

**7-12 YAŞLARI ARASINDA KEKEME
OLAN ve OLMAYAN ÇOCUKLARIN
DİADOKOKİNETİK PERFORMANSLARININ
KARŞILAŞTIRILMASI
Yüksek Lisans Tezi**

**Betül ÇİFÇİ
Eskişehir, 2017**

**7-12 YAŞLARI ARASINDA KEKEME OLAN ve OLMAYAN
ÇOCUKLARIN DİADOKOKİNETİK PERFORMANSLARININ
KARŞILAŞTIRILMASI**

Betül ÇİFÇİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Dil ve Konuşma Terapisi Anabilim Dalı
Danışman: Doç. Dr. Müzeyyen ÇİYİLTEPE**

**Eskişehir
Anadolu Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Mayıs, 2017**

Bu tez çalışması BAP komisyonunca kabul edilen 1608S601 no. lu proje kapsamında desteklenmiştir.

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Betül Çifçi'nin "7-12 Yaşları Arasında Kekeme Olan ve Olmayan Çocukların Diadokokinetik Performanslarının Karşılaştırılması" başlıklı tezi 25/05/2017 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek "Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği"nin ilgili maddeleri uyarınca, Dil ve Konuşma Terapisi Anabilim dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

	<u>Unvanı-Adı Soyadı</u>	<u>İmza</u>
Üye (Tez Danışmanı)	: Doç. Dr. Müzeyyen ÇİYİLTEPE	
Üye	: Yrd. Doç. Dr. Elçin TADİHAN ÖZKAN	
Üye	: Doç.Dr. Saniye Tülin FİDAN	

Prof. Dr. Dilek AK
Enstitü Müdürü

ÖZET

7-12 YAŞLARI ARASINDA KEKEME OLAN ve OLMAYAN ÇOCUKLARIN DİADOKOKİNETİK PERFORMANSLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Betül ÇİFÇİ

Dil ve Konuşma Terapisi Anabilim Dalı

Anadolu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Mayıs, 2017

Danışman: Doç. Dr. Müzeyyen ÇİYİLTEPE

Oral motor becerileri değerlendirmek, buna uygun teşhis koymak ve uygun müdahale planları geliştirmek önemlidir. Diadokokinezi (DDK) oral motor becerileri değerlendirmede kullanılan ölçümlerden birisidir. Diadokokinetik (DDK) analiz konuşma üretimindeki hız, doğruluk ve devamlılık ölçütlerini tek heceli /pΛ/, /tΛ/, /kΛ/ veya çok heceli /pΛtΛ/ ve /pΛtΛkΛ/ dizilimlerinde inceler.

Bu çalışmada 7-12 yaşları arasında kekeme olan ve olmayan çocukların diadokokinetik performanslarının karşılaştırılması amaçlanmıştır. Katılımcılar her yaş grubundan kekeme olan ve olmayan kız ve erkeklerden oluşturulmuş ve diadokokinetik ölçümlerden elde edilen veriler ve tipik gelişen çocuklardaki verilerle karşılaştırılmıştır.

Çalışma sonucunda kekeme olan çocuklarla olmayan çocukların diadokokinetik verileri yaşa, cinsiyete ve kekeme olup olmamalarına göre analiz edilmiştir. Analiz sonucunda kekemelik durumuna yönelik /pΛ/ ve /kΛ/ hecesinde kekeme olmayanların lehine anlamlı farklılıkların olduğu, cinsiyetler arası farklılıkta ise /kΛ/ hecesinde kız çocukların lehine anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur. Ayrıca /pΛ/ hecesi için 10-12 yaş grubu lehine anlamlılık görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Motor konuşma bozuklukları, Diadokokinezi, DDK, Diadokokinetik hız, Kekemelik

ABSTRACT
COMPARING DIADOCHOKINETIC
PERFORMANCES OF STUTTERING AND
NON-STUTTERING CHILDREN BETWEEN 7-12 YEARS

Betül ÇİFÇİ

Department of Speech and Language Pathology

Anadolu University, Graduate School of Health Sciences, May, 2017

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Müzeyyen ÇİYİLTEPE

It is important to assess oral motor skills for diagnosing motor speech disorders accordingly and developing appropriate intervention programs for children with speech and language disorders. Diadochokinesis is a measurement that is commonly used to assess oral motor skills in this area. Analyses of DDK including rate, accuracy and consistency of speech motor tasks consist of monosyllabic such as /pΛ/, /tΛ/, /kΛ/ or multisyllabic such as /pΛtΛ/ and /pΛtΛkΛ/.

This study aimed to compare diadochokinetic performances of stuttering and non-stuttering children between 7-12 years. Participants were girls and boys for all age groups and their DDK datas were compared to datas of typically developed children.

In conclusion, analysis of diadochokinetic datas were evaluated according to age, sex and stuttering. As a result of the analyzes it is found that there are statistically significant differences in /pΛ/ and /kΛ/ monosyllabic tasks for non-stuttering children, also in gender comparisons /kΛ/ syllable has significant difference for girls. In addition, for /pΛ/ syllable significant difference is found for 10-12 age group.

Keywords: Motor speech disorders, Diadochokinesia, DDK, Diadochokinetic rate, Stuttering

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın yürütülmesinde büyük emekleri olan başta sevgili danışmanım Doç. Dr. Müzeyyen ÇİYİLTEPE'ye,

Tezimi okuyup değerli görüşlerini sunan, tez jürimin en sevgili hocası Yrd. Doç. Dr. Elçin TADIHAN ÖZKAN'a,

Tez jürime katılıp değerli katkılarından faydalanmamı sağlayan sayın Doç. Dr. Saniye Tülin FİDAN'a,

Tez konumu bulmamda fikirlerinden faydalandığım sevgili hocam Yrd. Doç. Dr. Özlem LOGACEV'e,

Tezimdeki eksiklikleri fark etmemi sağlayan yeni fakültemizdeki yardımsever ofis arkadaşım Araş. Gör. Deniz KAZANOĞLU'na,

Yoğun çalışmalarında bana katlanan ve tatlı sohbetlerini esirgemeyen sevgili Meryem GÜLEK ve Filiz GÜNAY'a,

İstatistik hesaplamalarında yardımcı olan hamarat arkadaşım Araş. Gör. Yasemin KAHYAOĞLU'na,

Çalışmaya katılan değerli velilerime ve çocuklarına,

Bana hayatım boyunca her koşulda destek olmayı sürdüren eşi benzeri olmayan, biricik aileme,

Bu süreçte motive olmamda bana yardımcı olan ve fikir veren sevgili araştırma görevlisi arkadaşlarım Merve Nur SARIYER, Semra SELVİ, Eren BALO ve Nevin YILMAZ'a,

DİLKOM'daki arkadaşlarıma,

Her kitap lazım olduğunda kapısında belirlediğim Kıymet Hanım'a,

Ve burada ismini zikretmediğim, eğitim hayatımda çok değerli bilgilerinden faydalandığım tüm hocalarıma çok teşekkür ederim.

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 aşamalardan 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 programı”yla 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 sonuçlara razı olduğumu bildiririm.

İmza

Betül ÇİFÇİ

İÇİNDEKİLER

Sayfa

BAŞLIK SAYFASI	i
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	iv
TEŞEKKÜR	v
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
TABLolar DİZİNİ.....	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xv
1. GİRİŞ	1
1.1. Amaç	3
1.2. Önem	3
1.3. Sınırlılıklar.....	4
2. ALAN YAZIN VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	5
2.1. Konuşma	5
2.2. Kekemelik	5
2.3. Kekemelik Başlangıcı ve Cinsiyet	6
2.4. Kekemelik ile İlgili Teoriler	7
2.5. Kekemelik Değerlendirme	10
2.6. Diadokokinezi (DDK) Nedir?	11
2.7. Normal Bireylerde Diadokokinezi (DDK) Oranları	11
2.8. Kekemelik ve Motor Konuşma Bozuklukları	
Arasındaki İlişki	11
2.9. Kekeme Olan Çocukların Motor Becerileri	14
2.10. Kekeme Bireylerin Konuşmaya Ait Motor Becerileri	
(Speech Motor Skills)	15
2.11. Motor Sistemin Yapısı ve Fonksiyonu	15
2.11.1. Bazal Ganglia	16
2.11.2. Serebellum	17
2.11.3. Talamus	17

2.11.4. Bağlantı Korteksi ve Primer Korteks	18
2.11.5. Piramidal Sistem	18
2.11.6. Ekstrapiramidal Sistem	19
2.12. Kekeme Bireylerin Beyinlerindeki Yapısal Farklılıklar	19
2.13. Diadokokinetik Performans Ölçüm Yöntemleri	20
2.14. Diadokokinetik Performans İle İlgili Yapılan Çalışmalar	21
2.15. Kekeme Bireylerde Diadokokinetik Performans İle İlgili Yapılan Çalışmalar	24
3. YÖNTEM	26
3.1. Araştırma Modeli.....	26
3.2. Katılımcılar	26
3.3. Katılımcı Ölçütleri	27
3.4. Veri Toplama	27
3.5. Diadokokinetik Hız Ölçüm Yönergesi	27
3.6. Verilerin Kaydedilmesi ve Analiz Edilmesi	28
3.6.1. KayPENTAX®:Motor Konuşma Profili/Motor Speech Profile Model 5141	28
3.7. Uygulama Süreci	30
3.8. Verilerin İstatistiksel Analizi	31
4. BULGULAR	32
4.1. Betimsel İstatistikler	32
4.2. /pA/DDKavr Bulguları	32
4.2.1. /pA/DDKavr Bulgularının Yaşa Göre Farklılaşma Durumu	35
4.2.2. /pA/DDKavr Bulgularının Cinsiyete Göre Farklılaşma Durumu	35
4.2.3. /pA/DDKavr Bulgularının Kekemeliğe Göre Farklılaşma Durumu	36
4.2.4. /pA/DDKavr Bulgularının Kekeme Olma ve Yaşa Göre Farklılaşma Durumu	36
4.2.5. /pA/DDKavr Bulgularının Kekemeliğe ve Cinsiyete Göre Farklılaşma Durumu	37
4.3. /tA/DDKavr Bulguları	38
4.3.1. /tA/DDKavr Bulgularının Yaşa Göre Farklılaşma Durumu	38

4.3.2. /tΛ/DDKavr Bulgularının Cinsiyete Göre	
Farklılaşma Durumu	39
4.3.3. /tΛ/DDKavr Bulgularının Kekemeliğe Göre	
Farklılaşma Durumu	39
4.3.4. /tΛ/DDKavr Bulgularının Kekeme Olma ve Yaşa Göre	
Farklılaşma Durumu	40
4.3.5. /tΛ/DDKavr Bulgularının Kekemeliğe ve Cinsiyete Göre	
Farklılaşma Durumu	40
4.4. /kΛ/DDKavr Bulguları	41
4.4.1. /kΛ/DDKavr Bulgularının Yaşa Göre Farklılaşma Durumu	41
4.4.2. /kΛ/DDKavr Bulgularının Cinsiyete Göre	
Farklılaşma Durumu	41
4.4.3. /kΛ/DDKavr Bulgularının Kekemeliğe Göre	
Farklılaşma Durumu	42
4.4.4. /kΛ/DDKavr Bulgularının Kekeme Olma ve Yaşa Göre	
Farklılaşma Durumu	42
4.4.5. /kΛ/DDKavr Bulgularının Kekemeliğe ve Cinsiyete Göre	
Farklılaşma Durumu	43
4.5. /pAtΛ/DDKavr Bulguları	44
4.5.1. /pAtΛ/DDKavr Bulgularının Yaşa Göre Farklılaşma Durumu	44
4.5.2. /pAtΛ/DDKavr Bulgularının Cinsiyete Göre	
Farklılaşma Durumu	45
4.5.3. /pAtΛ/DDKavr Bulgularının Kekemeliğe Göre	
Farklılaşma Durumu	45
4.5.4. /pAtΛ/DDKavr Bulgularının Kekeme Olma ve Yaşa Göre	
Farklılaşma Durumu	46
4.5.5. /pAtΛ/DDKavr Bulgularının Kekemeliğe ve Cinsiyete Göre	
Farklılaşma Durumu	46
4.6. /pAtAkΛ/DDKavr Bulguları	47
4.6.1. /pAtAkΛ/DDKavr Bulgularının Yaşa Göre	
Farklılaşma Durumu	47
4.6.2. /pAtAkΛ/DDKavr Bulgularının Cinsiyete Göre	
Farklılaşma Durumu	47

4.6.3. /pAtAkA/DDKavr Bulgularının Kekemeliğe Göre	
Farklılaşma Durumu	48
4.6.4. /pAtAkA/DDKavr Bulgularının Kekeme Olma ve Yaşa Göre	
Farklılaşma Durumu	48
4.6.5. /pAtAkA/DDKavr Bulgularının Kekemeliğe ve Cinsiyete Göre	
Farklılaşma Durumu	49
5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER	50
5.1. Tartışma.....	50
5.2. Sonuç	53
5.3. Öneriler	53
KAYNAKÇA	54
EKLER	62
ÖZGEÇMİŞ	

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 2.1.	Motor Kontrol Şeması	12
Şekil 2.2.	Motor Sistemin Şeması	16
Şekil 3.3.	Motor Konuşma Profili Model 5141: Motor Konuşma Bozuklukları Değerlendirme Süreçleriyle İlgili Protokoller	29
Şekil 3.4.	Motor Konuşma Profili Model 5141: Motor Konuşma Bozuklukları DDK Protokolü	29

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 2.1. Farklı dillerde /pʌtʌkʌ/ dizilimine ait DDK hızı normu değerleri	21
Tablo 3.2. Katılımcıların yaş gruplarına ve cinsiyetlerine göre dağılımları	26
Tablo 3.3. Motor Konuşma Profili Model 5141: DDK protokolü içerisindeki DDK Parametreleri	30
Tablo 4.4. Katılımcı grubun demografik özellikleri	32
Tablo 4.5. Katılımcı grubun /pʌ/DDKʌvʌ ortalamları	33
Tablo 4.6. Katılımcı grubun /tʌ/DDKʌvʌ ortalamları	33
Tablo 4.7. Katılımcı grubun /kʌ/DDKʌvʌ ortalamları	34
Tablo 4.8. Katılımcı grubun /pʌtʌ/DDKʌvʌ ortalamları	34
Tablo 4.9. Katılımcı grubun /pʌtʌkʌ/DDKʌvʌ ortalamları	35
Tablo 4.10. /pʌ/DDKʌvʌ bulgularının yaşa göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar	35
Tablo 4.11. /pʌ/DDKʌvʌ bulgularının cinsiyete göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar	36
Tablo 4.12. /pʌ/DDKʌvʌ bulgularının kekemeliğe göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar	36
Tablo 4.13. /pʌ/DDKʌvʌ bulgularının kekeme olma ve yaşa göre farklılaşmasına ilişkin sonuçlar	37
Tablo 4.14. /pʌ/DDKʌvʌ bulgularının kekeme olma ve yaşa göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar	37
Tablo 4.15. /pʌ/DDKʌvʌ bulgularının kekemeliğe ve cinsiyete göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar	38
Tablo 4.16. /pʌ/DDKʌvʌ bulgularının kekemeliğe ve cinsiyete göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar	38

Tablo 4.17. /tΛ/DDKavr bulgularının yaşa göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar	39
Tablo 4.18. /tΛ/DDKavr bulgularının cinsiyete göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar	39
Tablo 4.19. /tΛ/DDKavr bulgularının kekemeliğe göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar	39
Tablo 4.20. /tΛ/DDKavr bulgularının kekeme olma ve yaşa göre farklılaşmasına ilişkin sonuçlar	40
Tablo 4.21. /tΛ/DDKavr bulgularının kekemeliğe ve cinsiyete göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar	41
Tablo 4.22. /kΛ/DDKavr bulgularının yaşa göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar	41
Tablo 4.23. /kΛ/DDKavr bulgularının cinsiyete göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar	42
Tablo 4.24. /kΛ/DDKavr bulgularının kekemeliğe göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar	42
Tablo 4.25. /kΛ/DDKavr bulgularının kekeme olma ve yaşa göre farklılaşmasına ilişkin sonuçlar	43
Tablo 4.26. /kΛ/DDKavr bulgularının kekeme olma ve yaşa göre farklılaşmasına ilişkin sonuçlar	43
Tablo 4.27. /kΛ/DDKavr bulgularının kekemelik ve cinsiyete göre farklılaşmasına ilişkin sonuçlar	44
Tablo 4.28. /kΛ/DDKavr bulgularının kekemelik ve cinsiyete göre farklılaşmasına ilişkin sonuçlar	44
Tablo 4.29. /pΛtΛ/DDKavr bulgularının yaşa göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar	45
Tablo 4.30. /pΛtΛ/DDKavr bulgularının cinsiyete göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar	45
Tablo 4.31. /pΛtΛ/DDKavr bulgularının kekemeliğe göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar	45

Tablo 4.32. /pΛtΛ/DDKavr bulgularının kekeme olma ve yaşa göre farklılaşmasına ilişkin sonuçlar	46
Tablo 4.33. /pΛtΛ/DDKavr bulgularının kekemeliğe ve cinsiyete göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar	47
Tablo 4.34. /pΛtΛkΛ/DDKavr bulgularının yaşa göre farklılaşma durumuna ilişkin bulgular	47
Tablo 4.35. /pΛtΛkΛ/DDKavr bulgularının cinsiyete göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar	48
Tablo 4.36. /pΛtΛkΛ/DDKavr bulgularının kekemeliğe göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar	48
Tablo 4.37. /pΛtΛkΛ/DDKavr bulgularının kekeme olma ve yaşa göre farklılaşmasına ilişkin sonuçlar	49
Tablo 4.38. /pΛtΛkΛ/DDKavr bulgularının kekemeliğe ve cinsiyete göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar	49

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

DDK	: Diadochokinetic Rate (Diadokokinetik Hız)
MSP	: Motor Speech Profile (Motor Konuşma Profili)
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı)
DDKavr	: Average DDK Rate (Averaj DDK Hızı)

1. GİRİŞ

Konuşma dilsel, bilişsel ve sensorimotor süreçlerin arasında gerçekleşen bağlantılar sonucunda ortaya çıkan en son üründür. Nöromusküler kontrol gerektiren karmaşık bir motor beceridir ve bir çok sistemin (solunum, fonasyon ve artikülasyon) koordineli bir şekilde çalışmasını gerektirir (Icht ve Ben David, 2014). Bir başka ifadeyle konuşma dinamik motor fonksiyon sürecini içermektedir. Bu süreçte gerçekleşen istemli sıralı motor konuşma hareketlerini kontrol edebilme kabiliyeti motor komutların doğruluk derecesine ve artikülasyonların pozisyonlar arası geçişlerinin akıcılığına bağlıdır (Wertzner ve diğerleri, 2005). Konuşmanın motor işlevinin kesintisiz sağlanabilmesi için son derece senkronize ve uyumlu nöral ağ aktivitesi gerekir (Ludlow ve Loucks, 2003).

Oral motor becerileri değerlendirip buna uygun teşhis koymak ve uygun müdahale planları geliştirmek dil ve konuşma terapisti için önemlidir. Bu becerileri değerlendirmek için kullanılan ölçümlerden birisi diadokokinezidir (DDK). Kişinin ağız içindeki farklı yapıları (dil, dudak, yumuşak damak vs.) kullanarak hızlı konuşma hareketleri yapabilme becerisini gösterir. Literatürde hızlıca birbiri ardına tekrar edilen hareketlerin performansı sırasında motor kontrolün değerlendirilmesi olarak tanımlanmıştır (Dodd ve diğerleri, 2002). Baken ve Orlikoff (2000) ise DDK' yı karşıt kas kasılmalarının, basit dizilimleri içeren hece tekrarlarını hızlı yapabilme becerisi olarak ifade etmiştir. DDK birbiri ardına gelen seri seslerin ne kadar hızlı ve doğru üretildiğini ölçer. Buna ilave olarak özellikle konuşma üretiminin hızı için en çok kullanılan ölçüm türüdür.

DDK analizi konuşma üretimindeki hız, doğruluk ve devamlılık ölçütlerini tek heceli pa, ta, ka veya çok heceli pataka dizilimlerinde inceler. Bu nedenle hareket hızı ve artikülasyonların yerleşimi ile ilgili bilgiyi verir. Elde edilen bilgiler nöromotor olgunlaşmayı ve konuşma yapıları (dudak, dil) arasındaki entegrasyonu yansıtır (Fimbel ve Domingo, 2005). DDK içerisinde kullanılan heceler artikülasyon sürecinde kullanılan farklı bölümlerdeki (çift dudak, alveolar, velar) performansları yansıtır. Hızlı ve doğru tekrarlamalar ise artikülasyon kontrolü ve konuşma performansını belirtir (Icht ve Ben David, 2014). Bunun yanı sıra, DDK konuşma üretiminin doğruluğu, konuşma anlaşılabilirliği ve heceleme becerilerini belirleme açısından da önemli bir ölçüttür (Stackhouse, 1996).

Alanyazında maksimum hece üretim hızı, hece yineleme hızı olarak adlandırılan DDK araştırmalarda ve klinik değerlendirmelerde kişinin konuşma-motor becerisiyle

ilgili bir fikre sahip olmak için kullanıldığı bilinmektedir (Wang ve diğerleri, 2008). West (1929) çalışmasında motor kontrole ait diadokokinetik hız ölçümü ile seri şekilde artiküle etme becerisi arasında yakın bir ilişki olduğunu öne sürmüştür. Fletcher (1972, s. 765) bu ilişkiyi şu şekilde açıklamıştır:

“Diadokokinetik hece tekrarları oral mekanizmaların üzerine bindirilmiş hızlı hareketler gerektirir. Motor bölgede gerçekleşen gücün reaksiyon bileşenlerinden kaynaklanan kaybını önlemek için hareket serilerinin kuvvetlice stabilize edilmesi gerekir. Bu stabilizasyon, organın seçilen parçalarının belli bir konuşma artikülasyonu anında hızlıca hareket etmesi için serbest kalmasını sağlar. Bu yüzden maksimum diadokokinetik hız performansı motor kontrolün entegrasyonunu ve segmentasyonunu içerir”.

DDK verileri yaygın olarak kullanılır ve uygulanması kolay bir ölçüm yöntemidir. Ayrıca, oral motor becerileri ölçmek için kullanılan en kolay ölçüm olmasının yanında, çocuklardaki motor konuşma zorluklarının fark edilmesini sağlayan en kolay yoldur (Williams ve Stackhouse, 2000). Bu konuda yapılan araştırmalarda yavaş DDK hızının konuşma bozukluğunun bir belirtisi olabileceğini belirtilmiştir (Williams ve Stackhouse, 2000).

DDK verilerinin tipik gelişen çocuklarda kademeli olarak arttığı tespit edilmiştir. (Yaruss ve Logan, 2002). Buna benzer olarak Dodd ve diğerleri (2002) tarafından tipik gelişen çocuklarda yaşla beraber arttığı belirtilmiştir. Kent ve diğerleri (1987) ve Henry (1990) DDK oranlarının çocukların motor sistemleri olgunlaştıkça arttığını belirtmiştir. Ayrıca Canning ve Rose (1974) çalışmasında çocuklardaki DDK oranının yetişkinlerin seviyesine gelmesinin 9-10 yaşlarında gerçekleştiğini bulmuştur. Bunun yanında Fletcher (1972) yetişkin performansını içeren kriterlerin kullanımına bağlı olarak bu yaşı 15 olarak ifade etmiştir.

Fletcher (1972) çalışmasında kız ve erkek çocukların DDK performansları arasında farklar bulunduğunu belirtmiştir. Genellikle erken yaşlarda kız çocuklarının gerekli cevapları erkeklerden daha hızlı, ilerleyen yaşlarda ise erkeklerden daha yavaş ürettikleri görülmüştür.

Alanyazında kekeleyen çocuklarda ise konuşmanın motor kontrolüyle ilgili az sayıda çalışma yapılmasına rağmen, kekeleyen çocukların konuşma hareketlerini planlaması ve programlamasıyla ilgili zorluklar sergilediği belirtilmektedir (Olander ve diğerleri, 2010). Kekeleyen çocukların DDK verilerine bakıldığında bu çocukların büyük bir kısmının konuşmayı içeren motor görevlerde oral-motor problemler gösterdiği belirtilmiştir (Riley ve Riley, 1979). Rickenberg (1956) kekeleyen bireylerin tekrarlatılan

/pΛ/, /bΛ/, /mΛ/, /tΛ/, /dΛ/, /nΛ/, /kΛ/, /gΛ/ hecelerinde kontrol grubuna göre belirgin bir şekilde daha yavaş olduklarını bulmuştur.

Ülkemizde bugüne kadar yapılan çalışmalar şöyledir. Turan ve Ege (1999) 3-6 yaş Türk çocuklarında DDK normlarını belirleyen çalışma yapmıştır. Ayrıca Turan ve Ege (2000) 3-6 yaşlarında kekeme olan ve olmayan çocukların DDK becerilerini karşılaştırmıştır. Akyıldız (2015) serebral palsili ve sağlıklı gelişen 6-12 yaş arası çocukların konuşma özelliklerinin maksimum performans ölçüm yöntemleri ile belirlenmesi isimli doktora tezinde 6-12 yaş arası sağlıklı gelişen çocukların DDK normlarını belirlemiştir. Ayrıca bu çalışmada serebral palsili ve tipik gelişen çocukların DDK performansları karşılaştırılmıştır.

1.1. Amaç

Bu araştırmada 7-12 yaşları arasında kekeme olan ve olmayan çocukların diadokokinetik performanslarının karşılaştırılması yapılmıştır ve şu sorulara cevap aranmıştır:

1. 7-12 yaş grubundaki terapi almamış ve kekeme olan çocukların diadokokinetik verileri yaşa göre farklılaşmakta mıdır?
2. 7-12 yaş arasında diaokokinetik veriler kekeme olan ve olmayan çocuklarda farklılaşmakta mıdır?
3. 7-12 yaş arasında diadokokinetik veriler kekeme olan ve olmayan çocuklarda cinsiyete göre değişmekte midir?

Araştırmada Türkçe konuşan ve kekeme olan çocukların DDK performansları ile yabancı dilde yazılmış olan literatürdeki benzer araştırmalardan elde edilen sonuçlar karşılaştırılmıştır.

1.2. Önem

DDK ölçümü motor konuşma bozukluklarının değerlendirilmesinde sıkça kullanılır. Konuşma performansındaki değişiklikleri izlemeye veya konuşma performansındaki anormallikleri belirlemekte önemli rol oynamaktadır. Konuşma üretimindeki hız, akıcılık ve doğruluk özelliklerindeki değişimler sinir sistemi ve motor konuşma bozukluklarına ait problemlerin çıkışında görülmesi mümkün olan erken uyarı işaretleri olabilir (Duffy, 1995). Ayrıca DDK oranı motor konuşma bozukluklarının derecesini belirlemek amacıyla da dikkate alınan unsurlar arasındadır.

Dil ve konuşma terapistleri DDK verilerini oral motor becerileri değerlendirirken kullanmaktadır. Bu değerlendirme yapılırken dil, dudak ve yumuşak damağın seri hece üretimi performansı sırasındaki hızına ve doğruluğuna bakılmaktadır. DDK normları, saniyedeki tekrarlama sayısını ölçerek veya belirlenmiş hece sayısını tekrarlamak için geçen zamanı ölçerek bulunmaktadır. Daha önce elde edilen norm değerlerinin bireylerden alınan DDK verileri ile karşılaştırılması sonucu bireyin motor görevlerdeki performansı ile ilgili bir kanıya varılmaktadır. Bu nedenle normale uymayan değerler konuşma bozukluğunun erken tanısıyla ilgili adımlar atılmasını sağlayabilir.

Ülkemizde kekeme olan bireylerin diadokokinetik performanslarıyla ilgili çalışmalar oldukça sınırlı sayıdadır. Dolayısıyla bu çalışma literatüre doğrudan katkı sağlayacaktır.

1.3. Sınırlılıklar

1. Araştırma 7-12 yaşları arasındaki çocuklarla sınırlanmıştır.
2. Araştırma 36 kişi ile sınırlıdır.
3. Araştırmada kekeme olan kız çocuklarının sayısı erkek çocukların sayısından daha azdır.
4. Araştırmada çalışma grubu ile kontrol grubundaki katılımcı sayıları eşit değildir.

2. ALAN YAZIN VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Konuşma

Konuşma insan hayatını doğrudan etkileyen ve kişilerarası iletişimin sağlıklı bir şekilde kurulmasını sağlayan önemli bir faktördür. Kişinin duygu ve düşüncelerini karşı tarafa aktarmasını sağlayan en temel araçlardan birisidir. "Konuşma, duygu ve düşüncelerin görülebilir ve işitilebilir simgeler aracılığı ile düzenli bir şekilde iletildiği etkileşimli bir süreçtir" (Özdemir, 2008). Bunun yanında, bireylerin sosyalleşmesinde ve toplumda yer edinmesinde rol oynayan konuşma becerisi, insanı diğer canlılardan farklı kılar. Calp'a (2010) göre konuşma, zihin ve kas gücünün devreye girdiği psiko-motor bir beceri olmanın yanında insanlar arasında anlaşmayı sağlayan en etkili araçtır. Bir konunun zihinde tasarlandıktan sonra karşıdakilere iletilmesi ve anlaşılması olarak tanımlanmıştır (Kurudayıoğlu, 2003).

Konuşmayı başka bir açıdan ele alırsak, iletişimi kolaylaştırmak için geliştirilmiş en karmaşık motor davranışların bir bütünü olduğunu söyleyebiliriz. Konuşmanın altında yatan nöral mekanizmalar ise duyuşal-motor etkileşimi içermektedir. Bu etkileşim duyuşal geribildirimlerin ve konuşma seslerinin üretimi sırasındaki kontrolün entegrasyonunu sağlamaktadır. Konuşma sırasında, beyin, konuşma seslerini üretebilmek için bazı hareketleri kontrol etmektedir. Bunlar solunum ve larengeal hareketin yanı sıra artikülatörlerin ve yüz kaslarının hareketidir. Bu işlevler konuşma üretimini yönlendiren ve motor kontrolü sağlayan mekanizmaların katılımıyla gerçekleşmektedir (Guenther ve diğerleri, 2006).

2.2. Kekemelik

Kekemelik konuşmanın tamamını etkileyen, konuşmanın ritm ve akıcılığında oluşan bir bozukluktur. Kekemeliğin belirtileri ses, hece ve sözcüklerde duraksama, uzatma ve bloklar şeklinde görülmektedir. Ek olarak ikincil hareketler de eşlik edebilmektedir (Turan ve Ege, 2000).

Kekemelik bir konuşma bozukluğu olmakla beraber, kekeleyen bireyler için kekemelik akıcısızlıktan öte bir bozukluktur. Kekeleyen bireyler sadece konuşmayla ilgili problemlerden yakınmazlar. Onların ayrıca baş etmeye çalıştıkları duyguları, davranışları ve konuşmayla ilgili korkuları vardır. Bu yönden bakılınca kekemelik buzdağına benzetilebilir (Sheehan, 1997). Buna göre görünen kısım buzdağının çok ufak bir

kısımdır. Yaruss (1998) kekemeliği bozukluk, yetersizlik ve engel açılarından tanımlamıştır. Bu bakış açısı bozukluğun akıcısızlığın ötesine nasıl varabildiğini gösterir.

Ses, hece, kelime tekrarları, seslerin uzatılması ve konuşma anında kesintilerle kendini belli eden bloklar kekemeliğin karakteristik özelliklerindendir. Kekeme olan birey ne konuşması gerektiğini bilir ve bunu planlayabilir, fakat konuşma anında normal konuşma akışını sürdürmede zorluk çeker. Kekeme bireylerde kekemeliğe ait karakteristik özelliklerin yanında bazı ikincil hareketler de görülebilmektedir. İkincil davranışlar kekeleme anına koşullanmışlardır ve sıklıkla kekeleme anından kaçınmaya yardımcı olurlar (Guitar, 2006; Van Riper, 1973). İkincil hareketlere kekeme bireyin kekemlikle başa çıkmak için oluşturduğu örtme hareketleri de denilebilir. Bunlar genellikle bireyin konuşma sırasında kekelemesiyle beraber ortaya çıkan göz kırpması, dudak titremesi, el veya ayağı yere vurma vb. şekillerde görülür.

2.3. Kekemelik Başlangıcı ve Cinsiyet

Kekemeliğin etiyolojisi tartışmalı olmasına rağmen, yaygın görüşe göre konuşma motor sisteminin farklı bileşenlerinin koordinasyonunda ortaya çıkan bir bozukluk olduğudur (McClean ve Runyan, 2000). Bu görüşe göre kekemeliği karakterize eden akıcısızlıklar boyunca, konuşma motor sistemi, akıcı konuşmayı sürdürmek için gerekli olan kaslara gönderilmek üzere motor komutları oluşturamaz ve/veya bu kaslara motor komutları gönderemez (Olander ve diğerleri, 2010). Bir başka görüşe göre kekemelik konuşma akıcılığındaki uzun süren veya sıklıkla meydana gelen, konuşmanın devamlılığını, ritmini, hızını ve eforsuz oluşunu etkileyen duraklamalardır (Guitar, 2006).

Kekemeliğin başlangıcı ile ilgili çeşitli düşünceler mevcuttur. Yairi (1997) kekemeliğin nadir olarak ilk sözcüklerden itibaren başladığını söylemiştir. Kekeme olan çocuklar babıldama döneminde konuşma seslerini problemsiz olarak çıkarabilmektedir. Buna ek olarak, kekeme olan çocukların çoğu geniş bir kelime hazinesine sahip olmakla beraber, iyi bir gramer yapısına sahip oldukları gözlenmiştir (Watkins ve diğerleri, 1999). Bu konuda bazı araştırmacılar kekemeliğin birçok vakada 5 yaşında gözlenebilir hale geldiğini söylerken (Andrews, 1983), 7 ve daha sonraki yaşlarda da kekemelik başlangıcına rastlanıldığı belirtilmiştir (Ramig ve Dodge, 2005). Alanyazında takılmaların birçoğunun erken çocukluk evresinde görüldüğü belirtilmiştir ve bu evre genellikle 2-4 yaş arasına, dil ve konuşma becerilerinin en hızlı geliştiği periyoda denk gelmektedir (Yairi ve Ambrose, 2005). Takılmaların kız ve erkeklerde görülme oranı yaşla beraber değişir. Takılmaların cinsiyetler arası etkileme derecesine bakıldığında,

takılmaların ilk çıktığı zamanlarda kız ve erkeklerin eşit şekilde etkilendiği gözlenmiştir (Kloth ve diğerleri, 1999; Yairi, 1983). Fakat çocuklar okula başladıktan sonra bu oran 3 erkeğe 1 kız olarak değişmiş olup, 10 yaş civarında bu oran 5:1 veya 6:1 olmuştur (Bloodstein ve diğerleri, 2007).

Kekemeliğin toplumda görülme prevelansı %3, insidansı ise %1 olmakla beraber çocukluk çağında görülme sıklığı %4 olarak bildirilmiştir (Çuhadaroglu, 1999; Pehlivan Türk, 1996). Kayseri ilinde yapılan bir araştırmada 7-12 yaş grubu çocuklarda kekemelik prevelansı %3,8 olarak bulunmuş ve erkeklerde kekemeliğin görülme oranının kızlara göre anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir (erkeklerde %6,8, kızlarda %0,4). Prevelans 9-10 yaş grubu çocuklarda %10,9 iken 7-8 yaş grubunda %4,2'dir (Ünal ve diğerleri, 2000).

2.4. Kekemelik ile İlgili Teoriler

Kekemelik ile ilgili birçok teori öne sürülmüştür. Bunların genel çerçevesini yapısal faktörler, gelişimsel ve çevresel faktörler oluşturur. Yapısal faktörler arasında beyin organizasyonundaki farklılıklar, zamanlamadaki bozukluk, iç modellemeye (inverse internal model) düşük kapasite vardır. Gelişimsel ve çevresel faktörleri ele alan teoriler arasında diagnosogenik teori, iletişim hatası ve başa çıkma davranışı, kapasite ve talepler bulunur.

1920'li yıllarda nörologist Samuel Orton'la konuşma patoloğu ve psikolog Lee Edward Travis (1931) çoğu kekeme bireyin aslında solak olduklarını fakat aileleri tarafından sağ elini kullanmaya alıştırıldıklarını gözlemlemiştir. Araştırmacılar bu değişikliğin konuşmada kullanılan yapıların hareketlerinden tamamen sorumlu olan hemisferin belirlenememesine neden olduğundan ve bu durumun konuşmanın kontrolünde karışıklıklara neden olduğundan şüphelenmişlerdir. Onlara göre baskın hemisferin olmayışı nöromotor düzensizliğe ve bu sayede konuşmada zamanlama hatası yapmaya neden oluyordu (Guitar, 2006). Tedavileri kısaca sağ elini kullananları tekrar solak yapmaktı fakat bu tedavi sonuçsuz kalmıştır.

1985'lerde yeni bir serebral baskınlık teorisi ortaya atılmıştır. İki de nörolog olan Norman Geschwind ve Albert Galaburda disleksi, otizm ve kekemeliğin, fetüs gelişimi boyunca sol hemisferin gelişmesindeki gecikme nedeniyle dil ve konuşmada baskın olan hemisferin sağ hemisfer olmasından kaynaklandığını öne sürmüşlerdir (Guitar, 2006). Dil ve konuşma için özelleşmiş sinir hücreleri sol hemisferdeki gecikmeden dolayı sağ

hemisferde kümelenirler ve dil ve konuşmanın işlenmesi için nöral ağlar oluştururlar. Fakat sağ hemisfer dil ve konuşma için dizayn edilmediğinden bu beceri verimsiz bir şekilde yürütülür (Guitar, 2006). Geschwind ve Galaburda sol hemisferdeki gecikmenin embriyonun gelişim sürecinde fazla testosterona maruz kalması hipotezini öne sürmüşlerdir fakat onların bu hipotezini destekleyecek kanıt bulunamamıştır.

Anormal serebral organizasyondan bahseden bir diğer araştırmacı da William Webster'dir. Webster (1993) kekeleyen bireylerin dil ve konuşma becerilerinde sol hemisferde normal lokalizasyona sahip olduklarını, fakat konuşmanın planlamasında ve sıralamada sol hemisferin beyin öteki bölümlerindeki aktivitelerden olumsuz şekilde etkilenebildiğini belirtmiştir.

Araştırmacıların bazıları kekeleyenin zamanlamadaki bozukluktan kaynaklandığını düşünmektedir. Van Riper (1982) kekeleye anında bireyin kelime içerisindeki sesleri üretmesi için gereken kas hareketlerinin eşzamanlı olarak ve başarılı bir şekilde programlanmasında zamansal bir aksama yaşandığından bahsetmiştir. Kent (1984; 1994) kekemeliğin zamansal programlamadaki eksiklikten kaynaklanabileceği hipotezini desteklemiş olup, daha sonraki çalışmalarında hassas zamanlama fonksiyonundaki performans eksikliğinin sol hemisferin sağ hemisferden daha az gelişmiş olmasından kaynaklanmış olabileceğini ileri sürmüştür (Kent, 1984). Kekemelikteki yapısal faktörleri açıklayan bir başka araştırmacı olan Neilson, kekemeliğin konuşma üretim sistemindeki dönüştürücü iç modelleme (inverse internal model) kullanımındaki eksiklik olduğunu belirtir. Neilson'a göre çocuklar konuşma hareketlerini her bir fonetik içeriğe göre tek tek hatırlamak yerine bilişsel modelleme geliştirirler. Bu modelde seslerin birbirlerine göre hareket ve ses ilişkileri yer alır. Beyindeki bu bilişsel modele duyusal-motor model de denilebilir. Nelson bu modele dönüştürücü içsel model (inverse içsel model) demiştir. Dönüştürücü olması duyusal hedefleri (konuşma sesleri) konuşma üretimini gerçekleştirmek amacıyla motor komutlara çevirmesinden kaynaklanır (Guitar, 2006). Max ve arkadaşları çalışmalarında, kekemeliğin içsel modellemede yetersiz aktive nedeniyle oluştuğuna dair bir teorik model öne sürmüşlerdir (Max ve diğerleri, 2004'den aktaran, Guitar, 2006). Buna göre bazı çocukların kekemeliğe daha yatkın olmasının sebebi istenilen akustik çıktı ve motor komutlar arasındaki ilişkiyi öğrenmede zorluk çekmeleridir. Bu zorluk konuşma üretim sisteminde dönüştürücü içsel modellemenin hatalı olması sonucunu doğurur (Guitar, 2006).

Çevresel faktörlerle ilgili ortaya atılan teorilerin başında diagnosojenik teori gelmektedir. 1930'lu yıllarda Wendel Johnson adındaki bir araştırmacı tarafından ortaya atılmıştır. Johnson'a göre kekemelik ebeveynlerin çocuklarındaki normal akıcısızlık durumlarını yanlışlıkla kekemelik olarak tanımlamalarıyla başlar (Guitar, 2006). Kekemeliğin teşhisi, bir başka deyişle çocuğun kekelemeye başladığına dair bir başkası tarafından hüküm verilmesi kekemelik probleminin sebeplerinden birisidir. Çocuğun konuşma esnasında normal olarak görülebilecek kararsızlıklarına ve tekrarlamalarına kekemelik etiketi yapıştırdıktan sonra, dinleyici bunlara sanki hepsi kekemelikmiş gibi tepki vermeye başlar (Johnson, 1962). Teoriye göre bir çok çocuk, buna kekeleme olanlar da dahil, konuşma akıcılıklarında kesintiler yaşar. Fakat normal olan bu kesintiler yüzünden ebeveynlerinden ceza aldıklarında, çocukların daha çok kekeleme beklentisi içinde oldukları ve kekelememek için daha çok çaba gösterdikleri sonucuyla karşılaşılır. Bu açıdan bakıldığında, kekemelik bir bakıma dinleyici tarafından konuşma akıcılığındaki normal kesintileri kekemelik olarak şekillendirerek yaratılır (Manning, 2001).

Bloodstein (1975) kekemeliğin beklentisel mücadeleye karşı oluşturulan reaksiyon olduğunu düşünür. Bu teoriye göre çocuk normal olan akıcısızlıklarla baş etmeye çalışırken konuşmanın aşırı efor gerektiren bir eylem olduğuna düşünmektedir. Bunun sonucunda konuşma sırasında kaslarda meydana gelen gerginlikle mücadele etmektedir. Böylece, kekemelik çocuğun endişeye verdiği tepki ile oluşmaktadır.

Konuşmanın zor olduğuna dair inanç geliştiren çocuk konuşurken başarısız olacağına da kesin gözüyle bakmaktadır. Bloodstein kekemeliğin gergin olan, güvensiz hissedilen veya rahatsız olunan sosyal ortamlarda görüldüğünü belirtmiştir. Kekeleyen birey belirli ortamlarda akıcı konuşabilir fakat normal konuşmayı baltalayan bazı etkenler söz konusudur. Bunlar; başarısızlık beklentisi ve başarısız olmamak için çabalama (anticipatory struggle) durumudur (Mahmud, 2011). Kekeleyen birey kekelememek için daha çok çaba sarf ettiğinde kekelemenin artması muhtemeldir (Polow, 1975).

Kapasite ve talepler teorisine göre bireyin içsel ve çevresel talepleriyle bireyin kendi kapasitesi akıcılık bozukluğunun gelişiminde göz önünde bulundurulur. Kekeleyen çocuklar genetik olarak etkilenmiş olup akıcılık bozukluğuna yatkınlık gösterirler. Bu yatkınlık çevresel etkenlerle etkileşime girip problemin çıkış kaynağını oluşturur ve devamlılığını sağlar (Manning, 2001).

Starkweather (1987) bu durumu sosyal çevrenin çocuktan beklentisinin çocuğun sahip olduğu bilişsel, dilsel, motor veya duygusal kapasiteyi aşması olarak betimler. Dil kullanımıyla ilgili baskılar veya konuşma kapasitesinin düşük olması çocuğun akıcılığını önemli derecede etkiler. Bu teoriye göre kekemeliğin oluşması için organik bir eksikliğe gerek yoktur (Bloodstein, 1997). Çocuğun kapasitesinin akıcılığı sürdürmedeki yetersizliği, konuşmada organizasyon bozukluğuna veya çöküntüye neden olur (Starkweather ve Gottwald, 1990'den aktaran Bloodstein, 1997).

Kapasite ve talepler modelinde akıcılık bozukluğu, çocuğun akıcı konuşma için kapasitesi veya yapabilirliği ile çocuktan beklenenler arasındaki dengesizlik olarak görülür. Çocuğun akıcı konuşma becerisini etkileyen etkenler kalıtsal yönelimler, güçlü yönler, zayıflıklar ve algılar olarak düşünülebilir. Bunlar dinamik ve değişken özellikte olup, çocuğun bilişsel, motor, sosyal-duygusal ve dilsel becerilerini içerir (Manning, 2001). Talepler çevreden gelebilir veya içsel olarak oluşturulabilir. Örneğin; ebeveynlerin hızlı konuşma biçimini kullanmaları, çabuk cevap verme isteği ve zaman baskısı, diğer konuşmacılar tarafından söz verilmemesi veya rekabet, karmaşık cümle kurma ihtiyacı veya kompleks düşünceleri ifade etmede heyecan ve gerginlik vb. Buna göre çocuğun herhangi bir bozukluk veya eksiklik göstermemesi önemlidir. Fakat, çevreden gelen talepler çocuğun kapasitesini aşmaya devam ettikçe kekemeliğin oluşma ihtimali artar (Manning, 2001).

2.5. Kekemelik Değerlendirme

Akıcılık, ritmik ve yumuşak bir şekilde devam eden konuşma paterniyle meydana gelir. Konuşmadaki akıcısızlıklar ise konuşmanın akışındaki bozulmalar veya molalar şeklinde gözlemlenir. Normalde akıcı konuşan kimseler de zaman zaman akıcısızlık durumuyla karşılaşabilirler. Bu durumda normal karşılanan akıcısızlık ile akıcılık bozukluğu durumlarını birbirinden ayırt etme dil ve konuşma terapistinin sorumluluğundadır (Shipley ve McAfe, 1998).

Akıcısızlık değerlendirilirken kekemelik sıklığı ve kekemeliğin süresi analiz edilir. Kekemelik sıklığı ikiyüz hecelik spontan konuşma örneğindeki kekemelik anlarının sayılması ve çıkan sayının ikiyüze bölünüp yüz ile çarpılması ile bulunur (Campbell ve Hill, 1992). Riley (1991) sıklık analizinin yüzelli kelimelik bir konuşma örneğinde kekelenen kelimelerin analiz edilmesiyle bulunabileceğini öne sürmüştür. Kekemelik süresini analiz etmek için konuşma örneğinin alınması, daha sonra da toplam kekeleme

anlarının saniye tutularak hesaplanması gerekir. Toplam kekeleme anları toplam konuşma anına bölünür ve yüz ile çarpılarak akıcısız konuşma süresi yüzdelik oransal değer olarak elde edilir (Bacolini ve diğerleri, 1993).

2.6. Diadokokinezi (DDK) Nedir?

Diadokokinezi (DDK), konuşma organlarına ait kasların birbirleri arasında ve alt ve üst sistemlerdeki yapılarla uyumlu olarak çalışmasıdır. (Love ve diğerleri, 1996). Bu uyumun bozulması konuşmanın öğeleri olan fonasyon, artikülasyon, vurgu ve ses kalitesi gibi yapılarda bozulmaya neden olur (Love ve diğerleri, 1996). DDK konuşma organlarında (dil, dudaklar, mandibula gibi) hızlı, dönüşümlü, birbiri ardına gelen, karşılıklı hareketleri betimleyen bir terimdir ve konuşma terapistleri tarafından artikülasyon ve nörolojik bozuklukların teşhisinde kullanılmıştır (Allen, 1974). Konuşma organlarındaki senkron sorunlarının denetlenmesinde önemli rolü olmasının yanında motor konuşma bozukluklarının teşhis ve tedavisinde yol göstericidir. (Allen, 1974). DDK ölçümlerinde hareketin hızı en belirgin olarak bakılan ölçümlerdendir (Fletcher, 1972).

2.7. Normal Bireylerde Diadokokinezi (DDK) Oranları

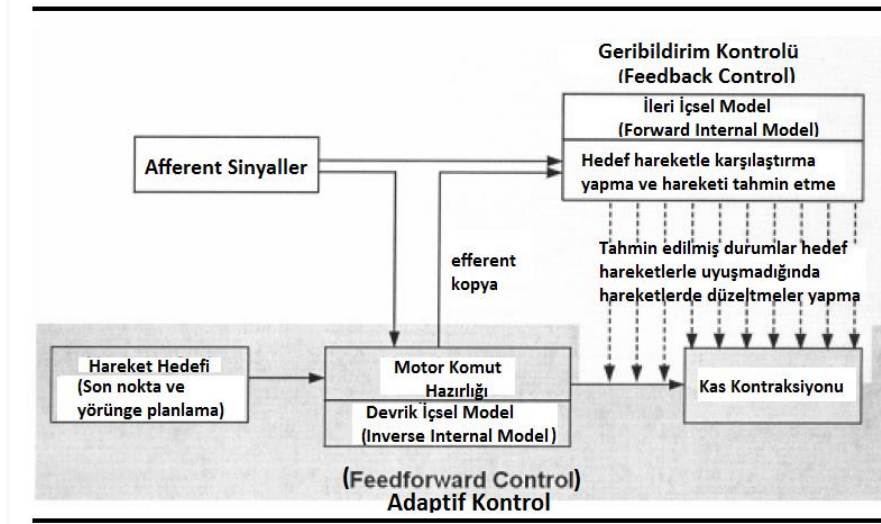
Normal DDK'ya sahip bireylerin oranları, bireyin cinsiyeti ve yaşıyla uyum gösterir ve DDK performansı anında belirgin ritm kesintileri gözlenmez (Oliver ve diğerleri, 1985).

Normal DDK'ya sahip olmayan bireylerde ise diadokokinetik hece yineleme hareketlerinde düzensiz hız ve bozulmuş ritm gözlenmektedir. Bunun yanında yavaş hareketler ve sıralamadaki bozukluklar ise sıklıkla karşılaşılan özelliklerdendir (Samlan ve diğerleri, 1995).

2.8. Kekemelik ve Motor Konuşma Bozuklukları Arasındaki İlişki

Doğru ve uygun şekilde konuşma üretimi motor kontrolün iki ana formuna dayanır. Negatif geribildirim (negative feedback) ve adaptif kontrol (feedforward control). Negatif geribildirim gelen akustik bilgiyi ve proprioseptif geribildirimini kullanırken, adaptif motor kontrol, hareketi üretmek amacıyla önceden öğrenilmiş hareket örüntülerini kullanır. Beyin bu durumda adaptif kontrol(feed forward control) ile gerekli kasların kasılmasını sağlar (Brown, 2015).

Motor kontrolün negatif geribildirim sistemi yavaştır ve motor hareketlerin anında (online) düzeltilmesine olanak tanır. Adaptif motor kontrol ise hızlı bir süreç olup beyne yapılan hareketin, yapılmak istenen hareket olup olmadığı ile ilgili bilgi verir. Ayrıca hareketin tutarlı olmasına olanak tanır. İki işlev de konuşma üretimi sırasında anında (online) değişimler yapmak için gereklidir. (Brown, 2015).



Şekil 2.1. Motor Kontrol Şeması

Kaynak: Max ve diğerleri, 2004

Bazı araştırmacılar tarafından kekemeliğin motor kontrol süreçte meydana gelen bir bozukluktan ileri geldiği iddia edilmiştir. Bu bozukluk gelen geribildirimlere aşırı bağımlılık durumunda veya adaptif kontrol mekanizmasının zayıf olması durumunda oluşabilir (Civier ve diğerleri, 2011).

Gelen geribildirimlere (incoming feedback) bel bağlamak motor sistemde kontrol dışı salınımlara neden olmaktadır. Negatif geribildirim döngüsünün kontrol dışı salınımlara eğilimi olduğundan bunun gerçekleşmesi ihtimal dahilindedir. Negatif geribildirim döngüsü içerisindeki geribildirim sensörleri beklenen hareket (konuşma-motor plan) ve gözlemlenen hareket (proprioception) arasındaki farkı belirlemektedir. Süregelen motor komutlar buna göre ayarlanmakta ve bu süreçte meydana gelen yanlışlıklar hata düzeltmek amacıyla ayıklanmaktadır (Brown, 2015).

Bu sürecin tamamlanması zaman alır. Önce hatalar bulunur ve bunlar bir sonraki yinelenen hareketten çıkartılır. Bu süreç yürüme gibi yavaş döngülerde daha iyi çalışmaktadır. Fakat döngü konuşma üretiminde olduğu gibi hızlı ise, hata düzeltme bilgileri geç gelecek ve hatayı negatif etkileyerek yoğunlaştıracaktır (Brown, 2015). Tam tersine, adaptif mekanizma belirlenen veya öngörülen hareketlere dayanmaktadır. Adaptif

sistem, sistemin o anki statüsünü dikkate almaz ve aynı hareket sistemin başlama pozisyonuna bakılmaksızın uygulanır. Bunun sonucunda hızlı çalışan fakat yanlış bir sistem ortaya çıkar. Çözüm, geribildirim (feedback) ve adaptif (feedforward) kontrol mekanizmalarını entegre etmektir. Böylece motor sisteme izlemiş olduğu yoldaki beklentileri sağlanacaktır. Bu işlem hareketlerin hızlı planlanmasıyla (adaptif) ve duyuşsal bilginin, planlanan hareketin doğru yürütölmesine dair değeriendirme yapılmasıyla gerçekiştirilir. Bunların tümü konuşma motor sistemi tarafından kullanılan dinamik motor kontrol mekanizmalarıdır.

Kekemelik durumunda akıcısızlığın, düzeltilmiş sinyalin geç ulaşması sonucunda gerçekişmesi mümkündür. Sonuç olarak, konuşmanın ileriye doğru akışında bozulmalar meydana gelir. Buna alternatif olarak akıcısızlık, adaptif (feedforward) tahminlerin yanlış olması sonucunda da gerçekişebilmektedir. Genellikle savunulan hipotez, kekemeliğin geribildirimlere olduğundan fazla bağlı kalınması sonucu oluştuğudur. Bu hipotez yetişkin kekeme bireylerin konuşma hareketlerindeki karışıklığa geç cevap vermesi (Namasivayam ve diğerleri, 2008) ile ve konuşma üretiminin bilgisayarlı modellerinde gösterildiği gibi, akustik geribildirime bağlılık arttırıldığında modelin tekrarlar ve uzatmalar üretmesi (Civier ve diğerleri, 2011) ile desteklenebilir. Buna ek olarak, klinik olarak kanıtlanmış olan değıştirilmiş işitsel geribildirim (altered auditory feedback) kekemeliğin sıklığını düşürdüğü örnek verilebilir (Kalinowski ve diğerleri, 1993). Değıştirilmiş işitsel geribildirim eşliğinde konuşulduğunda gelen akustik geribildirime itimat edilmez. Bu sebeple, yetişkin kekemelerin motor kontrolün adaptif mekanizmalarına daha fazla bağlı oldukları öne sürölmüşür.

Bunlara ek olarak, alanyazında kekemelik ve motor konuşma bozuklukları arasındaki ilişkiye dair bilgiler yer almaktadır. Forster ve Webster (2001), çocuklardaki kekemeliğin çoğunluğunun tedavi uygulanmadan da düzelmesini konuşma motor merkezinin olgunlaşmasıyla ilişkili olduğunu bildirmişlerdir. Caruso ve Strand (1999), çoklu artikulatuar hareketler için temporal sistemdeki sıralamanın, sensorimotor sistemin uygulanmasından önce olduğundan dolayı çocukluk çağı kekemeliğini motor konuşma bozuklukları içinde değeriendirmişlerdir. Walk ve diğerleri (1993) artikölatörlerin konuşma sırasındaki zamanlamasına bağlı artikölasyon ve fonolojik bozuklukların çocukluk çağı kekemeliğine eşlik ettiğini ortaya koymuşlardır.

2.9. Kekeme Çocukların Motor Becerileri

Kekeme çocukların genel motor gelişimlerinde gerilik olabileceği hipotezi 1900'lü yılların başından itibaren ileri sürülmeye başlamıştır. Araştırmacılar genellikle kaba ve ince motor becerileri üzerinde durmuşlardır. Kaba motor becerileriyle ilgili olarak Westphal 1933'te dinamometre ile yaptığı ölçümlerde kekeme çocukların kavrama güçlerinin kontrol grubuna göre daha düşük olduğunu bulmuştur (Martinez, 2012). 1934 yılında Arp kekeme çocuklarda ritim ve koordinasyon bozukluğu olduğunu ortaya koymuştur. Bilto 1941 senesinde yaptığı çalışmada kekeme çocukların güç, koordinasyon ve ritm içeren işlerde zayıflıklar gösterdiğini not etmiştir (Martinez, 2012).

Kekeme çocukların ince motor becerilerini ölçmek için genellikle parmak tıklatma (finger tapping) yaptırılmıştır. Bu çalışmalarda katılımcıların sıralı ve tekrarlayıcı parmak tıklatma görevini en doğru ve en hızlı şekilde yapmaları istenmiştir. Sonuçlar tutarlı şekillerde kekeme yetişkinlerin daha fazla hata yaptıklarını ve yeni bir dizi gerçekleştirirken verdikleri ilk tepkilerin daha yavaş olduğunu göstermiştir (Martinez, 2012).

Cooper ve Allen çalışmalarında parmak tıklatma görevini yerine getiren ve zamanlaması diğerlerine göre daha iyi olan katılımcıların cümle tekrarlama görevlerindeki zamanlamalarının da daha iyi olduğunu belirtmiştir. Ayrıca bu korelasyonun kekeleyen katılımcılarda kekelemeyen katılımcılara göre daha güçlü olduğunu eklemiştir (Cooper ve Allen, 1977).

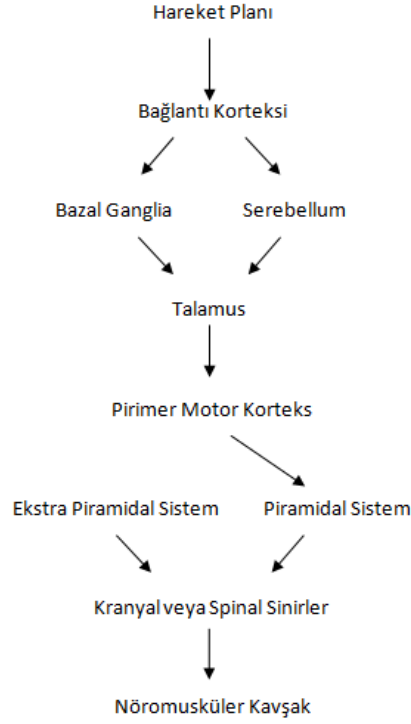
Olander ve arkadaşlarının (2012) yaptıkları çalışmada kekeme olan ve olmayan çocukların metronom ritmine göre alkış yapmaları sağlanmıştır. Daha sonra metronom durdurularak sanki metronom varmış gibi aynı şekilde alkış yapmaları istenmiştir. Çalışmalarında kekeme çocukların tutarlı bir alkış hızını sürdüremediklerini gözlemlemişlerdir. Olander ve arkadaşlarına göre gelişimsel kekemelik ve tutarlı ritmik hareketlerin yapılabilmesindeki temel eksiklikler birbiriyle bağlantılıdır. Buna göre kekeleyen çocuklar, beyindeki konuşmanın kontrolü ve diğer kompleks hareketleri içeren nöral ağ yapısında atipik gelişim gösterirler (Olander ve diğerleri, 2010).

2.10. Kekeme Bireylerin Konuşmaya Ait Motor Becerileri (Speech Motor Skills)

Günümüze kadar yapılan birçok araştırmada, konuşma içeren görevlerde, kekemeliği olan bireylerin kekemeliği olmayan bireylere göre bu görevleri başlatmada ve sürdürmede farklılıklar gösterdiği rapor edilmiştir. Bu araştırmalardaki motor beceriler geleneksel olarak reaksiyon zamanı, hareket hızı ve kinematik ölçüler kullanılarak ölçülmüştür (Kleinlow & Smith, 2000). Bu araştırmalarda konuşma içeren görevlerde kekemeliği olan bireylerin yavaş hareket süreleri gösterdiği bulunmuştur. Chang ve diğerleri (2009) kekeme olan çocuklarda formant geçiş hızı ve artikulatorlerin pozisyonları arasındaki hareket hızının tek heceli kelimelerde daha yavaş olduğunu bulmuştur. Benzer olarak Max ve Grocco (2005) çalışmalarında yetişkin kekeme bireylerdeki artikulatorlerin pozisyonları arasındaki hareket hızının kekeme olmayan bireylere göre daha yavaş olduğunu belirtmişlerdir. Kelime tekrarı içeren çalışmalarda ise kekeme olan bireyler olmayanlara göre daha yavaş hareket süreleri (movement duration) olduğu gözlenmiştir (McMillan ve Pindzola, 1986). Bunun yanısıra cümle tekrarı içeren çalışmada ise kekeme bireylerin daha yavaş hareket süreleri olduğu ifade edilmiştir (Bosshardt ve diğerleri, 1997).

2.11. Motor Sistemin Yapısı ve Fonksiyonu

Motor sistemin içeriğini nöral elementler, kaslar, kemikler, eklem yerleri ve duyuşsal elemanlar oluşturur (Otten, 2001). Motor sistem bir bütün olarak istemli hareketin kontrolünü sağlar. Bu sistemin nasıl çalıştığını anlamak motor konuşma bozukluklarının teşhisinde önemlidir. Motor sistem kompleks bir yapıya sahiptir ve sinir hücreleri bir çok farklı görevi yerine getirmek için çok çeşitli yollara ayrılmıştır. Motor sistemin kimi kısımları bilinç seviyesinde işlerken, kimi kısımları da bilinçaltı seviyesinde işleyişini sürdürür. Motor sistem genel olarak düşüncenin gerçeğe dönüşmesini sağlar. Motor sistem sayesinde kişi kolunu kaldırabilir, kafasını sağa sola çevirebilir veya yürüyebilir. Motor sistemin düzgün işleyişi vücut parçalarının koordinasyon içerisinde çalışmasını sağlar (Freed, 2011).



Şekil 2.2. *Motor Sistemin Şeması*

Kaynak: *Freed, 2000*

2.11.1. Bazal Ganglia

Bazal gangliayı oluşturan yapılar kaudat nükleus, putamen ve globus pallidustur. Bu yapıların tümüne birden bazal ganglia denir ve beynin orta kısmında bulunurlar. Kaudat nükleus ve putamen benzer fonksiyonlara sahiptir ve birlikte striatum olarak adlandırılır. Basal ganglianın görevi karmaşık bir yapıdadır ve tamamen anlaşılamamıştır fakat hareket üzerindeki etkisi bilinmektedir. Kompleks motor hareketlerin yapılmasında ve planlanmasında görev alır. Ayrıca hareket hızını kontrol ederek denetleyicilik görevini üstlenir. Basal ganglianın yavaş ve devamlı hareketlerin planlamasında önemli işlevleri vardır ve bu tür hareketler sırasında oldukça aktif durumdadır (Freed, 2000). Basal ganglianın alt ve üst sinir sistemiyle afferent ve efferent bağlantıları bulunmaktadır. Bilgiyi korteksin birçok bölgesinden bölgeden alıp işleyerek talamusa gönderir (Freed, 2000). İstemli hareket için ekstremitelerin uygun pozisyon alması ile harekete katkıda bulunur.

“Putamen boyunca giden bazal ganglia- talamokortikal motor devrelerin kekemelikte muhtemelen anahtar rol oynadığı ileri sürülmektedir. Kekemeliğin özündeki fonksiyon bozukluğunun, bazal ganglianın konuşmadaki bir sonraki motor bölümün

başlatılması için zamanlama ipuçlarını üretmedeki bozulmuş yetenekleri olduğu ileri sürülür’’ (Alm, 2004).

2.11.2. Serebellum

Beyin sapının hemen arkasında yer alır. İstemli hareketin amaca uygun koordineli bir şekilde yapılabilmesi serebellumun görevidir. Planlanan kas aktivitesinin değerlendirilmesi ve denetlenmesi görevini üstlenir. Kas tonusunu düzenlemede, denge sağlamada ve ustalık gerektiren becerilerin koordinasyonunda görev alır (Freed, 2000). Yapılan hareketin motor sistemde hedeflenen hareketle karşılaştırmasını yapar ve hedeflenen hareketle yapılan hareketin arasındaki farklılıkların düzeltilerek düzenlenmesini sağlar. Serebellum birinci hareket yapılırken takip eden ikinci hareketle ilgili bilgileri kortekse gönderir. Vücudun anlık durumlarına bağlı olarak motor uyarıları düzenler ve rafine eder. Sonrasında ise işlenmiş motor sinyalleri talamus yoluyla primer motor kortekse gönderir (Freed, 2000). Serebellar bozukluklarda denge, postür, yazı yazma, ritmik ve ardışık hareketler ile yürüme ve konuşma gibi hızlı ve seri kas aktivitelerinde koordinasyonsuzluk ve düzensizlik görülür (Freed, 2000).

De Nil ve diğerleri (2001) kekeme bireylerin konuşma hareketlerinde otomatisite eksikliği bulunduğunu belirtmektedir. Otomatisite genel olarak karmaşık aktiviteleri efor harcamadan mekanik bir şekilde yapmaktır. Buna bağlı olarak kekeme bireylerin serebelluma normal bireylerden daha fazla dayandıkları öne sürülmüştür (Ramig ve Dodge, 2005).

2.11.3. Talamus

Talamus beyinde diensefalon olarak adlandırılan kısmın esas bileşenidir. Beynin orta kısmında yer alır. Burada kortekse ulaşan bilgi işlenmektedir. Talamus korteksten gelen emirleri alt seviyedeki ilgili birimlere iletir ve vücuttan gelen duyuusal bilgileri korteksteeki ilgili bölgelerin işleyeceği biçime çevirip yollar.

“Talamus, hem çeşitli duyuların serebral korteksteeki primer duyu merkezine iletilmesinde, hem de serebellum ve bazal gangliyonlardan gelen hareket ile ilgili bilgilerin serebral korteksin motor bölgelerine iletilmesinde rolü olan yumurta şeklinde, beyaz cevher içerisinde yerleşmiş gri cevher kitlesidir’’(Türkel ve Terzi, 2007).

Lavid (2003) talamusun duyuusal bilgilerin işlendiği tek yer olduğu için kekemeliği motor boyutta başlatamayacağını ileri sürmüştür. Fakat talamusun beynin motor

bölgeleriyle bağlantıları nedeniyle kekemelik fenomeninin içerisinde bulunmasının muhtemel olduğunu söylemiştir. Bunun yanı sıra talamusa uygulanan talamik stimülasyon sonucunda, MS’li hastaların artikülasyon ve fonolojik becerilerinde anlamlı ilerlemeler görüldüğü söylenmiştir (Putzer ve diğerleri, 2007’den aktaran Türkel ve Terzi, 2007).

2.11.4. Bağlantı Korteksi ve Primer Korteks

Bağlantı korteksi üst düzey sofistike işlemlerin yapıldığı alanlardır. Motor assosiasyon korteksinde hareketin basamaklarının planlanması gerçekleştirilir. Assosiasyon korteksi duyuşal girdinin çoğunu primer korteksten alır (Freed, 2000). Assosiasyon korteksi beynin başka bölümleri ile bağlantılı şekilde çalışarak primer kortekste analiz edilip gönderilmiş duyuşal uyarıların anlamlandırılması görevini üstlenir (Freed, 2000). Primer kortikal alanlar assosiasyon korteksine projeksiyon lifleri göndererek bilgilerin entegrasyonunu sağlar. Kekemelerle yapılan çalışmalarda işitsel bağlantı korteksinde (Broadman Area 21/22) çift taraflı olarak aktivasyon yokluğu bulunduğı belirtilmiştir (Turkeltaub, 2002’den aktaran Ingham, 2007).

Primer korteks duyuşal, görsel, işitsel ve motor korteks olarak dört bölümden oluşur. Primer motor bölge Broadman’ın 4 numaralı alanındadır. Planlı motor uyarıların beynin kortikal ve subkortikal alanlarından alarak beyin sapı ve omuriliğe gönderir (Freed, 2000).

2.11.5. Piramidal Sistem

Piramidal sistem olarak adlandırılan üst motor nöron lifleri istemli motor hareketlerle ilgilidir. Piramidal yolda sinyaller üst motor nöronlardan beyin sapı veya spinal korda bulunan alt motor nöronlara taşınır. Piramidal yolun direkt ve monosinaptik olma özelliğı bulunur. Nöronlar öteki hücrelerle sinaps yapmadan direk olarak beyin sapı veya omurilikteki varış noktalarına giderler. Korteks ve alt motor nöronlar arasındaki direkt bağlantı, mesajların merkezi sinir sisteminden çevreye doğru daha hızlı gitmesini sağlar (FitzGerald, 1996).

Piramidal yol motor sistemin temel bileşenidir. Piramidal sistemi oluşturan lifler kortikospinal ve kortikobulbar yolları oluşturur. Kortikospinal yolda aksonlar korteksten aşağıya doğru, omuriliğe iner. Aksonlar omurilikte son bulur ve burada spinal sinirlerle

sinapslar oluştururlar. Kortikobulbar yol korteksten aşağıya doğru gider ve aksonları beyin kıkünde son bulur. Burada kranyal sinirlerle sinapslar yaparlar (Freed, 2000).

2.11.6. Ekstrapiramidal Sistem

Ekstrapiramidal sistem bir çok farklı ve birbirine bağlı motor yollardan oluşur. Serebral korteksin motor bıkeleriyle dolaylı bağlantıları olan multisinaptik yollar içerir (Murdoch, 1990). Ekstrapiramidal sistem piramidal sistemin bir parçası değildir. Piramidal sistemin dışında ona ek olarak bulunan bu yollara ekstrapiramidal sistem denilmektedir ve ana oluşumu bazal gangliyonlardır. Esas gıkrevi koordinasyonu ve istemli hareketleri desteklemektir (Howell, 2010).

Piramidal sistemle ekstrapiramidal sistem paralel faaliyet gıksterir. İnce motor sinyaller, piramidal sistemle Kranyal ve Spinal sinirlere gıkderilirken, ekstrapiramidal sistemde ince motor hareketleri yerine getirmek için ihtiyaç duyulan postural desteği sağlar (Freed, 2000).

Ekstrapiramidal sistem refleksleri, kas tonusunu ve konuşma mekanizmasındaki bazı istemli hareketleri etkiler (Freed, 2000).

2.12. Kekeme Bireylerin Beyinlerindeki Yapısal Farklılıklar

Kekemeliğin nıkrolojik temelleri araştırılınca kekemelerin beyin fizyolojilerindeki farklılığı ortaya koyan birçok çalışmaya rastlanır. Gelişmiş beyin gıkşntşleme teknolojisini kullanarak yapılan çalışmalarda, kekeme olan ve kekeme olmayan bireylerin aralarındaki farklar incelenmiştir. Yapılan çalışmalara gıkre kekeme bireylerin beyinlerinde, sol hemisferde beyaz cevheri içine alan yolaklarda anormal bağlantılar olabileceği ıkne sşrşlmş olup (Shubert, 2014), bazı çalışmalarda da yetişkin ve ocuk kekemelerin sol hemisferlerinde beyaz cevher yoğunluğunun daha az olduğu bulunmuştur (Robin, 2010'dan aktaran Shubert, 2014). Ayrıca, araştırmacılar işitsel kortekste aktivite azlığı, motor alanlarda aktivite artışı ve konuşma sırasında sağ beyin aktivitesinde artış bulgularına rastlamışlardır (Louck ve Ludlow, 2009'dan aktaran Shubert, 2014).

Beal (2014) kekeme bireylerin Broka alanındaki kortikal kalınlığın anormal geliştiğini ileri sşrmşştir. Buna ek olarak, Beal ve diğerleri (2013) kekeme çocukların sağ ve sol inferior frontal giruslarında bulunan gri cevher yoğunluğunun kontrol grubundakilere gıkre daha az olduğunu belirtmişlerdir. Kekeme bireylerde toplam beyin

hacmi ya da gri cevherin tümü, beyaz cevher veya serebral omurilik sıvısı hacminde görülen farklılıkların çok büyük farklılıklar göstermediği, bu farklılıkların daha çok belli bölgelerde lokalize olmak üzere, özellikle konuşma algısı ve üretimi için önemli bölgeler olarak bilinen parasylvian ve subkortikal bölgelerde görüldüğü belirtilmiştir (Beal ve diğerleri, 2007).

Salmelin ve arkadaşları (2000) magnetoensefalografi kullanarak yaptıkları ölçümlerde kekeme bireylerin nöral zamanlama ve sıralama hatalarının sol pars oparkularis ve onunla yakın ilişkili alanlardan olan süperior temporal girusun fonksiyonu ile doğrudan ilişkili olduğunu ortaya koymuştur.

2.13. Diadokokinetik Performans Ölçüm Yöntemleri

Diadokokinetik ölçümler genellikle iki yolla yapılır. Geleneksel olarak, belirli bir zaman dilimi içerisinde kaç tane hece tekrarı yapıldığı sayılır (count-by-time) (Fletcher, 1972). Bu prosedürde dikkat edilmesi gereken iki husus vardır. Birisi zamanı ölçmek, bir diğeri ise verilen zaman dilimi içerisinde heceleri saymaktır. Burada öncelikle kayıt yapılır. Kayıt içerisinde önceden belirlenmiş olan zaman aralığı seçilir ve heceler sayılır. Uygulayıcı için pratik olmamakla birlikte zaman alıcı bir yöntemdir.

Diadokokinetik ölçümün diğer alternatif yolu ise önceden belirlenmiş sayıdaki hece tekrarlarının ne kadar bir zaman diliminde yapıldığını hesaplamaktır (time-by-count) (Fletcher, 1972). Burada ise odaklanılması gereken husus sadece hece sayısıdır ve böylelikle araştırmacıya kolaylık sağlar. Katılımcı heceleri tekrarlamaya başladığında kronometre başlatılır, belirlenen hece sayısına ulaşıldığında araştırmacı kronometreyi durdurur ve kronometrede geçen zaman kaydedilir. Bu yöntemi çekici kılan en önemli özellik zamanın kritik faktör olduğu klinik değerlendirmelerde veri toplamada sağlamış olduğu kolaylıktır. Yöntemler farklı olmasına rağmen elde edilen sonuçlar farklı değildir. İki yöntem kullanılarak yapılan ölçümlerden eşdeğer veriler elde edilmiştir (Fletcher, 1972).

Araştırmacıların DDK verileri arasında karşılaştırma yapabilmeleri için norm verilere ihtiyaçları vardır. Birçok dilde DDK norm verileri mevcut olup bu normlar bazı faktörler tarafından etkilenebilir. Yaş, dilin özellikleri, kültür ve cinsiyet bu faktörler arasındadır. Bazı dillerdeki /pʌtʌkʌ/ norm verileri Tablo 2.1’de belirtilmiştir.

Tablo 2.1. Farklı Dillerdeki /pAtAkA/ Dizilimine Ait DDK Hız Normu Değerleri

Araştırma	Dil	Katılımcı Sayısı	Ortalama DDK Hızı (s/10 tekrar) $\pm$ SS
Robb ve ark. (1985)	İngilizce	8	6.25 $\pm$ 0.21
Padovani ve ark. (2009)	Portekizce	23	6.58 $\pm$ 0.85
Konstantopoulos ve ark. (2011)	Yunanca	27	6.97 $\pm$ 0.85
Seifpanahi ve ark. (2008)	Farsça	15	7.12 $\pm$ 0.52
İcht & Ben-David (2014)	İbranice	115	6.40 $\pm$ 0.80

Kaynak: Zamani ve ark. (2016).

2.14. Diadokokinetik Performans ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Fletcher (1972) 6 -13 yaşları arasında 24 kız ve 24 erkek katılımcı ile yaptığı çalışmasında, katılımcılardan /pA/, /tA/, /kA/, /fA/, /lA/, /pAtA/, /tAkA/, /pAtAkA/ hecelerini yapabildikleri kadar hızlı tekrar etmeleri istenmiştir. Araştırmacı yaşla beraber diadokokinetik performansın değiştiğini bulmuştur. Kız ve erkek katılımcıların diadokokinetik hız performansları arasında farklılıklar belirlenmiştir. Tek heceli üretimlerde yaşı küçük olan kızların erkeklerden daha hızlı olduğu, daha ileri yaşlarda ise bu hızın düştüğü ve kızların erkeklerden daha yavaş olduğu belirtilmiştir.

Ziegler (2002) değişik türde motor konuşma bozukluklarına sahip 140 vaka ile çalışmıştır. Çalışmaya konuşma apraksisi olan 15 kişi, Parkinson hastalığı bulunan 16 kişi, serebellar ataksik bozukluklara sahip 39 kişi, serebrovasküler kaza geçirmiş 25 kişi, kapalı beyin ameliyatı geçirmiş 35 kişi ve diğer motor konuşma bozukluklarına sahip 10 kişi katılmıştır. Katılımcılardan /pA/, /tA/, /kA/ hecelerini mümkün olan en hızlı şekilde tekrar etmeleri istenmiştir. Parkinson hastaları hariç tüm gruplarda kontrol grubuna göre daha yavaş performans gözlenmiştir. Parkinson hastalarının ve konuşma apraksili vakaların DDK hızlarının birbirine yakın olduğu ve diğer disartrili gruplardan daha hızlı olduğu bulunmuştur. Bütün gruplarda /pA/ hecesi en hızlı üretilmiştir. Bunu takip eden heceler sırasıyla /tA/ ve /kA/ heceleridir.

Turan (2013) 3-6 yaş grubundaki çocukların oral motor becerilerine ilişkin norm çalışmasında, bağlam içinde izole oral hareketler ve sıralı oral hareketlerden oluşan oral motor değerlendirme yaklaşımını kullanmıştır. Çalışmaya 186 çocuk dahil edilmiştir. Yapılan çalışmanın bulgularına göre bağlam içinde izole oral hareketlerde ve sıralı oral hareketlerde oral motor becerilerin 4,0-4,5 yaşa kadar arttığı, bu yaştan sonra ise sınırlı olarak arttığı ve farkın anlamlı olmadığı bulunmuştur.

Turan & Ege (1999) 3-6 yaşlarındaki Türkçe konuşan çocukların oral motor becerilerinin bir göstergesi olarak Hece Yineleme Hızı (HYH) normlarını belirleme amacıyla araştırma yapmışlardır. Araştırmaya normal gelişim gösteren 3-6 yaşlarındaki 65 çocuk katılmıştır. Her üç aylık yaş grubundaki 5'er çocuk tesadüfi örnekleme yoluyla seçilmiştir. HYH, tekli /pΛ/, /tΛ/, /kΛ/, çiftli /pΛtΛ/, /tΛkΛ/ ve üçlü hece dizileri /pΛtΛkΛ/ kullanılarak ölçülmüştür. Sonuçta 3-6 yaş grubu çocuklarının konuşma üretimindeki hece yineleme hızlarının aritmetik ortalamalarına göre ± 1 standart sapmalık saniye olarak ranjları belirlenmiştir.

Prathanee ve diğerlerinin (2003) Thai dili konuşan 6-13 yaş arası çocukların DDK hızını ölçtüğü araştırmaya 197 çocuk dahil edilmiştir. Çalışmada katılımcılara tek heceli görevler 20 kere, iki heceli görevler 15 kere, çok heceli görevler ise 10 kere tekrar ettirilmiştir. Çalışma sonucunda dudak fonksiyonlarını içeren /pΛ/, /a:-u:/, /u:-i:/ ve /i:-a:/ hecelerinde alınan zaman 4.55, 6.67, 7.53 ve 7.27 saniyedir. Dil fonksiyonlarını içeren /tΛ/, /lΛ/, /kΛ/ hecelerinde geçen zaman 4.58, 4.82, 4.85 ve olarak bulunmuştur. Dil dudak fonksiyonlarını içeren /pΛ-tΛ/, /pΛ-kΛ/, /pΛ-tΛ-kΛ/ hecelerindeki süre 6.97, 7.52 ve 6.85 olarak bulunmuştur. Araştırma sonuçlarında yaş ve cinsiyetin DDK hızını etkilediği belirtilmiştir. Buna ek olarak Thai dilinde konuşan çocuklardan elde edilen verilerin İngilizce konuşan çocuklardan alınan sonuçlardan farklı olduğu ifade edilmiştir.

Devadiga ve Bhat (2012) geriatrik ve yetişkin gruplar arasındaki motor kontrolde var olan değişiklikleri DDK kullanarak araştırmışlardır. Katılımcılar iki gruba ayrılmış olup hiçbirisinde nörolojik bozukluk veya dil ve konuşma bozukluğu olmadığı ifade edilmiştir. Birinci grup 60-65 yaşları arasında 10 erkek ve 10 kadın, ikinci grup 18-25 yaşları arasında 10 erkek ve 10 kadın olarak oluşturulmuştur. Katılımcıların sırasıyla /pΛ/, /tΛ/, /kΛ/ ve /pΛ-tΛ-kΛ/ hecelerini 5 sn. boyunca olabildiğince hızlı bir şekilde tekrar etmeleri istenmiştir. Araştırma sonucunda geriatrik ve yetişkin grup arasında anlamlı bir fark olduğu belirtilmiştir ($p < 0.05$). DDK hızı açısından geriatrik grubun yetişkin gruba göre daha zayıf performans gösterdiği bulunmuştur. Ayrıca iki grupta da hecelerin çıkış yeri olarak anteriordan (ön) posteriora (arka) ilerledikçe averaj hızın düştüğü ifade edilmiştir. Cinsiyetler arası bir farklılık gözlenmemiştir.

Yaruss ve Logan (2001) 3-7 yaş arasındaki 15 erkek çocuğun DDK üretimlerini hız, doğruluk ve akıcılık açısından değerlendirmişlerdir. Çalışmaya katılan çocukların dil, konuşma veya işitme bozuklukları olmadığı belirtilmiş olup, bilinen veya şüphelenilen

herhangi bir nörolojik, motor, akademik, duygusal veya sosyal problemleri olmadığı ifade edilmiştir. Çalışmada sadece /pΛ-tΛ-kΛ/ dizilimi kullanılmıştır. Katılımcılardan 9 tanesi /pΛ-tΛ-kΛ/ hecelerini 6 tanesi ise /pΛ-tΛ-kΛ/ hecelerini üretmekte zorlandıklarından ‘pattycake’ kelimesini üretmişlerdir. Araştırmacılar tarafından DDK performansı sırasında normal dil ve konuşma gelişimine sahip çocukların sıklıkla artikülasyon hataları yaptıkları fakat akıcısızlık hatalarının çok daha seyrek gerçekleştiği ifade edilmiştir. Yapılan artikülasyon hatalarının ve performans sırasındaki akıcısızlıkların DDK hızını etkilemediği bulunmuştur. Bu sebeple DDK hızının konuşma becerisinin ölçülmesine karşı göreceli olarak duyarlı olmadığı önerisi getirilmiştir. Yaş ve artikülasyon hataları sıklığı veya akıcısızlıkların arasında bir korelasyon bulunamamıştır.

Tuomi ve Winter (1977) DDK hızı ve artikülasyon bozukluğu derecesi arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmak amacıyla altı ve sekiz yaşlarında on sekiz çocuğun katıldığı bir araştırma yapmışlardır. Araştırmaya altı yaş grubunda 5 erkek 4 kız, sekiz yaş grubunda 5 kız 4 erkek katılımcı dahil edilmiştir. DDK hızı /pΛ/, /tΛ/, /kΛ/ ve /pΛ-tΛ-kΛ/ dizilimleri ile elde edilmiştir. Araştırma sonucunda artikülasyon bozukluğu derecesi ile DDK hızı arasında anlamlı bir ilişki olduğu, artikülasyon bozukluğu derecesi arttıkça DDK hızında yavaşlama olduğu bulunmuştur. DDK hızının yaşla ilgisi arasında anlamlı fark bulunduğu belirtilmiş ve 6 yaş katılımcı skorlarının 8 yaş katılımcı skorlarından daha düşük olduğu ifade edilmiştir.

Icht ve Ben-David (2014) 141 yetişkin katılımcının yer aldığı beş farklı çalışmadan elde edilen verileri bir araya getirerek, İngilizce dili için DDK hızı normu oluşturmuşlardır. DDK hızının farklı dillere olan duyarlılığı konusunda 140 katılımcının yer aldığı diğer dillerle (Portekizce, Yunanca ve Farsça) yapılan çalışmaları karşılaştırmışlardır. Yapılan çalışmada diller arasında DDK hızının anlamlı bir farklılık gösterdiği bulunmuştur. Bunu takip eden süreçte 115 katılımcının yer aldığı İbranice dili için norm oluşturulmaya çalışılmıştır. Elde edilen sonuçlar İbranice dilinde alınan DDK ortalamalarının İngilizce dilinde alınan DDK ortalamalarıyla benzer olduğu ve anlamlı bir fark görülmediği şeklindedir. Elde edilen sonuç konusunda iki dilin artikülasyon üretimi arasındaki benzerliklerinin veya kültürel benzerliklerin etkili olabileceği yorumu yapılmıştır.

Cohen ve Waters (1999) normal gelişim gösteren ve fonolojik bozukluğu olan 3-4 yaş grubundaki çocukların motor konuşma becerilerini karşılaştırmışlardır. Katılımcılar

normal gelişim gösteren ve yaş ortalaması 4 yaş 4 ay olan 14 çocuk ile fonolojik bozukluğu olup yaş ortalaması 4 yaş 3 ay olan 14 çocuktur. DDK hızı için /pΛ/, /tΛ/, /kΛ/, /pΛtΛ/ ve /pΛtΛkΛ/ heceleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda DDK hızları açısından /kΛ/ hecesi hariç iki grup arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

2.15. Kekeme Olan Bireylerde Diadokokinetik Performans ile İlgili Çalışmalar

Turan ve Ege (2000) 3-6 yaşlarında kekeme olan ve olmayan Türkçe konuşan çocukların hece yineleme hızlarını karşılaştırmıştır. Çalışmada 18 kekeme olan ve 18 kekeme olmayan çocuğun /pΛ/, /tΛ/, /kΛ/, /pΛtΛ/, /tΛkΛ/, /pΛtΛkΛ/ hece dizilimlerini kullanarak hece yineleme hızları ölçülmüştür. Araştırma sonucunda kekeme grubun tüm hece ve hece gruplarını normallerden daha yavaş tekrarladıkları bulunmuştur.

Juste ve diğerleri (2012) kekeme olan ve olmayan çocuklarda DDK'nın akustik analizlerini karşılaştırmışlardır. Çalışmaya anadili Portekizce olan 26 kekeme çocuk (17 erkek, 9 kız) dahil edilmiştir. Araştırma grubu iki gruba ayrılmıştır; Okulöncesi grubu (4.0-7.11 yaş, n=16) ve okul çağı grubu (8.0-11.11 yaş, n=10). Kontrol grubunda ise dil ve konuşma bozukluğu veya işitme bozukluğu hikayesi olmayan 11 erkek ve 9 kız katılımcıyla çalışılmıştır. Kontrol grubu okulöncesi (n=8) ve okul çağı (n=12) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Araştırma sonucunda okul çağı grubunun ve okulöncesi grubunun DDK performansları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Andrade ve diğerleri (2010) kekeme olan ve olmayan çocuklarla yaptıkları çalışmada DDK performansı sırasında elektromiyografi kullanarak oral hareket hızını ölçmüşlerdir. Çalışmaya katılanlar kekeme olan 31 çocuk ve kekeme olmayan 19 çocuktur. Araştırma grubunu oluşturan 19 çocukta kekemelik teşhis edilmiştir. Kontrol grubunda ise akıcı konuşan 31 çocuk bulunmaktadır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre iki grup arasında ardışık hareket gerektiren /pΛtΛkΛ/ diziliminde anlamlı farklılık bulunduğu belirtilmiştir. Kekeme olmayan çocukların ardışık hareket gerektiren /pΛtΛkΛ/ üretiminde artikulatorlerini daha hızlı hareket ettirdikleri bulunmuştur.

Wolk ve diğerleri (1993) kekemelik, fonolojik bozukluk ve DDK hızı arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmak amacıyla 21 erkek (4-6 yaş) çocukla araştırma yapmışlardır. Katılımcılar bu bozukluklarda sadece birisine ve ya her ikisine de sahiptirler. Araştırmada yedişer kişilik üç farklı grup oluşturulmuştur: a) kekeme olan ve normal fonolojik gelişim gösteren grup, b) kekeme olan ve fonolojik bozukluğu olan grup, c)

kekeme olmayan ve fonolojik bozukluğu olan grup. Elde edilen verilere göre üç grup arasında DDK hızında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Malek ve diğerleri (2013) normal çocuklar, disleksili çocuklar ve kekeme çocukların DDK becerilerini kıyasladıkları bir araştırma yapmışlardır. Katılımcılar 6-11 yaşları arasında üç grup halindedir: 40 kekeme, 40 disleksili ve 40 normal çocuk. Araştırma sonunda yapılan data analizlerine göre bu üç grup arasında reaksiyon zamanı ve DDK performansı sırasında üretilen hece sayısı açısından anlamlı farklılıklar bulunmaktadır. İstatistiklere göre kekeme çocukların ve disleksili olanların reaksiyon zamanında ve tek heceli /pΛ/, /tΛ/, /kΛ/ ve çok heceli /pΛtΛkΛ/ üretiminde zayıf performans göstermişlerdir. Ayrıca kekeme çocuklar ve disleksili çocuklar arasında da DDK performansında anlamlı farklılık bulunmuştur. Verilere göre kekeme çocuklar disleksili çocuklardan daha zayıf performans göstermişlerdir.

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, katılımcıları, veri toplama aracı ve veri analizinden bahsedilmiştir.

3.1. Araştırma Modeli

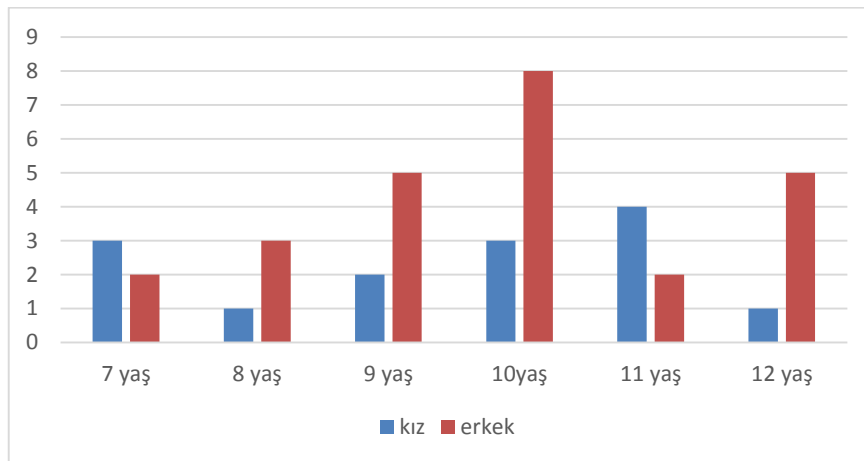
Bu araştırmada 7-12 yaş arasında kekeme olan çocukların hece yineleme hızları incelenmiştir. Araştırmada betimsel yöntem kullanılmıştır. Katılımcılar uygun örnekleme yöntemiyle seçilmişlerdir. Çalışma Anadolu Üniversitesi 29/01/2016 tarihli Etik Kurul Onay'ı (protokol no:4381) alınarak yapılmıştır.

3.2. Katılımcılar

Araştırmanın çalışma grubunu 7-12 yaş arası kekeme olan çocuklar oluşturmuştur. Katılımcılar DİLKOM bünyesinde kekemelik tanısı almış olan çocuklar arasından seçilmiştir. Araştırmanın kontrol grubunu ise 7-12 yaş arasındaki kekeme olmayan çocuklar oluşturmuştur. Kontrol grubundaki çocuklar çalışma grubundaki çocukların uygun yaştaki kardeşleri arasından seçilmiştir.

Araştırmaya 14 kız ve 22 erkek toplam 36 katılımcı dahil edilmiştir. 7 yaş grubunda 3 kız 2 erkek, 8 yaş grubunda 1 kız 3 erkek, 9 yaş grubunda 2 kız 5 erkek, 10 yaş grubunda 3 kız 8 erkek, 11 yaş grubunda 4 kız 2 erkek, 12 yaş grubunda 1 kız 2 erkek araştırmaya dahil edilmiştir (Bkz. Tablo 3.2).

Tablo 3.2. Katılımcıların yaş gruplarına ve cinsiyetlerine göre dağılımları



3.3. Katılımcı Ölçütleri

Araştırma grubundaki katılımcılar 7-12 yaşları arasında olup gönüllülük esasına göre seçilmişlerdir. Araştırma grubu katılımcı seçiminde temel alınan ölçütler:

1. Katılımcılar 7-12 yaşları arasında bulunan çocuklardan seçilmişlerdir.
2. Anadili Türkçe olan çocuklar seçilmiştir.
3. Araştırmaya ikincil engeli bulunan çocuklar dahil edilmemiştir.
4. Katılımcıların oral motor yapıları ve kekemelik değerlendirmesi dil ve konuşma bozuklukları uzmanı tarafından yapılmıştır.
5. Katılımcılar DİLKOM'da terapi kekemekil tanısı almış olan çocuklar arasından seçilmiştir.

Kontrol grubundaki katılımcılar 7-12 yaşları arasında olup gönüllülük esasına göre seçilmişlerdir. Kontrol grubu katılımcı seçiminde temel alınan ölçütler:

1. Katılımcılar 7-12 yaşları arasında bulunan çocuklardan seçilmişlerdir
2. Anadili Türkçe olan çocuklar seçilmiştir.
3. Kontrol grubuna normal gelişim gösteren ve dil ve konuşma bozukluğu bulunmayan çocuklar dahil edilmemiştir.
4. Katılımcıların oral motor yapıların ve dil ve konuşma bozukluğu değerlendirmesi dil ve konuşma bozuklukları uzmanı tarafından değerlendirilmiştir.

3.4. Veri Toplama

Diadokokinetik hız ölçümünün hesaplanması sürecinde katılımcılardan /pΛ/, /tΛ/, /kΛ/, /pΛtΛ/, /pΛtΛkΛ/ hecelerini mümkün olduğunca hızlı bir şekilde söylemeleri istenmiştir. Katılımcılara “Şimdi sizden her zaman nefes aldığınız gibi nefes alıp yapabildiğiniz kadar hızlı bir şekilde /pΛ/ hecesini söylemenizi istiyorum” yönergesi /pΛ/, /tΛ/, /kΛ/, /pΛtΛ/, /pΛtΛkΛ/ dizilimleri için ayrı ayrı verilmiştir. Her bir uygulama üç kere tekrarlanmış ve ses kaydı alınmıştır. Ölçüm yapılmadan önce katılımcıya rol model olunarak katılımcının işlemi doğru olarak anlaması ve uygulaması sağlanmıştır.

3.5. Diadokokinetik Hız Ölçümü Yönergesi

Katılımcılardan tek heceli /pΛ/, /tΛ/, /kΛ/, ve çok heceli /pΛtΛkΛ/ hecelerini tekrar etmeleri istenmiştir. /pΛ / hecesi dudak kapama ve çene açılma hareketlerini, /tΛ/ hecesi dilin dış yuvası sırtına (alveoler ridge) dokunmasını, /kΛ/ hecesi ise dilin posterior kısmının hareketini, /pΛtΛ/ ve /pΛtΛkΛ / çok hecelisi ise tüm bu hareketlerin seri ve düzenli olarak yapılmasını gerektirmektedir. Hece tekrarını yaparken dikkat edilmesi

gerekenin olabildiğince hızlı ve doğru bir şekilde yapmak olduğu belirtilmiştir. Ölçümlerin hedefi artikulatorlerin yinelemeli hareketlerdeki koordinasyon becerisiyle ilgili bir kanıya varmaktır.

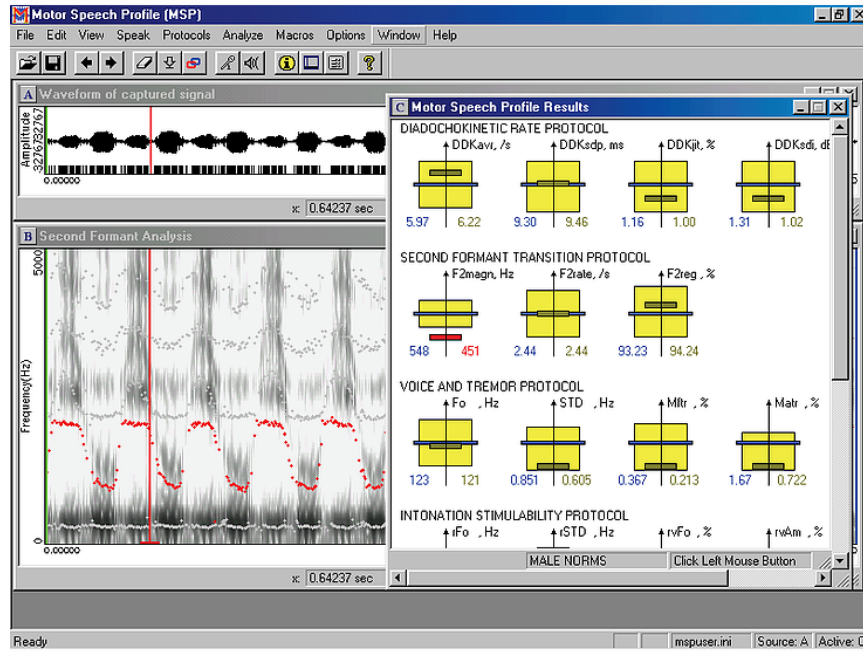
3.6. Verilerin Kaydedilmesi ve Analiz Edilmesi

Çalışmada analiz edilen ses kayıtları eko oluşumu engellenmiş ses kayıt laboratuvarında alınmış ve kayıt esnasında Shure SM 48 mikrofon kullanılmıştır. Kayıt anında katılımcı sandalyeye oturmuş ve katılımcının mikrofonla ağız mesafesi 5 cm olacak şekilde ayarlanmıştır. Alınan örnekler wav dosyası şeklinde Kay PENTAX Motor Speech Profile 5141 (MSP) programına aktarılmıştır. MSP programında Diadokokinetik Rate Protokolü içerisinde bulunan Average DDK Rate/ Averaj DDK Hızı (DDKavr) parametresi seçilmiş ve sayısal veriler elde edilmiştir. Alınan örneklerdeki ilk sekiz saniye analiz edilmek üzere kullanılmıştır (Podovani ve diğerleri, 2009). Elde edilen veriler Statistical Package 28ort he Social Sciences (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı) SPSS Statistics 21 paket programıyla analiz edilmiştir.

3.6.1. KayPENTAX®:Motor Konuşma Profili/Motor Speech Profile Model 5141

Motor Speech Profile (MSP) programı dil bozukluklarına ait konuşma parametrelerini ve motor konuşma fonksiyonlarını test etmektedir. Spesifik konuşma örneklerini istenen parametreleri kullanarak numerik ve grafik formatta analiz etmektedir. Bu konuda grafiksel görüntüler ve sayısal analizlerin bulunduğu raporlar oluşturma özelliği bulunmaktadır. Raporlama özelliklerinin arasında sayısal sonuçlar özetlenmesi ve süreç içerisinde oluşan olumlu/olumsuz değişikliklerin rapor halinde sunulması yer almaktadır. MSP programında hece diadokokinezi, fonasyon gibi değişik görevler için farklı parametreler kullanılır.

Şekil 3.3.'de görüldüğü gibi MSP programı motor konuşma bozukluklarının değerlendirilmesiyle ilgili parametreleri içeren hazır protokoller içerir. Konuşma performansının hızlı, grafiksel betimlenmesi amacıyla datalar grafiğe dökülür. Numerik ve grafiksel datalar kombine edilerek rapor hazırlanır.



Şekil 3.3. Motor Konuşma Profili Model 5141: motor konuşma bozuklukları değerlendirme süreçleriyle ilgili protokoller

Kaynak: Motor Konuşma Profili Model 5141

Şekil 3.4.' de MSP programının konuşma örneklerini otomatik olarak analiz etmek amacıyla farklı protokoller içerdiği görülmektedir. Bu protokoller diadokokinetik hız, ikinci formant geçişi, ses ve tremor, entonasyon uyarılabilirliği ve standart hece hızıdır.

Protocol	Macros	Options	Window	Help
Diadochokinetic Rate				▶
Second Formant Transition				▶
Voice and Tremor				▶
Intonation Stimulability				▶
Standard Syllabic Rate				▶
Show MSP Parameters/MSP Report				<F10>
Show Numerical Results/Remove Protocols				<Alt+F10>
Show Information on Active View				

Şekil 3.4. Motor Konuşma Profili Model 5141: Motor Konuşma Bozuklukları DDK Protokolü

Kaynak: Motor Konuşma Profili Model 5141

Tablo 3.3.'de DDK protokolü içerisindeki parametreler ve açıklamaları görülmektedir.

Tablo 3.3. *Motor Konuşma Profili Model 5141: DDK protokolü içerisindeki DDK parametreleri*

<i>Parametre</i>	<i>Birim</i>	<i>Açıklama</i>
DDKavp /Averaj DDK Periyodu (Average DDK Period)	ms	Vokalizasyonlar arasındaki ortalama zamanı ölçer
DDKavr /Averaj DDK Hızı (Average DDK Rate)	s	Saniyedeki vokalizasyon sayısını/ DDK hızını belirtir
DDKsdi / DDK periyodunun standart deviasyonu (Standart deviation of DDK period)	ms	
DDKcvp / DDK periyodundaki varyasyon katsayısı (Coefficient variation of DDK period)	%	Periyot içerisindeki hız varyasyonlarının derecesini ölçer
DDKjit / DDK periyodundaki pertürbasyon (Perturbation of DDK period)	%	Periyot içerisindeki siklusların arasındaki varyasyonların derecesini ölçer
DDKcvi / DDK pik şiddetindeki varyasyon katsayısı (Coefficient variation of DDK peak intensity)	%	Her bir vokalizasyonun tepe noktasındaki varyasyonun şiddet değerini ölçer

Kaynak: *Motor Speech Profile 5141*

Tablo 3.3.'de görüldüğü gibi Averaj DDK Periyodu (DDKavp) vokalizasyonlar arasındaki ortalama zamanı ölçmektedir. Averaj DDK Hızı (DDKavr) saniyedeki vokalizasyon sayısını ölçmektedir. DDK periyodundaki varyasyon katsayısı (DDKcvp) periyot içerisindeki hız varyasyonlarının derecesini ölçmektedir. DDK periyodundaki pertürbasyon (DDKjit) periyot içerisindeki siklusların arasındaki varyasyonların derecesini ölçmektedir. DDK pik şiddetindeki varyasyon katsayısı (DDKcvi) her bir vokalizasyonun tepe noktasındaki varyasyon şiddeti değerini ölçmektedir.

3.7. Uygulama Süreci

Kayıt alınmadan önce her bir katılımcıya ne yapacakları uygulayıcı tarafından ayrıntılı olarak anlatılmış ve uygulayıcı katılımcılara rol model olarak nasıl yapmaları gerektiğini göstermiştir. Her bir hece için birden fazla deneme yapılmış ve katılımcının

en uygun hıza ulaşması amaçlanmıştır. Denemeler sonrasında aşağıdaki yönergeler teker teker verilerek her bir hece / hece dizilimi için üçer kere kayıt alınmıştır.

Yönerge 1: “Şimdi sizden her zaman aldığınız gibi nefes alıp yapabildiğiniz kadar hızlı bir şekilde /pΛ/ hecesini söylemenizi istiyorum. ”

Yönerge 2: “Şimdi sizden her zaman aldığınız gibi nefes alıp yapabildiğiniz kadar hızlı bir şekilde /tΛ/ hecesini söylemenizi istiyorum. ”

Yönerge 3: “Şimdi sizden her zaman aldığınız gibi nefes alıp yapabildiğiniz kadar hızlı bir şekilde /kΛ/ hecesini söylemenizi istiyorum. ”

Yönerge 4: “Şimdi sizden her zaman aldığınız gibi nefes alıp yapabildiğiniz kadar hızlı bir şekilde /pΛtΛ/ hecelerini söylemenizi istiyorum. ”

Yönerge 5: “Şimdi sizden her zaman aldığınız gibi nefes alıp yapabildiğiniz kadar hızlı bir şekilde /pΛtΛkΛ/ hecelerini söylemenizi istiyorum. ”

3.8. Verilerin İstatistiksel Analizi

Verilerin analizi için yüzde, frekans, aritmetik ortalama, standart sapma gibi betimsel istatistiklerden yararlanılmıştır. Verilerin dağılımının belirlenmesi için çarpıklık, basıklık değerleri ve verilere ilişkin histogram grafikleri incelenerek, Shapiro-Wilk sınaması yapılmıştır. Bu testler sonucunda verilerin normal dağılmadığı görülmüş ve parametrik olmayan testlerden (Mann-Whitney U Testi, Kruskal-Wallis Testi) yararlanılmıştır. Verilerin analizi için SPSS 21 paket programı kullanılmıştır.

4. BULGULAR

Bu bölümde araştırmanın amacına yönelik sorular doğrultusunda yapılmış olan veri analizleri ve bulgular yer almaktadır.

4.1. Betimsel İstatistikler

Tablo 4.4. *Katılımcı grubun demografik özellikleri*

		<i>F</i>	<i>%</i>
Cinsiyet	Kız	14	38,9
	Erkek	22	61,1
Yaş grubu	7-9 yaş	16	44,4
	10-12 yaş	20	55,6
Kekemelik Durumu	Kekeme	17	47,2
	Kekeme değil	19	52,8
Cinsiyet ve kekemelik durumu	Kız-kekeme	2	5,6
	Kız-kekeme değil	12	33,3
	Erkek-kekeme	15	41,7
	Erkek-kekeme değil	7	19,4
Yaş ve kekemelik durumu	7-9 yaş kekeme	7	19,4
	7-9 yaş kekeme değil	9	25,0
	10-12 yaş kekeme	10	27,8
	10-12 yaş kekeme değil	10	27,8
Toplam		36	100

Tablo 4.4’de görüldüğü gibi katılımcıların %38,9’u kız, %61,1’i ise erkek çocuklardan oluşmaktadır. 7-9 yaş grubu katılımcıların %44,4’ünü oluştururken, 10-12 yaş grubu katılımcıların %55,6’sını oluşturmaktadır. Kekeme olan katılımcılar %47,2 iken kekeme olmayan katılımcılar %52,8 ‘dir. Cinsiyet ve kekemelik durumu dört gruba ayrıldığında ise kız-kekeme olanlar %5,6, kız-kekeme olmayanlar %33,3, erkek-kekeme olanlar %41,7, erkek-kekeme olmayanlar ise %19,4’tür. Yaş ve kekemelik durumuna göre yüzdelik dağılımlar 7-9 yaş kekeme olanlar için %19,4, 7-9 yaş kekeme olmayanlar için %25,0, 10-12 yaş kekeme olanlar için %27,8 ve 10-12 yaş kekeme olmayanlar için ise %27,8’dir.

Tablo 4.5. *Katılımcı grubun /pΛ/DDKavr ortalamaları*

Gruplar	n	Ortalama	Sd
7-9 yaş ve kekeme	7	3,26656	,569907
7-9 yaş ve kekeme değil	9	4,34729	,927524
10-12 yaş ve kekeme	10	2,09930	1,511707
10-12 yaş ve kekeme değil	10	3,69810	,978286

Tablo 4.5’de katılımcı grubun /pΛ/DDKavr ortalamaları incelendiğinde 7-9 yaş ve kekeme olanların ortalamalarının (Ort. 3,26656) aynı yaş grubunda kekeme olmayanlara oranla daha düşük olduğu (Ort. 4,34729) görülmektedir. Aynı şekilde 10-12 yaş ve kekeme olanların /pΛ/DDKavr ortalamaları (Ort. 2,09930) 10-12 yaş ve kekeme olmayanlara oranla (Ort. 3,69810) daha düşük olduğu gözlenmiştir.

Tablo 4.6. *Katılımcı grubun /tΛ/DDKavr ortalamaları*

Gruplar	n	Ortalama	Sd
7-9 yaş ve kekeme	7	3,83467	,740376
7-9 yaş ve kekeme değil	9	4,10614	1,370740
10-12 yaş ve kekeme	10	3,22730	2,596519
10-12 yaş ve kekeme değil	10	3,84490	1,170639

Tablo 4.6’da katılımcı grubun /tΛ/DDKavr ortalamaları incelendiğinde 7-9 yaş ve kekeme olanların ortalamaları (Ort. 3,83467) 7-9 yaş grubunda kekeme olmayanlara oranla daha düşüktür (Ort. 4,10614). 10-12 yaş ve kekeme olanların /tΛ/DDKavr ortalamaları (Ort. 3,22730) ise aynı yaş grubunda olan ve kekeme olmayanlara oranla (Ort. 3,84490) daha düşüktür.

Tablo 4.7. *Katılımcı grubun /kΛ/DDKavr ortalamaları*

Gruplar	n	Ortalama	Sd
7-9 yaş ve kekeme	7	3,74511	,572944
7-9 yaş ve kekeme değil	9	4,22186	3,276859
10-12 yaş ve kekeme	10	3,90050	1,177789
10-12 yaş ve kekeme değil	10	4,40694	5,619802

Tablo 4.7’de katılımcı grubun /kΛ/DDKavr ortalamaları incelendiğinde 7-9 yaş ve kekeme olanların ortalamalarının (Ort. 3,74511) aynı yaş grubunda kekeme olmayanlara oranla daha düşük olduğu (Ort. 4,22186) görülmektedir. Aynı şekilde 10-12 yaş ve kekeme olanların /kΛ/DDKavr ortalamaları (Ort. 3,90050) 10-12 yaş ve kekeme olmayanlara oranla (Ort. 4,40694) daha düşük olduğu gözlenmiştir.

Tablo 4.8. *Katılımcı grubun /pAtΛ/DDKavr ortalamaları*

Gruplar	n	Ortalama	Sd
7-9 yaş ve kekeme	7	3,38589	,771059
7-9 yaş ve kekeme değil	9	4,56086	2,997690
10-12 yaş ve kekeme	10	4,12170	1,734146
10-12 yaş ve kekeme değil	10	4,34750	2,338216

Tablo 4.8’de katılımcı grubun /pAtΛ/DDKavr ortalamaları incelendiğinde 7-9 yaş ve kekeme olanların ortalamaları (Ort. 3,38589) aynı yaş grubunda kekeme olmayanlara oranla daha düşüktür (Ort. 4,56086). Aynı şekilde 10-12 yaş ve kekeme olanların /pAtΛ/DDKavr ortalamaları (Ort. 4,12170) 10-12 yaş ve kekeme olmayanlara oranla (Ort. 4,34750) daha düşük olduğu görülmektedir.

Tablo 4.9. Katılımcı grubun /pAtAkA/DDKavr ortalamaları

Gruplar	n	Ortalama	Sd
7-9 yaş ve kekeme	7	3,21622	,919478
7-9 yaş ve kekeme değil	9	3,49471	1,714676
10-12 yaş ve kekeme	10	3,51520	1,715980
10-12 yaş ve kekeme değil	10	3,72450	1,526877

Tablo 4.9’da katılımcı grubun /pAtAkA/DDKavr ortalamaları incelendiğinde 7-9 yaş ve kekeme olanların ortalamalarının (Ort. 3,21622) aynı yaş grubunda kekeme olmayanlara oranla daha düşük olduğu (Ort. 3,49471) görülmektedir. Aynı şekilde 10-12 yaş ve kekeme olanların /pAtAkA/DDKavr ortalamaları (Ort. 3,51520) 10-12 yaş ve kekeme olmayanlara oranla (Ort. 3,72450) daha düşüktür.

4.2. /pA/DDKavr Bulguları

4.2.1. /pA/DDKavr Bulgularının Yaşa Göre Farklılaşma Durumu

/pA/DDKavr bulgularının yaşa göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Mann-Whitney U testi yürütülmüştür. Analiz sonuçları Tablo 4.10’da sunulmuştur.

Tablo 4.10. /pA/DDKavr bulgularının yaşa göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar

Gruplar	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	P
7-9 yaş	16	15,30	306,00	96,00	,042
10-12 yaş	20	22,50	360,00		

Tablo 4.10’da yer alan /pA/DDKavr bulgularının yaşa göre farklılaşma durumuna ilişkin analiz sonuçları incelendiğinde 10-12 yaş grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu (U=96,00; $p<.05$) görülmektedir.

4.2.2. /pA/DDKavr Bulgularının Cinsiyete Göre Farklılaşma Durumu

/pA/DDKavr bulgularının cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Mann-Whitney U testi yürütülmüştür. Analiz sonuçları Tablo 4.11’de sunulmuştur.

Tablo 4.11. /pΛ/DDKavr bulgularının cinsiyete göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar

Gruplar	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	P
Kız	14	20,36	448,00	113,00	,183
Erkek	22	15,57	218,00		

Tablo 4.11 incelendiğinde /pΛ/DDKavr cinsiyete göre farklılık (U=113,00; p>.05) göstermemektedir.

4.2.3. /pΛ/DDKavr Bulgularının Kekemeliğe Göre Farklılaşma Durumu

/pΛ/DDKavr bulgularının kekemeliğe göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Mann-Whitney U testi yürütülmüştür. Analiz sonuçları Tablo 4.12’de sunulmuştur.

Tablo 4.12. /pΛ/DDKavr bulgularının kekemeliğe göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar

Gruplar	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	P
Kekeme	17	12,68	241,00	51,00	,000
Kekeme değil	19	25,00	425,00		

Tablo 4.12 incelendiğinde /pΛ/DDKavr kekeme olmayan katılımcıların lehine anlamlı derecede farklılaştığı (U=51,00; p<.05) görülmektedir.

4.2.4. /pΛ/DDKavr Bulgularının Kekeme Olma ve Yaşa Göre Farklılaşma Durumu

/pΛ/DDKavr bulgularının hece yineleme hızının kekemelik ve yaşa göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Kruskal-Wallis testi yürütülmüştür. Analiz sonuçları Tablo 4.13’de sunulmuştur.

Tablo 4.13. /pΛ/DDKavr bulgularının kekeme olma ve yaşa göre farklılaşmasına ilişkin sonuçlar

Gruplar	n	Sıra Ortalama	Sd	χ^2	P
7-9 yaş ve kekeme	7	15,56	3	17,961	,000
7-9 yaş ve kekeme değil	9	31,43			
10-12 yaş ve kekeme	10	10,10			
10-12 yaş ve kekeme değil	10	20,50			

Tablo 4.13 incelendiğinde /pΛ/DDKavr bulgularının yaş ve kekeme olma durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaştığı gözlenmiştir [$\chi^2_{(3)} = 17,961$; $p < .05$]. Gözlemlenen farklılaşmanın kaynağını belirlemek amacıyla yapılan Mann-Whitney U testi sonucunda, 7-9 yaş aralığında kekeme olanlar ile 10-12 yaş aralığında kekeme olanlar arasında anlamlı farklılaşma olduğu saptanmıştır ($U=6,00$; $p < .05$). Bu farklılık 10-12 yaş aralığında kekeme olan bireylerin lehinedir (Bkz. Tablo 4.14).

Tablo 4.14. /pΛ/DDKavr bulgularının kekeme olma ve yaşa göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar

Gruplar	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	P
7-9 yaş ve kekeme	7	6,10	61,00	6,00	,005
10-12 yaş ve kekeme	10	13,14	92,00		

4.2.5. /pΛ/DDKavr Bulgularının Kekemeliğe ve Cinsiyete Göre Farklılaşma Durumu

/pΛ/DDKavr bulgularının kekemelik ve cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Kruskal-Wallis testi yürütülmüştür. Analiz sonuçları Tablo 4.15’de sunulmuştur.

Tablo 4.15. /pΛ/DDKavr bulgularının kekemeliğe ve cinsiyete göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar

Gruplar	n	Sıra Ortalama	Sd	χ^2	P
Kız ve kekeme	2	14,33	3	13,140	,004
Kız ve kekeme değil	12	23,00			
Erkek ve kekeme	15	9,86			
Erkek ve kekeme değil	7	25,27			

Tablo 4.15’de /pΛ/DDKavr bulgularının kekemeliğe ve cinsiyete göre anlamlı derecede farklılaştığı gözlenmiştir [$\chi^2_{(3)} = 13,140$; $p < .05$]. Gözlemlenen farklılaşmanın kaynağını belirlemek amacıyla yapılan Mann-Whitney U testi sonucunda, kadın ve kekeme olmayanlar ile erkek ve kekeme olan bireyler arasında anlamlı farklılık olduğu saptanmıştır ($U=29,00$; $p < .05$). Bu farklılık kadın ve kekeme olmayan bireylerin lehinedir (Bkz. Tablo 4.16).

Tablo 4.16. /pΛ/DDKavr bulgularının kekemeliğe ve cinsiyete göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar

Gruplar	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	P
Kız ve kekeme değil	12	18,07	271,00	29,00	,003
Erkek ve kekeme	15	8,92	107,00		

4.3. /tΛ/ DDKavr Bulguları

4.3.1. /tΛ/ DDKavr Bulgularının Yaşa Göre Farklılaşma Durumu

/tΛ/DDKavr bulgularının yaşa göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Mann-Whitney U testi yürütülmüştür. Analiz sonuçları Tablo 4.17’de sunulmuştur.

Tablo 4.17. /tΛ/DDKavr bulgularının yaşa göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar

Gruplar	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	P
7-9 yaş	16	17,35	347,00	137,00	,464
10-12 yaş	20	19,94	319,00		

Tablo 4.17’de yer alan analiz sonuçları incelendiğinde /tΛ/DDKavr bulgularında yaşa göre anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir (U=137,00; p>.05).

4.3.2. /tΛ/DDKavr Bulgularının Cinsiyete Göre Farklılaşma Durumu

/tΛ/DDKavr bulgularının cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Mann-Whitney U testi yürütülmüştür. Analiz sonuçları Tablo 4.18’de sunulmuştur.

Tablo 4.18. /tΛ/DDKavr bulgularının cinsiyete göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar

Gruplar	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	P
Kız	14	20,91	460,00	101,00	,085
Erkek	22	14,71	206,00		

Tablo 4.18 incelendiğinde /tΛ/DDKavr bulgularının cinsiyete göre farklılaşmadığı (U=101,00; p>.05) görülmektedir.

4.3.3. /tΛ/DDKavr Bulgularının Kekemeliğe Göre Farklılaşma Durumu

/tΛ/DDKavr bulgularının kekemeliğe göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Mann-Whitney U testi yürütülmüştür. Analiz sonuçları Tablo 4.19’da sunulmuştur.

Tablo 4.19. /tΛ/DDKavr bulgularının kekemeliğe göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar

Gruplar	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	P
Kekeme	17	15,89	302,00	112,00	,117
Kekeme değil	19	21,41	364,00		

Tablo 4.19 incelendiğinde /tΛ/DDKavr bulgularının kekeme olma durumuna göre farklılaşmadığı (U=112,00; p>.05) görülmektedir.

4.3.4. /tΛ/DDKavr Bulgularının Kekeme Olma ve Yaşa Göre Farklılaşma

Durumu

/tΛ/DDKavr bulgularının kekemelik ve yaşa göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Kruskal-Wallis testi yürütülmüştür. Analiz sonuçları Tablo 4.20’de sunulmuştur.

Tablo 4.20. /tΛ/DDKavr bulgularının kekeme olma ve yaşa göre farklılaşmasına ilişkin sonuçlar

Gruplar	n	Sıra Ortalama	Sd	χ^2	P
7-9 yaş ve kekeme	7	17,89	3	3,217	,359
7-9 yaş ve kekeme değil	9	22,57			
10-12 yaş ve kekeme	10	14,10			
10-12 yaş ve kekeme değil	10	20,60			

Tablo 4.20 incelendiğinde /tΛ/DDKavr bulgularının yaş ve kekeme olma durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı gözlenmiştir [$\chi^2_{(3)} = 3,217$; $p > .05$].

4.3.5. /tΛ/DDKavr Bulgularının Kekemeliğe ve Cinsiyete Göre Farklılaşma

Durumu

/tΛ/DDKavr bulgularının kekemelik ve cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Kruskal-Wallis testi yürütülmüştür. Analiz sonuçları Tablo 4.21’de sunulmuştur.

Tablo 4.21. /tA/DDKavr bulgularının kekemeliğe ve cinsiyete göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar

Gruplar	n	Sıra Ortalama	Sd	χ^2	P
Kız ve kekeme	2	13,67	3	3,920	,270
Kız ve kekeme değil	12	21,00			
Erkek ve kekeme	15	19,71			
Erkek ve kekeme değil	7	21,47			

Tablo 4.21’de /tA/DDKavr bulgularının kekemeliğe ve cinsiyete göre anlamlı derecede farklılaşmadığı gözlenmiştir [$\chi^2_{(3)} = 3,920$; $p > .05$].

4.4. /kA/DDKavr Bulguları

4.4.1. /kA/DDKavr Bulgularının Yaşa Göre Farklılaşma Durumu

/kA/DDKavr bulgularının yaşa göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Mann-Whitney U testi yürütülmüştür. Analiz sonuçları Tablo 4.22’de sunulmuştur.

Tablo 4.22. /kA/DDKavr bulgularının yaşa göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar

Gruplar	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	P
7-9 yaş	16	15,73	314,50	104,50	,077
10-12 yaş	20	21,97	351,50		

Tablo 4.22’de yer alan /kA/DDKavr bulgularının yaşa göre farklılaşma durumuna ilişkin analiz sonuçları incelendiğinde anlamlı bir farklılık olmadığı ($U=104,50$; $p > .05$) görülmektedir.

4.4.2. /kA/DDKavr Bulgularının Cinsiyete Göre Farklılaşma Durumu

/kA/DDKavr bulgularının cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Mann-Whitney U testi yürütülmüştür. Analiz sonuçları Tablo 4.20’de sunulmuştur.

Tablo 4.23. /kΛ/DDKavr bulgularının cinsiyete göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar

Gruplar	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	P
Kız	14	21,48	472,50	88,50	,034
Erkek	22	13,82	193,50		

Tablo 4.23 incelendiğinde /kΛ/DDKavr bulgularının cinsiyete göre anlamlı düzeyde farklılaştığı (U=88,50; p<.05) görülmektedir. Bu farklılık kadın katılımcıların lehinedir.

4.4.3. /kΛ/DDKavr Bulgularının Kekemeliğe Göre Farklılaşma Durumu

/kΛ/DDKavr bulgularının kekemeliğe göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Mann-Whitney U testi yürütülmüştür. Analiz sonuçları Tablo 4.24’de sunulmuştur.

Tablo 4.24. /kΛ/DDKavr bulgularının kekemeliğe göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar

Gruplar	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	P
Kekeme	17	13,74	261,50	71,00	,004
Kekeme değil	19	23,82	405,50		

Tablo 4.24 incelendiğinde /kΛ/DDKavr bulgularının kekeme olmayanların lehine anlamlı derecede farklılaştığı (U=71,00; p<.05) görülmektedir.

4.4.4. /kΛ/DDKavr Bulgularının Kekeme Olma ve Yaşa Göre Farklılaşma Durumu

/kΛ/DDKavr bulgularının kekemelik ve yaşa göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Kruskal-Wallis testi yürütülmüştür. Analiz sonuçları Tablo 4.25’de sunulmuştur.

Tablo 4.25. /kA/DDKavr bulgularının kekeme olma ve yaşa göre farklılaşmasına ilişkin sonuçlar

Gruplar	n	Sıra Ortalama	Sd	χ^2	P
7-9 yaş ve kekeme	7	17,22	3	12,033	,007
7-9 yaş ve kekeme değil	9	28,07			
10-12 yaş ve kekeme	10	10,60			
10-12 yaş ve kekeme değil	10	20,85			

Tablo 4.25 incelendiğinde /kA/DDKavr bulgularının yaş ve kekeme olma durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaştığı gözlenmiştir [$\chi^2_{(3)} = 12,033$; $p < .05$]. Gözlemlenen farklılaşmanın kaynağını belirlemek amacıyla yapılan Mann-Whitney U testi sonucunda, 7-9 yaş aralığında kekeme olanlar ile 10-12 yaş aralığında kekeme olmayanlar arasında anlamlı farklılaşma olduğu saptanmıştır ($U=7,00$; $p < .05$). Bu farklılık 10-12 yaş aralığında kekeme olmayan bireylerin lehinedir (Bkz. Tablo 4.26).

Tablo 4.26. /kA/DDKavr bulgularının kekeme olma ve yaşa göre farklılaşmasına ilişkin sonuçlar

Gruplar	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	P
7-9 yaş ve kekeme	7	6,20	62,00	7,000	,006
10-12 yaş ve kekeme değil	10	13,00	91,00		

4.4.5. /kA/DDKavr Bulgularının Kekemeliğe ve Cinsiyete Göre Farklılaşma Durumu

/kA/DDKavr bulgularının kekemelik ve cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Kruskal-Wallis testi yürütülmüştür. Analiz sonuçları Tablo 4.27’de sunulmuştur.

Tablo 4.27. /kΛ/DDKavr bulgularının kekemelik ve cinsiyete göre farklılaşmasına ilişkin sonuçlar

Gruplar	n	Sıra Ortalama	Sd	χ^2	P
Kız ve kekeme	2	13,00	3	8,911	,030
Kız ve kekeme değil	12	18,70			
Erkek ve kekeme	15	15,00			
Erkek ve kekeme değil	7	24,50			

Tablo 4.27 incelendiğinde /kΛ/DDKavr bulgularının kekemeliğe ve cinsiyete göre anlamlı düzeyde farklılaştığı gözlenmiştir [$\chi^2_{(3)} = 8,911$; $p < .05$]. Gözlemlenen farklılaşmanın kaynağını belirlemek amacıyla yapılan Mann-Whitney U testi sonucunda, kekeme olmayan kadın ve kekeme olan erkekler arasında anlamlı farklılaşma olduğu saptanmıştır ($U=35,00$; $p < .05$). Bu farklılaşma kekeme olmayan kadın bireyler lehinedir (Bkz. Tablo 4.28).

Tablo 4.28. /kΛ/DDKavr bulgularının kekemelik ve cinsiyete göre farklılaşmasına ilişkin sonuçlar

Gruplar	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	P
Kız ve kekeme değil	12	17,67	265,00	35,00	,007
Erkek ve kekeme	15	9,42	113,00		

4.5. /pAtΛ/DDKavr Bulguları

4.5.1. /pAtΛ/DDKavr Bulgularının Yaşa Göre Farklılaşma Durumu

/pAtΛ/DDKavr bulgularının yaşa göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Mann-Whitney U testi yürütülmüştür. Analiz sonuçları Tablo 4.29’da sunulmuştur.

Tablo 4.29. /pAtA/DDKavr bulgularının yaşa göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar

Gruplar	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	P
7-9 yaş	16	17,06	273,00	137,00	,464
10-12 yaş	20	19,65	393,00		

Tablo 4.29’da yer alan /pAtA/DDKavr bulgularının yaşa göre farklılaşma durumuna ilişkin analiz sonuçları incelendiğinde gruplar arasında anlamlı farklılaşma olmadığı (U=137,00; p>.05) görülmektedir.

4.5.2. /pAtA/DDKavr Bulgularının Cinsiyete Göre Farklılaşma Durumu

/pAtA/DDKavr bulgularının cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Mann-Whitney U testi yürütülmüştür. Analiz sonuçları Tablo 4.30’da sunulmuştur.

Tablo 4.30. /pAtA/DDKavr bulgularının cinsiyete göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar

Gruplar	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	P
Kız	14	21,14	465,00	96,00	,060
Erkek	22	14,36	201,00		

Tablo 4.30 incelendiğinde /pAtA/DDKavr bulgularının cinsiyete göre farklılaşmadığı (U=96,00; p>.05) görülmektedir.

4.5.3. /pAtA/DDKavr Bulgularının Kekemeliğe Göre Farklılaşma Durumu

/pAtA/DDKavr bulgularının kekemeliğe göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Mann-Whitney U testi yürütülmüştür. Analiz sonuçları Tablo 4.31’de sunulmuştur.

Tablo 4.31. /pAtA/DDKavr bulgularının kekemeliğe göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar

Gruplar	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	P
Kekeme	17	15,26	290,00	100,00	,051
Kekeme değil	19	22,12	376,00		

Tablo 4.31 incelendiğinde /pAtΛ/DDKavr bulgularının kekemeliğe göre farklılaşmadığı (U=100,00; p>.05) görülmektedir.

4.5.4. /pAtΛ/DDKavr Bulgularının Kekeme Olma ve Yaşa Göre Farklılaşma

Durumu

/pAtΛ/DDKavr bulgularının kekemelik ve yaşa göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Kruskal-Wallis testi yürütülmüştür. Analiz sonuçları Tablo 4.32’de sunulmuştur.

Tablo 4.32. /pAtΛ/DDKavr bulgularının kekeme olma ve yaşa göre farklılaşmasına ilişkin sonuçlar

Gruplar	n	Sıra Ortalama	Sd	χ^2	P
7-9 yaş ve kekeme	7	11,72	3	6,083	,108
7-9 yaş ve kekeme değil	9	23,93			
10-12 yaş ve kekeme	10	18,45			
10-12 yaş ve kekeme değil	10	20,85			

Tablo 4.32 incelendiğinde /pAtΛ/DDKavr bulgularının yaş ve kekeme olma durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı gözlenmiştir [$\chi^2_{(3)} = 6,083$; p>.05].

4.5.5. /pAtΛ/DDKavr Bulgularının Kekemeliğe ve Cinsiyete Göre Farklılaşma

Durumu

/pAtΛ/DDKavr bulgularının kekemelik ve cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Kruskal-Wallis testi yürütülmüştür. Analiz sonuçları Tablo 4.33’de sunulmuştur.

Tablo 4.33. /pAtA/DDKavr bulgularının kekemeliğe ve cinsiyete göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar

Gruplar	n	Sıra Ortalama	Sd	χ^2	p
Kız ve kekeme	2	14,25	3	5,295	,151
Kız ve kekeme değil	12	14,38			
Erkek ve kekeme	15	16,79			
Erkek ve kekeme değil	7	23,17			

Tablo 4.33’de /pAtA/DDKavr bulgularının kekemeliğe ve cinsiyete göre farklılaşmadığı gözlenmiştir [χ^2 (3)= 5,295; p>.05].

4.6. /pAtAkA/DDKavr Bulguları

4.6.1. /pAtAkA/DDKavr Bulgularının Yaşa Göre Farklılaşma Durumu

/pAtAkA/DDKavr bulgularının yaşa göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Mann-Whitney U testi yürütülmüştür. Analiz sonuçları Tablo 4.34’de sunulmuştur.

Tablo 4.34. /pAtAkA/DDKavr bulgularının yaşa göre farklılaşma durumuna ilişkin bulgular

Gruplar	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	p
7-9 yaş	16	18,08	304,50	151,50	,787
10-12 yaş	20	19,03	361,50		

Tablo 4.34’de yer alan /pAtAkA/DDKavr bulgularının yaşa göre farklılaşma durumuna ilişkin analiz sonuçları incelendiğinde gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı (U=151,50; p>.05) görülmektedir.

4.6.2. /pAtAkA/DDKavr Bulgularının Cinsiyete Göre Farklılaşma Durumu

/pAtAkA/DDKavr bulgularının cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Mann-Whitney U testi yürütülmüştür. Analiz sonuçları Tablo 4.35’de sunulmuştur.

Tablo 4.35. /pAtAkA/DDKavr bulgularının cinsiyete göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar

Gruplar	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	p
Kız	14	21,11	464,50	96,50	,062
Erkek	22	14,39	201,50		

Tablo 4.35 incelendiğinde /pAtAkA/DDKavr bulgularının cinsiyete göre farklılaşmadığı (U=96,50; p>.05) görülmektedir.

4.6.3. /pAtAkA/DDKavr Bulgularının Kekemeliğe Göre Farklılaşma Durumu

/pAtAkA/DDKavr bulgularının kekemeliğe göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Mann-Whitney U testi yürütülmüştür. Analiz sonuçları Tablo 4.36'da sunulmuştur.

Tablo 4.36. /pAtAkA/DDKavr bulgularının kekemeliğe göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar

Gruplar	n	Sıra Ortalama	Sıra Toplamı	U	p
Kekeme	17	18,65	317,00	159,00	,937
Kekeme değil	19	18,37	349,00		

Tablo 4.36 incelendiğinde /pAtAkA/DDKavr bulgularının gruplar arasında anlamlı derecede farklılaşmadığı (U=159,00; p>.05) görülmektedir.

4.6.4. /pAtAkA/DDKavr Bulgularının Kekeme Olma ve Yaşa Göre Farklılaşma Durumu

/pAtAkA/DDKavr bulgularının kekemelik ve yaşa göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Kruskal-Wallis testi yürütülmüştür. Analiz sonuçları Tablo 4.37'de sunulmuştur.

Tablo 4.37. /pAtAkA/DDKavr bulgularının kekeme olma ve yaşa göre farklılaşmasına ilişkin sonuçlar

Gruplar	n	Sıra Ortalama	Sd	χ^2	p
7-9 yaş ve kekeme	7	18,67	3	,098	,992
7-9 yaş ve kekeme değil	9	19,50			
10-12 yaş ve kekeme	10	18,05			
10-12 yaş ve kekeme değil	10	18,10			

Tablo 4.37 incelendiğinde /pAtAkA/DDKavr bulgularının yaş ve kekeme olma durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı gözlenmiştir [$\chi^2_{(3)} = ,098$; $p > .05$].

4.6.5. /pAtAkA/DDKavr Bulgularının Kekemeliğe ve Cinsiyete Göre Farklılaşma Durumu

/pAtAkA/DDKavr bulgularının kekemelik ve cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için Kruskal-Wallis testi yürütülmüştür. Analiz sonuçları Tablo 4.38’de sunulmuştur.

Tablo 4.38. /pAtAkA/DDKavr bulgularının kekemeliğe ve cinsiyete göre farklılaşma durumuna ilişkin sonuçlar

Gruplar	n	Sıra Ortalama	Sd	χ^2	p
Kız ve kekeme	2	9,75	3	4,631	,201
Kız ve kekeme değil	12	15,17			
Erkek ve kekeme	15	19,83			
Erkek ve kekeme değil	7	23,86			

Tablo 4.38 incelendiğinde /pAtAkA/DDKavr bulgularının kekemeliğe ve cinsiyete göre farklılaşmadığı gözlenmiştir [$\chi^2_{(3)} = 4,631$; $p > .05$].

5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Tartışma

Diadokokinetik ölçümün motor konuşma bozukluklarında, özellikle nörolojik altyapısı olan bozukluklarda, hassas bir ölçüm yöntemi olduğu öne sürülür (Padovani ve diğerleri, 2009). Hızlı ve birbiri ardına gelen oral hareketlerin performansı sırasında oluşan koordinasyon becerisini betimleyen bir ölçümdür. Dilsel özellikler barındırmadığından birçok farklı ülkede kullanılabilir. Klinik değerlendirmede konuşma sırasında kullanılan kas sisteminin motor performansının ölçülmesi tek heceli /pΛ/, /tΛ/, /kΛ/ ve çok heceli /pΛtΛ/ ve /pΛtΛkΛ/ dizilimlerinin tekrar süresinin bulunması veya saniyede üretilen hece sayısının hesaplanması yoluyla gerçekleşmektedir.

Ziegler (2002) bir çalışmada 125 hastanın DDK hızına bakmıştır. Bu hastaların 15'i apraksili, 35'i kapalı beyin hasarı geçirmiş, 16'sı Parkinsonlu, 10'u diğer bozukluklara sahip ve 39'u serebellar ataksik bozukluğu olan vakadır. Çalışma sonucunda DDK hızının normal grup ve hastalık grupları arasında anlamlı derecede farklılık gösterdiği bulunmuştur ($p<.05$). Kara (2006) çalışmada 20 çeşitli nörolojik hasara sahip bireyin ve 103 normal bireyin akustik özelliklerini ve motor konuşma özelliklerini araştırmıştır. Bireylerin akustik özellikleri MDVP ile ölçülmüş, motor konuşma özellikleri MSP kullanılarak ölçülmüştür. MSP'de yer alan diadokokinetik parametrelerden DDKavr normal grupta ortalama 4,78 bulunurken, deney grubunda ortalama 2,20 bulunmuştur. Normal grupta deney grubunun arasında anlamlı fark olduğu sonucuna varılması ($p<.05$) nörolojik hasarın diadokokinetik performansı olumsuz etkilediğini göstermektedir (Kara, 2006). Akyıldız (2015) 6-12 yaşları arası Serebral Palsi (SP)'li ve sağlıklı gelişen çocukların diadokokinetik hızını ölçtüğü çalışmada tek heceli ve çok heceli dizilimlerde SP'li çocukların sağlıklı gelişen çocuklara göre anlamlı derecede daha yavaş olduğu ($p<.05$) sonucuna ulaşmıştır. Bu çalışmada da benzer olarak kekeme olan çocukların sağlıklı gelişen çocuklara göre /pΛ/ ve /kΛ/ hecelerinde anlamlı derecede yavaş olduğu ($p<.05$) sonucu elde edilmiştir.

Diadokokinetik hızın kekemelikte yordayıcı olarak kullanılabilmesi için ise kekeme olan ve olmayan bireylerin diadokokinetik hız ölçümlerinin yapılması ve farklılıkların belirlenmesi gerekmektedir. Diadokokinetik hızın kekeme bireylerde araştırılmasına yönelik çalışmalar ülkemizde oldukça az sayıda olmakla beraber farklı yaş gruplarına

hitap etmektedir. Turan ve Ege (1999) 3-6 yaş arası Türkçe konuşan 65 çocukla yaptıkları araştırmada diadokokinetik hız normlarını belirlemeye çalışmışlardır. Çalışma sonucunda 3-6 yaş grubunun /pΛ/, /tΛ/, /kΛ/, /pΛtΛ/, /pΛtΛkΛ/ hece dizilimlerinin ayrı ayrı ortalamaları alınmıştır. Elde edilen veriler incelendiğinde, tüm hecelerde yaş büyüdükçe diadokokinetik hızın arttığı gözlenmiştir. Bizim çalışmamızda 7-9 ve 10-12 yaş grubu arasında /pΛ/ hecesi için anlamlı bir farklılık ($p<.05$) görülmüştür. Diğer hecelerde yaş gruplarına ait sıra ortalamaları incelendiğinde aradaki farkın 10-12 yaş grubunun lehine olacak şekilde olduğu gözlenmektedir. Yine Turan ve Ege (2000) 3-6 yaşlarında kekeme olan ve olmayan çocukların hece yineleme hızlarını karşılaştırdığı çalışmalarında kekeme grubun diadokokinetik hızında anlamlı derecede yavaşlık olduğu ($p<.05$) bulunmuştur. Turan ve Ege'nin (2000) çalışmasına benzer olarak bu araştırmada /pΛ/ ve /kΛ/ heceleri için kekeme olan grubun kekeme olmayan gruptan anlamlı derecede farklılaştığı ($p<.05$) bulunmuştur. /pΛtΛ/ hece dizilimi için ise sınırda bir anlamlılık ($p=0,51$) taşıdığı görülmüştür. Diğer hecelerde anlamlı bir farklılık olmamasına rağmen sıra ortalamaları arasında kekeme olmayan grup lehine bir farklılık göze çarpmaktadır. Bu bulgular kekeme olan çocukların dudak, dil ucu ve dil arkası hareketini gerektiren artikülasyon becerilerinde normal gelişim gösteren bireylerden yavaş olduğu görüşünü desteklemektedir. Prathane ve diğerleri (2003) Thai'li çocuklarla yaptığı araştırmasında cinsiyetler arasında /pΛ/, /tΛ/ ve /kΛ/ heceleri için diadokokinetik hızda kızlar ve erkekler arasında anlamlı fark olduğunu, kızların erkeklerden daha hızlı hece üretimi gerçekleştirdiklerini belirtmiştir. Prathane ve diğerleri'nin (2003) araştırmasına benzer olarak bu araştırmada /kΛ/ hecesi için ($p=0,34$) cinsiyetler arasında anlamlı bir fark çıkmıştır. Diğer heceler için anlamlı bir fark çıkmamasına rağmen sıra ortalamaları göz önüne alındığında kızların erkeklere göre daha hızlı hece üretimi gerçekleştirdikleri gözlenmiştir.

Bu çalışmada yaş ve kekemelik durumu göz önüne alındığında elde edilen ortalama değerlere göre /pΛtΛkΛ/ hece diziliminin /pΛtΛ/ hece diziliminden daha yavaş üretildiği gözlenmiştir. Hece sayısının artmasıyla beraber daha fazla artikülatör hareketine ihtiyaç duyulmakta ve motor planlamanın önemi ortaya çıkmaktadır. Elde edilen veriler alanyazındaki daha küçük yaştaki çocukların nöromotor olgunlaşmaya bağlı olarak artikülatör kullanımlarında büyük yaştaki çocuklardan geride olduğu, kekeme olan çocukların artikülatörler arasındaki geçişlerde senkronizasyon problemleri yaşadığı ve

aynı zamanda motor programlamada problemler görüldüğü (Olander ve diğerleri, 2010) bilgileriyle örtüşmektedir.

Bu çalışmada /pΛ/, /tΛ/ ve /kΛ/ hecelerine ait ortalamalar incelendiğinde 7-9 yaş grubundaki kekeme olan çocukların tekli hece yinelemelerine ait en hızlı üretimin /tΛ/ hecesinde olduğu görülmektedir. Bu yaş grubundaki çocuklar en hızlı dil ucunu hareket ettirmişlerdir ve bunu dil arkası hareketleri izlemiştir. Dudak hareketleri en yavaş hareket ettirilen artikülatör olmuştur. Bunun yanında 7-9 yaş grubundaki kekeme olmayan çocukların /pΛ/, /tΛ/ ve /kΛ/ hecelerine ait ortalamalar incelendiğinde ise en hızlı üretimin /pΛ/ hecesinde olduğu görülmektedir. Bunu izleyen dil arkası ve dil ucu hareketleridir. 10-12 yaş grubundaki kekeme olan çocukların tekli hece yinelemelerinde elde ettikleri en hızlı sürenin /kΛ/ hecesine ait olduğu görülmektedir. En yavaş üretilen ise /pΛ/ hecesi olmuştur. Aynı yaş grubunda bulunan kekeme olmayan çocukların /pΛ/, /tΛ/ ve /kΛ/ hecelerine ait ortalamaları incelendiğinde ise en hızlı üretimin /kΛ/ hecesinde, en yavaş üretimin ise /pΛ/ hecesinde gerçekleştiği görülmektedir. Turan ve Ege (2000) ise çalışmalarında 3-6 yaş arasındaki normal çocukların tekli hece yinelemelerinde en hızlı sürenin /tΛ/ ve en yavaş sürenin de /kΛ/ hecelerine ait olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca Turan ve Ege (2000) 3-6 yaş grubundaki kekeme çocukların tekli hece yineleme performansları sırasında dil arkasının en ağır hareket eden artikülatör olduğunu, dudakların ise en hızlı hareket eden artikülatör olduğu bilgisini vermiştir. Turan ve Ege (2000)'den genel olarak farklı elde edilen bulguların yaş gruplarının birbirinden farklı olması nedeniyle gerçekleştiği düşünülmektedir. Literatürde takılma tipinin diadokokinetik performansı nasıl etkilendiğiyle ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır. Buna rağmen bu çalışmada elde edilen farklı bulguların nedenlerinden birisinin de kekeme olan çocukların gösterdikleri kekeleme davranışıyla (blok, tekrarlama, uzatma) alakalı olabileceği akla gelmektedir. Bu konuda daha fazla çalışma yapılmasına ihtiyaç olduğu görülmektedir.

Araştırma sırasında kekeme olan çocukların kekeme olmayanlara göre daha fazla tekrara gerek duydukları ve daha fazla yanlış yaptıkları gözlenmiştir. Yapılan gözlemler Malek ve diğerleri'nin (2013) kekeme olan çocukların kekeme olmayan çocuklara göre daha zayıf performans gösterdikleri, Turan ve Ege'nin (2000) kekeme olan çocukların kavrama ve çalışmayı gerçekleştirme sürelerinin kekeme olmayan çocuklarla aynı olmadığı bilgileriyle paralellik göstermektedir.

5.2. Sonuç

Bu çalışmada 7-12 yaşları arasında kekeme olan ve olmayan çocukların diadokokinetik performanslarının karşılaştırılması amaçlanmıştır. MSP ile analiz edilen /pΛ/, /tΛ/, /kΛ/, /pΛtΛ/ ve /pΛtΛkΛ/ hecelerini yaş, cinsiyet ve kekemelik durumu göz önüne alınarak istatistiksel değerlendirmeler yapılmıştır. Elde edilen bulgular kekemelik durumuna yönelik /pΛ/ ve /kΛ/ hecelerinde anlamlı farklılıklar olduğunu, /pΛtΛ/ hece diziliminde ise sınırda bir anlamlılık olduğunu, cinsiyetler arası farklılıkta ise /kΛ/ hecesinde anlamlı farklılık olduğunu göstermiştir. Genel olarak ortalamalara bakıldığında ise tüm hece ve hece dizilimlerinde kekeme olanların kekeme olmayanlardan daha yavaş diadokokinetik hıza sahip oldukları, kızların ortalamalarının erkeklerin ortalamalarından daha fazla olduğu ve yaş arttıkça diadokokinetik hızın arttığına dair bulgular elde edilmiştir.

5.3. Öneriler

1. Çalışmaya toplam 36 kişi katılmıştır. Daha sonraki çalışmalarda bu sayının artırılması önerilmektedir.
2. Çalışmanın yaş grubu 7-12 olarak belirlenmiştir. Yapılacak çalışmalarda değişik yaş gruplarının ilave edilmesi önerilmektedir.
3. Farklı çalışmalarla bu çalışmadan elde edilen bulguların karşılaştırılması, alanyazının zenginleştirilerek bulguların desteklenmesi önerilmektedir.
4. Yapılacak çalışmalarda uygun yaş grubuna ait daha fazla kadın katılımcının eklenmesi sonuçların daha ayırt edici olmasını sağlayacaktır.
5. Kontrol ve çalışma gruplarında yaş gruplarına göre eşit sayıda katılımcının bulunması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Akyıldız, D. (2015). *Serebral palsi'li ve sağlıklı gelişen 6-12 yaş arası çocukların konuşma özelliklerinin maksimum performans ölçüm yöntemleri ile belirlenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Allen, G.D. (1974). On counting to twenty. An aid tmeasureing diadochokinetic syllable rate. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 39,110–111.
- Alm, P.A. (2004). Stuttering and the basal ganglia circuits: a critical review of possible relations, *Journal of Communication Disorders*, 37, 325-329.
- Andrade, C.R.F., Queiroz, D.P. and Sassi, F.C. Electromyography and diadochokinesia – a study with fluent and stuttering children. *Pró-Fono*, 22(2):77-82.
- Andrews, G., Craig, A., Feyer, A.M., Hoddinot, S., Howie, P., Neilson, M. (1983). Stuttering: A review of research findings and theories circa 1982. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 48, 226-246.
- Bacolini, P.E., Shames, G.H. and Powell, L.E. (1993). “Case Studies in Stutter-Free Speech, Pre- and Post-Treatment”, *Paper presented at The American Speech-Language-Hearing Association Convention, Anaheim, California*,
- Baken, R.J. and Orlikoff, R.F. (2000). Speech movements. In R.J. Baken & R.F. Orlikoff (Eds.), *Clinical measurement of speech and voice*. San Diego: Singular Thomson Learning.
- Beal, D.S., Gracco, V.L., Lafaille, S.J., Luc, F. (2007). Voxel-based morphometry of auditory and speech-related cortex in stutterers. *Neuroreport*, 18 (12), 1257-1260.
- Beal, D.S., Gracco, V.L., Brettschneider, J., Kroll, R.M., De Nil, L.F. (2013). A voxel-based morphometry (VBM) analysis of regional grey and white matter volume abnormalities within the speech production network of children who stutter. *Cortex* 49, 2151–2161.
- Bloodstein, O. (1975). Stuttering as tension and fragmentation. In J. Eisenson (Ed.), *Stuttering: A second symposium*, 1-96, New York: Harper & row.
- Bloodstein, O. (1997). *Theories of stuttering*. Handbook of Stuttering, 59-104.
- Bloodstein, E. and Ratner, N.B. (2007). *A Handbook on Stuttering (6th ed.)*. Clifton Park, NY: Delmar Cengage Learning.
- Bosshardt, H.G., Sappok, C., Knipschild, M., Holscher, C. (1997). Spontaneous imitation of fundamental frequency and speech rate by nonstutterers and stutterers. *Journal of Psycholinguistic Research*, 26, 425-428.

- Brown, B.T. (2015). *Neurocorrelates of speech-motor planning and execution in adults and children who stutter*. USA: The University of Iowa.
- Calp, M. (2010). *Özel Eğitim Alanı Olarak Türkçe Öğretimi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Campbell, J.G., and Hill, D.G. (1994). *Systematic disfluency analysis*. Evanston, IL: Northwestern University.
- Canning, B.A. and Rose, M.F. (1974). Clinical measurement of the speed of tongue and lip movements in British children with normal speech. *British Journal of Disorders of Communication*, 9, 45–50.
- Caruso, A. and Strand, E. (1999). *Clinical management of motor speech disorders in children*. New York, NY: Thieme.
- Chang, S.E., Ohde, R.N. and Conture, E.G. (2002). Coarticulation and format transition rate in young children who stutter. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 45, 676-688.
- Chang, S.E., Kenney, M. K., Loucks, T. M. J., Ludlow, C. L. (2009). Brain activation abnormalities during speech and non-speech in stuttering speakers. *NeuroImage*, 46(1), 201–12.
- Civier, O., Tasko, S.M. and Guenther, F.H. (2011). Overreliance on auditory feedback may lead to sound/syllable repetitions: simulations of stuttering and fluency inducing conditions with a neural model of speech production. *Journal of Fluency Disorders*, 35(3), 246–79.
- Cohen, W. and Waters, D. (1999). Measuring speech motor skills in normally developing and phonologically disordered pre-school children. *Proceedings of the XIVth International Congress of Phonetic Sciences*, 1, 789-792.
- Cooper, M. and Allen, G.D. (1977). Timing control accuracy in normal speakers and stutterers. *Journal of Speech and Hearing Research*, 20, 661–668.
- Çuhadaroğlu, F. (1999). Çocuk psikiyatrisinde sık rastlanan bozukluklar. *Hacettepe Tıp Dergisi*, 30(1), 48-52.
- De Nil, L.F., Kroll, R.M., and Houle, S. (2001). Functional neuroimaging of cerebellar activation during single word reading and verb generation in stuttering and nonstuttering adults. *Neuroscience Letters*, 302, 77–80.
- Devadiga, D.N. and Bhat, J.S. (2012). Oral Diadokokinetic Rate - An Insight into Speech Motor Control, *International Journal of Advanced Speech and Hearing Research*, 1(1), 10 – 14.

- Dodd, B., Hua, H., Crosbie, S., Holm, A., Ozanne, A. (2002). *The Diagnostic Evaluation of Articulation and Phonology*. London: Psych-Corp.
- Duffy, J.R. (1995). *Motor speech disorders: Substrates, differential diagnosis, and management*. St. Louis Mosby.
- FitzGerald, M. (1996). *Neuroanatomy: Basic and Clinical*. London: Saunders Company Ltd.
- Fimbel, E.J., Domingo, P.P., Lamoureux, D., Beuter, A. (2005). Automatic detection of movement disorders using recordings of rapid alternating movements. *J. Neurosci Methods*, 146(2), 183-90.
- Fletcher, S.G. (1972). Time-by-count measurement of diadochokinetic syllable rate. *Journal of Speech and Hearing Research*, 15, 763–70.
- Forster, D.C. and Webster, W.G. (2001). Speech-motor control and interhemispheric relations in recovered and persistent stuttering. *Dev. Neuropsychol.*, 19, 125–145.
- Freed, D.B. (2000). *Motor Speech Disorders: Diagnosis and Treatment*. San Diego California: Singular Publishing.
- Freed, D.B. (2011). *Motor Speech Disorders: Diagnosis & Treatment*. USA: Delmar Cengage Learning.
- Henry, C.E. (1990). The Development of Oral Diadochokinesia and Non-Linguistic Rhythmic Skills in Normal and Speech Disordered Young Children. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 4 (2), 121-137.
- Howell, P., (2010). *Recovery from Stuttering*. New York: Psychology Press.
- Guenther, F.H., Ghosh, S.S. and Tourville, J. (2006). Neural modeling and imaging of the cortical interactions underlying syllable production. *Brain Language*, 96, 280–301.
- Guitar, B., (2006). *Stuttering: An Integrated Approach to Its Nature and Treatment (3th ed.)*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Icht, M. and Ben-David, B.M., Oral-diadochokinesis rates across languages: English and Hebrew norms, *Journal of Communication Disorders*, 48, 27–37, (2014).
- Ingham, R. (2007). *Neuroimaging in Communication Sciences and Disorders*. San Diego: Plural Publishing.
- Johnson, W. (1962). *An open letter to the mother of a “stuttering” child*. Danville, IL: Interstate Printers and Publishers.
- Juste, F.S., Rondon, S., Sassi, F.C., Ritto, A.P., Colalto, C.A., De Andrade, C.R.F. (2012). Acoustic analyses of diadochokinesis in fluent and stuttering children.

- Clinics*, 67(5), 409–414.
- Kalinowski, J., Armson, J., Roland-Mieszkowski, M., Stuart, A., Gracco, V.L. (1993). Effects of alterations in auditory feedback and speech rate on stuttering frequency. *Language and Speech*, 36, Pt 1.
- Kara, E. (2006). *Yetişkinlerde, motor konuşma bozukluklarının değerlendirilmesinde oral diadokokinezi standartlarının Türkçe için oluşturulması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Kent, R. (1984). The Psychobiology of Speech development: Co-emergence of language and a movement system. *Regulatory, Integrative, and Comparative Physiology*, 15, 888-894.
- Kent, R.D. (1994). Speech intelligibility inventory: Self-assessment form. In R.D. Kent (Ed.), *Reference manual for communicative sciences and disorders: Speech and language*. Austin, TX: Pro ed.
- Kent, R., Kent, J. and Rosenbek, J. C. (1987). Maximum performance tests of speech production. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 52(4), 367-387.
- Kleinow, J. and Smith, A. (2000). Influence of length and syntactic complexity on the speech motor stability of the fluent speech of adults who stutter. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 43, 548-559.
- Kloth, S.A.M., Kraaimaat, F.W., Janssen, P., Brtten, G.J. (1999). Persistence and remission of incipient stuttering among high-risk children. *Journal of Fluency Disorders*, 24, 253–256.
- Kuradayioğlu, M. (2003). Konuşma eğitimi ve konuşma becerisini geliştirmeye yönelik etkinlikler. *TBAR-XIII*, 287-309.
- Lavid, N. (2003). *Understanding Stuttering*. Jackson: University Press of Mississippi.
- Love, R.J., Webb, W.G. and Kishner, H.S. (1996). *Neurology for the Speech-Language Pathologist*. Butterworth-Heinemann.
- Ludlow, C.L. and Loucks, T. (2003). Stuttering: A dynamic motor control disorder. *Journal of Fluency Disorders*, 28(4), 273-295.
- Mahmud, J. (2011). *Encyclopaedia of Educational Psychology: Vols. I to VIII*. New Delhi, India: APH Pub.
- Malek, A., Amiri, S., Hekmati, I., Pirzadeh, J., Gholizadeh, H. (2013). A comparative study on diadochokinetic skill of dyslexic, stuttering, and normal children, *ISRN Pediatrics*, Volume 2013, 1-7.
- Manning, W.H. (2001). *Clinical decision making in the diagnosis and treatment of*

- stuttering disorders (2nd ed.)*. Vancouver, Canada: Singular Thompson Learning.
- Martinez-Castilla, P., Stojanovik, V., Setter, J., Sotillo, M. (2012). Prosodic abilities in Spanish and English children with Williams syndrome: a cross-linguistic study. *Applied Psycholinguistics*, 33(1), 1-22.
- Max, L., Guenther, F.H., Gracco, V.L., Satrajit, J.G., Wallace, E.M. (2004). Unstable or Insufficiently Activated Internal Models and Feedback-Biased Motor Control as Sources of Dysfluency: A Theoretical Model of Stuttering. *Contemporary Issues In Communication Science And Disorders*, 31, 105–122.
- Max, L. and Gracco, V.L. (2005). Coordination of oral and laryngeal movements in the perceptually fluency speech of adults who stutter. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 48, 524-542.
- McClean, M.D. and Runyan, C.M. (2000). Variations in the relative speeds of orofacial structures with stuttering severity. *J. Speech Lang. Hear. Res.*, 43, 1524-31.
- McMillan, M. and Pindzola, R.H. (1986). Temporal disruptions in the “accurate” speech of articulatory defective speakers and stutterers. *Journal of Motor Behavior*, 18, 179-186.
- Murdoch, E.B. (1990). *Acquired Speech and Language Disorders: A Neuro anatomical and Functional Neurological Approach*. London: Chapman&Hall.
- Namasivayam, A.K. and van Lieshout, P.H.M. (2008). Investigating speech motor practice and learning in people who stutter. *Journal of Fluency Disorders*, 33(1), 32–51.
- Olander, L., Smith, A. and Zelaznik, H.N. (2010). Evidence that a motor timing deficit is a factor in the development of stuttering. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 53, 876–886.
- Oliver, R.G., Jones, M.G., Smith, S.A., Newcombe, R.G. (1985). Oral stereognosis and diadochokinetic tests in children and young adults. *British Journal of Disorders of Communication*, 20, 271-280.
- Otten, E. (2001). The motor system: the whole and its parts. *Neural Plasticity*, 8 (1-2), 111-119.
- Özdemir, E. (2008). *Güzel ve Etkili Konuşma Sanatı*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Padovani, M., Gielow, I. and Behlau, M. (2009). Phonarticulatory diadochokinesis in young and elderly individuals. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 67(1), 58–61.
- Pehlivan Türk, B. (1996). Kekemelik. *Katkı Pediatri Dergisi*, 5, 803-811.
- Polow, N.G. (1975). *A stuttering manual for the speech therapist*. Springfield, Ill. :

Thomas.

- Prathanee, B., Tnanaviratananich, S. and Pongjanyakui, A. (2003). Oral diadochokinetic rates for normal Thai children. *International Journal of Language and Communication Disorders*. 38(4), 417-28.
- Ramig, P.R. and Dodge, D. (2005). *The Child and Adolescent Stuttering Treatment and Activity Resource Guide*. NY: Thomson Delmar Learning, Clifton Park.
- Rickenberg, H.E. (1956). Diadochokinesis in stutterers and nonstutterers. *Journal of the Medical Society of New Jersey*, 53, 324-326.
- Riley, G. and Riley J. (1979). A component model for diagnosing and treating children who stutter. *Journal of Fluency Disorders*, 4, 280-293.
- Riley, M.D. (1991). A statistical model for generating pronunciation networks, *Proc. IEEE Intl., Conf. on Acoustics, Speech, and Signal Processing*. 737–740.
- Salmelin, R., Schnitzler, A., Schmitz, F., Freund, H.J. (2000). Single word reading in developmental stutterers and fluent speakers. *Brain* 123(Pt. 6), 1184–1202.
- Samlan, R.A. and Weismer, G. (1995). The relationship of selected perceptual measures of diadochokinesis to speech intelligibility in dysarthric speakers with amyotrophic lateral sclerosis. *American Journal of Speech Language Pathology*, 4(2), 9-13.
- Sheehan, J. (1997). *Message to a stutterer*, <http://www.mnsu.edu/comdis/kuster/Infostuttering/sheehanmessage.html>. (Erişim Tarihi: 14.07.2016).
- Shubert, D. (2014). *Intensive stuttering therapy based on neuroplasticity and motor learning principles: treatment efficacy for adults who stutter*. Published Masters Thesis. Western Washington University.
- Shipley, K.G. and McAfee, J.G. (1988). *Assessment in speech-language pathology: A resource manual(2nd ed.)*. San Diego, CA: Singular Publishing.
- Stackhouse, J. (1996). *Speech, spelling and reading: Who is at risk and why?* In M. Snowling and J. Stackhouse (Eds) *Dyslexia, speech and language: A practitioner's handbook*. 12-30, London: Whurr.
- Starkweather, W. (1987). *Fluency and Stuttering*. NJ: Prentice-Hall. Englewood Cliffs.
- Travis, L.E. (1931). *Speech Pathology*. New York: D Appleton and Co.
- Tuomi, S.K. and Winter, N.M. (1977). Diadochokinesis and articulation impairment, *Human Communication*, Autumn, 141-150.
- Turan, F. (2013). Üç-Altı Yaş Grubu Çocukların Oral motor Becerilerine İlişkin Norm Çalışması. *Nöropsikiyatri Arşivi Dergisi*. Cilt 50, sayı 1, 45-52.

- Turan, F. ve Ege, P. (1999). 3- 6 Yaşlarındaki Çocukların Hece Yineleme Hızı (HYH) Normlarının Belirlenmesi, *Nöropsikiyatri Arşivi*, İstanbul, 3 (36), 136-139.
- Turan, F. ve Ege, P. (2000). 3- 6 Yaşlarındaki Kekeme Olan ve Olmayan Çocukların Hece Yineleme Hızlarının Karşılaştırılması. *Nöropsikiyatri Arşivi*, 2 (37), 113-118.
- Türkel, Y. ve Terzi M. (2007). Talamus'un anatomik ve fonksiyonel önemi. *O.M.Ü. Tıp Dergisi*, 24(4), 144–154.
- Ünalın, D., Çetinkaya, F. ve Öztürk, Y. (2000). Kayseri il merkezinde 7-12 yaş grubu çocuklarda enürezis nokturna, kekemelik ve tik bozukluğu prevalans ilişkisi. *Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 9(2), 33-40
- Van Riper, C. (1973). *The treatment of stuttering*. N.J.: Prentice-Hall Inc.
- Van Riper, C. (1982). *The nature of stuttering*. N.J.: Prentice-Hall Inc.
- Yairi, E. and Ambrose, N.G. (2005). *Early childhood stuttering. For clinicians by clinicians*. Austin, TX: Pro-Ed.
- Yairi, E. (1983). The onset of stuttering in two- and three-year-old children: A preliminary report. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 48, 171-177.
- Yairi E. (1997). *Disfluency Characteristics of Early Childhood Stuttering*. In: Curlee R.F., Siegel G.M., editors. *Nature and Treatment of Stuttering: New directions*. Boston: Allyn & Bacon.
- Yaruss, S.J. (1998). Describing the consequences of disorders: Stuttering and the international classification of impairments, disabilities, and handicaps. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 41(2), 249-257.
- Yaruss, J.S. and Logan, K.J. (2001). Preschool Children's Diadochokinetic Productions: Rate, Accuracy, and Fluency Profiles. Paper presented at the Fourth *Speech Motor Conference*. Nijmegen, The Netherlands.
- Yaruss, S.J. and Logan, K.J. (2002). Evaluating rate, accuracy, and fluency of young children's diadochokinetic productions: a preliminary investigation. *Journal of Fluency Disorders*, 27(1), 65–86.
- Wang, Y., Kent, R., Duffy, J., Thomas, J. (2008). Analysis of diadochokinesis in ataxic dysarthria using the Motor Speech Profile program. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 61, 1-11.
- Wolk, L., Edwards, M.L. and Conture, E.G. (1993). Co-existence of stuttering and disordered phonology in young children. *Journal of Speech and Hearing Research*, 36, 906–917.

- Watkins, R.V., Yairi, E. and Ambrose, N.G. (1999). Early childhood stuttering III: Initial status of expressive language abilities, *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 42, 1125–1135.
- Webster, W.G. (1993). *Hurried hands and tangled tongues: Implications of current research for the management of stuttering*, In E. Boberg (Ed.), *The neuropsychology of stuttering*. Edmonton, AB: University of Alberta Press.
- Wertzner, H.F., Sotelo, M.B. and Amaro, L. (2005). Analysis of distortions in children with and without phonological disorders, *Clinics*, 60(2), 93-102.
- West, R. (1929). A neurological test for stutterers. *Journal of Neurology and Psychopathology*, XXXVIII, 10-14.
- Williams, P. and Stackhouse, J. (2000). Rate, accuracy and consistency: Diadokokinetic performance of young, normally developing children, *Journal of Clinical Linguistics and phonetics*, 14, 267-329.
- Zamani, P., Rezai, H. and Garbatani, N. T. (2016). Meaningful Words and Non-Words, *N.T. J Psycholinguist Research*, 1-8.
- Ziegler, W. (2002). Task-related factors in oral motor control: speech and oral diadochokinesis in dysarthria and apraxia of speech, *Brain Language*, 80, 556-575.

Ek- 1

VELİ İZİN FORMU

Sayın Veli,

Bu araştırma 7-12 Yaşları arasında Kekeme Olan ve Olmayan Çocukların Diadokokinetik Performanslarının Karşılaştırılması amacıyla yapılmaktadır. Bu amaç doğrultusunda çocuğunuzdan tek heceli pa, ta, ka ve çok heceli pataka dizilimlerini hızlıca tekrar etmesi istenecektir. Bu sırada diadokokinetik (hece üretim hızı) kayıtları alınacak ve bilgi formu doldurulacaktır. Çalışma, Doç. Dr. Müzeyyen ÇİYİLTEPE ve yüksek lisans öğrencisi Araş. Gör. Betül ÇİFÇİ tarafından yürütülmektedir.

Bu çalışmaya çocuğunuzun katılmasına onay vermeniz gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çocuğunuzun ismi ve bilgileri tamamen gizli tutulacaktır. Araştırma kapsamında toplanan veriler, sadece bilimsel amaçlar doğrultusunda kullanılacaktır. Çalışma sırasında herhangi bir sebepten rahatsızlık hissederseniz istediğiniz zamanda çalışmadan ayrılma hakkına sahipsiniz.

Veli izin formunu okumak ve değerlendirmek üzere ayırdığınız zaman için teşekkür ederiz. Çalışma hakkındaki sorularınızı çalışmanın yürütücülerinden Araş. Gör. Betül ÇİFÇİ'ye yöneltebilirsiniz.

Araştırmacılar: Doç. Dr. Müzeyyen ÇİYİLTEPE
Araş. Gör. Betül ÇİFÇİ

Adres: Anadolu Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dil ve Konuşma
Terapistliği Bölümü
Cep Tel:0 506 645 21 79

Oğlumun/kızımın diadokokinetik (hece yineleme hızı) verilerini içeren ses kaydının alınması ve bilgi formunun doldurulması yoluyla araştırmaya katılmasını kabul ediyorum. İstedğim takdirde çalışmadan ayrılabilceğimizi biliyorum ve elde edilen bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını kabul ediyorum.

Velinin Adı ve Soyadı:

İmza:

Tarih:

Ek-2

ARAŞTIRMA GÖNÜLLÜ KATILIM FORMU

Değerli Veli,

Bu araştırma 7-12 Yaşları arasında Kekeme Olan ve Olmayan Çocukların Diadokokinetik Performanslarının Karşılaştırılması amacıyla yapılmaktadır. Bu amaç doğrultusunda çocuğunuzdan tek heceli pa, ta, ka ve çok heceli pataka dizilimlerini hızlıca tekrar etmesi istenecektir. Bu sırada diadokokinetik (hece üretim hızı) kayıtları alınacak ve bilgi formu doldurulacaktır. Çalışma, Doç. Dr. Müzeyyen ÇİYİLTEPE ve yüksek lisans öğrencisi Araş. Gör. Betül ÇİFÇİ tarafından yürütülmektedir. yürütülmektedir.

Bu çalışmaya katılımınız gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çocukların isimleri ve bilgileri tamamen gizli tutulacaktır. Araştırma kapsamında toplanan veriler, sadece bilimsel amaçlar doğrultusunda kullanılacaktır. İstemeniz halinde toplanan verileri inceleme hakkınız bulunmaktadır. Çalışmaya katılımınız sırasında herhangi bir sebepten rahatsızlık hissederseniz istediğiniz zamanda çalışmadan ayrılma hakkına sahipsiniz.

Gönüllü katılım formunu okumak ve değerlendirmek üzere ayırdığınız zaman için teşekkür ederiz. Çalışma hakkındaki sorularınızı çalışmanın yürütücülerinden Araş. Gör. Betül ÇİFÇİ'ye yöneltebilirsiniz.

Araştırmacılar: Doç. Dr. Müzeyyen ÇİYİLTEPE
Araş. Gör. Betül ÇİFÇİ

Adres: Anadolu Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dil ve Konuşma
Terapistliği Bölümü
Cep Tel:0 506 645 21 79

Bu çalışmaya tamamen gönüllü olarak katılıyorum. İstedğim takdirde çalışmadan ayrılabilceğimi bilerek toplanan bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını kabul ediyorum.

Velinin Adı ve Soyadı:

İmza:

Tarih:

Kayıt Tarihi: 15.01.2016

Protokol No: 4381



ANADOLU ÜNİVERSİTESİ ETİK KURULU KARARI

ÇALIŞMANIN TÜRÜ:	Yüksek Lisans Tez Çalışması
KONU:	Sağlık Bilimleri
BAŞLIK:	7-12 Yaşları Arasında Kekeme Olan ve Olmayan Çocukların Diadokokinetik Performanslarının Karşılaştırılması
PROJE/TEZ YÜRÜTÜCÜSÜ:	Yrd. Doç. Dr. Müzeyyen ÇİYLTEPE
TEZ YAZARI:	Betül ÇİFÇİ
ALT KOMİSYON GÖRÜŞÜ:	–
KARAR:	Olumlu

ETİK KURUL ÜYELERİ

İMZA/ TARİH

29.01.2016

Prof. Dr. Aydın AYBAR*Rektör Yardımcısı / Etik Kurul Başkanı***Prof. Dr. Hayrettin TÜRK***Fen Bil.(Fen Fak.)***Prof. Dr. Yusuf ÖZTÜRK***Sağlık Bil.(Ecz. Fak.)***Prof. Dr. Esra CEYHAN***Eğitim Bil. (Eğitim Bil. Ens.)***Prof. Dr. Kemal YILDIRIM***Sos. Bil.(İkt. ve İd. Bil. Fak.)***Doç. Dr. Münevver ÇAKI***Güz. San. (Güz. San. Fak.)*