($p = ,000$) ve ÇÇKA<nÇÇKA ($p = ,000$) anlamlı fark elde edilmiştir.

4.1.2.2. ROC analizlerine ilişkin bulgular

Çocukluk çağı konuşma apraksisinde tanı aracı olarak Motor Konuşma Becerisinin Dinamik Değerlendirmesi (DEMSS-TR) ölçeğinin kullanıma uygun olup olmadığının belirlenmesi amacıyla DEMSS-TR ve alt testlerinin ayırım gücünün belirlenmesinde ROC analizleri gerçekleştirilmiştir. Araştırma katılımcılarını oluşturan 82 çocuğun klinik değerlendirmesinde ÇÇKA var/yok şeklinde ikili bir sınıflama yerine apraksisi olanlar (ÇÇKA), hafif düzeyde apraksisi olanlar (hÇÇKA) ve apraksisi olmayanlar (nÇÇKA) şeklinde bir sınıflandırma gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların klinik değerlendirme sonuçlarına göre dağılımları Tablo 4.13.'te sunulmuştur.

Tablo 4.13. Katılımcıların klinik değerlendirme sonuçları

Klinik Değerlendirme	n	%
ÇÇKA	9	10,9
hÇÇKA	19	23,2
nÇÇKA	54	65,9
TOPLAM	82	100

Tablo 4.13.'te görüldüğü üzere ÇÇKA grubu 9 katılımcıdan oluşmaktadır ve katılımcıların %10,9'unu oluşturmaktadır. hÇÇKA olarak hafif çocukluk çağı konuşma apraksisi grubu 19 katılımcıdan oluşmaktadır ve örneklemdeki yüzdesi %23,2'dir. Son

olarak çocukluk çağı konuşma apraksisi olmayan grup olan nÇÇKA 54 katılımcıdan oluşmaktadır ve katılımcıların %65,9'unu oluşturmaktadır.

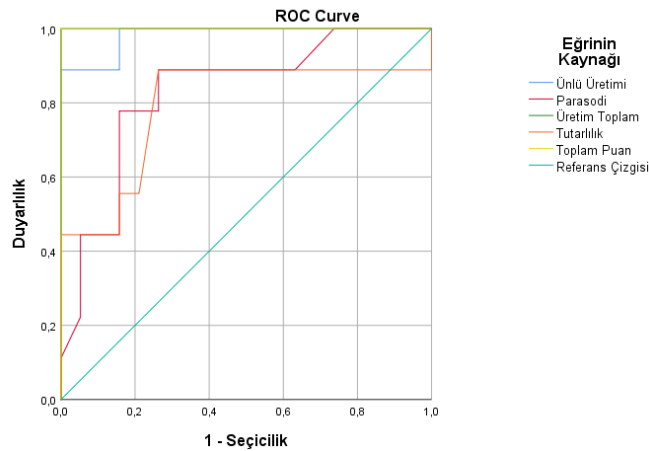
ROC analizleri için gerekli olan ikili sınıflamalar da; ÇÇKA-hÇÇKA, hÇÇKA-nÇÇKA ve (ÇÇKA+hÇÇKA)-nÇÇKA ikili grupları kullanılmıştır. Mevcut sınıflama ile DEMSS-TR aracı için hem ÇÇKA olan ve hÇÇKA olan katılımcıların ayrımı için, hem de hÇÇKA olan ve nÇÇKA olan katılımcıların ayrımları için, ikişer eşit ayırım değerleri elde edilmiştir. Ayrıca üçüncü bir ROC analizi ile şiddetli apraksisi olan ve hafif apraksisi olan katılımcılar bir arada alınarak (ÇÇKA+) genel popülasyon içinden hafif düzey de dahil olmak üzere apraksisi olan ve olmayan katılımcıların öngörülmesine ilişkin eşik ayırım değerlerine ulaşılmıştır.

İlk ROC analizi klinik değerlendirmesi ÇÇKA (n=9) ve hÇÇKA (n=19) olan toplam 28 katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Analiz sonuçlarına ilişkin elde edilen bulgular Tablo 4.14'te ve Şekil 4.2'de sunulmuştur.

Tablo 4.14. ÇÇKA-hÇÇKA ROC analizi sonuçları

Ölçüm	AUC (95% GA)	S. Hata	p	Eşik Ayırım Değeri	Duyarlılık %	Seçicilik %	LR+/LR-
Ünlü Üretim	0,98 (0.94-1.00)	0,02	,000***	102,5	100	84	6,33/0
Prozodi	0,83 (0.66-0.99)	0,08	,000***	23,5	89	74	3,38/0,15
Genel Üretim	1.00 (1,00-1,00)	0,00	,000***	104	100	100	0/0
Tutarlılık	0,79 (0.58-1.00)	0,10	,000***	29,5	89	74	3,38/0,15
TOPLAM	1.00 (1.00-1.00)	0,00	,000***	254	100	100	0/0

Not: * = $p \leq 0.05$; ** = $p \leq 0.01$; *** = $p \leq 0.001$



Şekil 4.2. ÇÇKA-hÇÇKA ROC analizi grafiği

Tablo 4.14’te göre DEMSS-TR alt boyutlarının ve toplam puanının ÇÇKA-hÇÇKA için sahip oldukları anlamlılık düzeyleri; Ünlü üretim ($p=,000$); prozodi ($p=,000$); genel üretim ($p=,000$); tutarlılık ($p=,000$) ve toplam puan ($p=,000$) şeklindedir. DEMSS-TR puanlarına ilişkin eşik ayırım değerleri youden indeksi kullanılarak hesaplanmıştır. Ünlü üretim testi için en uygun eşik ayırım değeri değeri 102,5, duyarlılık %100 ve seçicilik %84 olarak belirlenmiştir. Farklı bir anlatımla ünlü üretim ölçümü yapılan bireylerde ÇÇKA-hÇÇKA olup olmadığını belirlemek için temel alacağımız referans değeri 102,5 olarak belirlenmiştir. Bulunan duyarlılık ölçüt değeri ise ünlü üretim puanının tanı testinin %100 oranının klinik değerlendirmede ÇÇKA olan çocukları doğru tespit edebildiğini, seçicilik değeri olarak ise %84 oranında klinik değerlendirmede hafif ÇÇKA olan (hÇÇKA) çocukları doğru tespit edebildiğini göstermektedir. Prozodi alt testi için en uygun eşik ayırım değeri 23,5, duyarlılık %89 ve seçicilik %74 olarak belirlenmiştir. Genel üretim alt testi için en uygun eşik ayırım değeri 104, duyarlılık %100 ve seçicilik %100 olarak belirlenmiştir. Tutarlılık alt testine ilişkin eşik ayırım değeri değeri ise 29,5 ve duyarlılık %89, seçicilik %74’lük bir ayırım gücüne sahiptir. Toplam puan ise 254 olan eşik ayırım değeri değeri ile hem duyarlılık hem de seçicilikte %100 lük bir orana sahiptir.

Şekil 4.2.’den elde edilen değerlere bakıldığında ünlü üretim puanının, ÇÇKA olan katılımcıları belirlemekte yüksek düzeyde bir ayırım gücüne sahip olduğu ($0,9 < AUC = 1,00$) ifade edilebilir. Prozodi puanının, ÇÇKA ve hÇÇKA olan katılımcıları belirlemekte mükemmel bir güce sahip olduğu ($0,8 < AUC = 0,83 < 0,9$) görülmektedir. Genel üretim puanının da ÇÇKA ve hÇÇKA olan katılımcıları belirlemekte yüksek düzeyde bir güce sahip olduğu ($0,9 < AUC = 1,00$) görülmektedir. Tutarlılığın kabul edilebilir bir güce sahip olduğu ($0,7 < AUC = 0,79 < 0,8$) görülmektedir. Toplam puanın ayırım gücü olarak ÇÇKA ve hÇÇKA olan katılımcıları belirlemekte yüksek düzeyde bir güce sahip olduğu ($0,9 < AUC = 1,00$) görülmektedir.

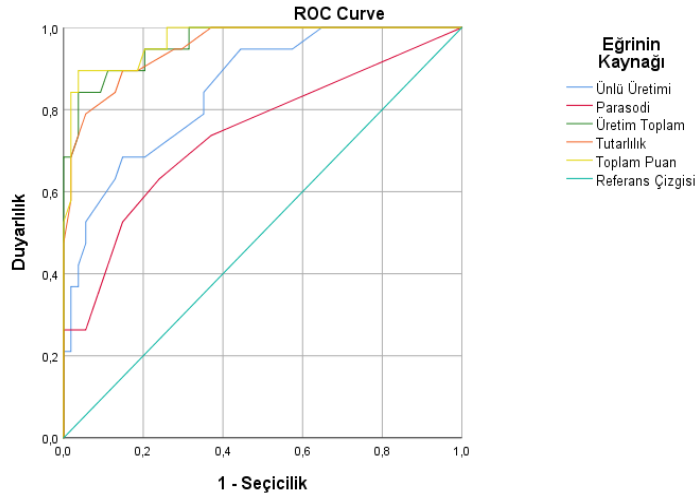
Pozitif (LR+) ve negatif olabilirlik (LR-) oranları incelendiğinde ise ideal bir test olması için pozitif olabilirlik oranının yüksek, negatif olabilirlik oranının ise düşük olması kriterlerini karşıladığı görülmektedir. Olabilirlik oranı formülleri $LR+ = \text{Duyarlılık} / (1 - \text{Seçicilik})$ ve $LR- = (1 - \text{Duyarlılık}) / \text{Seçicilik}$ olduğu ve hem ünlü üretim hem de genel üretim puanlarının tam seçicilik ve duyarlılığa sahip olması sebebiyle ilişkili işlemler gerçekleştirilememiştir.

İkinci ROC analizi klinik değerlendirmesi hÇÇKA (n=19) ve nÇÇKA (n=54) olan toplam 73 katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Analiz sonuçlarına ilişkin elde edilen bulgular Tablo 4.15'te ve Şekil 4.3'te sunulmuştur.

Tablo 4.15. hÇÇKA- nÇÇKA ROC analizi sonuçları

Ölçüm	AUC (95% GA)	S. Hata	p	Eşik Ayrım Değeri	Duyarlılık %	Seçicilik %	LR+/LR-
Ünlü Üretim	0,85 (0,76 -0,95)	0,05	,000***	123,5	68	85	4,62/0,7
Prozodi	0,74 (0,60-0,88)	0,07	,002**	28,5	63	76	2,62/0,48
Genel Üretim	0,96 (0,92 -1,00)	0,02	,000***	190,5	84	96	22,74/0,16
Tutarlılık	0,95 (0,90-1,00)	0,02	,000***	34,5	79	94	14,21/0,22
TOPLAM	0,97 (0,93-1,00)	0,02	,000***	375	89	96	24,16/0,11

Not: * = $p \leq 05$; ** = $p \leq 01$; *** = $p \leq 001$.



Şekil 4.3. hÇÇKA – nÇÇKA ROC analiz grafiği

Tablo 4.15 incelendiğinde DEMSS-TR alt boyutlarının ve toplam puanının hÇÇKA ve nÇÇKA olan çocukları öngörmedeki sahip oldukları anlamlılık düzeyleri; ünlü üretim ($p=,000$); prozodi ($p=,002$); genel üretim ($p=,000$); tutarlılık ($p=,000$) ve toplam puan ($p=,000$) şeklindedir.

Analiz sonucunda ulaşılan ölçek değerleri arasından youden indeksi ile belirlenen eşik ayırım değerleri ve ilgili değerlerin karşılığında ulaşılan duyarlılık ve seçicilik yüzdeleri, ünlü üretimi için %68/85, prozodi için %63/76, genel üretim için %84/96, tutarlılık için %79/94 ve toplam puan için %89/96 şeklindedir.

Şekil 4.3.'e göre ölçek alt testlerinin sahip oldukları ayırım güçleri ise; ünlü üretimi için mükemmel ($0,8 < AUC = 0,85 < 0,9$); prozodi için kabul edilebilir

($0,7 < AUC = 0,74 < 0,8$); toplam üretim (0,96), tutarlılık (0,95) ve toplam puan (0,97) için olağanüstüdür ($0,9 < AUC$).

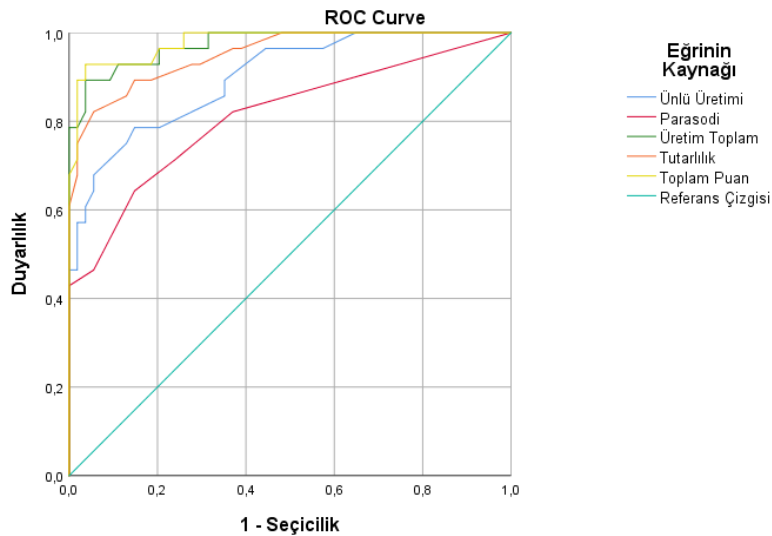
Pozitif (LR+) ve negatif olabilirlik (LR-) oranları incelendiğinde ise ideal bir test olması için pozitif olabilirlik oranının yüksek, negatif olabilirlik oranının ise düşük olması kriterlerini karşıladığı görülmektedir.

Araştırmanın bütün katılımcılarının dahil olduğu son analizde klinik olarak ÇÇKA ve hÇÇKA olan katılımcılar bir arada ele alınmış ve ÇÇKA+ katılımcılar olarak analize dahil edilmiştir. Bu birleştirmenin nedeni hem bölüm başında da ifade edildiği gibi ROC analizinin ikili durumlar üzerinden varlık yokluk şeklinde çalışması hem de şiddet düzeyine bakmaksızın konuşma apraksisi olan ve olmayan çocukların DEMSS-TR aracı ile ayrımının yapılabilirliğinin test edilmesidir. Analiz sonuçları Tablo 4.16’da ve Şekil 4.4’te sunulmuştur.

Tablo 4.16. nÇÇKA/ÇÇKA+ ROC analizi sonuçları

Ölçüm	AUC (95% GA)	S. Hata	p	Eşik Ayırım Değeri	Duyarlılık %	Seçicilik %	LR+/LR-
Ünlü Üretim	0,90 (0.83-0.97)	0,04	,000***	123,5	79	85	5,30/0,25
Prozodi	0,81 (0.71-0.92)	0,05	,000***	27	64	85	4,34/0,42
Genel Üretim	0,97 (0.95-1,00)	0,02	,000***	190,5	89	96	24,11/0,11
Tutarlılık	0,95 (0.91-0.99)	0,02	,000***	34,5	82	94	14,78/0,19
TOPLAM	0,98 (0.95-1,00)	0,01	,000***	375	93	96	25,07/0,07

Not: * = $p \leq 0,05$; ** = $p \leq 0,01$; *** = $p \leq 0,001$.



Şekil 4.4. nÇÇKA/ÇÇKA+ ROC analiz grafiği

Tablo 4.16.'da yer alan bulgulara göre DEMSS-TR alt boyutlarının ve toplam puanının konuşma apraksisi olan ve olmayan katılımcıları öngörmedeki sahip oldukları anlamlılık düzeyleri; ünlü üretim ($p=,000$); prozodi ($p=,000$); genel üretim ($p=,000$); tutarlılık ($p=,000$) ve toplam puan ($p=,000$) şeklindedir.

Analiz sonucunda ulaşılan en uygun eşik ayırım değerleri ve ilgili değerlerin karşılığında hesaplanan duyarlılık ve seçicilik yüzdeleri, ünlü üretimi için %79/85, prozodi için %64/85, genel üretim için %89/96, tutarlılık için %82/94 ve toplam puan için %93/96 şeklindedir.

Şekil 4.4.'e göre ölçek alt testlerinin sahip oldukları ayırım güçleri ise, ünlü üretim (0,90), genel üretim (0,97), tutarlılık (0,95) ve toplam puan (0,98) değerleri için yüksek düzeyde ($0,9 < AUC$), prozodi için ise mükemmel ($0,8 < AUC = 0,81 < 0,9$) düzeydedir.

Toplam puan üzerinden özetlemek gerekirse DEMSS-TR ölçeğinin 375 puan olarak belirlenen eşik ayırım değerine göre katılımcılarda yapılacak bir sınıflama sonucunda; klinik olarak apraksisi var olarak (Hafif düzey de dahil) ifade edilen katılımcıların %93'ünün DEMSS-TR ölçeği ile de öngörüldüğü ve klinik olarak apraksisi yok şeklinde değerlendirilen katılımcıların %96'sının DEMSS-TR ölçeği ile de öngörüldüğü ifade edilebilir. Ayrıca pozitif (LR+) ve negatif olabilirlik (LR-) oranları incelendiğinde ideal bir test olmak için ifade edilen pozitif olabilirlik oranının yüksek, negatif olabilirlik oranının ise düşük olması kriterlerinin karşılandığı görülmektedir.

Katılımcıların DEMSS-TR'den aldıkları toplam puanlar, ROC analizlerine göre belirlenmiş ayırım eşik değerlerine göre ÇÇKA, hÇÇKA ve nÇÇKA olarak Tablo 4.7.'de verilmiştir.

Tablo 4.7. Katılımcıların DEMSS-TR toplam puanları ve eşik değerlere göre sınıflandırılması

Katılımcı	Grup	DE MSS-TR	Katılımcı	Grup	DE MSS-TR
44	ÇKKA	60	67	nÇKKA	406
3	ÇKKA	78	77	nÇKKA	408
9	ÇKKA	151	31	nÇKKA	411
46	ÇKKA	152	54	nÇKKA	411
34	ÇKKA	169	10	nÇKKA	415
23	ÇKKA	205	57	nÇKKA	416
32	ÇKKA	210	43	nÇKKA	425
25	ÇKKA	217	15	nÇKKA	426
49	ÇKKA	230	75	nÇKKA	426
ÇÇKA-hÇÇKA Cut off		254	17	nÇKKA	427
51	hÇKKA	278	70	nÇKKA	427
24	hÇKKA	281	48	nÇKKA	428
4	hÇKKA	314	61	nÇKKA	429
13	hÇKKA	318	62	nÇKKA	434
41	hÇKKA	332	29	nÇKKA	436
16	hÇKKA	339	82	nÇKKA	437
12	hÇKKA	341	7	nÇKKA	439
42	hÇKKA	344	39	nÇKKA	441
8	hÇKKA	345	76	nÇKKA	442
81	hÇKKA	345	45	nÇKKA	447
1	hÇKKA	350	27	nÇKKA	451
79	hÇKKA	350	28	nÇKKA	451
40	hÇKKA	355	53	nÇKKA	451
65	hÇKKA	355	50	nÇKKA	452
20	hÇKKA	359	47	nÇKKA	453
68	hÇKKA	360	71	nÇKKA	453
2	hÇKKA	362	63	nÇKKA	454
6	hÇKKA	366	73	nÇKKA	459
26	hÇKKA	371	33	nÇKKA	464
hÇÇKA-nÇÇKA Cut off		375	59	nÇKKA	464
11	nÇKKA	379	66	nÇKKA	464
60	nÇKKA	381	21	nÇKKA	465
37	nÇKKA	384	55	nÇKKA	466
38	nÇKKA	385	36	nÇKKA	468
14	nÇKKA	388	56	nÇKKA	468
5	nÇKKA	389	22	nÇKKA	470
35	nÇKKA	392	30	nÇKKA	470
78	nÇKKA	392	72	nÇKKA	470
18	nÇKKA	396	74	nÇKKA	470
80	nÇKKA	396	19	nÇKKA	474
58	nÇKKA	398	64	nÇKKA	474
52	nÇKKA	406	69	nÇKKA	474

Tablo 4.17.'de görüldüğü üzere ÇÇKA ve hÇÇKA gruplarının eşik ayırım değeri DEMSS-TR toplam puanı için 254'tür. hÇÇKA ve nÇÇKA gruplarının eşik ayırım değeri ise DEMSS-TR toplam puanı için 375'tir. DEMSS-TR alınabilecek en yüksek toplam puanının 474 olduğu düşünüldüğünde, hafif çocukluk çağı konuşma apraksisi tanısı alacak grubun alınabilecek maksimum puanın 99 puan altında başarı göstermesi beklenmektedir. ÇÇKA grubu için ise eşik ayırım değeri alınabilecek en yüksek puanın 220 puan aşağısındadır.

4.2. DEMSS-TR Güvenirlik Analizlerine İlişkin Bulgular

DEMSS-TR testinin test tekrar test, değerlendirici içi ve değerlendiriciler arası güvenirlik ve iç tutarlılık analizlerine ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir.

4.2.1. Test tekrar test, değerlendirici içi ve değerlendiriciler arası güvenirliğe ilişkin bulgular

DEMSS-TR toplam puan ve alt test puanlarının güvenirlik analizleri; test tekrar test, değerlendirici içi ve değerlendiriciler arası olmak üzere üç yapıda gerçekleştirilmiştir. Test tekrar test analizleri için 12 katılımcıya ilişkin değerlendirme; değerlendirici içi için 12 katılımcıya ilişkin değerlendirme ve değerlendiriciler arası için 14 katılımcıya ilişkin değerlendirme sonuçları karşılaştırılmıştır. Elde edilen analiz sonuçları Tablo 4.18.'de sunulmuştur.

Tablo 4.18. Üç bileşenli güvenirlik analiz sonuçları

Değişkenler	Güvenirlik		
	Test Tekrar Test	Değerlendirici İçi	Değerlendiriciler Arası
Ünlü Üretimi	,833***[.443-1,00]	,997*** [.955-1,00]	,999*** [.994-1,00]
Prozodi	,823***[.423-1,00]	,987*** [.870-1,00]	994*** [.901-1,00]
Genel Üretim	,991***[.895-1,00]	1,00***[.989-1,00]	,999*** [.975-1,00]
Tutarlılık	,965***[.780-1,00]	,995*** [.926-1,00]	,995*** [.934-1,00]
Toplam Puan	,985***[.861-1,00]	,999*** [.988-1,00]	,999*** [.984-1,00]

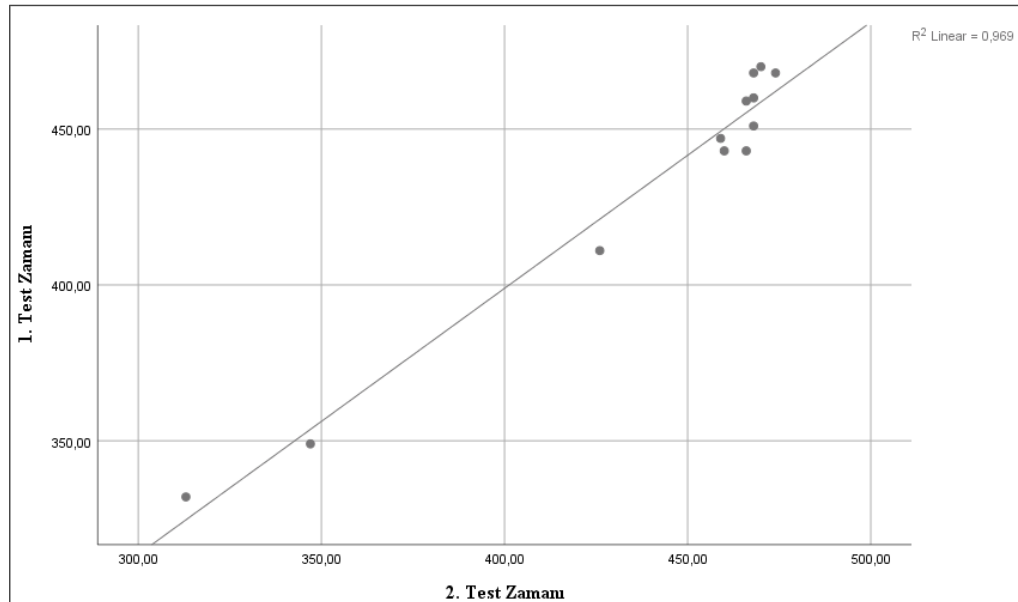
Not: * = $p \leq 05$; ** = $p \leq 01$; *** = $p \leq 001$.

Tablo 4.18'de yer verilen DEMSS-TR toplam puan ve alt test puanlarına ilişkin güvenirlik analiz sonuçlarına göre; test tekrar test ölçümleri ile elde edilen güvenirlik

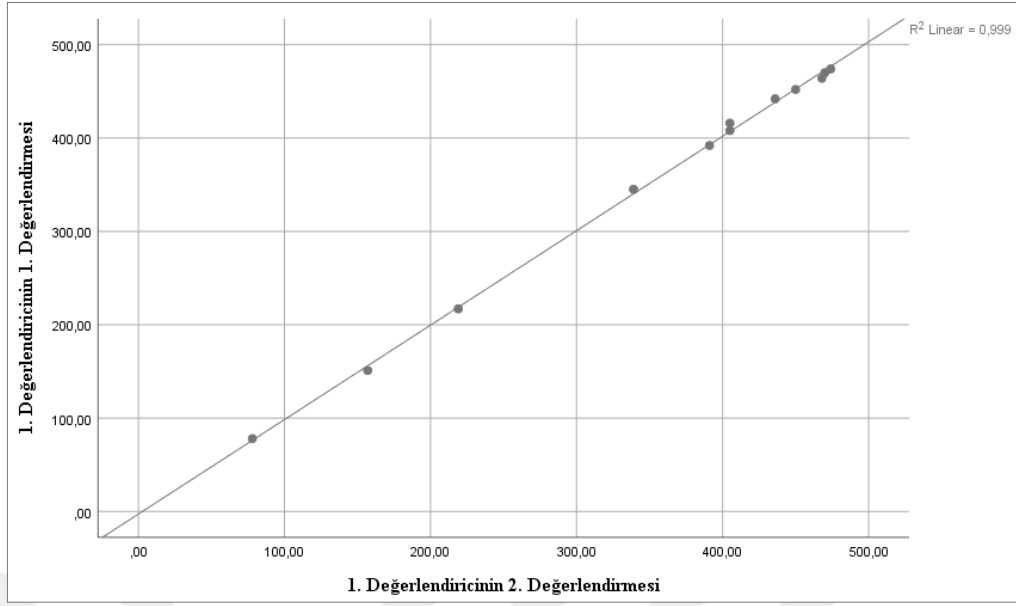
katsayıları farklı bir ifade ile kararlılık katsayıları (coefficient stability) ,823 ile ,991 aralığında elde edilmiştir. Aralığın ,70-,90 olması güvenilirliğin iyi, ,90'dan büyük olması güvenilirliğin mükemmel olarak kabul edildiği bilgisi ışında ölçeğin test tekrar test güvenilirlik katsayılarının genel üretim, tutarlılık ve toplam puan türlerinde mükemmel; ünlü üretim ve prozodi alt boyutlarında ise iyi olduğu görülmektedir.

Değerlendirmeyi gerçekleştiren uzmanın aynı katılımcıya ilişkin performansı farklı zamanlarda değerlendirmesini ifade eden değerlendirici içi güvenilirlik katsayıları incelendiğinde DEMSS-TR toplam puan için ,999, ünlü üretimi için ,997, prozodi için ,987, genel üretim için 1,00 ve tutarlılık için ,995 ile güvenilirlik katsayılarının mükemmel olduğu görülmektedir.

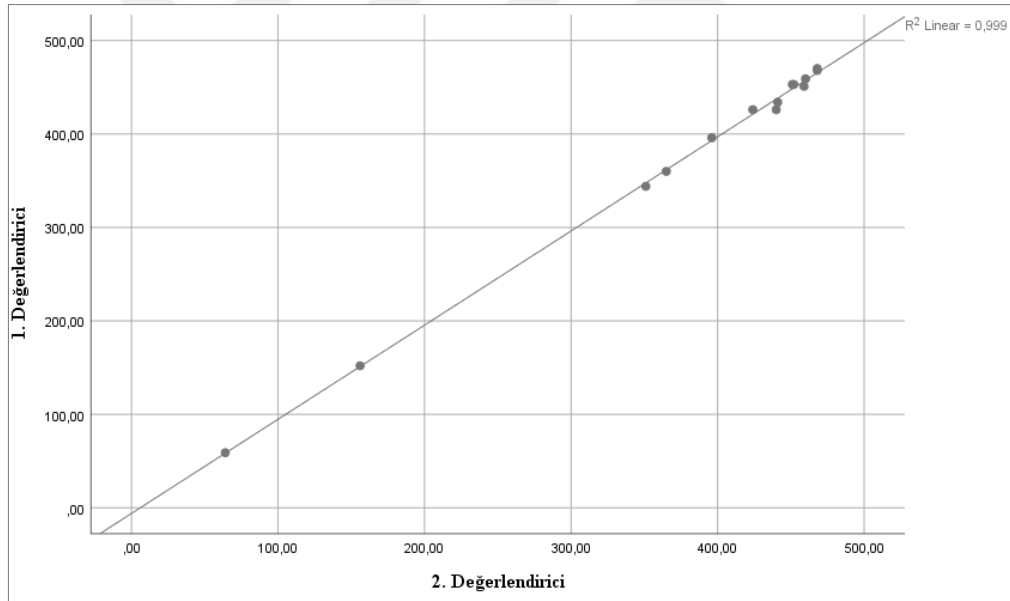
Aynı katılımcının performansının farklı uzmanlar tarafından değerlendirilmesini ifade eden değerlendiriciler arası güvenilirlik katsayıları incelendiğinde DEMSS-TR toplam puan için ,999, ünlü üretimi için ,999, prozodi için ,994, genel üretim için ,999 ve tutarlılık için ,995 ile güvenilirlik katsayılarının mükemmel olduğu görülmektedir. Ayrıca her üç güvenilirlik analizine ilişkin elde edilen korelasyonlar Şekil 4.5, 4.6. ve 4.7.'de sunulmuştur.



Şekil 4.5. Test tekrar test sonuçlarına ilişkin güvenilirlik puanı grafiği



Şekil 4.6. Değerlendirici içi güvenirlik puanı grafiği



Şekil 4.7. Değerlendiriciler arası güvenirlik puanı grafiği

Şekil 4.5., 4.6. ve 4.7.'ye göre madde sayısının ölçülmek istenen yapıyı ölçmede yeterli hassasiyete sahip olmasını ifade eden duyarlılık; farklı kişiler tarafından değerlendirilen performansların benzerliğini ifade eden tutarlılık ve aynı ölçümün farklı zamanlarda benzer sonuçlar göstermesini ifade eden kararlılık değerleri yapılan üç bileşenli güvenirlik analizleri ile sağlanmıştır.

4.2.2. İç tutarlılık güvenirliğine ilişkin bulgular

Güvenirliğin bir diğer ölçümü olan iç tutarlılık sonuçlarına ilişkin olarak, ölçek maddelerinin iç tutarlılıkları, araştırmanın ana çalışmasında yer alan örnekleme hesaplanarak Tablo 4.19.'da sunulmuştur.

Tablo 4.19. *İç tutarlılık analiz sonuçları*

İç Tutarlılık Analizi	
	Ana Çalışma (n=82) (yargı=210)
Tüm maddeler (210)	0,984
Ünlü toplam puan (66)	0,964
Prozodi toplam puan (30)	0,957
Üretim toplam puan (66)	0,975
Tutarlılık toplam puan (48)	0,917

Ölçeği ya da alt boyutunu oluşturan maddelerin iç tutarlılığı, bir yapıyı ölçen birden fazla maddeden elde edilen sonuçlarının birbiri ile tutarlı olmasını ifade etmektedir. Cronbach Alfa katsayısı ile hesaplanan iç tutarlılık katsayıları tüm yargılar için (n=210) ,984, ünlü üretim toplam madde sayısı için (n=66) ,964, prozodi toplam madde sayısı için (n=30) .957, genel üretim doğruluğu toplam madde sayısı için (n=66) ,975 ve tutarlılık toplam madde sayısı için (n=48) ,917'dir. Aralığın ,70-,90 olması güvenirliğin iyi ,90'dan büyük olması güvenirliğin mükemmel olarak kabul edildiği bilgisi ışında, ölçeğin tüm alt boyutlar ve toplam puanı oluşturan maddelerin ana çalışmada sergiledikleri iç tutarlılık düzeyleri mükemmel derecededir.

4.3. Katılımcıların DEMSS-TR ve Diğer Ölçeklerden Aldıkları Puanların Gruplar Arası Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Çalışmanın katılımcılarının (n=82) yaş ve cinsiyet bilgileri ve uygulanan diğer ölçeklerden elde ettikleri standart puanlar Tablo 4.20.'de gösterilmiştir.

Tablo 4.20. Katılımcı bilgileri ve testlerden elde ettikleri standart puanlar

Katılımcı	Ay	Cinsiyet	SET	TEDİL	TEDİL	AGTE	SOOMT	MTH
				AD	İED			
K1	63	E	3	80	77	47	6	5
K2	65	E	3	80	74	30	6	15
K3	58	E	2	81	50	40	2	9
K4	58	E	34	85	73	40	6	14
K5	44	E	56	105	104	41	1	5
K6	43	E	43	105	114	50	8	6
K7	51	E	2	107	95	54	7	4
K8	83	E	2	70	74	35	4	6
K9	41	E	1	99	90	30	5	15
K10	68	E	11	89	87	41	9	4
K11	70	E	1	118	114	45	8	5
K12	83	E	2	50	62	30	9	7
K13	57	K	2	94	84	45	7	7
K14	39	K	43	102	87	30	9	5
K15	68	E	1	96	87	45	9	5
K16	58	E	2	109	93	35	9	8
K17	63	E	3	98	89	55	9	4
K18	56	E	22	110	88	55	9	4
K19	79	E	68	92	104	70	9	3
K20	52	E	28	88	88	45	7	10
K21	73	E	39	94	101	60	9	4
K22	73	E	64	90	104	60	9	4
K23	43	E	7	90	71	25	2	10
K24	42	E	63	84	65	25	3	10
K25	50	E	70	98	69	40	7	5
K26	71	E	39	94	69	35	7	5
K27	70	K	1	104	108	65	9	3
K28	56	E	71	98	110	55	9	5
K29	50	E	64	113	116	50	8	6
K30	70	E	79	115	117	60	9	4
K31	53	K	54	116	108	45	6	7
K32	42	E	14	75	53	25	7	10
K33	70	E	24	69	56	25	5	8
K34	43	E	20	97	55	25	6	8
K35	68	E	1	89	84	45	9	4
K36	52	E	57	107	95	55	9	4
K37	55	K	68	93	85	25	5	5
K38	57	K	2	83	98	45	9	3
K39	56	E	2	119	103	35	9	9
K40	66	E	1	65	68	30	9	5

K1= Katılımcı bir, E= Erkek, K= Kız, SET= Sesletim Testi standart puanı, TEDİL İED= Türkçe Erken Dil Gelişim Testi İfade Edici Dil Alt Testi standart puanı, TEDİL AD= Türkçe Erken Dil Gelişim Testi Alıcı Dil Alt Testi standart puanı, AGTE= Ankara Gelişim Envanteri Standart Puanı, SOOMT= Sözel olmayan oral motor taklit, MTH= Maksimum tekrar hızı

Tablo 4.20. (Devam) Katılımcı bilgileri ve testlerden elde ettikleri standart puanlar

Katılımcı	Ay	Cinsiyet	SET	TEDİL	TEDİL	AGTE	SOOMT	MTH
				AD	İED			
K42	61	E	3	65	71	40	8	8
K43	79	E	2	104	98	75	8	4
K44	46	E	2	83	59	45	5	8
K45	65	K	3	119	116	50	7	4
K46	36	E	7	96	78	25	5	10
K47	73	E	2	71	86	50	9	4
K48	50	K	25	95	90	45	6	5
K49	50	E	2	68	67	45	9	5
K50	65	E	29	68	86	50	9	5
K51	53	K	2	98	92	40	6	13
K52	58	E	47	106	105	40	9	5
K53	37	E	109	105	117	70	2	7
K54	78	K	2	116	107	85	9	4
K55	62	E	48	95	101	55	6	5
K56	70	K	24	115	99	60	9	3
K57	62	K	3	77	80	45	8	5
K58	40	E	97	90	108	30	7	7
K59	38	E	149	114	114	65	8	6
K60	55	E	2	77	79	30	7	5
K61	50	E	31	110	102	60	4	8
K62	70	E	1	104	93	65	9	4
K63	69	E	61	108	99	50	9	4
K64	55	K	88	120	122	65	7	5
K65	66	E	1	80	78	55	6	4
K66	71	E	24	104	96	45	9	4
K67	55	E	38	101	103	50	8	4
K68	55	E	2	86	94	50	7	5
K69	74	E	84	94	104	85	9	4
K70	56	E	63	86	94	35	3	7
K71	51	E	37	86	98	70	8	6
K72	71	E	70	92	96	65	9	5
K73	70	K	38	100	99	55	9	4
K74	73	E	2	80	98	45	8	6
K75	71	E	1	100	108	50	8	6
K76	76	E	6	110	104	70	9	4
K77	60	K	3	74	89	45	9	8
K78	61	E	3	55	83	40	8	5
K79	58	E	2	97	87	50	9	6
K80	48	K	5	104	102	60	9	5
K81	64	E	3	95	95	50	9	5
K82	61	E	3	104	107	60	8	4

K1= Katılımcı bir, E= Erkek, K= Kız, SET= Sesletim Testi standart puanı, TEDİL İED= Türkçe Erken Dil Gelişim Testi İfade Edici Dil Alt Testi standart puanı, TEDİL AD= Türkçe Erken Dil Gelişim Testi Alıcı Dil Alt Testi standart puanı, AGTE= Ankara Gelişim Envanteri Standart Puanı, SOOMT= Sözel olmayan oral motor taklit, MTH= Maksimum tekrar hızı

Güvenirlilik geçerlik analizleri ile DEMSS-TR ölçeğinin, klinik değerlendirme sonuçlarını öngörü gücüne sahip olduğu ve kullanılabilir olduğu belirlenmiştir. Ölçeğe ilişkin ulaşılan eşik ayırım değerleri ile ÇÇKA olan ve olmayan katılımcılar belirlenmiş ve iki gruba ayrılmıştır. ÇÇKA+ grubu ÇÇKA ve hÇÇKA tanısı almış katılımcıların toplamını göstermektedir. Elde edilen grupların arasında, araştırma kapsamında ulaşılan diğer ölçüm puanlarında ve demografik özellikler bağlamında anlamlı farklılık olup olmadığının belirlenmesi için gruplar arası karşılaştırma analizleri bağımsız örneklem t testi ile gerçekleştirilmiştir. Sürekli değişkenler olan ölçüm puanlarına ilişkin elde edilen analiz sonuçları Tablo 4.21.'de sunulmuştur.

Tablo 4.21. ÇÇKA bağlamında test puanlarının gruplar arası karşılaştırması

Maddeler	Gruplar	N	Ort.	SS	t	p
Sesletim Testi	ÇÇKA+	28	12,93	19,51	-3,509	0,001***
	nÇÇKA	54	33,94	34,68		
TEDİL Alıcı Dil	ÇÇKA+	28	86,36	14,06	-3,427	0,001***
	nÇÇKA	54	97,98	14,82		
TEDİL İfade Edici Dil	ÇÇKA+	28	77,07	15,83	-6,901	0,000***
	nÇÇKA	54	98,57	11,94		
TEDİL Toplam	ÇÇKA+	28	76,89	18,13	-5,643	0,000***
	nÇÇKA	54	97,89	14,76		
Ankara Gelişim Envanteri	ÇÇKA+	28	39,00	10,08	-4,557	0,000***
	nÇÇKA	54	52,33	13,66		
Sözel Olmayan Motor Taklit	ÇÇKA+	28	6,50	2,05	-2,910	0,005**
	nÇÇKA	54	7,81	1,88		
Maksimum Tekrar Hızı	ÇÇKA+	28	8,14	3,18	5,077	0,000***
	nÇÇKA	54	4,94	1,38		

Not: * = $p \leq 05$; ** = $p \leq 01$; *** = $p \leq 001$.

Tablo 4.21.'de sunulan bulgulara göre ÇÇKA olan ve olmayan katılımcıların sesletim testinde ($t = -3,509$, $p = ,001$); TEDİL alıcı dil testinde ($t = -3,427$, $p = ,001$), TEDİL ifade edici dil testinde ($t = -6,901$, $p = ,000$), TEDİL toplam puanda ($t = -5,643$, $p = ,000$), AGTE de ($t = -4,557$, $p = ,000$), sözel olmayan motor taklit boyutunda ($t = -2,910$, $p = ,005$) ve MTH boyutunda ($t = 5,077$, $p = ,000$) kümeler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık elde edilmiştir. MTH göre ÇÇKA+ grubunun puanı daha yüksektir, bu üretimde daha yavaş olduklarını göstermektedir. MTH dışında bütün ölçüm puanlarında ÇÇKA+ grubunun puan ortalaması nÇÇKA grubu puan ortalamasından anlamlı derecede daha düşüktür.

4.4. Katılımcı Grupların Cinsiyet ve Yaş Demografik Bilgilerine Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Katılımcıların demografik özellikleri olan cinsiyet ve yaş grupları bağlamında gerçekleştirilen ki-kare analiz sonuçları Tablo 4.22.'de sunulmuştur.

Tablo 4.22. ÇÇKA bağlamında demografik özelliklerin gruplar arası karşılaştırması

		Cinsiyet				Ki-Kare	p
		Erkek	Kız				
ÇÇKA+ (28)	n	25	3			2,596	0,107
	%	89,3	10,7				
nÇÇKA (54)	n	40	14				
	%	74,1	25,9				
		Yaş Grupları					
		3 Yaş	4 Yaş	5 Yaş	6 yaş		
ÇÇKA+ (28)	n	8	11	7	2	7,061	0,070
	%	28,6	39,3	25	7,1		
nÇÇKA (54)	n	5	18	22	9		
	%	9,3	33,3	40,7	16,7		

Not: * = $p \leq 05$; ** = $p \leq 01$; *** = $p \leq 001$.

Tablo 4.22’de yer alan bulgulara göre katılımcıların ÇÇKA olup olmama durumları ile hem cinsiyetleri ($X^2=2,596$; $p>,05$) hem de yaş grupları ($X^2=7,061$; $p>,05$) arasında anlamlı farklılık elde edilmemiştir. Farklı bir ifade ile hem ÇÇKA olan hem de olmayan katılımcıların cinsiyet ve yaş dağılımları arasında fark yoktur.

4.5. Ölçeklerin İlişki Analizine İlişkin Bulgular

Araştırma kapsamında elde edilen tüm test puanları ile DEMSS-TR alt puanları ve toplam puanlarının ilişkilerinin belirlenmesi için Pearson Momentler Çarpımı korelasyonları incelenmiştir. Elde edilen analiz sonuçları Tablo 4.23.'te sunulmuştur.

Tablo 4.23. Katılımcıların DEMSS-TR alt ve toplam puanlarının diğer test puanlarıyla korelasyonu

Değişkenler		Sesletim Testi	TEDİL Alıcı Dil	TEDİL İfade Edici Dil	TEDİL Toplam	Ankara Gelişim Envanteri	Sözel Olmayan Motor Taklit	Maksimum Tekrar Hızı
Ünlü Üretimi	r	,252*	0,207	,580***	,480***	,423***	,422***	-,561***
	p	0,022	0,062	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Prozodi	r	,221*	0,054	,421***	,306***	,390***	,342**	-,506***
	p	0,046	0,633	0,000	0,005	0,000	0,002	0,000
Genel Üretim	r	,332**	,292**	,680***	,570***	,556***	,443***	-,562***
	p	0,002	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Tutarlılık	r	,388***	,328**	,613***	,563***	,474***	,455***	-,456***
	p	0,000	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Genel Toplam Puan	r	,328**	,273*	,667***	,558***	,535***	,454***	-,576***
	p	0,003	0,013	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Not: * = $p \leq 05$; ** = $p \leq 01$; *** = $p \leq 001$.

Tablo 4.23'te sunulan korelasyon matrisine göre DEMSS-TR ünlü üretimi alt testinin sesletim testi ($p=0,022$) ve TEDİL alıcı dil alt testiyle ($p=0,062$) düşük korelasyon gösterdiği görülmüştür. TEDİL ifade edici dil alt testi ($p=0,000$), TEDİL toplam puan ($p=0,000$), AGTE ($p=0,000$), SOOMT ($p=0,000$) ve MTH ($p=0,000$) ile ise ünlü üretimi arasında anlamlı korelasyon mevcuttur.

DEMSS-TR'nin prozodi doğruluğunun sesletim testi ($p=0,046$) ile düşük korelasyon gösterdiği görülmüştür. TEDİL alıcı dil alt testiyle ($p=0,633$) ile ise anlamlı korelasyon göstermemektedir. TEDİL ifade edici dil alt testi ($p=0,000$), TEDİL toplam puan ($p=0,005$), AGTE ($p=0,000$), SOOMT ($p=0,002$) ve MTH ($p=0,000$) ile ise prozodi doğruluğu arasında anlamlı korelasyon mevcuttur.

DEMSS-TR'nin genel üretim doğruluğu alt testinin, sesletim testi ($p=0,002$), TEDİL alıcı dil alt testi ($p=0,008$), TEDİL ifade edici dil alt testi ($p=0,000$), TEDİL

toplam puan ($p=0,000$), AGTE ($p=0,000$), SOOMT ($p=0,000$) ve MTH ($p=0,000$) ile arasında anlamlı korelasyon mevcuttur.

DEMSS-TR'nin tutarlılık alt testinin, sesletim testi ($p=0,000$), TEDİL alıcı dil alt testi ($p=0,003$), TEDİL ifade edici dil alt testi ($p=0,000$), TEDİL toplam puan ($p=0,000$), AGTE ($p=0,000$), SOOMT ($p=0,000$) ve MTH ($p=0,000$) ile arasında anlamlı korelasyon mevcuttur. DEMSS-TR'nin toplam puanının, sesletim testi ($p=0,003$), TEDİL alıcı dil alt testi ($p=0,013$), TEDİL ifade edici dil alt testi ($p=0,000$), TEDİL toplam puan ($p=0,000$), AGTE ($p=0,000$), SOOMT ($p=0,000$) ve MTH ($p=0,000$) ile arasında anlamlı korelasyon mevcuttur.

Sonuç olarak DEMSS-TR testine ilişkin elde edilen alt puanlar ve toplam puan ile (TEDİL alıcı dil testi ile ünlüler ve prozodi alt testi ilişkisi hariç) tüm test puanları arasında anlamlı korelasyon elde edilmiştir. Ayrıca maksimum tekrar hızı ile DEMSS-TR ölçeğine ilişkin tüm puanlar kuramsal olarak beklendik şekilde negatif yönde ilişki göstermektedir.

4.6. Çocukluk Çağı Konuşma Apraksisi Karakteristik özelliklerinin Katılımcı Gruplarında Görülme Sıklığı ve Oranına İlişkin Bulgular

Tablo 4.24'te Strand'ın 10 maddelik ÇÇKA tarama listesi (Strand, 2017) ile katılımcıların tanısal verilerini sınamak için kullanılan karakteristik özellikler ve bu karakteristik özelliklerin toplam katılımcı sayısı, ÇÇKA, hÇÇKA ve nÇÇKA grubunda görülme sıklığı ve oranı verilmiştir.

Tablo 4.24. ÇÇKA karakteristik özelliklerinin tanısal gruplarda görülme sıklığı ve oranı

ÇÇKA					Genel			
Karakteristik özellikleri	Toplam (n=82)	ÇÇKA (n= 9)	hÇÇKA (n=19)	nÇÇKA (n=54)	%	ÇÇKA	hÇÇKA	nÇÇKA
Sakar hareket geçişleri	39	9	17	13	47%	100%	89%	20%
Hece bölünmesi	18	9	7	2	21%	100%	36%	3%
Hece vurgusu hatası	11	8	3	0	13%	88%	15%	0%
Ünlü bozulması	11	8	3	0	13%	88%	15%	0%

Tablo 4.24. (Devam) ÇÇKA karakteristik özelliklerinin tanısal gruplarda görülme sıklığı ve oranı

ÇÇKA								
Karakteristik özellikleri	Toplam (n=82)	ÇÇKA (n= 9)	hÇÇKA (n=19)	nÇÇKA (n=54)	Genel %	ÇÇKA	hÇÇKA	nÇÇKA
Arama davranışı	28	9	16	3	34%	100%	84%	5%
Schwa /ə/ ekleme	9	8	1	0	10%	88%	5%	0%
Ötümlülük hataları	23	8	10	5	28%	88%	52%	9%
Yavaş konuşma hızı	35	8	17	10	42%	88%	89%	18%
Yavaş diadokokinetik hız	19	7	10	2	10%	77%	52%	3%
Hece sayısı arttıkça artan zorlanma	31	9	16	6	37%	100%	84%	11%

Tablo 4.24.'te görüldüğü üzere artikülasyon figürasyonları arası sakar hareket geçişleri ÇÇKA grubunun tamamında görülmektedir. hÇÇKA grubunun (n=17) %89'unda ve nÇÇKA grubunun (n=13) %20'sinde görülmektedir. Hece bölünmesi ÇÇKA grubunun tamamında görülmektedir. hÇÇKA grubunun (n=7) %36'sında ve nÇÇKA grubunun (n=2) %3'ünde görülmektedir. Hece vurgusu hatası ÇÇKA grubunun (n=8) %88'inde ve hÇÇKA grubunun (n=3) %15'inde görülmektedir. Hece vurgusu hatası nÇÇKA grubunda görülmemektedir. Ünlü bozulması hatası ÇÇKA grubunun (n=8) %88'inde ve hÇÇKA grubunun (n=8) %15'inde görülmektedir. nÇÇKA grubunda ünlü bozulması görülmemektedir. Arama davranışı ÇÇKA grubunun tamamında görülmektedir. hÇÇKA grubunun (n=16) %84'ünde ve nÇÇKA grubunun (n=3) %5'inde görülmektedir. Schwa /ə/ sesi ekleme ÇÇKA grubunun (n=8) %88'inde ve hÇÇKA grubunun (n=1) %5'inde görülmektedir. Schwa /ə/ sesi ekleme nÇÇKA grubunda görülmemektedir. Ötümlülük hataları ÇÇKA grubunun (n=8) %88'inde, hÇÇKA grubunun %52'sinde ve nÇÇKA grubunun (n=5) %9'unda görülmektedir. Yavaş konuşma hızı, ÇÇKA grubunun (n=8) %88'inde, hÇÇKA grubunun (n=17) %89'unda ve nÇÇKA grubunun (n=10) %18'inde görülmektedir. Yavaş diadokokinetik hız ÇÇKA grubunun (n=7) %77'sinde, hÇÇKA grubunun (n=10) %52'sinde ve nÇÇKA grubunun (n=2) %3'ünde görülmüştür. Son olarak hece sayısının artmasıyla artan zorlanma ise ÇÇKA grubunun tamamında görülmüştür. hÇÇKA grubunun (n=16) %84'ünde ve nÇÇKA grubunun (n=6) %11'inde görülmüştür.

Tablo 4.24'e göre hece vurgusu hatası, ünlü bozulması ve schwa /ə/ ekleme haricinde tüm karakteristik özellikler grupların tamamında görülmektedir. Gruplarda en sık görülen karakteristik özellikler sırasıyla artikülasyon figürasyonları arası sakar hareket geçişleri, yavaş konuşma hızı, hece sayısı arttıkça artan zorlanma, arama davranışı ve ötümlülerin üretiminde zorlanmadır. Şiddetli ÇÇKA grubu bu özelliklerin tamamını en sık gösteren gruptur. Fonolojik bozuklukla birlikte görülen hafif ÇÇKA grubu ise tüm karakteristik özellikleri göstermektedir ancak sıklığı şiddetli ÇÇKA grubundan düşüktür. Hece vurgusu hatası, ünlü bozulması ve schwa /ə/ ekleme sadece ÇÇKA+ grupta görülmüştür ve şiddetli ÇÇKA grubunda görülme sıklığı en fazladır. Özellikle sakar hareket geçişlerinin ve yavaş konuşma hızının ÇÇKA olmayan çocuklarda da sık görülen bir karakteristik olduğu görülmektedir.

5. TARTIŞMA

5.1. Geçerlik Çalışması

Bu çalışmada DEMSS-TR testinin geçerlik çalışmasını gerçekleştirmek üzere kapsam geçerliği ve yapı geçerliği incelenmiştir. Türkçede konuşmanın motor değerlendirmesini ve ÇÇKA'yı değerlendiren başka bir test bulunmadığı için testin ölçüt geçerliğine bakılamamıştır.

5.1.1 Kapsam geçerliği

Kapsam geçerliği, DEMSS-TR'nin Türkçe uyarlamasına rehberlik eden kuram ve yapısal değerlendirmelerin yanı sıra, DEMSS-TR'nin maddelerini incelemek için kullanılan yöntemlerden (madde analizi) oluşmaktadır. DEMSS-TR'de maddeler, giderek artan karmaşıklıkta hece yapılarında ünlü ve ünsüz üretimi için hareket figürasyonlarının doğruluğu bazında değerlendirilebilecek üretimlerin elde edilmesi amacıyla belirlenmiştir. Ayrıca, ÇÇKA'nın karakteristik özelliklerine ilişkin güncel fikir birliğine uygun olarak, üretimin prozodi açısından doğruluğu ve tutarlılığı da ölçülmüştür (ASHA, 2007; Shriberg vd., 2003; Shriberg vd. 201; Strand ve McCauley, 2019). Bu yapı testin uyarlandığı DEMSS testinin orijinal versiyonundan elde edilmiştir ve değiştirilmesine gerek duyulmamıştır. Sezer ve Akıl (2020) Türkçe konuşan ÇÇKA'lı çocukların gösterdikleri konuşma karakteristik özelliklerini araştırdıkları çalışmalarında dil ve konuşma terapistlerinin görüşlerine başvurmuştur. Türkçe konuşan ÇÇKA'lı çocukların en sık gösterdikleri karakteristik özelliklerin ünlülerde bozulma (%87), eforlu üretim ve çabalama (%85), düşük anlaşılabilirlik (%84) ve sözcük uzunluğu arttıkça hataların artması (%84) olduğu görülmüştür. Polat (2020) Türkçe konuşan ÇÇKA'lı, normal gelişim gösteren ve fonolojik bozukluğu olan çocukların konuşma becerilerini karşılaştırdığı çalışmada, ÇÇKA'nın en belirgin ayırt edici özelliğinin ünlü bozulmaları olduğunu belirtmiştir. Aynı zamanda grubun tutarsız hatalarının da diğer gruplardan fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar alanyazında belirtilen ÇÇKA karakteristik özellikleriyle örtüşmektedir. Bu nedenle Türkçe DEMSS-TR testinde ünlü üretimi, genel üretim doğruluğu, tutarlılık ve prozodinin ölçülmesi ÇÇKA özelliklerini belirlemek için uygundur. Testin diğer dillere uyarlandığı Brezilya- Portekiz (Gubiani, 2016) ve İsveç (Rex, 2013) versiyonları da ünlü üretimi, genel üretim doğruluğu, tutarlılık ve prozodiyi

ölçmektedir. Ölçülen genel karakteristik özellikler diller arasında farklılık göstermemektedir.

Türkçede fonemik ve fonetik dağarcığı belirlemek için kullanılabilecek sesletim-sesbilgisi testleri mevcuttur (Ege, Acarlar ve Turan, 2004; Topbaş vd., 2006). Ancak tutarlılık, prozodi ve ünlü doğruluğunu değerlendiren ve fonotaktik sıralamaya yer veren bir test bulunmamaktadır. DEMSS-TR bu açıdan Türkçe konuşan çocukların motor konuşma özelliklerinin yanında fonolojik ve dilsel anlamda da bir kaynak oluşturmaktadır.

DEMSS testinin orijinal İngilizce versiyonu (Strand ve McCauley, 2019) fonotaktik olarak zorlaşan 8 alt testten oluşmaktadır. Bunlar ünlü-ünsüz (VC, örneğin up), ünsüz-ünlü (CV, örneğin me), ünsüzleri aynı tek heceli (CVC, C aynı, örneğin pop), ünsüzleri farklı tek heceli (CVC, C farklı, örneğin bed), tekrarlayan çift heceli (CVCV, örneğin booboo), ünlüsü değişen tekrarlayan çift heceli (CVCV, V farklı, örneğin happy), çeşitli çift heceli (örneğin video) ve çok heceli (örneğin banana) sözcüklerden oluşmaktadır. Sözcüklerin seçiminde erken edilen fonemlerden oluşmasına dikkat edilmiştir çünkü bu testin geliştirilme amacı şiddetli konuşma bozukluğu ve/veya sınırlı sözcük dağarcığı olan çocukların üretebileceği sözcüklerin üretimlerinin test edilebilmesidir. Testin Türkçe uyarlaması olan DEMSS-TR'nin oluşturulmasında da aynı ilkedен yararlanılmıştır. Bu amaçla sözcükler oluşturulurken sözcüklerin Türkçede erken edinilen fonemleri barındırmasına dikkat edilmiştir. Bu nedenle /l,r,z/ fonemlerini içeren sözcüklere DEMSS-TR testinde yer verilmemiştir çünkü bu fonemlerin Türkçede edinimi geçtir, başta ve sonda ünsüz öbeklerine de aynı sebeple yer verilmemiştir (Topbaş 1997; Ege, 2010). Benzer şekilde DEMSS-BR (Gubiani, 2016) de sözcüklerinde /r/ ve /s/ gibi Portekizcede 3 yaşına kadar edinimi tamamlanmayan fonemlere yer vermemiştir. Testin İsveç versiyonu olan DYMTA (Rex, 2013) ise iki ayrı test bataryası oluşturarak fonemlerin seçimi için ilk test bataryasında erken edinilen fonemler kullanılmış ve basit sözcükler seçilmiştir, ikinci bataryada ise tüm fonemler kullanılmıştır ve nispeten zor sözcükler seçilmiştir. Böylece farklı yaş ve şiddetteki çocukların motor konuşma becerilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Türkçe DEMSS-TR testinde fonotaktik olarak zorlaşan 8 alt test bulunmaktadır. Bunlar CV (örneğin me), VC, (örneğin at), CVC (örneğin top), CVCV tekrarlayan heceler (örneğin baba), CVCV farklı ünlüler (örneğin nine), çeşitli çift heceli sözcükler (örneğin

evet), çok heceli sözcükler (örneğin hediye) ve basit sözcelerdir (örneğin bitti mi?). Test oluşturulurken Türkçenin fonotaktik yapısıyla ilgili yapılan araştırmalar, Türkçe konuşan çocukların CVCV yapısındaki sözcükleri CVC yapısındaki sözcüklerden erken edindiğini ve iki yapıda da geç edinilen fonemler dışında üretimlerin 24 aya kadar edinildiğini belirtmiştir (Yavuz ve Topbaş, 2000). Aynı çalışma 24 aya kadar çocukların üç heceli sözcüklerin %84'ünü üç heceli olarak üretebildiğini belirtmiştir. DEMSS-TR testi, 3;0-6;11 yaş arası çocukların konuşma becerilerini test etmektedir, bu hece yapılarının edinildiği bir yaş aralığıdır. Bu nedenle DEMSS-TR testinin ilk alt testlerinin fonotaktik olarak bu yapılardan oluşması ve İngilizce versiyonuyla benzerlik göstermesi uygun görülmüştür. İngilizce versiyonundan farklı olarak DEMSS-TR'de CVC aynı ünsüz maddesi bulunmamaktadır. Çünkü Türkçede bu yapıda sözcük azdır ve bu sözcüklerin çoğu çocuk diline uygun değildir. Uygun olan sözcükler CVC alt testine eklenmiş ve bu alt testin madde sayısının fazla tutulmasına karar verilmiştir (16 madde). Testin İngilizce versiyonunda basit sözce alt testi bulunmamaktadır. Bu alt testin Türkçede bulunma sebebi Türkçede sözcük vurgusunun genellikle son hecede olması ve basit bir vurgusu olduğu için prozodik değerlendirmeye kısıtlı bir katkı sağlamasıdır (Özçelik, 2016). Soru cümleleri ve ünlem içeren cümleler hece vurgusunu daha belirgin görebilmemize olanak sağlamaktadır. Bu sözcükler oluşturulurken de erken edinilen fonemlerden oluşmasına ve üretimin üç heceyi aşmamasına dikkat edilmiştir. Testin Brezilya-Portekiz versiyonunda Gubiani (2016), VC yapısının Portekizcede çok az olması nedeniyle bu alt test yerine Portekizcede sık kullanılan VV hece yapısındaki alt testi uygun görmüştür. Testin İsveç versiyonu olan DYMTA'da ise (Rex, 2013), iki farklı test bataryası oluşturulmuştur ancak hece yapıları iki bataryada değişmemektedir ve hece karmaşıklığı C,V, VC, CVC, CVCV, CVCV ünlüler farklı, çeşitli çift heceli ve çok heceli sözcükler olmak üzere artmaktadır. Görüldüğü gibi, testin fonemik ve fonotaktik yapısının farklı dillere uyarlamasında bazı dilsel farklılıklar görülmüştür ancak genel yapı korunmuştur.

Testin alt testlerine uygun sözcükler seçilirken sesbirimlerin üretiminde artikülâtör konumuna, farklı ses sınıflarının temsiline, ünlülerin farklı pozisyonlarda bulunmasına ve sözcüklerin orijinal versiyondaki sözcüklere benzerlik göstermesine dikkat edilmiştir. Sözcükler seçilirken birçok farklı yönteme başvurulmuştur. Önce MacArthur-Bates İletişimsel gelişim envanterinin (Fenson vd., 2007) Türkçe versiyonu olan Türkçe İletişim Gelişim Envanterinin (Aksu-Koç vd., 2011) verilerinin bulunduğu Cross Linguistic

Lexical Norms (CDI-CLEX) veritabanından testin fonotaktik yapısına göre sözcükler sınıflandırılarak edinim yaşları ile birlikte listelenmiştir. Örneğin “anne” sözcüğü karışık çift heceli sözcük alt testine uygun olabilecek bir sözcüktür ve CDI-CLEX’e göre üretimi 8-16 ay aralığında gerçekleşmektedir. Bu yöntemle 24 aya kadar edinilen ve teste uygun olabilecek 203 sözcükten oluşan bir havuz oluşturulmuştur. Havuzda yeteri kadar CV, VC, CVC, CVCV aynı hece ve CVCV aynı ünsüz yapısında yeterli sözcük bulunmadığı için, havuzda bulunan sözcükler ve Türkçede kullanılabilecek basit fonemlerden oluşan sözcüklerden ayrı bir havuz oluşturulmuştur. Bu sözcükler mesleki deneyimi 5 senenin üzerinde olan 5 kişilik bir dil ve konuşma terapisti uzman ekibi tarafından çeşitli kriterler sunulularak teste uygunluğuyla ilgili değerlendirilmiştir ve kullanılacak sözcüklere karar verilmiştir. Çeşitli çift ve çok heceli sözcükler içinse 203 sözcükten oluşan havuzdaki sözcükler Kelime Karmaşıklığı Ölçümü (Word Complexity Measure, WCM, Stoel-Gammon, 2010) ve Diller Arası Sözcüksel Görev (Cross Linguistic Lexical Task CLT, Altman vd. 2010) sözcük zorluğu analizi ile incelenmiştir. Fonolojik olarak basit olan sözcükler ayrılmıştır ve tekrar uzman görüşüne başvurularak basit, çocuğun diline uygun, farklı fonem yapılarını temsil eden, farklı pozisyonlarda ünlüye sahip ve farklı artikülatör konumlarını temsil eden sözcükler testin uygun alt testlerine yerleştirilerek testin Türkçe sözcüklerinin seçilimi tamamlanmıştır. Testin orijinal İngilizce versiyonunda kriterler haricinde sözcüklerin seçimiyle ilgili bir prosedürden bahsedilmemektedir. DEMSS-BR için Gubiani (2016) çocuğa uygun kelime dağarcığını belirlemek için çeşitli araştırmalar ve araçlardan 207 sözcüklü bir havuz oluşturduklarını ve DEMSS-TR ile aynı ilkelere dayanarak sözcüklerin seçiliminde 7 kişiden oluşan uzman görüşüne başvurdıklarını belirtmiştir.

DEMSS-TR testinin kapsam geçerliği çalışmasında testin 66 maddesi ve bu maddeleri barındıran alt testlerle ilgili uzman görüşüne başvurulmuştur. Uzman görüşünü oluşturan grup çocukluk çağı konuşma apraksisiyle ilgili alan bilgisinde yetkin 10 dil ve konuşma terapistinden oluşmaktadır. DEMSS-TR’nin kapsam geçerlik oranı 66 madde için de ,80- 1 aralığındadır. Bu sonuç DEMSS-TR’nin test maddelerinin ölçülmek istenen çocukluk çağı konuşma apraksisi karakteristik özelliklerini, oluşturulmuş Türkçe sözcüklerin ve hece yapılarının ölçmeye yeterli olduğunu göstermektedir. Testin orijinal İngilizce versiyonunda bu aşamada ayırım gücü ya da zorluk açısından sorunlu olan maddelerle (kararlarla) ilişkili oldukları için sadece beş sözce dışlanmıştır. Uygulama süresini kısaltmak amacıyla da 15 çok sözcüklü sözceyi içeren bütün bir alt test (giderek

artan zorlukta sözceler) çıkarılmıştır, çünkü bu maddelerin çoğu çocuk için çok zor olduğu belirlenmiştir. Bazı özellikler hakkında daha fazla karar verilmesine izin vermek ve genel uzunluğu güvenilirliği düşürecek şekilde azaltmaktan kaçınmak amacıyla on dört yeni sözcük eklenmiştir. Böylece toplamda 60 maddelik bir test oluşturulmuştur. DEMSS-BR'nin oluşturulmasında da tüm sözcükler için 7 kişilik uzman görüşüne başvurulmuş, ,80 üzerinde kapsam geçerlik oranı elde eden sözcükler çalışmaya dahil edilmiştir ve 44 madde için anlaşmaya varılmıştır. Testin orijinal versiyonunda alt testlerdeki madde sayıları azdır. Bunun amacı testin küçük çocuklara ve şiddetli konuşma bozukluğu olan çocuklara uygunluğunu arttırmak ve testin hızlı kullanımını sağlamaktır. DEMSS-TR ve DEMSS-BR testin orijinal versiyonundaki bu ilkeden yararlanarak test maddelerinin sayısının az olmasına özen göstermiştir.

5.1.2. Yapı geçerliği

5.1.2.1. Küme analizi

Kullanılan küme analizi yöntemi (hiyerarşik yığınsal küme analizi), DEMSS-TR alt puanlarında çocukların heterojenliğini (benzerlikleri ve farklılıklarını) özetleyen bir dizi küme (örneğin, 2 küme, daha sonra 3 küme, vb.) üretmektedir. Gerçekleştirilen küme analizi sonucunda DEMSS-TR çalışmasının katılımcılarının dendogramda üç küme şeklinde gruplaştığı görülmektedir. Benzer şekilde testin orijinal versiyonunun küme analizinde de üç alt küme mevcuttur.

Araştırmacının tanıya dahil olmasının veya olmamasının DEMSS-TR skorlarında önyargıya neden olma olasılığını en aza indirmek için, araştırmacı tarafından tanı konulması küme analizlerinin sonrasında gerçekleştirilmiştir. Çocuğun değerlendirmesi sırasında, araştırmacı, tüm değerlendirme oturumu boyunca çocuğun performansı hakkındaki gözlemlere ve test sonuçlarına dayanarak tanı şüphesini notlandırmıştır. Sonrasında tanıyı netleştirmek için değerlendirme videoları araştırmacı tarafından tekrar izlenmiş ve değerlendirme formları incelenmiştir. Bulgular, Shriberg vd. (2009; 2017) ve Murray vd. (2013) araştırmalarında ayırıcı tanı olarak kullanılan Strand'ın 10 maddelik ÇÇKA tanı kriterleri (Strand, 2017) listesi ile değerlendirilmiştir. Bu tanı kriterleri; (1) artikülasyon konfigürasyonunu başlatmakta veya hareket geçişlerinde zorlanma, (2) hece bölünmesi, (3) eşit vurgu veya hece vurgusu hataları, (4) ünlü bozulması ve yer değiştirmesi, (5) arama davranışı, (6) schwa ekleme; (7) ötümlülük hataları, (8) yavaş hız,

(9) yavaş diadokokinetik hız, (10) çok heceli sözcüklerin üretiminde artmış zorlanmadır. Madison Konuşma Değerlendirmesi Protokolünde (Shriberg vd., 2009) çocuğun protokolde bulunan testlerin her birinde bu özelliklerden 4 veya fazlasını göstermesi durumunda ÇÇKA tanısı alabileceği belirtilmiştir. Sonrasında galaktosemisi olan çocukların ÇÇKA tanısı belirlenirken (Shriberg vd., 2017) bu kriterlerden yararlanılmıştır. Murray vd. (2013) ÇÇKA'lı çocuklarının tanısız özelliklerini inceledikleri çalışmalarında Strand'ın 10 maddelik tanısız listesinden yararlanmışlardır ve ÇÇKA tanısı alan çocukların ortalama 10/6 özelliği gösterdiklerini belirtmişlerdir. Bu çalışmada, bu kriterler üzerinden sağlanan tanısız kontrole göre 10 maddeden 8 ve üzeri özelliği gösteren çocuklar ÇÇKA, 4 ve üzeri özelliği gösteren çocuklar fonolojik bozukluğun eşlik ettiği hafif ÇÇKA (hÇÇKA), 3 ve altı kritere uygun özellik gösteren çocuklar ise ÇÇKA olmayan çocuklar (nÇÇKA) olarak gruplandırılmıştır. Buna göre 9 çocuk ÇÇKA, 19 çocuk hÇÇKA ve 54 çocuk nÇÇKA olarak gruplandırılmıştır.

Tanı süreci ve küme analizi tamamlandıktan sonra katılımcıların tanıları şekiller kullanılarak dendograma yerleştirilmiştir ve örtüşmeye bakılmıştır. Analiz sonucunda, kümelerle tanıların tutarlılık gösterdiği görülmüştür. Klinik değerlendirmede yapılan hÇÇKA, ÇÇKA ve nÇÇKA şeklindeki gruplandırma üç küme analiz modeli ile neredeyse birebir şekilde tutarlılık göstermiştir. Buna göre Küme C ÇÇKA tanısı almış 9 çocuğu içermektedir. Küme B 19 çocuktan oluşmaktadır ve hÇÇKA tanısı almış 17 çocuğu içermektedir. İki çocuk (katılımcı 1 ve katılımcı 6) ÇÇKA tanısız olarak hÇÇKA grubunda olmamasına rağmen bu kümede yer almıştır. Küme A ise (nÇÇKA) ÇÇKA tanısı almamış diğer konuşma sesi bozukluğu olan çocukları içermektedir. Ancak klinik değerlendirmeye göre ÇÇKA belirtileri gösterdiği düşünülen iki çocuk (katılımcı 18 ve katılımcı 77) bu kümede yer almıştır. Bu sonuçlara göre DEMSS-TR, bir test kullanıcısının DEMSS-TR alt puanlarına verilen yanıtlardaki benzerlik ve farklılıkları belirlemesinde katkıda bulunmakta ve dolayısıyla DEMSS-TR'nin tanısız geçerliğini desteklemektedir.

Testin orijinal İngilizce versiyonunda üç küme oluşmuştur ve katılımcılar bu kümelere dağıldıktan sonra çocuklara konulmuş olan tanıları (9 çocuğa hÇÇKA, 11 çocuğa ÇÇKA ve 71 çocuğa nÇÇKA) dendograma yerleştirilmiştir. Küme A, 15 çocuktan oluşmaktadır: üçü ÇÇKA tanısı almıştır; beşi hafif ÇÇKA tanısı almıştır ve yedisi bazı diğer konuşma ses bozukluğu tanısı almıştır. Küme B, tümü ÇÇKA tanısı alan

yedi çocuktan oluşmaktadır. Küme C, ikisi ÇÇKA ve üçü hafif ÇÇKA tanısı almış geri kalan katılımcılardan oluşmaktadır. Testin orijinal versiyonu da DEMSS'in tanısal geçerliği desteklediğini belirtmektedir. Ancak hÇÇKA tanısı almış 3 çocuğun ve ÇÇKA tanısı almış 2 çocuğun kümelerde nÇÇKA olan grupta temsil edildiği görülmüştür. Strand vd. (2013) bu sonucu beklediklerini çünkü DEMSS testinin motor planlama/ programlamaya bağlı şiddetli konuşma sesi bozukluğu gösteren ve/veya küçük çocuklar için uygun olduğunu ve hafif ÇÇKA karakteristik özellikleri gösteren, konuşma çıktısı çok olan bazı çocukların DEMSS testiyle gözden kaçırılabilceğini tahmin ettiklerini belirtmiştir. DEMSS birkaç çocuğun tanısını atlasa da aşırı tanılama göstermemiştir. Bu demektir ki ÇÇKA olmayan bir çocuğu var gibi göstermemiştir. Bu nedenle tanısal olarak yeterli geçerliği sağladığı belirtilmektedir. Strand vd. (2013) DEMSS'in ayırıcı tanıda tek başına kullanılmaması gerektiğini ve DEMSS'in ÇÇKA tanısının daha kapsamlı bir değerlendirmesinde ek bir araç olarak kullanılmasının uygun olduğunu belirtmiştir.

DEMSS-TR'nin küme analizi sonucunda ise iki çocuk hÇÇKA özelliği göstermesine rağmen nÇÇKA grubunda yer almıştır ve iki çocuk ÇÇKA belirtileri göstermemesine rağmen hÇÇKA kümesinde yer almıştır. Her ne kadar tanısal doğruluğu DEMSS'in orijinal versiyonundan daha geçerli bir sonuç verse de benzer bir problem bu testin geçerlik sonucunda da gözlemlenmiştir. hÇÇKA belirtisi gösteren katılımcı 18 ve katılımcı 77 hÇÇKA kümesi olan Küme B'de yer almamış, nÇÇKA grubunda yer almıştır. Katılımcı 18 tanısal karakteristik özelliklerin 10/6'sını göstermektedir Bunlar, artikülasyon geçişlerinde zorlanma, hece bölünmesi, arama davranışı, ötümlülük hataları, yavaş hız ve hecenin uzunluğunun artmasıyla artan hatalardır. Katılımcı 77 ise 10/4 karakteristik özelliği göstermektedir. Bunlar artikülasyon geçişlerinde zorlanma, yavaş hız, yavaş diadokokinetik hız ve hecenin uzunluğunun artmasıyla artan hatalardır. İki çocuk da 5 yaşın üzerinde ve uzun sözel çıktılarını alan çocuklardır. Strand vd. (2013) belirttiği gibi, DEMSS-TR daha az konuşma çıktısı olan ve daha şiddetli motor konuşma bozukluğu gösteren çocuklarda daha belirleyici olabilir ancak bu çocukların tanısını gözden kaçırmıştır.

DEMSS orijinal versiyonundan farklı olarak hÇÇKA'lı çocukların yoğunlukta yer aldığı B Kümesinde ÇÇKA karakteristik özelliklerini sınırlı gösteren ve tanıya uygun görülmeyen iki çocuk bulunmaktadır. Katılımcı 1 ÇÇKA karakteristik özelliklerinin 10/1'ini göstermiştir ve bu karakteristik çok heceli sözcüklerin üretiminde artan

hatalardır. Katılımcı 6 ise 10/3 karakteristik göstererek tanıya daha yakın bir yerde durmaktadır. Gösterdiği karakteristik özellikler arama davranışı, yavaş hız ve hecenin uzunluğunun artmasıyla artan hatalardır. Arama davranışı diğer KSB gözükmeyen, belirleyici bir karakteristiktir. DEMSS-TR testinde sınanmaktadır ancak puanlanmamaktadır. Ancak bu katılımcının tanısal doğruluğunun gözden kaçmış olabileceği düşünülebilir. Katılımcı 1 ise fonolojik bozukluğu olan bir çocuktur ve ÇÇKA karakteristik özellikleri neredeyse hiç göstermemesine rağmen tanı kümesinde yer almıştır. Bunun nedeni dikkat veya başka faktörler nedeniyle testte yeterli performansı göstermekte zorlanmış olması olabilir. Sonuç olarak DEMSS-TR 4 çocuğun hÇÇKA tanısında hata göstermiştir. Bu durum Strand vd.'nin (2013) belirttiği gibi, DEMSS-TR'nin ÇÇKA tanısal geçerliğinde etkili bir test olduğu ancak tek başına yeterli olmadığını, kapsamlı bir değerlendirmenin bir parçası olarak kullanılmasının zorunlu olduğunu doğrulamaktadır.

Oluşturulan üç küme DEMSS-TR ölçeği faktörlerine yönelik olarak karşılaştırılmıştır. Bu faktörler ünlü üretimi, prozodi, genel üretim, tutarlılık ve DEMSS-TR toplam puanıdır. Bunun sonucuna göre ÇÇKA tanısı almış Küme C'yi oluşturan grup tüm alt testlerde diğer iki gruptan anlamlı derece düşük puanlar elde etmiştir. Bu durum DEMSS-TR ölçeğinde sınanan faktörlerin şiddetli ÇÇKA'nın ayırıcı tanısında geçerliği sağladığını göstermektedir. Şiddetli ÇÇKA tanısıyla Küme C'nin birebir örtüşmüş olması anlamlıdır. Çünkü Küme A ve Küme B fonolojik bozukluğun eşlik ettiği kümelerdir ancak Küme C şiddetli ÇÇKA grubunu temsil etmektedir. Küme A ve B arasında uyumsuzlukların olabileceği tahmin edilebilir. Küme C'nin klinik tanıyı birebir temsil etmesi ve diğer kümelerde üyelerinin bulunmaması, DEMSS-TR'nin test ettiği özelliklerin ayırıcı tanıda anlamlı geçerlik gösterdiğini ifade etmektedir. Tüm kümelerin DEMSS-TR alt testleri ve toplam puanlarının post-hoc ikili karşılaştırması sonucunda gruplar arası ve grup içi anlamlı farklılık görülmüştür. Her alt test ve toplam puan için sıralama $\text{ÇÇKA} < \text{hÇÇKA} < \text{nÇÇKA}$ şeklindedir.

Elde edilen kümelerin örüntüsünün çocukların diğer özelliklerinden etkilenip etkilenmediğini belirlemek amacıyla, dört dil ve konuşma ölçeği (SET, TEDİL alıcı ve ifade edici dil testleri, AGTE) ve iki motor hareket değerlendirmesi (SOOMT ve MTH) ile karşılaştırılmıştır. Buna göre nÇÇKA grubunu içeren Küme A tüm değerlendirme ölçeklerinde ve motor değerlendirmelerde diğer iki gruptan anlamlı derece iyi sonuçlar

elde etmiştir. Ancak TEDİL alıcı dil testi ($p = 0,011$), SET ($p = 0,36$) ve sözel olmayan oral motor taklit ($p = 0,002$) için bu anlamlılık daha düşüktür. Bu sonuç önemlidir çünkü her ne kadar ÇÇKA için dil, sesletim ve sözel olmayan motor taklit becerilerinin zayıf olduğu araştırmalarda gösterilmişse de, diğer KSB gruplarından ayırıcı değildir (Marquardt vd., 2020; Lewis vd., 2004; Teverovsky vd., 2009; McNeill ve Gillon, 2013; Highman vd., 2013; Murray vd., 2019; Abdou vd., 2020; Tükel vd., 2015; Aziz vd., 2010). Küme B ve Küme C için hiçbir ölçek ve değerlendirmede anlamlı fark görülmemiştir. Üstelik şiddetli ÇÇKA grubunu oluşturan Küme C, sesletim testi, TEDİL alıcı dil testi ve maksimum tekrar hızında fonolojik bozukluğun eşlik ettiği hafif ÇÇKA grubundan daha yüksek puanlar elde etmiştir. Bu durum ÇÇKA'nın şiddetini belirlemede bu ölçeklerin etkili olmadığını göstermektedir. Testin orijinal İngilizce versiyonunda bu karşılaştırma üç grup iki demografik (cinsiyet ve yaş) ve dört konuşma-dil ölçeği (GFTA-2, PPVT- III, RLS ve ELS) bazında gerçekleştirilmiştir. Cinsiyette ($p = 0,81$) veya yaşta ($p = 0,32$) bir fark gözlenmemiştir. Fakat, dört konuşma-dil ölçeğinin her birinde anlamlı farklılıklar bulunmuştur (Strand vd., 2013).

5.1.2.2. ROC analizi

ROC analizlerinde klinik gruplar ikili yapılarda karşılaştırılmış ve duyarlılık-özellik, pozitif-negatif olabilirlik oranları ve alıcı işletim karakteristik eğrisinin altında kalan bölgenin incelenmesiyle eşik ayırım değerleri elde edilerek testin öngörü gücü hesaplanmıştır. Sonuçlar ÇÇKA ile hÇÇKA grubunun DEMSS-TR'nin tüm alt testlerinde ve toplam puanında anlamlı ayırım öngörü gücüne sahip olduğunu göstermiştir. Bu iki grubun ayırım eşik değerleri ünlü üretim için 132 puan üzerinden 102,5, prozodi için 30 puan üzerinden 23,5, genel üretim doğruluğu için 264 puan üzerinden 104, tutarlılık için 48 puan üzerinden 29,5 ve toplam puan için 474 üzerinden 254'tür. DEMSS testinin orijinal versiyonunda ÇÇKA-hÇÇKA için ayırım eşik değeri toplam puan için 426 puan üzerinden 323'tür ve alt testlerin eşik ayırım değeriyle ilgili bilgi verilmemiştir. Türkçe DEMSS-TR çalışmasının hÇÇKA ile ÇÇKA'yı ayırt etme puanının orijinal formdan daha düşük olduğu görülmektedir. Ünlü üretim puanı (duyarlılık= %100, seçicilik= %84), genel üretim doğruluğu (duyarlılık= %100, seçicilik= %100) ve DEMSS-TR toplam puanı (duyarlılık= %100, seçicilik= %100), hÇÇKA ve ÇÇKA gruplarını ayırt etmekte olağanüstü duyarlılık ve seçiciliğe sahiptir. Prozodi (duyarlılık= %89, seçicilik= %74) puanları ve tutarlılık (duyarlılık= %89, seçicilik= %74) puanları

mükemmel duyarlılık ve seçiciliğe sahiptir. Olabilirlik oranları incelendiğinde pozitif olabilirlik oranının (+LR) yüksek, negatif olabilirlik oranının (-LR) olması beklenmektedir. Ancak 0 olan değerler bulunduğu için bu hesap yapılamamıştır.

İkinci ROC karşılaştırması fonolojik bozukluğun eşlik ettiği hafif ÇÇKA ile ÇÇKA belirtileri göstermeyen nÇÇKA grupları arasındadır. Ünlü üretim, genel üretim doğruluğu, tutarlılık alt testleri ve toplam puan için gruplar arası anlamlı farklılık elde edilmiştir ($p=,000$). Prozodi alt testi ise kabul edilir anlamlılık düzeyine sahiptir ($p=,002$). Testin ayırım eşit değerleri ünlü üretimi için 132/123,5, prozodi için 30/28,5, genel üretim doğruluğu için 264/190,5, tutarlılıkta 48/34,5 ve toplam puan için 474/375'tir. Testin orijinal versiyonu olan DEMSS'de alt testlerin ayırım eşit değerlerine yer verilmemiştir ancak toplam puan için hÇÇKA- nÇÇKA ayırım eşit değeri 373'tür. Bu sonuç, orijinal araştırmanın bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Testin duyarlılık ve seçiciliği ünlü üretimi için mükemmel (.68-.85), prozodi kabul edilebilir (.63-.76), toplam üretim olağanüstü (.84-.96), tutarlılık için olağanüstü (.79-.94) ve toplam puan için olağanüstü (.89-.96) ayırım gücüne sahiptir. Pozitif ve negatif olabilirlik oranları kriterleri karşılamaktadır. Prozodi duyarlılık ve seçiciliğinin düşük olması, ÇÇKA şiddeti yüksek olmayan çocukların prozodik bozulmaları sözcük düzeyinde veya basit sözcüklerde daha az sergilediğini gösteriyor olabilir.

Araştırmanın son ROC karşılaştırması ÇÇKA ve hÇÇKA gruplarının bir arada alınmasıyla oluşturulmuş ve şiddet farkını içermeyen ÇÇKA+ grubuyla nÇÇKA grubunun analizini içermektedir. Araştırmada bu analizin gerçekleştirilmesinin nedeni testin ÇÇKA'sı olan çocuklarla olmayan çocukları şiddet fark etmeksizin ayırt edip edemediğini göstermektir. Bu analizlerin sonucunda tüm alt testlerde ve toplam puanda anlamlı düzeyde farklılık gözlenmiştir. Eşit ayırım değerleri hÇÇKA-nÇÇKA gruplarının karşılaştırmasıyla uyumludur. Testin bu ikili karşılaştırmada duyarlılık ve seçiciliği ünlüler için mükemmel (.79-.85), prozodi için kabul edilebilir (.64-.85), genel üretim doğruluğu (.89-.96), tutarlılık (.82-.94) ve toplam puan için (.93-.96) olağanüstüdür. Pozitif negatif olabilirlik oranları test için gerekli kriterleri karşılamaktadır. Bu testle toplam puana göre 25 kat, genel üretim doğruluğuna göre 24 kat daha olası ÇÇKA tanısı alınması sağlanmaktadır. Toplam DEMSS-TR puanı (0,07) hariç alt puanların herhangi biri için önerilen LR- <0.10 değerinin altına düşmemiştir (Strand ve McCauley, 2019). Bu, eşik ayırım değerinin altına düşen alt puanların bazen gerçekten ÇÇKA'lı çocuklarla ilişkili

olabileceği anlamına gelmektedir. Ancak toplam puan gerekli koşulları sağlamış ve eşik ayırım değerinin üstündeki çocukların ÇÇKA tanısına sahip olmadığı koşulunu sağlamıştır. Alt testlerin eşik değerlerinin gerekli LR- değerini vermemesi aşırı ÇÇKA tanısı ile ilgili yaygın endişeler düşünüldüğünde (ASHA, 2007; Davis, Jakielski ve Marquardt. Shriberg, 2010), az tanı eğilimi için kabul edilebilirdir.

Testin orijinal İngilizce versiyonunda ÇÇKA+ ve nÇÇKA gruplarının ROC analizlerine yer verilmiştir. Strand vd. (2013) çalışmasında ROC değerleri toplam puan ve ünlü, genel üretim doğruluğu ve tutarlılık alt puanları için % 90'ın üzerindedir. 0,78 olan prozodi alt skoru ile anlamlılık diğer ölçümlerden önemli ölçüde daha düşüktür. Bununla birlikte, lojistik regresyon modellerine dayanarak ve 0,5'ten daha büyük bir tahmini olasılık kesimi kullanarak, duyarlılığın tutarlılık için 0,70'ten prozodi için 0,35'e kadar değiştiği görülmüştür. Tüm önlemler için özgüllük % 93 veya daha büyüktür. % 90 hassasiyette bir kesme seçimi, tutarlılık alt puanı için 0,74'ten ve prozodi alt puanı için 0,49'a kadar değişen bir özgüllükle sonuçlanmıştır. Özgüllük ve duyarlılık ölçümlerine ek olarak, test katılımcılarının spesifik örnekleminde daha büyük bağımsızlıkları nedeniyle hesaplanan iki ilgili ölçüm (LR-H ve LR-, lojistik regresyon eşiği kullanılarak) için benzer bulgular gösterilmiştir. DEMSS toplam puanı, genel üretim doğruluğu alt puanı ve ünlü alt puanı için kesme noktasının üzerindeki puan ÇÇKA olan katılımcılarda ÇÇKA olmayan katılımcılara göre 20'den 39'a kadar değişen LR+ değerleriyle en az 20 kat daha olası ÇÇKA tanılması sağlamaktadır. Ancak hiçbir alt test ve toplam puan LR- <0.10 gerekliliğini sağlamamıştır. Testin orijinal versiyonuyla karşılaştırıldığında DEMSS-TR'nin tüm alt testler ve toplam puan için daha anlamlı ayırım gücüne sahip olduğu görülmüştür.

5.2. Güvenirlik Çalışması

Güvenirlik çalışmaları, bir testin hataya veya istenmeyen değişkenlik kaynaklarına karşı savunmasızlığını incelemek için yapılır. Bu testin güvenilirlik çalışması için testin toplam 210 yargısında iç tutarlılık, test-tekrar test, uygulayıcılar arası ve uygulayıcı içi güvenilirlik katsayıları hesaplanmıştır. Çalışma sonucunda test-tekrar test güvenilirlik katsayıları ,823 ile ,991 aralığında elde edilmiştir. Genel üretim, tutarlılık ve toplam puan türlerinde güvenilirlik katsayısı ,90'ın üzerindedir. Ancak ünlü üretiminde ,83 ve prozodide ,82'tür. Strand vd. (2013) gerçekleştirdiği DEMSS testinin güvenilirlik çalışmasında ise tutarlılık alt testinin güvenilirlik katsayısının ,82 olduğu görülmüştür.

Diğer alt testler ve genel toplamda ,90 üzerinde güvenirlik katsayısı elde etmişlerdir. Uygulamalar arasında bir hafta olması, çocuğun testin uygulanış şeklini öğrenmesi ve unutmamasıyla daha başarılı performans gösterebileceğini gösteriyor olabilir. Özellikle ünlü üretimi ve prozodi doğruluğu için, sözcüğün üretiminin veya genel olarak testin taleplerinin hatırlanıyor olması, çocukların daha dikkatli olarak sakar hareketlerin önüne geçmelerine olanak sağlayabilir. Gubiani'nin gerçekleştirdiği (2016) DEMSS testinin Portekiz-Brezilya versiyonunda testin test-tekrar test güvenirlik katsayısı ,96'dır. Ancak testin bu versiyonunda araştırmacılar testin alt maddelerinin güvenirlik katsayısını ünlü üretimi, genel üretim doğruluğu, tutarlılık ve prozodi üzerinden değil, alt testlerin (tek heceli üretim, çift heceli üretim ve çok heceli üretim) üzerinden hesaplamışlardır ve bu alt testlerin güvenirlik katsayısı test-tekrar test için ,89-,98 arasında değişmektedir.

Uygulayıcı içi ve uygulayıcılar arası güvenirlik sonuçları incelendiğinde, DEMSS-TR testinin güvenirlik katsayılarının tüm alt testler ve genel toplam puanında ,90 ve üzerinde olduğu görülmektedir. Bu sonuç DEMSS testinin İngilizce güvenirlik çalışmasıyla benzerdir, Strand vd. (2013) çalışmasında uygulayıcılar arası güvenirlik katsayısı toplam puan için ,92 ve uygulayıcı içi güvenirlik katsayısı toplam puan için ,98'dir. Orijinal versiyonun çalışmasında özellikle prozodi ve tutarlılıkta uygulayıcılar arası puanlamada güvenirlik katsayısının kabul edilebilir ancak düşük olduğu görülmektedir. Aynı durum bu çalışma için geçerli değildir. Bunun nedeni İngilizcenin prozodisinin Türkçe'den farklı bir yapıda olmasından kaynaklanıyor olabilir. Türkçe hece (moraik) vurgulu ve basit vurgu ataması olan bir dildir, İngilizce ise trokaik vurgulu bir dildir (Levi, 2005). Türkçe sözcükler, istisnalar haricinde genellikle sözcüğün son hecesinde, vurgudansa tona bağlı bir prozodiye sahiptir (Özçelik, 2016). Bu durum Türkçenin dinleyici için doğruluğunda daha kolay fikir birliğine varılabilir bir yapıya sahip olduğunu gösteriyor olabilir. Tutarlılık, DEMSS'in sonuçları kadar düşük olmasa da, DEMSS-TR'nin uygulayıcı içi ve uygulayıcılar arası güvenirlik katsayısı olarak diğer alt testler ve testin toplam puanına göre ,995 ile diğer sonuçlardan daha düşük bir katsayı elde etmiştir. Tutarlılık puanlaması, uygulama sırasında uygulayıcı çocuğun herhangi iki üretimi arasında farklılık olduğunda 0 verilmesiyle gerçekleşmektedir. Bu video kaydı üzerinden puanlamayı gerçekleştiren biri için zorlayıcı olabilir çünkü üretimler arası küçük farklılıkları gözlemlemede zorlanabilir.

DEMSS-TR'nin uygulayıcı içi ve uygulayıcılar arası güvenilirlik sonuçları, testin video kaydı üzerinden puanlanabileceğini göstermiştir. Özellikle uygulayıcılar arası fikir birliğine ulaşılabilmesi güvenilirlik açısından çok kıymetlidir, çünkü DEMSS-TR'nin geliştirilme sürecine dahil olmamış ve testle ilgili detaylı da olsa kısa bir süre eğitim almış kişilerin yetkinlik kazanabildiğini görmek DEMSS-TR'nin klinik kullanımında, eğitim aldıkları taktirde klinisyenler tarafından rahatlıkla uygulanabilecek bir araç olduğunu göstermektedir. Gubiani (2016) DEMSS-BR için uygulayıcı içi güvenilirlik katsayısının toplam test puanı için ,91 uygulayıcılar arası güvenilirlik katsayısının ise ,83 olduğunu belirtmiştir. Değerlendirmeyi test-tekrar testte olduğu gibi testin alt testleri için tekrarlamışlar ve güvenilirlik katsayısının uygulayıcı içi ,75-1, uygulayıcılar arasında ,72-1 arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Çalışmanın iç tutarlılık analizleri pilot çalışma için 20 katılımcıyla, ana çalışma içinse 82 katılımcıyla gerçekleştirilmiştir. Sonuçlara göre DEMSS-TR testinin iç tutarlılık güvenilirlik katsayıları hem pilot çalışma hem ana çalışma için testin tüm alt maddeleri toplam puanında testin tüm yargılarında (madde sayısı =210) ,90'nın üzerinde yer alarak mükemmel derece elde etmiştir. DEMSS'in İngilizce güvenilirlik çalışmasında iç tutarlılık analiz sonuçları paylaşılmamıştır ancak Gubiani (2016) tarafından geçerlik güvenilirlik çalışması yapılan DEMSS'in Portekiz-Brezilya versiyonunda iç tutarlılık analiz sonuçlarının ,87 olduğu verilmiştir. Bu sonuç DEMSS-BR'den iç tutarlılık anlamında daha güçlü sonuçlar elde ettiğimizi ve orjinal versiyonundan adapte edilerek başka iki dile çevrilen testin iç tutarlılık analizlerinin gerekli koşulları sağladığını göstermektedir.

Çalışmanın sonucunda DEMSS-TR'nin testin orijinal versiyonu olan DEMSS ve Brezilya- Portekizcesine uyarlanmış versiyonu olan DEMSS-BR ile benzer güvenilirlik sonuçlarına ulaştığı görülmüştür. Testin Türkçe versiyonun iç tutarlılık, test-tekrar test, uygulayıcı içi ve uygulayıcılar arası tutarlılıkta tüm alt maddelerde ve toplam puanda iyi ve mükemmel derecede güvenilirlik sonuçları elde ettiği görülmüştür.

5.3. Gruplar Arası Karşılaştırmalar

5.3.1. SST Sesletim Alt Testi sonuçlarıyla ÇÇKA+/nÇÇKA gruplarının karşılaştırılması

SST sesletim alt testi puanlarının ÇÇKA+ ile nÇÇKA grupları arasında anlamlı fark gösterdiği görülmüştür ($p=0,001$). ÇÇKA+ grubunun sesletim alt testi puanları standart ortalaması nÇÇKA grubunun puanlarından anlamlı şekilde düşüktür. nÇÇKA grubu ÇÇKA karakteristik özelliklerinin eşlik etmediği şiddetli fonolojik-artikülasyon bozukluğu barındırdığı gibi, /r/, /s/ konuşma sesi hatası gibi basit hataları olan çocukları da barındıran bir gruptur. Bu nedenle bu sonuç beklenilir bir sonuçtur. Bu bulgular alanyazın ile de örtüşmektedir. Murray vd. (2013) Artikülasyon ve Fonolojinin Tanısal Değerlendirmesi (DEAP) testinin tutarsızlık alt testini ve Tek Sözcüklü Çok Heceli Sözcük testini kullanarak çocukların doğru ünsüz oranını (percentage consonant correct, PCC) incelemiş ve iki test için de ÇÇKA tanısal özellikleri gösteren grubun diğer konuşma sesi bozuklukları grubuna göre anlamlı şekile daha düşük puanlar aldığını göstermiştir. Ancak doğru ünsüz oranının iki grubu ayırmada sadece %20 başarı gösterdiğini belirtmiştir. Lewis vd. (2004) okul öncesi ÇÇKA ve diğer KSB olan iki grubun artikülasyon ve fonoloji puanlarını Goldman-Fristoe Artikülasyon testi (GFTA) ve Khan-Lewis Fonolojik Süreçler Analizi (KLPA) karşılaştırmıştır. GFTA ve KLPA puanlarında ÇÇKA'lı grubun diğer KSB olan gruptan anlamlı olarak daha düşük puanlar elde ettiği görülmüştür. Ancak aynı çocuklar boylamsal olarak okul çağında incelendiklerinde ÇÇKA'lı grup diğer KSB olan gruptan bu testlerde anlamlı düşük puan elde etmemiştir. Iuzzini-Siegel vd. (2015) konuşma tutarsızlığını inceledikleri çalışmalarında ÇÇKA, ÇÇKA+dil bozukluğu, dil bozukluğu, konuşma gecikmesi ve normal gelişim gösteren çocukların GFTA puanlarını incelediklerinde gecikmiş dil, ÇÇKA ve ÇÇKA+dil bozukluğu olan grupların, normal gelişim gösteren ve sadece dil bozukluğu gösteren gruba göre anlamlı düzeyde düşük olduğunu belirtmiştir. Ziethe vd. (2013) Almanca konuşan ÇÇKA'lı, fonolojik bozukluğu olan ve normal gelişim gösteren çocukların doğru ünsüz oranlarını karşılaştırdıkları çalışma gerçekleştirmiştir. Bu çalışmada ÇÇKA tanısı için Ozanne'in ÇÇKA karakteristik özellikleri tablosu kullanılmıştır ve üç ve üzeri özelliği gösteren çocuk ÇÇKA olarak gruplanmıştır ve değerlendirmede kullanılacak sözcükler CLEX veri tabanından seçilmiştir. Çalışmanın sonucunda ÇÇKA'lı çocukların anlamlı olarak daha düşük puan elde ettiğini göstermiştir. Aziz vd. (2010), Arapça Artikülasyon Testi ile ÇÇKA'lı ve fonolojik bozukluğu olan çocukların artikülasyon becerilerini inceledikleri çalışmalarında doğru ünsüz oranında ÇÇKA'lı çocukların anlamlı düzeyde düşük puanlar elde ettiklerini belirtmiştir.

Yapılan bu çalışmalar ve mevcut çalışma, çocukluk çağı konuşma apraksisi tanısı sınıfı içinde yer alan çocukların, fonolojik-artikülasyon olan gruplara göre artikülasyon testlerinde ve doğru ünsüz oranlarında anlamlı olarak daha düşük puanlar elde ettiklerini göstermektedir. Bunun nedeni bu çocukların sınırlı fonemik ve fonetik dağarcığa sahip olması ve dağarcıklarında olan fonemleri de tutarlı şekilde sözcüğün her pozisyonunda sergileyememeleri olabilir. Artikülasyon testleri ünlü doğruluğu, tutarlılık ve prozodi gibi ÇÇKA ayırıcı tanısı için gerekli karakteristik özellikleri ölçmediği için, tanısı süreçte tek başına yeterli değildir.

5.3.2. TEDİL alıcı ve ifade edici dil alt testleri sonuçlarıyla ÇÇKA+/nÇÇKA gruplarının karşılaştırılması

TEDİL alıcı, ifade edici ve TEDİL toplam puanların standart sapmalarını incelediğimizde, ÇÇKA+ ve nÇÇKA grupları arasında anlamlı derecede fark olduğu (TEDİL alıcı dil puanı $p=0,001$, TEDİL ifade edici dil puanı $p=0,000$ ve TEDİL toplam puanı $p=0,000$) görülmektedir. İfade edici dil için bu fark beklenmektedir ancak alıcı dilde gruplar arası fark beklenmemektedir. Murray vd. (2013), Dil Temellerinin Klinik Değerlendirmesi (CELF) testinden aldıkları puanlar ile ÇÇKA olan ve diğer KSB olan çocukların alıcı ve ifade edici dillerini karşılaştırmış ve iki alt test için de anlamlı fark bulamamıştır. Lewis vd. (2004) çalışmalarında ÇÇKA'lı grupla diğer KSB grubunun alıcı ve ifade edici dil becerilerin yine CELF testi sonuçları ile karşılaştırmış, genel CELF puanı ve ifade edici dil alt puanı için anlamlı fark görülmüştür. Ancak alıcı dilde anlamlı fark görülmemiştir. Aziz vd. (2010) Arapça Dil Testinde ÇÇKA'lı çocukların ifade edici dilde diğer KSB ve normal gelişim gösteren yaşlıtlarına göre düşük puanlar elde ettiklerini ancak alıcı dilde anlamlı fark bulunmadığını hatta diğer KSB grubundaki katılımcılarının alıcı dil puanlarının ÇÇKA grubundan düşük olduğunu belirtmiştir. Marquardt vd. (2020) Peabody Sözcük Dağarcığı Testi (PPVT-R) kullanarak ÇÇKA'lı çocuklarla normal gelişim gösteren çocukların alıcı dil becerilerini karşılaştırmış ve ÇÇKA'lı çocukların anlamlı şekilde daha düşük puanlar elde ettiğini belirtmiştir, ancak bu çalışmada diğer KSB grubuyla karşılaştırma bulunmamaktadır. Abdou vd. (2020) Arapça konuşan çocuklar için ÇÇKA bataryası geliştirdikleri çalışmalarında Okul Öncesi Dil Değerlendirme Testi Arapça Versiyonu ile ÇÇKA, diğer KSB ve normal gelişim gösteren okul öncesi çocukların alıcı ve ifade edici dil becerileri arasındaki farkı karşılaştırmıştır. ÇÇKA'lı çocukların alıcı dilleriyle ifade edici dilleri arasındaki farkın anlamlı olarak

normal gelişim gösteren ve fonolojik bozukluğu olan çocuklardan fazla olduğunu belirtmiştir.

Bu çalışmanın sonuçları Türkçe konuşan çocukluk çağı konuşma apraksisi olan çocukların hem alıcı hem ifade edici dilde fonoloji-artikülasyon grubundan anlamlı olarak daha düşük puanlar elde ettiğini göstermiştir. ÇÇKA+ grubunun ifade edici dil becerileri, alıcı dil becerilerinden daha zayıftır (ÇÇKA+ ifade edici dil standart ortalama puanı 77, ÇÇKA+ alıcı dil ortalama standart puanı 86). ÇÇKA+ grubunun alıcı dil becerileri nÇÇKA grubuna ifade edici dillerinden daha yakındır (ÇÇKA+ alıcı dil ortalama standart puanı 86, ifade edici dil standart puanı 77; nÇÇKA alıcı dil ortalama standart puanı 97, ifade edici dil standart puanı 98). Bu bulgular ÇÇKA olan çocukların dil becerilerinin de zayıf olabileceğini göstermektedir. Bu konuyla ilgili daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

5.3.3. AGTE sonuçlarıyla ÇÇKA+/nÇÇKA gruplarının karşılaştırılması

Ankara Gelişim Envanteri ÇÇKA+ ve nÇÇKA gruplarını karşılaştırmak için kullanılan üçüncü ölçeği oluşturmaktadır. ÇÇKA olan ve olmayan çocuklar incelenirken AGTE testinin toplam gelişim standart puanları karşılaştırılmıştır. İki grup arasında anlamlı fark görülmüştür. ÇÇKA+ grubunun AGTE toplam gelişim standart puanları nÇÇKA grubuna göre anlamlı şekilde daha düşüktür (ÇÇKA+ standart puan ortalaması 39, nÇÇKA standart puan ortalaması 52, $p=0,000$). Bunun nedeni ÇÇKA+ grubunun ince ve kaba motor becerilerde ve dil becerilerinde nÇÇKA grubundan zayıf olması olabilir. Alanyazında benzer bulgular bulunmaktadır. Tükel vd. (2015) ÇÇKA'lı grubun zayıf ince motor beceriler gösterdiğini belirtmiştir. Teverovsky vd. (2009) ÇÇKA'lı çocukların anneleriyle gerçekleştirdikleri ankette annelerin %55'i çocuklarının ince motor hareketleri gerçekleştirmekte zorlandığını ve annelerin %48'i çocuklarının bilişsel-dilsel işlevlerde zorlandığını belirtmiştir. Stein vd. (2020) ÇÇKA tanılı çocukları komorbid bozukluklarını göz önünde bulundurarak kümeledikleri çalışmalarında ÇÇKA şiddeti yüksek çocuklarda potansiyel olarak daha ince motor problemlerine sahip çocuklar bulunduğunu ancak farkın istatistiksel olarak anlamlı bulunmadığını belirtmiştir. Nijland vd. (2015) ÇÇKA'lı çocukların bilişsel fonksiyonlarını normal gelişim gösteren çocuklarla karşılaştırarak karmaşık sensörimotor, basit sensörimotor işlevler ve sıralı bellek işlevleri tasklarında inceledikleri çalışmada ÇÇKA'da sadece konuşmanın

sıralamasında değil, sözel olmayan sıralı işlevlerde de komorbid bozukluğun varolduğunu belirtmiştir.

Bu çalışmanın bulguları ÇÇKA tanısı alan çocukların sadece konuşmanın motor planlama/ programlamasında değil bilişsel-dilsel, ince-kaba motor, özbakım becerileri gibi daha geniş konularda da sorun yaşayabildiğini göstermektedir. Bu konuda daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır ancak bu çalışma ÇÇKA'nın kompleks bir semptom olabileceği düşüncesini destekleyen bulgulara sahiptir (Velleman vd., 2015; Nijland vd., 2015).

5.3.4. Sözel olmayan oral motor taklit performanslarında ÇÇKA+/nÇÇKA gruplarının karşılaştırılması

Sözel olmayan oral motor taklit performansı, sözel olmayan oral motor praksi becerisini gözlemlemek adına, DİLKOM Oral Konuşma Düzenegi Tarama Testinde bulunan 9 maddelik alt test ile ölçülmüştür. Bu testin bulgularına göre ÇÇKA+ olan grup nÇÇKA grubundan anlamlı olarak daha düşük puanlar elde etmiştir (ÇÇKA+ ortalama puan 9/6,5, nÇÇKA ortalama puan 9/7,8, $p=0,005$). Bu ölçüm sözel olmayan oral motor apraksi için bir belirleyici olabilir. Sözel olmayan oral motor apraksi sıklıkla konuşma apraksisiyle birlikte görülebilir ancak ikisi farklı bozukluklardır (Freed, 2020). Türkçede sözel olmayan oral motor praksiyi ölçecek bir test bulunmamaktadır. İki grubun da bu değerlendirmeden yüksek puan elde ettikleri görülmektedir ancak ÇÇKA+ grubunun beklendiği üzere daha düşüktür.

Bu araştırmanın bulguları alanyazınla örtüşmektedir. Malmenholt vd. (2015) dil ve konuşma terapistleriyle gerçekleştirdikleri anket çalışmasına göre ÇÇKA'nın tipik özelliği olarak belirttiği özelliklerden birinin sözel olmayan oral motor bozukluktur (%65). Aziz vd. (2010) ÇÇKA'lı çocuklarla fonolojik bozukluğu olan ve normal gelişim gösteren çocukların özelliklerini karşılaştırdıkları çalışmalarında, ÇÇKA'lı çocukların "dilini çıkart" gibi tek komutlu sözel olmayan oral motor hareketlerde gruplar arası fark göstermediğini ancak "önce dilini çıkart sonra dilini salla" gibi ikili sıralı komutlarda anlamlı olarak daha düşük performans gösterdiğini belirtmiştir.

Bu çalışmada kullanılan 9 maddelik sözel olmayan oral motor taklit talepleri sözel olmayan oral motor praksiyi değerlendirmek için yeterli olmamakla birlikte fikir vermektedir. Puan ortalamalarının iki grup için de düşük olmadığı görülmektedir. Ayrıca

sözel olmayan oral motor becerileri karşılaştırabileceğimiz standart bir değerlendirme aracı bulunmadığı unutulmamalıdır.

5.3.5. MTH performansına göre ÇÇKA+/nÇÇKA gruplarının karşılaştırılması

Motor konuşma becerisinin değerlendirildiği bir diğer ölçüm maksimum tekrar hızıdır (MTH). Hem klinik hem araştırma içerisinde özellikle diller arası karşılaştırmalarda (Murray vd., 2020) ÇÇKA'da konuşmanın motor davranışlarını incelemek için genellikle maksimum hece tekrarları (maksimum tekrar hızı) ve farklı hecelerin tekrarlı üretimi (diadokokinezi – DDK veya alternatif hareket hızı- AHR) kullanılır (ASHA, 2007). Bu çalışmada karşılaştırma için sadece /pa/ hecesinin maksimum hece tekrarı kullanılmıştır çünkü bu üretimi basit bir hecedir ve hecenin edinimi erken yaşta gerçekleşmektedir. ÇÇKA şiddeti yüksek bazı çocuklar için /pataka/ gibi sıralı heceleri üretmek çok zordur. Aynı zamanda KSB şiddetli olan çocuklar /t/ ve /k/ fonemini geç edinebilir ve birbirleriyle karıştırabilir. Bu durum diadokokinetik ölçümlerin verimini düşürür. Ayrıca bu performansı gerçekleştirmek için dikkatin, işbirliğinin ve görev gereksinimini anlamının maksimum düzeyde olması gerekmektedir ve küçük çocuklar için bu sorun oluşturmaktadır (Davis ve Velleman, 2020).

Bu görevde çocukta /pa/ hecesini olabildiğince hızlı ve durmadan 16 kere üretmesi istenmiştir. ÇÇKA+ çocukların bu heceyi nÇÇKA olan gruptan anlamlı şekilde daha yavaş ürettiği görülmüştür ($p=0,000$). ÇÇKA+ grubu /pa/ hecesi için 16 tekrarı ortalama 8 saniyede gerçekleştirirken nÇÇKA grubun için bu süre 4 saniyedir.

Bu bulgular alanyazınla örtüşmektedir. Murray vd. (2013) çalışmalarında /pa/ hecesinin ölçümünün ÇÇKA+ ve nÇÇKA grubunda anlamlı şekilde daha yavaş olduğunu göstermiştir. Ancak bu ölçüm /ta/ hecesi için daha anlamlıdır. İki ölçüm için de araştırmacılar ayırıcı tanıda bu bulgunun yeterli olmayacağını belirtmiştir. Diadokokinezi ölçümünün MTH ölçümüne göre ayırıcı tanıda daha belirleyici olduğu belirtilmiştir. Aziz vd. (2010) maksimum tekrar hızını hem tek hece düzeyinde hem çoklu hece düzeyinde normal gelişim gösteren, ÇÇKA+ ve nÇÇKA KSB grubu için karşılaştırmış iki görevde de ÇÇKA+ grubunun anlamlı şekilde daha düşük performans gösterdiğini belirtmiştir. MTH ve diadokokinezi ÇÇKA ayırıcı tanısında önemlidir ancak Türkçede bu değerlerin normu için standart bir ölçüm değeri bulunmamaktadır. Bu alanda daha çok araştırmaya ihtiyaç vardır.

5.3.6. Yaş ve cinsiyet demografik özelliklerine göre ÇÇKA+/nÇÇKA gruplarının karşılaştırılması

Katılımcılar DEMSS-TR'den aldıkları puanlara göre ÇÇKA+ ve nÇÇKA olarak belirlendikten sonra yaş ve cinsiyete göre tanısız olarak farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Cinsiyet ($p=0,107$) ve yaş ($p= 0,070$) açısından gruplar arası farklılık bulunmamıştır. Bu bulgu önemlidir çünkü ÇÇKA tanısında yaşa ve cinsiyete bağlı olarak farklılık beklenmemektedir. Ancak alinyazın ÇÇKA özelliklerinin eğitim ve yaşla azalabileceği ve fonoloji-artikülasyon bozukluğuna yakın bir tabloya dönüşebileceğini belirtmektedir (Lewis vd., 2004; Velleman, 2015; Strand, 2010). Lewis vd. (2004) gerçekleştirdikleri boylamsal çalışmada ÇÇKA'lı çocukların ve diğer KSB grubu çocukların tüm testlerde yaşla beraber daha iyi puanlar elde ettiklerini ancak ÇÇKA'lı grubun konuşma sesi bozukluğu ve dil becerilerinin diğer gruba kıyasla okul çağında da daha zayıf olduğunu belirtmiştir.

5.4. Ölçeklerin İlişki Analizleri

Çalışmanın DEMSS-TR alt puanları ve toplam puanı, araştırma kapsamında elde edilen diğer testlerden (SET, TEDİL alıcı dil alt testi, TEDİL ifade edici dil alt testi, TEDİL toplam puan, AGTE, SOOMT ve MTH) elde edilen puanlarla karşılaştırılmıştır. Genel üretim doğruluğu puanı, tutarlılık puanı ve toplam puan tüm testlerle anlamlı korelasyon göstermiştir. Bu testler arasında DEMSS-TR testine en yakın ölçümleri olan test SST sesletim alt testidir ve genel üretim doğruluğu sonuçlarıyla korelasyon göstermesi beklenen bir sonuçtur. DEMSS-TR bir artikülasyon testi değildir, ancak artikülasyon doğruluğunu dinamik bir değerlendirme içinde ölçmektedir. Dinamik değerlendirme, çocuğun ipuçlarıyla doğru üretime yaklaşmasına izin vermektir ve çocuğun nihai puanlaması tüm ipuçlarından sonra üretimiyle yapılmaktadır. DEMSS-TR fonemin sözcük içi konumuna bakmaksızın doğru üretilip üretilmediğini değerlendirmektedir. Çocuğun dağarcığında olmayan fonemleri içeren sözcüklerin üretimlerinde bu fonemler hesaba katılmamaktadır ve örneğin /k/ fonemi dağarcığında bulunmayan bir çocuk için “kek” sözcüğünün dinamik değerlendirmesi tam puan olan 4 ile değil tutarlı fonemik hata puanı olan 3 puan ile notlandırılır. Artikülasyon testleri çocuğun ünlü üretim doğruluğunu puanlamaz. DEMSS-TR'de ünlü üretimi doğruluğu ayrıca değerlendirilmekte ve puanlanmaktadır. Ünlü üretimiyle SST sesletim testinin korelasyonuna baktığımızda ($p=0,02$) düşük bir korelasyon görülmektedir. Bu önemli bir

bulgudur çünkü ünlü üretimi zayıf olan çocukların SST sesletim testinde yüksek puan alabildiğini göstermektedir. ÇÇKA ayırıcı tanısında ünlü üretimi çok önemli bir yer taşımaktadır (ASHA, 2007). DEMSS-TR testi ünlü üretimini değerlendiren bir test olarak Türkçe alanyazına önemli bir katkı sunmaktadır.

TEDİL alıcı dil alt testinin diğer ölçüm araçlarına kıyasla tüm DEMSS-TR alt test puanları ve toplam puan ile korelasyonu düşüktür. Bu bulgu, her ne kadar nÇÇKA grubuna kıyasla alıcı dil becerileri daha düşük olsa da, ÇÇKA+ çocukların alıcı dillerinin ÇÇKA karakteristik özellikleriyle bağlantısının zayıf olduğunu göstermektedir. Yukarıda bahsedildiği gibi, ÇÇKA olan çocukların alıcı dil becerilerinin zayıf olması alanyazında sık görülen bir durum değildir. ÇÇKA olan çocukların alıcı dil becerileriyle ifade edici dil becerileri arasında anlamlı fark olması olası bir sonuçtur çünkü ifade edici dil becerilerinin kısıtlı konuşma sesi performanslarından ötürü sınırlı olması beklenecektir (Abdou vd., 2020).

5.5. ÇÇKA Karakteristik Özelliklerinin Tanısal Gruplarda Görülme Sıklığı ve Oranı

DEMSS-TR testi ünlü doğruluğu, genel üretim doğruluğu, prozodi doğruluğu ve tutarlılığı ölçmektedir. Her ne kadar ÇÇKA'nın doğası ve karakteristik özellikleri ile ilgili tartışmalar ve araştırmalar sürse de bu özellikler ÇÇKA'nın ayırıcı tanısında fikir birliği sağlanmış tanısal karakteristik özellikleridir (ASHA, 2007). DEMSS-TR testi puanlamaları bu özellikler üzerinden sağlansa da DEMSS-TR aynı zamanda yavaş hız, ses (schwa /ə/) ekleme, arama davranışı, denemeyle hata, ötümlülük hataları, sakar hareket geçişleri ve çok heceli sözcüklerin üretiminde zorlanma gibi diğer karakteristik özellikleri de izlemeye olanak sağlamaktadır. Bu karakteristik özellikler değerlendirme sırasında her alt test için değerlendirilmekte ancak puanlamaya katılmamaktadır. Aynı zamanda prozodi hataları var/yok şeklinde değerlendirilip 0-1 olarak puanlandıktan sonra hangi tür bir prozodi hatasının mevcut olduğu da formda işaretlenmektedir. Prozodi hataları beş gruba ayrılmıştır, bunlar hece bölünmesi (sequencing), eşit vurgu, hatalı hecede vurgu, zayıf hecenin silinmesi ve hece ekleme hatalarıdır. Diğer karakteristik özelliklerde olduğu gibi, prozodi hatası türü de DEMSS-TR puanlamasına etki etmemektedir. Ancak ÇÇKA değerlendirmesinde ve klinik kararların alınmasında bu özellikler önem taşımaktadır.

Çocukluk çağı konuşma apraksisine daha geniş bir bakış açısı sağlamak adına, tanısal süreçte tanı grupları oluşturulurken Strand'ın (2017) 10 maddelik ÇÇKA karakteristik özellikleri üzerinden değerlendirme sağlanmıştır. Bu değerlendirme verileri DEMSS-TR formundan ve diğer test araçlarının uygulanması sırasındaki performanların değerlendirilmesiyle sağlanmıştır. 10 maddelik listeden 8 ve üzeri karakteristik özelliği gösterdiği belirlenen çocuklar ÇÇKA, 4 ve üzeri karakteristik özelliği gösteren çocuklar hÇÇKA ve 3 ve altı karakteristik özelliği gösteren çocuklar nÇÇKA grubuna dahil edilmiştir.

Artikülasyon figürasyonlarında sakar hareket geçişleri için ÇÇKA grubunun tamamı, hÇÇKA grubunun %89'u sakar hareket geçişleri gösterirken, diğer konuşma sesi bozukluğu olan nÇÇKA grubunun da %20'sinin sakar hareket geçişleri gösterebildiği görülmüştür. Bu çok önemli bir sonuçtur çünkü sakar hareket geçişleri konuşmanın motor planlama/programlamasının çok önemli bir bulgusu olarak kabul edilmektedir. Ancak tüm KSB grubunda görülebilen bir özellik olması ayırıcı tanıda sınırlı bir katkısı olacağını göstermektedir. Araştırmacıların sakar hareket geçişleri olduğunda şüphelenmeleri ancak aşırı tanılayıcı bir unsur olarak görmemeleri gerekmektedir. Dinamik değerlendirme sırasındaki gözlemlere dayanarak, terapi almakta olan çocukların mevcut olmayan konuşma seslerini dağarcıklarına yerleştirme aşamasındaki eforun, hareketleri özensiz hale getirebileceği tahmin edilmektedir. Dolayısıyla sakar hareket geçişleri, her zaman olumsuz bir durumun belirteci olmayabilir. Gruplar arası incelendiğinde sakar hareket geçişlerinin en sık ÇÇKA grubunda, sonra hÇÇKA grubunda görüldüğü ve en az görüldüğü belirlenmiştir. Bu bulgu alanyazınla örtüşmektedir. Iuzzini-Siegel vd. (2017) çalışmalarındaki ÇÇKA'lı katılımcıların %80'nin konuşmayı başlatmada ve ko-artikülasyon geçişlerinde bozulmalar gösterdiğini belirtmiştir. Özellikle ÇÇKA'lı grubu diğer KSB ve normal gelişim gösteren çocuklarla karşılaştıran kinematik ve akustik çalışmalar, ko-artikülasyon sırasında süre yapısının ayarlanmasındaki farklılıklara bağlı olarak sakar hareket geçişlerinin gerçekleşebileceğini belirtmektedir (Marquardt vd., 2002; Nijland, Maassen, Van Der Meulen, vd., 2003).

Hece bölünmesi veya hece sıralama (sequencing) prozodik bir bozukluk olarak ele alınan bir konuşma özelliğidir. Bu çalışmada ÇÇKA grubunun tamamı, hÇÇKA grubunun %36'sı ve nÇÇKA grubunun %3'ü bu karakteristik özelliği göstermektedir. Hece bölünmesi şiddetli ÇÇKA'nın önemli bir belirteci olarak ortaya çıkmaktadır. Ancak

fonolojik bozukluğun eşlik ettiği hÇÇKA grubunda görülme sıklığı daha düşüktür. Iuzzini-Siegel vd. (2017) ÇÇKA'lı katılımcılarının %75'inin, gecikmiş dili olan katılımcılarının ise %30'unun hece ayırma gerçekleştirdiğini belirtmiştir. Murray vd. (2013) çalışmasına göre hece bölünmesi ÇÇKA'yı diğer gruplardan ayıran özelliktir ve ayırt ediciliği %79'dır.

Hece vurgusu hatası, yanlış hecede vurgu veya eşit vurgu olarak görülebilmektedir. ÇÇKA grubunda bu oran %88, hÇÇKA'da %5 ve nÇÇKA'da %0'dır. Bu sonuçlar, hece vurgusu hatasının ÇÇKA'nın tamamında görülmemekle birlikte ayırt ediciliği yüksek bir karakteristik olduğunu gösterir, çünkü ÇÇKA olmayan grup bu özelliği hiç göstermemiştir. Daha hafif ÇÇKA belirtileri gösteren grupta dahi görülme oranı düşüktür. Iuzzini-Siegel ve Murray (2017) yaptıkları çalışmada konuşma gecikmesi olan grubun %10 ve ÇÇKA'lı grubun %50'sinin hece vurgusu hatası yaptığını belirtmiştir.

Arama davranışı ÇÇKA grubunun tamamı, hÇÇKA grubunun %84'ünde ve nÇÇKA grubunun %5'inde görülmüştür. Murray vd. (2015)'nin çalışmasında ÇÇKA grubunda bu oran 9/5, Lewis vd. (2004)'nin çalışmasında ise %54'tür. Arama davranışı, dinamik değerlendirme sırasında rahatlıkla gözlemlenebilecek bir özelliktir. Bu nedenle bu çalışmanın katılımcı grubunda daha sık gözlemlenmiş olabilir. Bununla birlikte, çocuğun uygulayıcıyı takliti sırasındaki sakar hareketleri uygulayıcı arama davranışı olarak tanımlanabilir. Sakar hareket geçişlerinde olduğu gibi bu karakteristik özelliğin neden görüldüğü konusunda klinisyenler ve araştırmacılar dikkatli olmalıdır.

Schwa ekleme ÇÇKA grubunun %88'inde görülmüştür, hÇÇKA grubunun sadece %5'i bu özelliği gösterirken, nÇÇKA grubundan hiçbir çocuk bu özelliği göstermemiştir. Türkçede schwa ekleme ÇÇKA şiddeti için önemli bir tanısal karakteristik olabilir. Ancak bu araştırmanın katılımcıları schwa sesini çoğunlukla ötümlülük hatalarına ve hece prozodisine etki edecek şekilde ekleme eğilimi göstermişlerdir. Türkçede durak seslerinin sözcük sonu pozisyonunda ötümlü olmaması, sözcüğü schwa eklemeye elverişli konuma getiriyor olabilir. Murray vd. (2013) schwa eklemenin ÇÇKA ayırıcı tanısında %20'lik bir etki taşıdığını belirtmiştir. Çalışmalarının katılımcılarının ortalama 1.3'ü (28 katılımcı) 15 ünsüz öbeğinde schwa ekleme karakteristik özelliği göstermiştir.

Bu çalışmada ÇÇKA'lı grupta ötümlülük hataları görülme oranı %88, hÇÇKA'da %52 ve nÇÇKA grubunda %9'dur. Ötümlüleştirme işlemi, ÇÇKA grubunda daha sık

görülmekle birlikte, tüm gruplarda görülebilmektedir. Iuzzini-Siegel vd. (2017) çalışmalarındaki ÇÇKA tanılı çocukların %85'inin ötümlülük hataları yaptığını belirtmiştir. Lewis vd. (2004) ÇÇKA'lı çocukların %40'ının ötümlülük hatalarının okul çağında da devam ettiğini belirtmiştir. Polat (2020) Türkçe konuşan ÇÇKA'lı fonolojik bozukluğu olan ve normal gelişim gösteren çocuklarla yaptıkları çalışmada ÇÇKA'lı çocukların diğer iki gruptan daha sık ötümlülük hataları yaptığını belirtmiştir.

Yavaş konuşma için ÇÇKA grubunda oran %88, hÇÇKA'da %89 ve nÇÇKA'da %18'dir. Tüm gruplarda görülmekle birlikte yavaş konuşma hızı en sık ÇÇKA+ grubunda görülmektedir. İlginç kısmı, fonolojik konuşma bozukluğunun eşlik ettiği hafif ÇÇKA grubunda yavaş konuşma daha sık görülmektedir. Bu durum yavaş konuşmanın bir telafi mekanizması olduğuna bir kanıt olabilir. Bununla birlikte yavaş konuşma hızı ÇÇKA için yeterli bir ayırıcı karakteristik değildir. Yavaş konuşma hızı, hızlı konuşma gibi öznel bir değerlendirme içerdiği ve Türkçede henüz bir normu olmadığı için yeterli tanısal bir bilgi vermemektedir.

Bu çalışmanın ÇÇKA grubunun %88'i, hÇÇKA grubunun %52'si ve nÇÇKA grubunun %9'u yavaş DDK hızı göstermiştir. Bulgular alanyazınla örtüşmektedir. ÇÇKA tanısı alan çocukların yavaş diadokokinetik hızları olduğu ve tanısal süreçte önemli bir belirteç olduğu (%29'luk bir ayırıcılık oranı) Murray vd. (2013) çalışmasında gösterilmiştir. Ancak nÇÇKA grubunda da yavaş diadokokinetik hız görülme olasılığı vardır. Bu durum tanısal ayırt etmede diadokokinetik hızın etkisini azaltmaktadır.

DEMSS-TR yapısı gereği fonotaktik bir zorluk hiyerarşisinden oluşmaktadır. Dolayısıyla DEMSS-TR sonuçları zaten grupların hece uzunluğu arttıkça üretimde zorlandıklarını göstermektedir. Ancak uygulama sırasında gözlemlenen bir durum, çok heceli sözcüklerin bulunduğu 7. alt testte katılımcıların basit sözce üretimlerinin olduğu 8. alt testten daha çok zorlanmalarıdır. Bu durum fonotaktik zorluk kadar heceleri oluşturan fonemlerin sözcük zorluğunu ne derece etkilediğinin bir göstergesidir. ÇÇKA grubunun %100'ü, hÇÇKA grubunun %84'ü ve nÇÇKA grubunun %11'i hece uzunluğu arttıkça artan zorlanma göstermiştir. ÇÇKA eşlik etmese bile şiddetli fonolojik-artikülasyon bozukluklarında hece sayısı ile hataların artması olası bir sonuçtur. ÇÇKA+ grubunda bu özellik daha belirgin olsa da ayırıcı tanı için tek başına yeterli olmayacaktır. ÇÇKA'da çok heceli sözcüklerde sadece ünsüz hatalarının değil, arama davranışı, sakar

hareketleri prozodi bozulmaları, ünlü bozulmaları gibi motor konuşma bozukluğunun belirtisi olan özelliklerin daha çok artması beklenmektedir.

Ünlü bozulması ünlülerin hatalı üretimidir. Ünlü alafonu gibi veya başka bir ünlü olarak üretilir. Ünlü bozulmaları DEMSS-TR’de de ölçülmektedir. DEMSS-TR’de ünlü bozulmaları çocuğun ilk üretimi üzerinden değerlendirilmektedir. Bu ilk üretim bazen çocuk sözcüğü anlamadığı için hatalı olabilir. DEMSS-TR testinin katılımcılarının 82/68’i 132 toplam ünlü puanının altında performans göstermiştir. Strand’ın ÇÇKA karakteristik özellikleri dahilinde katılımcıların tanısal grupları oluşturulurken aşırı tanılama yapmamak için DEMSS-TR’de ünlü üretiminden 132/100 altı alan ve diğer testler sırasında belirgin ünlü bozulması gösteren katılımcılar ünlü bozulması karakteristik özelliği gösteriyor şeklinde nitelendirilmiştir. Bu bulgulara göre ÇÇKA grubunun %88’i, hÇÇKA grubunun %15’i ünlü bozulması gösterirken, nÇÇKA grubunda bu oran %0’dır. Ünlü bozulmaları ÇÇKA’nın önemli bir karakteristik özelliğidir. Örneğin, Iuzzini-Siegel vd. (2017) araştırmalarındaki ÇÇKA’lı çocuklarının %100’ünün ünlü hatası yaptığını, bu oranın konuşma gecikmesi olan grupta %10 olduğunu belirtmiştir. Lewis (2004), ünlü hatalarının okul ÇÇKA’lı çocuklar için okul çağında da devam ettiğini (%90) belirtmiştir. Bu çalışmada 132 üzerinden 100’ün altında ünlü bozulması gösteren grubun içinde nÇÇKA grubunun bulunmaması alanyazınla çelişen bir bulgu oluşturmuştur. ÇÇKA grubunun ise neredeyse tamamının ünlü bozulması gösteriyor olması alanyazınla örtüşmektedir. Polat (2020) ünlü bozulmalarının Türkçe konuşan ÇÇKA’lı çocukların en önemli belirteci olduğunu çalışmasında göstermiştir.

6. SONUÇ, ÖNERİLER VE SINIRLILIKLAR

6.1. Sonuç

Bu çalışma 3:00-6:11 yaş arası konuşma sesi bozukluğu olan 82 çocuğun motor konuşma becerisinin dinamik değerlendirmesini amaçlamıştır. Bu amaçla öncelikle Motor Konuşma Becerisinin Dinamik Değerlendirmesi testinin uyarlama, geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Sonrasında oluşturulan tanısal grupların yaş, cinsiyet, alıcı dil, ifade edici dil, artikülasyon, genel gelişim, sözel olmayan oral motor beceriler ve motor konuşma beceri üzerinden karşılaştırmaları gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla katılımcıların tamamına Motor Konuşma Becerisinin Dinamik Değerlendirmesi (DEMSS-TR) testi, Türkçe Erken Dil Gelişim Testi (TEDİL), Türkçe Sesletim Sesbilgisi Testinin sesletim alt testi (SST-SET), Ankara Gelişim Envanteri (AGTE) ve DİLKOM Oral Konuşma Düzenegi Tarama Testi uygulanmıştır. Aynı zamanda DEMSS-TR ölçeğinin alt testlerinin ve toplam puanının bu testlerle korelasyona bakılmıştır. Son olarak katılımcıların genel çocukluk çağı konuşma apraksisi karakteristik özellikleri Strand'ın ÇÇKA karakteristik özellikleri tarama listesi kullanılarak yüzdesele olarak incelenmiştir.

Geçerlik çalışmaları kapsam geçerliği ve yapı geçerliği çalışmalarını kapsamaktadır. Kapsam geçerliği içinde testin uyarlanması ve test maddelerinin analizinin gerçekleştirilmesiyle sağlanmıştır. Testin Türkçe maddeleri Türkçenin fonolojik, fonotaktik yapısı, Türkçe ünlü harmonisi özellikleri ve prozodik özellikleri dikkate alınarak oluşturulmuştur. Maddelerin oluşturulması sürecinde sözcüklerin edinim yaşları göz önünde bulundurulmuş ve sözcük zorluk ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Madde analizi için uzman görüşüne başvurulmuş, kapsam geçerlik oranı ,80 ve üzerindeki maddeler çalışmaya dahil edilmiştir. Yapı geçerliği küme analizleri ve ROC analizleriyle ölçülmüştür. Küme analizleri sonucunda üç küme olduğu görülmüştür. Üç küme tanısal grupla neredeyse birebir örtüşmektedir. Sadece hafif çocukluk çağı konuşma apraksisi gösteren iki katılımcı tanısal kümede yer almamıştır, belirti göstermediği düşünülen iki katılımcı da hafif ÇÇKA gösteren kümede yer almıştır. Bunun nedeninin DEMSS-TR'nin ağır bozukluk gösteren ve/veya çok kısıtlı sözcük üretimi olan çocuklar için oluşturulmuş bir test olmasıdır. Dolayısıyla bu sonuç beklenen bir sonuçtur. ROC analizlerinde klinik tanısına göre katılımcılar ÇÇKA, hafif ÇÇKA (hÇÇKA) ve ÇÇKA olmayan grup (nÇÇKA) olarak üç grupta incelenmiştir. ROC analizleri ikili gruplar

halinde DEMSS-TR testinin alt maddelerinin ve genel toplamının incelenmesiyle gerçekleştirilmiştir. Bun göre DEMSS-TR'nin ünlü hataları, genel üretim hataları, prozodi, tutarsızlık ve toplam puanı için gruplar arasında anlamlı farklar görülmüştür. Aynı zamanda ROC analiziyle gerçekleştirilen gruplar arası tüm karşılaştırmalar testin duyarlılık, seçicilik ve ayırım gücünde güçlü sonuçlar elde ettiğini göstermiştir. Geçerlik sonuçları testin bir tanısal araç olarak yüksek düzeyde ayırıcılık gösterdiği ortaya koymaktadır. ROC analizlerine göre testin eşik ayırım değerleri belirlenmiştir. Buna göre 474 toplam puan üzerinden ÇÇKA ve hÇÇKA gruplarının ayırım eşik değeri DEMSS-TR toplam puanı için 254'tür. hÇÇKA ve nÇÇKA gruplarının ayırım eşiği ise DEMSS-TR toplam puanı için 375'tir.

DEMSS-TR'nin Güvenirlik çalışması iç tutarlılık, test-tekrar test, uygulayıcı içi ve uygulayıcılar arası güvenirlik analizlerinin Cronbach Alfa katsayısı ile analizlerini kapsamaktadır. İç tutarlılık katsayısı pilo çalışmada ve ana çalışmada, testin tüm alt maddeleri ve toplamı için ,90 üzerindedir. Test-tekrar test için kararlılık katasayıları ,823 ile ,991 arasında değişmektedir. Uygulayıcı içi ve uygulayıcılar arası güvenirlik analizlerinin tamamının kararlılık katsayıları ,90 ve üzerindedir. Bu sonular testin mükemmel derece güvenirlik bulgularının olduğunu göstermektedir.

DEMSS-TR sonuçlarına göre gruplar diğer ölçeklerle karşılaştırılmıştır. ÇÇKA tanısı alan çocuklar, diğer konuşma sesi bozukluğu olan çocuklara göre alıcı ve ifade edici dil becerilerinde, artikülasyon becerilerinde, genel gelişim değerlendirmesinde, sözel olmayan oral motor taklit becerilerinde ve maksimum tekrar hızında daha düşük başarı göstermiştir. Yaş ve cinsiyet açısından ÇÇKA tanısı olan ve olmayan çocuklar arasında fark görülmemiştir.

DEMSS-TR ölçeğinin alt test puanlarının ve toplam puanının diğer ölçeklerle ilişkisi incelendiğinde testin TEDİL alıcı dil alt testi hariç tüm testlerle anlamlı korelasyon gösterdiği görülmüştür.

ÇÇKA karakteristik özelliklerine göre yapılan incelemede Türkçe konuşan ÇÇKA'lı çocukların alanyazında kabul edilen ÇÇKA karakteristik özelliklerinin tamamını gösterdikleri görülmüştür ve bu karakteristik özelliklerin görülme sıklığı diğer KSB olan çocuklardan fazladır. Ünlü bozulmasının, prozodik hataların ve schwa eklemenin ÇÇKA grubu için en ayırıcı karakteristik özellikler olduğu görülmüştür.

Çocukluk çağı konuşma apraksisi, toplumda görülme sıklığı az olsa da, dil ve konuşma terapistlerinin sıklıkla karşılaştıkları, tanı ve terapisinde zorluk yaşadığı bir konuşma bozukluğu grubudur. Türkçede ÇÇKA ile yapılmış çalışmalar çok sınırlıdır. Bunun en büyük sebebi tanısal süreçte zorluk yaşanması ve ÇÇKA karakteristik özelliklerinin iyi bilinmemesidir. DEMSS testi alanyazında kabul görmüş, geçerlik ve güvenilirlik verileri kuvvetli bir tanısal araçtır. Brezilya-Portekizcesi ve İsveççeye adapte edilmiş bir testtir. Bu nedenle bu testin DEMSS-TR olarak Türkçeye uyarlanması ve kuvvetli geçerlik-güvenirlik verilerinin elde edilmesi, hem Türk alanyazına hem de uluslararası alanyazına önemli bir katkı sunmaktadır.

Dil ve konuşma edinimi, diller arası farklılıklar gösterebildiği gibi, bozuklukların doğası da diller arası farklılıklardan etkilenebilir. Bu çalışma ÇÇKA ile yapılmış Türkçe alanyazındaki günümüze kadarki en kapsamlı araştırma ve bulguları içermektedir. ÇÇKA karakteristik özelliklerinin küçük farklılıklarla diller arasında tutarlı benzerlikler göstermesi, motor konuşma gelişiminin ve bozukluklarının doğasına ilişkin önemli bilgiler elde edilmesini sağlamıştır.

6.2. Öneriler

- Türkçede çocukluk çağı konuşma apraksisiyle ilgili çalışmalar çoğalmalıdır.
- ÇÇKA'nın boylamsal etkilerini araştıran daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır.
- Sözel olmayan oral motor becerilerin ve maksimum tekrar hızı, diadokokinezi gibi ölçümlerin standart değerlerini içeren geçerlik güvenilirliği olan değerlendirme araçları geliştirilmelidir.
- Türkçede ünlü edinimi, Türkçenin edinimi sırasında konuşmanın hızı, vurgusu, perdesi gibi prozodik özelliklerin belirlenmesi, Türkçenin fonotaktik edinimi gibi birçok konudaki yeni çalışmalar, bozuklukla ilgili bilgimizi geliştirmeye olanak sağlayacaktır.
- DEMSS-TR uygulama süresi kısa ancak uygulaması karmaşık bir testtir. Güvenirlik çalışmaları gerekli eğitimle uygulayıcılar arası güvenirliliğin sağlanabildiğini göstermiştir. Ancak yeterli pratik testin uygulama doğruluğu için kaçınılmazdır. Özellikle prozodi ve ünlü doğruluğu gibi ilk üretimde puanlanan özelliklerin doğruluğu daha öznel kararları içermektedir. Bu nedenle çocuğun yüzünün net şekilde görüldüğü ve ses kalitesi yüksek video kaydı üzerinden analizlerin sağlanması uygulama doğruluğu için önemlidir.

- Tek bir değerlendirme aracı herhangi bir tanısal bulguyu belirlemek için tek başına yeterli değildir. DEMSS-TR testi, ÇÇKA tanısını belirlemede, detaylı bir değerlendirme sürecinin bir parçasını oluşturmaktadır. DEMSS-TR uygulanmadan önce çocuğun sağlık ve gelişim öyküsü alınmalı, dil ve konuşma becerileri detaylı incelenmeli, oral-periferik değerlendirme sağlanmalı, çocuğun fonemik ve fonetik dağılımı belirlenmeli ve diğer gerekli değerlendirmeler tamamlanmalıdır.
- DEMSS-TR testi şiddetli konuşma sesi bozukluğu olan ve/veya küçük yaştaki çocuklar için tasarlanmış bir motor konuşma ölçüm aracıdır. DEMSS-TR'nin tek başına uygulandığı takdirde özellikle hafif özellikler gösteren çocuklarda tanısal doğruluğu gözden kaçırabileceği unutulmamalıdır.

6.3. Sınırlılıklar

- Geçerlik ve güvenirlik çalışmaları konuşma sesi bozukluğu olan 82 katılımcıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın daha geniş bir örneklem grubuyla tekrarlanması bulguları kuvvetlendirecektir.
- Çalışma İstanbul ve Eskişehir'de yaşayan katılımcılarla sınırlıdır. Katılımcıların sosyokültürel ve sosyoekonomik bilgilerine göre sınıflandırılması bu çalışmada gerçekleştirilmemiştir.
- Çalışma tek dilli çocuklarla gerçekleştirilmiştir.
- Çalışma sadece 3:00-6:11 yaş arası katılımcılarla yapılmıştır. ÇÇKA belirtileri üç yaştan önce görülebildiği gibi okul çağında da devam etmektedir ancak bu çalışma bu grupları kapsamamaktadır.
- DEMSS-TR sözel çıktısı çok olan ve/veya hafif ÇÇKA belirtileri gösteren çocukları tanılamakta tek başına yeterli olmamaktadır.

KAYNAKÇA

- Abdou, D., Afsah, O., Baz, H., & Abou-Elsaad, T. (2020). Developing a test battery for diagnosis of childhood apraxia of speech in Arabic speakers. *The Egyptian Journal of Otolaryngology*, 36(1), 1-7.
- Aldenderfer M. S., Blashfield R. K., (2013), "Cluster Analysis", (Çev. K.. Özdamar), Pelikan Tıp ve Teknik Kitapçılık: Ankara.
- Altman, C., Goldstein, T., & Armon-Lotem, S. (2017). Quantitative and qualitative differences in the lexical knowledge of monolingual and bilingual children on the LITMUS-CLT task. *Clinical linguistics & phonetics*, 31(11-12), 931-954.
- Alkarkhi, A. F., & Alqaraghuli, W. A. (2018). *Easy statistics for food science with R*. Academic Press.
- Alpar, R. (2011). Çok değişkenli istatistiksel yöntemler. *Ankara: Detay Yayıncılık*, 286-301.
- Aksu-Koç, A. (2011) *Türkçede Erken Sözcük ve Dilbilgisi Gelişimini Ölçme ve Değerlendirme Projesi (TİGE I-II)*. birlikte F. Acarlar, A. Küntay, İ. Maviş, H. Sofu, S. Topbaş ve F. G. Turan. TÜBİTAK Araştırma Projesi Proje No: 107K058. Ankara
- American Psychiatric Association (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5) (5th ed., ss 44-45). Arlington, VA: American Psychiatric Publishing
- American Speech-Language-Hearing Association. (2007). Childhood apraxia of speech [Technical Report].
- Ayre, C., & Scally, A. J. (2014). Critical values for Lawshe's content validity ratio: revisiting the original methods of calculation. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 47(1), 79-86.
- Aziz, A. A., Shohdi, S., Osman, D. M., & Habib, E. I. (2010). Childhood apraxia of speech and multiple phonological disorders in Cairo-Egyptian Arabic speaking children: Language, speech, and oro-motor differences. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 74(6), 578-585.

- Björeljus, H. (2014). The Swedish version of VMPAC (Verbal Motor Assessment for Children): Reliability and evaluation on a clinical group. Master Thesis, Clinical Science, Intervention and Technology, CLINTEC Division of Speech and Language Pathology
- Blakeley, R. W. (1980). *Screening test for developmental apraxia of speech*. CC Publications.
- Blech, A., Springer, L., & Kröger, B. J. (2007). Perceptual and acoustic analysis of vowel productions in words and pseudo words in children with suspected childhood apraxia of speech. In *Proceedings of the 16th International Congress of Phonetic Sciences* (pp. 2013-2016). Saarbrücken, Germany: Universität des Saarlandes.
- Bowen, C. (2014). *Children's speech sound disorders*. John Wiley & Sons.
- Boyar, F. Z., Whitney, M. M., Lossie, A. C., Gray, B. A., Keller, K. L., Stalker, H. J., ... & Driscoll, D. J. (2001). A family with a grand-maternally derived interstitial duplication of proximal 15q. *Clinical genetics*, 60(6), 421-430.
- Boyce, S. E. (1990). Coarticulatory organization for lip rounding in Turkish and English. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 88(6), 2584-2595.
- Burgmeister, B., Blum, H., & Lorge, I. (1972). Columbia Mental Maturity Scale. San Antonio, TX: Psychological Corp.
- Carrigg, B., Parry, L., Baker, E., Shriberg, L. D., & Ballard, K. J. (2016). Cognitive, linguistic, and motor abilities in a multigenerational family with Childhood Apraxia of Speech. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 31(8), 1006-1025.
- 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.
- Case, J., & Grigos, M. I. (2016). Articulatory control in childhood apraxia of speech in a novel word-learning task. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 59(6), 1253-1268.
- Caspari, S. S., Strand, E. A., Kotagal, S., & Bergqvist, C. (2008). Obstructive sleep apnea, seizures, and childhood apraxia of speech. *Pediatric neurology*, 38(6), 422-425.

Catts, H. W. (1986). Speech production/phonological deficits in reading disordered children. *Journal of Learning Disabilities*, 19, 504–508.

Chen, L. M., & Liu, Y. H. (2015, October). The word complexity measure (WCM) in early phonological development: A longitudinal study from birth to three years old. In *Proceedings of the 27th Conference on Computational Linguistics and Speech Processing (ROCLING 2015)* (pp. 233-247).

Cheng, H. Y., Murdoch, B. E., Goozée, J. V., & Scott, D. (2007). Physiologic development of tongue–jaw coordination from childhood to adulthood. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 50(2):352-60.

Chilosi, A. M., Lorenzini, I., Fiori, S., Graziosi, V., Rossi, G., Pasquariello, R., ... & Cioni, G. (2015). Behavioral and neurobiological correlates of childhood apraxia of speech in Italian children. *Brain and Language*, 150, 177-185.

Cohen, R. J. ve Swerdlik, M. E. (2015). Psikolojik test ve değerlendirme (E. Tavşancıl, Çev., Ed.). Ankara: Nobel.

Dale, P. S., & Hayden, D. A. (2013). Treating speech subsystems in childhood apraxia of speech with tactual input: The PROMPT approach. *American journal of speech-language pathology*, 22(4), 644–661.

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). 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*.

Dodd, B., Zhu, H., Crosbie, S., Holm, A., & Ozanne, A. (2002). *Diagnostic evaluation of articulation and phonology (DEAP)*. Psychology Corporation.

Dodd, B. (2014). Differential diagnosis of pediatric speech sound disorder. *Current Developmental Disorders Reports*, 1(3), 189-196.

Ege, P. (2010). Türkçe'deki Ünsüzlerin Edinimi: Bir Norm Çalışması. *Türk Psikoloji Dergisi*, 25(65), 16.

- Ege, P., Acarlar, F., Turan, F., (2004). Ankara Artikülasyon Testi (AAT). Ankara Üniversitesi Projesi, Ankara: Key Tasarım
- Ercan, İ , Kan, İ . (2004). Ölçeklerde Güvenirlik ve Geçerlik . Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 30 (3), 211-216.
- Erkuş, A. (2012). Psikolojide ölçme ve ölçek geliştirme. *Ankara: Pegem Akademi Yayınları.*
- Fenson, L. (2007). *MacArthur-Bates communicative development inventories*. Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing Company.
- Fisher, S. E., Vargha-Khadem, F., Watkins, K. E., Monaco, A. P., & Pembrey, M. E. (1998). Localisation of a gene implicated in a severe speech and language disorder. *Nature genetics*, 18(2), 168–170.
- Forrest K. (2003). Diagnostic criteria of developmental apraxia of speech used by clinical speech-language pathologists. *American journal of speech-language pathology*, 12(3), 376–380.
- Forrest, K., & Luzzini, J. (2008). A comparison of oral motor and production training for children with speech sound disorders. *Seminars in Speech and Language*, 29(4), 304–311.
- Freed, D. B. (2018). *Motor speech disorders: Diagnosis and treatment*. Plural Publishing.
- Goffman L. (1999). Prozodic influences on speech production in children with specific language impairment and speech deficits: kinematic, acoustic, and transcription evidence. *Journal of speech, language, and hearing research : JSLHR*, 42(6), 1499–1517.
- Goffman, L., & Smith, A. (1999). Development and phonetic differentiation of speech movement patterns. *Journal of experimental psychology. Human perception and performance*, 25(3), 649–660.
- Goldman, R. (2000). Goldman-Fristoe test of articulation-2 (GFTA-2). American Guidance Service. Inc., Circle Pines, MN, 55014-1796.
- Goldman, R., & Fristoe, M. (1986). The Goldman-Fristoe Test of Articulation. Circle Pines, MN: American Guidance Service.

- Gozzard, H., Baker, E., & McCabe, P. (2004). Single word test of polysyllables. *Unpublished work*.
- Green, J. R., Moore, C. A., Higashikawa, M., & Steeve, R. W. (2000). The physiologic development of speech motor control: Lip and jaw coordination. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 43(1), 239-255.
- Green, J. R., Shriberg, L. D., & Campbell, T. F. (2002). Speech timing variables in children with typical speech acquisition, speech delay, and suspected apraxia of speech. In *Poster presentation at the Conference on Motor Speech*.
- Green, J. R., Moore, C. A., & Reilly, K. J. (2002). The sequential development of jaw and lip control for speech. *Journal of speech, language, and hearing research : JSLHR*, 45(1), 66–79.
- 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.
- Grigos, M. I., Saxman, J. H., & Gordon, A. M. (2005). Speech motor development during acquisition of the voicing contrast. *Journal of speech, language, and hearing research : JSLHR*, 48(4), 739–752.
- Gubiani, M. B., Pagliarin, K. C., & Keske-Soares, M. (2015). Tools for the assessment of childhood apraxia of speech. *CoDAS*, 27(6), 610–615.
- Gubiani, M. B. (2016). *Adaptação e validação de instrumento de avaliação dinâmica das habilidades motoras da fala* (Doctoral dissertation, Universidade Federal de Santa Maria).
- Guenther F. H. (1995). Speech sound acquisition, coarticulation, and rate effects in a neural network model of speech production. *Psychological review*, 102(3), 594–621.
- Guenther F. H. (2006). Cortical interactions underlying the production of speech sounds. *Journal of communication disorders*, 39(5), 350–365.
- Güngör, D. (2016). Psikolojide ölçme araçlarının geliştirilmesi ve uyarlanması kılavuzu. *Türk Psikoloji Yazıları*, 19(38), 104-112.

- Haman, E., Łuniewska, M., & Pomiechowska, B. (2015). Designing cross-linguistic lexical tasks (CLTs) for bilingual preschool children. *Assessing multilingual children: Disentangling bilingualism from language impairment*, 196-240.
- Harrington, J., Fletcher, J., & Roberts, C. (1995). Coarticulation and the accented/unaccented distinction: evidence from jaw movement data. *Journal of Phonetics*, 23(3), 305-322.
- Harjuniemi, M., & Malkic, L. (2014). 3-och 5-åringars resultat på Dynamisk Motorisk Talbedömning–DYMTA: En åldersjämförelse. Lunds Universitet, Institutionen för kliniska vetenskaper, Lund .
- Hayden, D., & Square, P. (1999). Verbal Motor Production Assessment for Children. San Antonio, TX: The Psychological Corporation
- Hickman, L. (1997). *Apraxia profile*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Highman, C., Hennessey, N. W., Leitão, S., & Piek, J. P. (2013). Early development in infants at risk of childhood apraxia of speech: a longitudinal investigation. *Developmental neuropsychology*, 38(3), 197–210.
- Hresko W. P., Reid D. K., Hammill D.D. (1999). Test of Early Language Development (TELD) Third Edition. PRO-ED. Austin:Texas.
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural equation modeling: a multidisciplinary journal*, 6(1), 1-55.
- Iuzzini-Seigel, J., Hogan, T. P., & 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 : JSLHR*, 60(5), 1194–1210.
- Iuzzini-Seigel, J., Hogan, T. P., Guarino, A. J., & Green, J. R. (2015). Reliance on auditory feedback in children with childhood apraxia of speech. *Journal of communication disorders*, 54, 32–42.

- Iuzzini-Seigel, J., Hogan, T. P., Rong, P., & Green, J. R. (2015). Longitudinal development of speech motor control: Motor and linguistic factors. *Journal of motor learning and development*, 3(1), 53–68.
- Iuzzini, J. (2012). *Inconsistency of speech in children with childhood apraxia of speech, phonological disorders, and typical speech* (Doctoral dissertation, Indiana University).
- Jacks, A., Marquardt, T. P., & Davis, B. L. (2006). Consonant and syllable structure patterns in childhood apraxia of speech: developmental change in three children. *Journal of communication disorders*, 39(6), 424–441.
- Jelm, J. M. (2001). Verbal Dyspraxia Profile. DeKalb, IL: Janelle.
- Jørgensen, R. N., Dale, P. S., Bleses, D., & Fenson, L. (2010). CLEX: A cross-linguistic lexical norms database. *Journal of child language*, 37(2), 419.
- Kalaycı, Ş. (2014). SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri. Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti. 6. Baskı. Ankara, 75-200.
- Kamhi, A. G., & Catts, H. W. (1986). Toward an understanding of developmental language and reading disorders. *The Journal of speech and hearing disorders*, 51(4), 337–347.
- Karakoç, A. G. D. F. Y., & Dönmez, L. (2014). Ölçek geliştirme çalışmalarında temel ilkeler. *Tıp Eğitimi Dünyası*, 13(40), 39-49.
- Kaufman, N. R. (1995). *Kaufman Speech Praxis Test for Children: Additional KSPT Test Booklets*. Wayne State University Press.
- Kearney, E., Granata, F., Yunusova, Y., Van Lieshout, P., Hayden, D., & Namasivayam, A. (2015). Outcome measures in developmental speech sound disorders with a motor basis. *Current Developmental Disorders Reports*, 2(3), 253-272.
- Keske-Soares, M., Uberti, L. B., Gubiani, M. B., Gubiani, M. B., Ceron, M. I., & Pagliarin, K. C. (2018). Desempenho de crianças com distúrbios dos sons da fala no instrumento "Avaliação dinâmica das habilidades motoras da fala". In *CoDAS* (Vol. 30, No. 2). Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia.

- Khanmohammadi, S., Adibeig, N., & Shanehbandy, S. (2017). An improved overlapping k-means clustering method for medical applications. *Expert Systems with Applications*, 67, 12-18.
- Kline, T. (2005). *Psychological testing: A practical approach to design and evaluation*. Sage.
- Kocabıyık, K. (2016). Velofarengeal kapanma sürelerinin çocukluk çağı konuşma apraksisi şüphesi olan ve tipik gelişim gösteren çocuklarda karşılaştırılması, Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Kopera, H. C., & Grigos, M. I. (2020). Lexical stress in childhood apraxia of speech: acoustic and kinematic findings. *International journal of speech-language pathology*, 22(1), 12–23.
- Kumin, L., & Adams, J. (2000). Developmental apraxia of speech and intelligibility in children with Down syndrome. *Down Syndrome Quarterly*, 5(3), 1-7.
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel psychology*, 28(4), 563-575.
- Lenoci, G., Celata, C., Ricci, I., Chilosi, A., & Barone, V. (2020). Vowel variability and contrast in Childhood Apraxia of Speech: acoustics and articulation. *Clinical linguistics & phonetics*, 1–25. Advance online publication.
- Levelt, W. J., Roelofs, A., & Meyer, A. S. (1999). A theory of lexical access in speech production. *The Behavioral and brain sciences*, 22(1), 1–75.
- Levi, S. (2005). Acoustic correlates of lexical accent in Turkish. *Journal of the International Phonetic Association*, 35. 73-97
- Lewis, B. A., Freebairn, L. A., Hansen, A. J., Iyengar, S. K., & 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.
- Lewis, B. A., Freebairn, L. A., Hansen, A., Gerry Taylor, H., Iyengar, S., & Shriberg, L. D. (2004). Family pedigrees of children with suspected childhood apraxia of speech. *Journal of communication disorders*, 37(2), 157–175.

Li, X., & Zhu, F. (2013). On clustering algorithms for biological data. *Engineering*, 5(10), 549-552.

Liégeois F, Morgan AT, Connelly A, Vargha-Khadem F. Endophenotypes of FOXP2: dysfunction within the human articulatory network. *Eur J Paediatr Neurol*. 2011 Jul;15(4):283-8.

Lundvall, L., & Smetana, L. (2015). DYNAMISK Motorisk TALbedömning (DYMTA)—en referensstudie: Åldersgrupperna 4: 0–4: 11 år och 7: 0–8: 11 år. Uppsala University, Disciplinary Domain of Medicine and Pharmacy, Faculty of Medicine, Department of Neuroscience, Logopedi. Dissertation.

Maassen, B. (2002). Issues contrasting adult acquired versus developmental apraxia of speech. In *Seminars in Speech and Language* (Vol. 23, No. 04, pp. 257-266).

MacDermot, K. D., Bonora, E., Sykes, N., Coupe, A. M., Lai, C. S., Vernes, S. C., Vargha-Khadem, F., McKenzie, F., Smith, R. L., Monaco, A. P., & Fisher, S. E. (2005). Identification of FOXP2 truncation as a novel cause of developmental speech and language deficits. *American journal of human genetics*, 76(6), 1074–1080.

MacNeilage, P. F., & Davis, B. L. (2000). On the origin of internal structure of word forms. *Science (New York, N.Y.)*, 288(5465), 527–531.

Malmenholt, A., Lohmander, A., & McAllister, A. (2017). Childhood apraxia of speech: A survey of praxis and typical speech characteristics. *Logopedics, phoniatrics, vocology*, 42(2), 84–92.

Marquardt, T. P., Sussman, H. M., Snow, T., & Jacks, A. (2002). The integrity of the syllable in developmental apraxia of speech. *Journal of communication disorders*, 35(1), 31–49.

McNeill, B. C., & Gillon, G. T. (2013). Expressive morphosyntactic development in three children with childhood apraxia of speech. *Speech, Language and Hearing*, 16(1), 9-17.

Morgan, A. T., & Webster, R. (2018). Aetiology of childhood apraxia of speech: A clinical practice update for paediatricians. *Journal of paediatrics and child health*, 54(10), 1090–1095.

- Moss, A., & Grigos, M. I. (2012). Interarticulatory Coordination of the Lips and Jaw in Childhood Apraxia of Speech. *Journal of medical speech-language pathology*, 20(4), 127–132.
- Murray E, McCabe P, Heard R, Ballard KJ. Differential diagnosis of children with suspected childhood apraxia of speech. *J Speech Lang Hear Res*. 2015 Feb;58(1):43-60.
- Murray, E., Thomas, D., & McKechnie, J. (2019). Comorbid morphological disorder apparent in some children aged 4-5 years with childhood apraxia of speech: findings from standardised testing. *Clinical linguistics & phonetics*, 33(1-2), 42–59.
- Murray, E., Iuzzini-Seigel, J., Maas, E., Terband, H., & Ballard, K. J. (2021). Differential Diagnosis of Childhood Apraxia of Speech Compared to Other Speech Sound Disorders: A Systematic Review. *American journal of speech-language pathology*, 30(1), 279–300.
- Namasivayam, A. K., Pukonen, M., Goshulak, D., Yu, V. Y., Kadis, D. S., Kroll, R., Pang, E. W., & De Nil, L. F. (2013). Relationship between speech motor control and speech intelligibility in children with speech sound disorders. *Journal of communication disorders*, 46(3), 264–280.
- Newmeyer, A. J., Aylward, C., Akers, R., Ishikawa, K., Grether, S., deGrauw, T., Grasha, C., & 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.
- Nijland, L., Maassen, B., & van der Meulen, S. (2003). Evidence of motor programming deficits in children diagnosed with DAS. *Journal of speech, language, and hearing research: JSLHR*, 46(2), 437–450.
- Nijland, L., Maassen, B., Van der Meulen, S., Gabreels, F., Kraaimaat, F. W., & Schreuder, R. (2002). Coarticulation patterns in children with developmental apraxia of speech. *Clinical linguistics & phonetics*, 16(6), 461–483.
- Morgan, A. T., Murray, E., & Liégeois, F. J. (2018). Interventions for childhood apraxia of speech. *The Cochrane database of systematic reviews*, 5(5), CD006278.

Nijland, L., Terband, H., & Maassen, B. (2015). Cognitive Functions in Childhood Apraxia of Speech. *Journal of speech, language, and hearing research : JSLHR*, 58(3), 550–565.

Nip, I. S., Green, J. R., & Marx, D. B. (2011). The co-emergence of cognition, language, and speech motor control in early development: a longitudinal correlation study. *Journal of communication disorders*, 44(2), 149–160.

Norusis, M. J., & Inc, S. (2010). *PASW statistics 18: Statistical procedures companion*. Prentice-Hall.

Overby, M., & Caspari, S. S. (2015). Volubility, consonant, and syllable characteristics in infants and toddlers later diagnosed with childhood apraxia of speech: A pilot study. *Journal of communication disorders*, 55, 44–62.

Ozanne, A. (2005). Childhood apraxia of speech. In B. Dodd (Ed.), *Differential diagnosis and treatment of children with speech disorder* (2nd ed., pp. 71–83). London, England: Whurr.

Özdamar, K. (2015). *Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi-1*. Nisan Kitabevi Yayınları, Yenilenmiş 10. Baskı. Ankara.

Peter, B., Button, L., Stoel-Gammon, C., Chapman, K., & Raskind, W. H. (2013). Deficits in sequential processing manifest in motor and linguistic tasks in a multigenerational family with childhood apraxia of speech. *Clinical linguistics & phonetics*, 27(3), 163–191.

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. (2020). Çocukluk çağı konuşma apraksisinin ayırıcı kriterlerinin değerlendirilmesi. Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Dil ve Konuşma Terapisi. Yüksek Lisans Tezi.

Preston, J. L., Molfese, P. J., Gumkowski, N., Sorcinelli, A., Harwood, V., Irwin, J. R., & Landi, N. (2014). Neurophysiology of speech differences in childhood apraxia of speech. *Developmental neuropsychology*, 39(5), 385–403.

- Rupela, V., Velleman, S. L., & Andrianopoulos, M. V. (2016). Motor speech skills in children with Down syndrome: A descriptive study. *International journal of speech-language pathology*, 18(5), 483–492.
- Rex, S., Hansson, K., Strand, E., & McAllister, A. (2021). Performance of Swedish children on a dynamic motor speech assessment. *International journal of speech-language pathology*, 1–12. Advance online publication.
- Robbins, J., & Klee, T. (1987). Clinical assessment of oropharyngeal motor development in young children. *The Journal of speech and hearing disorders*, 52(3), 271–277.
- Sayahi, F., & Jalaie, S. (2016). Diagnosis of childhood apraxia of speech: A systematic review. *Journal of Diagnostics*, 3(1), 21-26.
- Scheffer IE, Jones L, Pozzebon M, Howell RA, Saling MM, Berkovic SF. Autosomal dominant rolandic epilepsy and speech dyspraxia: a new syndrome with anticipation. *Ann Neurol*. 1995 Oct;38(4):633-42.
- Semel, E., Wiig, E., & Secord, W. (2006). Clinical Evaluation of Language Fundamentals-(CELF®-4). Australian Standardised Edition. *Marrickville, Australia: Harcourt Assessment*.
- Sezer, E., & Selen, A. K. I. L. (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., Kwiatkowski, J., Rasmussen, C., Lof, G. L., & Miller, J. F. (1992). *The Prosody-Voice Screening Profile (PVSP): Psychometric data and reference information for children* (No. 1, pp. 207-223). Tech. Rep.
- Shriberg, L. D., Aram, D. M., & Kwiatkowski, J. (1997). Developmental apraxia of speech: I. Descriptive and theoretical perspectives. *Journal of speech, language, and hearing research : JSLHR*, 40(2), 273–285.
- Shriberg, L. D., Aram, D. M., & Kwiatkowski, J. (1997). Developmental apraxia of speech: II. Toward a diagnostic marker. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 40(2), 286-312.

Shriberg, L. D., Austin, D., Lewis, B. A., McSweeney, J. L., & Wilson, D. L. (1997). 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., & 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., ... & Wilson, D. L. (2010). Extensions to the speech disorders classification system (SDCS). *Clinical linguistics & phonetics*, 24(10), 795-824.

Shriberg, L. D., Potter, N. L., & Strand, E. A. (2009, November). Childhood apraxia of speech in children and adolescents with galactosemia. In *American Speech-Language-Hearing Association National Convention, New Orleans, LA*.

Shriberg, L. D., Lohmeier, H. L., Campbell, T. F., Dollaghan, C. A., Green, J. R., & Moore, C. A. (2009). A nonword repetition task for speakers with misarticulations: the Syllable Repetition Task (SRT). *Journal of speech, language, and hearing research : JSLHR*, 52(5), 1189–1212.

Shriberg, L. D., Lohmeier, H. L., Strand, E. A., & Jakielski, K. J. (2012). Encoding, memory, and transcoding deficits in childhood apraxia of speech. *Clinical linguistics & phonetics*, 26(5), 445-482.

Shriberg, L. D., Strand, E. A., Fourakis, M., Jakielski, K. J., Hall, S. D., Karlsson, H. B., Mabie, H. L., McSweeney, J. L., Tilkens, C. M., & Wilson, D. L. (2017). A Diagnostic Marker to Discriminate Childhood Apraxia of Speech From Speech Delay: III. Theoretical Coherence of the Pause Marker with Speech Processing Deficits in Childhood Apraxia of Speech. *Journal of speech, language, and hearing research : JSLHR*, 60(4), S1135–S1152.

Shriberg, L. D., Strand, E. A., Fourakis, M., Jakielski, K. J., Hall, S. D., Karlsson, H. B., Mabie, H. L., McSweeney, J. L., Tilkens, C. M., & Wilson, D. L. (2017). A Diagnostic Marker to Discriminate Childhood Apraxia of Speech From Speech Delay: I. Development and Description of the Pause Marker. *Journal of speech, language, and hearing research : JSLHR*, 60(4), S1096–S1117.

- Smith, A., & Zelaznik, H. N. (2004). Development of functional synergies for speech motor coordination in childhood and adolescence. *Developmental psychobiology*, 45(1), 22-33.
- Spinelli, M., Rocha, A. C. D. O., Giacheti, C. M., & Richieri-Costa, A. (1995). Word-finding difficulties, verbal paraphasias, and verbal dyspraxia in ten individuals with fragile x syndrome. *American Journal of Medical Genetics*, 60(1), 39-43.
- Stein, C. M., Benchek, P., Miller, G., Hall, N. B., Menon, D., Freebairn, L., Tag, J., Vick, J., Taylor, H. G., Lewis, B. A., & Iyengar, S. K. (2020). Feature-driven classification reveals potential comorbid subtypes within childhood apraxia of speech. *BMC pediatrics*, 20(1), 519.
- Stoel-Gammon, C. (2010). The Word Complexity Measure: Description and application to developmental phonology and disorders. *Clinical linguistics & phonetics*, 24(4-5), 271-282.
- FEStrand, 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., & 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., Weigand, S. D., Stoeckel, R. E., & 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 : JSLHR*, 56(2), 505-520.
- Strand, E. A., & McCauley, R. J. (2019). *Dynamic Evaluation of Motor Speech Skill (DEMSS) manual*. Paul H. Brookes Publishing, Company.
- Terband, H., Maassen, B., Van Lieshout, P. H. H. M., & Nijland, L. (2011). Stability and composition of functional synergies for speech movements in children with developmental speech disorders. *Journal of communication disorders*, 44(1), 59-74.

- Terband, H., Maassen, B., Guenther, F. H., & Brumberg, J. (2009). Computational neural modeling of speech motor control in childhood apraxia of speech (CAS). *Journal of speech, language, and hearing research : JSLHR*, 52(6), 1595–1609.
- Terband, H., Maassen, B., van Lieshout, P., & Nijland, L. (2011). Stability and composition of functional synergies for speech movements in children with developmental speech disorders. *Journal of communication disorders*, 44(1), 59–74.
- Teverovsky, E. G., Bickel, J. O., & Feldman, H. M. (2009). Functional characteristics of children diagnosed with Childhood Apraxia of Speech. *Disability and rehabilitation*, 31(2), 94–102.
- Thoonen, G., Maassen, B., Gabreels, F., & Schreuder, R. (1994). Feature analysis of singleton consonant errors in developmental verbal dyspraxia (DVD). *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 37(6), 1424-1440.
- Topbaş, S. (1997). Turkish children's phonological acquisition: implications for phonological disorders. *European Journal of Disorders of Communication*, 32 (4).
- Topbaş, S., & Yavas, M. (2006). Phonological acquisition and disorders in Turkish. *Phonological development and disorders: A multilingual perspective*, 233-265.
- Topbaş, S. (2006). Türkçe Sesletim-Sesbilgisi Testi: Geçerlik-güvenirlilik ve standardizasyon çalışması. *Türk Psikoloji Dergisi*, 21, 39–56.
- Topbaş, S. (2007). Turkish speech acquisition. *The international guide to speech acquisition*, 566–579.
- Topbaş, S., & Güven, S. (2013). Türkçe Erken Dil Gelişim Testi (TEDİL)(Test of Early Language Development: TELD-3, Turkish Version). *Detay Yayıncılık: Ankara*.
- Topbaş, S., & Güven, S. (2017). Türkçe okul çağı dil gelişim testi. *Detay Yayıncılık: Ankara*.
- Topbaş, S., Kaçar-Kütükçü, D., & Yavuz, H. (2014). Performance of children on the Turkish Nonword Repetition Test: Effect of word similarity, word length, and scoring. *Clinical linguistics & phonetics*, 28(7-8), 602-616.

- Tubul-Lavy, G. (2015). Imitation and Naming in Childhood Apraxia of Speech. *International Journal of Speech & Language Pathology and Audiology*, 3(1), 28-31.
- Tükel, Ş., Björelus, H., Henningsson, G., McAllister, A., & 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.
- Ünal-Logacev, Ö., Tunçer, A. M., & Ege, P. (2013). Cross-linguistic Lexical Tasks (CLT): Turkish. *Part of COST IS0804 LITMUS Battery*.
- Velleman, S. L. (2002). Childhood apraxia of speech resource guide. Cengage Learning.
- Velleman, S. L. (2015). Speech sound disorders. In *Speech Sound Disorders*. Wolters Kluwer Health Adis (ESP).
- Vernes, S. C., Newbury, D. F., Abrahams, B. S., Winchester, L., Nicod, J., Groszer, M., ... & Fisher, S. E. (2008). A functional genetic link between distinct developmental language disorders. *New England Journal of Medicine*, 359(22), 2337-2345.
- Vihman, M. M., & Greenlee, M. (1987). Individual differences in phonological development: Ages one and three years. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 30(4), 503-521.
- Vose, C. (2018). *Genetic Variations and Associated Electrophysiological and Behavioral Traits in Children with Childhood Apraxia of Speech*. Arizona State University.
- Wilson, F. R., Pan, W., & Schumsky, D. A. (2012). Recalculation of the critical values for Lawshe's content validity ratio. *Measurement and evaluation in counseling and development*, 45(3), 197-210.
- Wong, E. C., Lee, K. Y., & Tong, M. C. (2020). The applicability of the clinical features of English childhood apraxia of speech to Cantonese: A modified Delphi survey. *American journal of speech-language pathology*, 29(2), 652-663..
- Yavuz, H., & Topbaş, S. (2000). Children's preferences in early phonological acquisition: How does it reflect sensitivity to the ambient language? In A. Goksel, & C. Kerslake (Eds.), *Studies on Turkish and Turkic languages*. Harrassowitz Verlag: Wiesbaden.

Yim, O., & Ramdeen, K. T. (2015). Hierarchical cluster analysis: comparison of three linkage measures and application to psychological data. *The quantitative methods for psychology*, 11(1), 8-21.

Yurdugöl, H. (2005). Ölçek geliştirme çalışmalarında kapsam geçerliği için kapsam geçerlik indekslerinin kullanılması. *XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*, 1, 771-774.

Ziethe, A., Springer, L., Willmes, K., & Kröger, B. J. (2013). Untersuchung zur Kernsymptomatik bei Kindern mit einer kindlichen Sprechapraxie im Alter von 4–7 Jahren. *Sprache· Stimme· Gehör*, 37(04), 210-214.

http-1: www.asha.org/Practice-Portal/Clinical-Topics/Articulation-and-Phonology/ American Speech-Language-Hearing Association (Tarihsiz) *Speech Sound Disorders: Articulation and Phonology*. (Erişim Tarihi: 26.01.2021)

http-2: www.nidcd.nih.gov/health/apraxia-speech (Kasım, 2017) National Institute of Deafness and Other Communication Disorders. (Erişim Tarihi: 27.01.2021)

http-3: www.apraxia-kids.org/apraxia_kids_library/speech-motor-learning-in-cas/ (Van der Merwe, Tarihsiz) A program of The Childhood Apraxia of Speech Association (Erişim Tarihi 02.02.2021)

http-4: <https://mb-cdi.stanford.edu/lexicalnorms.html> CLEX (Cross Linguistic Lexical Norms) web service (Tarihsiz) Stanford University (Erişim tarihi: Nisan 2019)

EK-2 DEMSS Kullanım İzin Mailleri

