

**KEKEME VE KEKEME OLMAYAN YETİŞKİNLERİN
STROOP TESTİ PERFORMANSLARININ
KARŞILAŞTIRILMASI**

Ayça Bilge

Yüksek Lisans Tezi

**KEKEME VE KEKEME OLMAYAN
YETİŞKİNLERİN STROOP TESTİ
PERFORMANSLARININ KARŞILAŞTIRILMASI**

Ayça Bilge

Yüksek Lisans Tezi

ANADOLU ÜNİVERSİTESİ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Dil Konuşma Terapistliği Anabilim Dalı

Eskişehir, Kasım 2011

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Pınar Ege

ÖZGEÇMİŞ

Bireysel Bilgiler

Adı ve soyadı : Ayça Bilge
Doğum tarihi ve yeri : 07.09.1984, Kayseri
Uyruğu : TC
Medeni durumu : Bekar
İletişim adresleri : Kırmızı toprak mah. Ali Fuat Güven cad. No:7/18
Eskişehir
e-mail : aycabilge@hotmail.com

Eğitim Durumu

1990-1995 : Dumlupınar İlkokulu, Eskişehir
1995-1998 : Melahat Ünügür İlköğretim Okulu, Eskişehir
1998-2002 : Eskişehir Anadolu Lisesi, Eskişehir
2002-2007 : Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi
Psikoloji Bölümü, Bursa
2007-2011 : Anadolu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dil
ve Konuşma Terapistliği Anabilim Dalı, Eskişehir
Yabancı dil : İngilizce (ileri düzey)
Almanca (Temel düzey)

Mesleki Deneyim

Ağustos 2004-Eylül 2004: Eskişehir Devlet Hastanesi Psikiyatri Servisi,
Psikolog/Staj
Haziran 2005-Temmuz 2005: Eti Şirketler Grubu İnsan Kaynakları
Koordinatörlüğü, Psikolog/Staj.
10.07.2006 – 27.07.2006: İstanbul Bakırköy Ruh ve Sinir Hatalıkları
Hastanesi 3. Psikiyatri Kliniği, Psikolog/Staj.
01.08.2006- 25.08.2006: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Psikiyatri Ana Bilim Dalı, Psikolog/ Staj.
Eylül 2005– Şubat 2006, Bursa Otistik Çocuklar Eğitim Merkezi,
Psikolog/Staj.
Nisan 2006-Haziran 2006, Bursa Rüştü Burlu Erkek Yetiştirme Yurdu,
Psikolog/Staj.
Aralık 2007-Temmuz 2008: Elvan Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi,
Bozüyük/Bilecik
Temmuz 2008- Ağustos 2009: GÖRSEM Özel Eğitim ve Rehabilitasyon
Merkezi, Eskişehir.
Eylül 2009-Sürmekte: Can Suyu Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi,
Sivrihisar/Eskişehir
Ekim 2010- Temmuz 2011 Greenpeace Yüz yüze Projesi, Eskişehir.

Bilimsel Etkinlikler

Bildiriler

Şen, A., Dikmen, İ., Eyilikeder, S., Cangı, E., Akyıldız, D., Bilge, A., Sat,
Ş., Demographic Measures of Voice Patients' . 12th Congress of the
International Clinical Phonetics and Linguistics Association, Poster

Presentation, İstanbul, (2008).

Yaşar, Ö., Akyıldız, D., Bilge, A., Coşkun, F., Spouse Attitudes in Turkey Toward the Person With Aphasia. International Conference The Science of Aphasia (X), Poster Presentation, Antalya (2009).

Katılan Kurslar ve Eğitim Programları

CADL-2: Afazi Değerlendirme Testi; PACE Afazi Terapisi, Prof. Dr. Audrey HOLLAND (University of Arizona), Prof. Dr. Albyn DAVIS (University of Massachusetts), Eğitim Semineri, Anadolu Üniversitesi, 2007.

Akustik Ses Analizi, Yard. Doç. Dr. İ. Koçak, Çalıştay, Anadolu Üniversitesi, 2007.

Yutma Bozuklukları Değerlendirme ve Terapisi, Ph. D, CCS-SLP Melda KUNDUK (Louisiana State University), Eğitim Semineri, Anadolu Üniversitesi, 2007.

12th Congress of the International Clinical Phonetics and Linguistics Association (ICPLA), İstanbul, 2008.

Kekemelik Terapisi, Prof. Dr. Kenneth O. ST. Louis, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, 2008.

5. Ulusal Dil ve Konuşma Bozuklukları Kongresi, Kuşadası, 2009.

Afazili Bireyler için Geliştirilerek Standardize Edilen Dil Değerlendirme Testi' nin Kullanımı, Doç. Dr. İlknur MAVİŞ, Çalıştay, Kuşadası, 2009.

Ses Bozukluklarında Değerlendirme ve Terapi, Ph. D, CCS-SLP Melda KUNDUK (Louisiana University), Eğitim Semineri, Kuşadası, 2009.

Lidcombe Erken Dönem Kekemelik Programı, Prof. Dr. Ahmet KONROT, (Doğu Akdeniz Üniversitesi), Eğitim Semineri, Anadolu Üniversitesi, 2009.

WISC-R Zeka Testi Uygulama ve Değerlendirmesi, Prof. DR. Gülşen ERDEN (Ankara Üniversitesi), Osmangazi Üniversitesi, 2009.

ÖNSÖZ

Öncelikle disiplinli ve öz verili çalışmalarıyla dil ve konuşma terapistleği mesleğine güven ve saygı kazandıran ve tez sürecim boyunca gösterdiği sabır ve anlayışından dolayı danışman hocam Prof. Dr. Pınar EGE ye,

Güler yüzü ve hiç tükenmeyen enerjisiyle tez sürecinde en büyük dayanağım olan, beni benden çok kollayarak her an yanımda olan kardeşim kadar sevdiğim dostum Ayşe AYDIN' a

Dilkomda geçirdiğim beş seneyi varlıklarıyla anlamlı ve değerli kılan, bu süreçte beni yalnız bırakmayan sevgili arkadaşlarım Pınar AKYILDIZ, Ceyda ÇELEBİ, Zeynep KALAÇ, İlim AKSU, Aysun ŞAN'a,

Tez süresince her türlü sıkıntıma ortak olan ve beni ben olarak sevmeyi bilen Pelin AYBAY, Kerem ELMACI, Harun ÇAKIR, Atılay DURGUT ve diğer Grrenpeace yüz yüze takım arkadaşlarıma,

Veri toplama sürecimde gösterdikleri yardımlardan dolayı Umut ŞEN ve Jankat YELBAŞI' na

DİLKOM ' daki öğrenim sürecimi kolaylaştırmak için yardımları ve iyi niyetiyle yanımda olan Kıymet ÖZÇAKIR' a

Yüksek lisans öğrenimim süresince bilgi ve deneyimlerini benden hiç esirgemeyen Öğr. Gör. Aylin Müge TUNÇER ' e

Bu süreçte yeterli vakit ayıramadığım ancak desteklerini hep yanımda hissettiğim sevgili kuzenlerim ve babaannem başta olmak üzere büyük ailemin diğer üyelerine,

Öğrenim hayatım süresince karşılaştığım her türlü haksızlığı dile getirebilecek kadar cesur, çıkarlarım uğruna kimseye zarar vermeyecek kadar güçlü olmamı sağlayan ve her koşulda yanımda olan canım ailemin üyeleri annem Sevcan BİLGE, babam İhsan BİLGE ve kardeşim Aytaç BİLGE' ye sonsuz teşekkür ediyorum.

Ayça BİLGE

KEKEME ve KEKEME OLMAYAN YETİŞKİNLERİN STROOP TESTİ PERFORMANSLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

ÖZET

Bu çalışmanın amacı kekeme ve kekeme olmayan kişilerde Stroop testinin ölçtüğü seçici dikkat becerileri, bilgi işleme hızları ve ketleme becerileri gibi frontal lob süreçlerinin karşılaştırılmasıdır. Çalışmanın diğer bir amacı ise kekeme yetişkinlerin Stroop bozucu etkisi altında testi tamamlama süreleri ile konuşmadaki ve okumadaki kekemelik frekansları arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir.

Çalışma grubu, yaşları 18 ile 40 arasında değişen 25 kekeme ve 25 kekeme olmayan yetişkinden oluşmaktadır. Çalışma grubunu oluşturma kriteri olarak herhangi bir nörolojik ya da psikiyatrik bir tanılarının bulunmaması, bilişsel süreçleri bozabilecek herhangi bir ilaç kullanıyor olmamaları ve önceden uzman konuşma terapistinden terapi geçmişlerinin bulunmaması göz önüne alınmıştır.

Çalışmada ölçme aracı olarak Stroop testi TBAG formu kullanılmıştır. Kekeme ve kekeme olmayan yetişkinlerin, bu formun beş bölümündeki görevleri tamamlama süreleri, hata ve hata düzeltme puanları ve Stroop bozucu etkisi altında performansları karşılaştırılmaktadır.

Sonuçlar, kekeme bireylerin kekeme olmayanlara göre Stroop testinin 5 bölümünü tamamlama sürelerinin ve Stroop bozucu etkisi altında Stroop görevini tamamlama sürelerinin daha uzun olduğunu göstermiştir. Ancak hata puanları açısından iki grup arasında bir fark bulunamamıştır. Ayrıca kekeme yetişkinlerde Stroop bozucu etkisi altında testi tamamlama süreleri ile okuma ve konuşmadaki kekemelik frekansları arasında pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur.

Sonuç olarak bu değerlendirmeler ışığında kekeme bireylerin seçici dikkat becerileri, bilişsel işleme hızları ve ketleme becerilerinin kekeme olmayan bireylerin becerilerinden farklılaştığı belirlenmiştir. Ayrıca kekemelik frekansı ve Stroop bozucu etkisi arasında bulunan ilişki bilişsel yük ile kekemelik frekansının birbirlerini etkileyebildiğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: kekemelik, frontal lob, Stroop bozucu etkisi

A COMPARISON of STROOP TEST PERFORMANCES of ADULTS WHO STUTTER and WHO DO not STUTTER

ABSTRACT

The aim of this study is to compare the frontal lobe processes such as selective attention skills, cognitive processing rate and inhibition skills of adults who stutter and adults who don't stutter measured by Stroop test. Another aim of this study is to assess the relationship between stuttering frequencies under reading and speaking conditions and time taken to complete the test under the stroop effect of interference

The study group consists of 25 adults who stutter and 25 adults who don't stutter with ages ranging 18-40. The criteria for establishing a study group includes not having any neurological or psychiatric diagnosis, not using any medication that interferes cognitive processing and not having a history of speech therapy.

The Stroop test TBAG form is used as a measuring device. Time taken to complete the tasks in five sections of this form of adults who stutter and adults who do not stutter, error and error correction scores and performances under the stroop interference effect are compared.

Results indicate that people who stutter take longer time to complete 5 sections of the stroop test and the stroop task under the stroop interference effect.. However no significant difference is found in error scores between two groups. In addition, a positive correlation is found between task completion time and stuttering frequencies under reading and speaking conditions among adults who stutter.

In conclusion, in the light of these assessments, it is identified that selective attention skills, speed of processing and inhibition skills of adults who stutter differs from the skills of adults who do not stutter. In addition the correlation between stuttering frequency and stroop effect of interference indicate that cognitive strain and stuttering frequency can effect each other.

Key words: stuttering, frontal lobe, stroop interference effect.

İÇİNDEKİLER

	SAYFA
ÖZGEÇMİŞ	i
ÖNSÖZ	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ	viii
SİMGE ve KISALTMALAR DİZİNİ	ix
GİRİŞ ve AMAÇ	1
Giriş	1
Amaç	2
KAYNAK BİLGİSİ	3
Kekemeliğe İlişkin Tanımlamalar	3
Kekemeliğin Nedenleri	5
Psikolojik teoriler	6
Öğrenme teorileri	6
<i>Diagnosojenik teori</i>	6
<i>Devamlılık hipotezi</i>	7
<i>Yaklaşma kaçınma çatışma teorisi</i>	7
<i>Edimsel koşullanma teorisi</i>	7
<i>Klasik koşullanma teorisi</i>	7
Konuşmacıların anatomik ve fizyolojik sistemlerindeki problemler	7
<i>Serebral dominans</i>	7
<i>Gen çalışmaları</i>	8
<i>Bilişsel dilbilgisel ve sıralı motor işlemlerde bozukluk</i>	8
<i>İkili motoröncesi sistemler hipotezi (Dual premotor systems hypothesis)</i>	9
<i>Örtük onarım hipotezi (Covert repair hypothesis)</i>	9
<i>Sibernetik ve geri bildirim modeli</i>	10
Çok bileşenli modeller	10
<i>Talepler ve kapasiteler modeli</i>	10
<i>Dinamik çok bileşenli model</i>	10
<i>Nörofizyolojik model</i>	10
Normal Akıcısızlık ve Kekemeliğin Ayırt Edilmesi	11

Kekemelerde Dil Edinimi ve Dil Becerileri	12
Kekemelerde Konuşma Üretimi	13
Kekemelerde Bilişsel Beceriler	14
Kekemelik ve çalışma belleği (working memory)	15
Kekemelerde dikkat	18
<i>Dikkat kontrolünün gelişimi</i>	18
<i>Kekemelik ve dikkat becerileri arasındaki ilişki</i>	18
GEREÇLER ve YÖNTEM	21
Çalışma Grubu	21
Araçlar	22
Stroop testi TBAG formu	22
Kekemelik bilgi formu	24
Uygulama	24
Konuşma ve okumanın değerlendirmesi	24
Stroop TBAG değerlendirmesi	25
Verilerin Değerlendirilmesi ve Analizi	27
BULGULAR ve TARTIŞMA	28
Bulgular	28
Tartışma	32
<i>Kekeme ve kekeme olmayan yetişkinlerde seçici dikkat becerilerinin karşılaştırılması</i>	32
<i>Kekeme ve kekeme olmayan yetişkinlerde çalışma belleği becerilerinin karşılaştırılması</i>	33
<i>Kekeme ve kekekeme olmayan yetişkinlerde bilişsel işleme hızı ve ketleme becerilerinin değerlendirilmesi</i>	33
<i>Stroop testi ile ilişkili olan beyin bölgeleri kapsamında çalışma bulgularının değerlendirilmesi</i>	34
<i>Okuma ve konuşmadaki kekemelik frekansları ile Stroop bozucu etkisi altında testi tamamlama süreleri arasındaki ilişki</i>	35
SONUÇ ve ÖNERİLER	38
Sınırlılıklar	38
KAYNAKLAR	39

ÇİZELGELER DİZİNİ

ÇİZELGE NO ve ADI	SAYFA
Çizelge 1. Kekemeliği Olan ve Olmayan Yetişkinlerin Demografik Bilgileri	21
Çizelge 2. Kekeme Olanlar ve Kekeme Olmayanların Bölüm 1 Tamamlama Süreleri (BÖLÜM1TS), Hata Sayıları (BÖLÜM1HS), Düzeltme Sayıları (BÖLÜM1DS) Farklılaşması	28
Çizelge 3. Kekeme Olanlar ve Kekeme Olmayanların Bölüm 2 Tamamlama Süreleri (BÖLÜM2TS), Hata Sayıları (BÖLÜM2HS), Düzeltme Sayıları (BÖLÜM2DS) Farklılaşması	29
Çizelge 4. Kekeme Olanlar ve Kekeme Olmayanların Bölüm 3 Tamamlama Süreleri (BÖLÜM3TS), Hata Sayıları (BÖLÜM3HS), Düzeltme Sayıları (BÖLÜM3DS) Farklılaşması	29
Çizelge 5. Kekeme Olanlar ve Kekeme Olmayanların Bölüm 4 Tamamlama Süreleri (BÖLÜM4TS), Hata Sayıları (BÖLÜM4HS), Düzeltme Sayıları (BÖLÜM4DS) Farklılaşması	30
Çizelge 6. Kekeme Olanlar ve Kekeme Olmayanların Bölüm 5 Tamamlama Süreleri (BÖLÜM5TS), Hata Sayıları (BÖLÜM5HS), Düzeltme Sayıları (BÖLÜM5DS) Farklılaşması	30
Çizelge 7. Kekeme Olanların Ve Kekeme Olmayanların Süre Farkı/ Stroop Bozucu Etkisi (SBE) Değerlerinin Karşılaştırılması	31
Çizelge 8. Kekeme Yetişkinlerin Klinik Konuşmadaki Kekemelik Frekansları (KKFREK) ve Okumadaki Kekemelik Frekansları (OKFREK) İle Süre Farkı / Stroop Bozucu Etkisi (SBE) Arasındaki İlişki	31

SİMGE ve KISALTMALAR DİZİNİ

DSM IV	: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
DS	: Düzeltme Sayısı
HS	: Hata Sayısı
KKFREK	: Konuşmadaki Kekemelik Frekansı
MW	: Mann Whitney
N	: Katılımcı Sayısı
Ort	: Ortalama
OKFREK	: Okumadaki Kekemelik Frekansı
p	: Anlamlılık Değeri
r	: Korelasyon Katsayısı
SBE	: Stroop Bozucu Etkisi
SPSS	: Statistical Program for Social Science
TBAG	: Temel Bilimler Araştırma Grubu
TS	: Toplam Süre
SS	: Standart sapma

GİRİŞ ve AMAÇ

Giriş

Kekemelik, konuşma akışının devamlılığını, ritmini ve hızını etkileyen kesintilerdir (Guitar, 2006). Bu problem çok farklı bakış açılarından incelenmesine karşın nedenlerine ilişkin tek ve kesin bir bilgi bulunmamaktadır. Genel olarak nedenlerine dair yapılan çalışmalar fizyolojik, psikolojik ve öğrenme teorileri olarak sınıflamakla birlikte son zamanlarda bu problemin tek bir boyuta bağlanamayacağından yola çıkan çok boyutlu modeller de eklenebilir (Mannig, 2010). Son zamanlarda ortaya çıkan bu modeller üstü kapalı bir şekilde kekemelerin bilişsel işlevlerinin önemi üzerinde de durmaktadır.

Akıcı bir konuşma için, akışı bozan durumların belirlenebilmesi, bunların ortaya çıkmadan önce, ya da ortaya çıktıklarında engellenmesi ya da düzeltilmesi için devam eden konuşmanın denetlenebilmesi gerekmektedir (Levelt, 1983). Bu noktada algı, dikkat ve bellek işlevleri gibi frontal lob işleyişine dayanan bilişsel süreçler önemli bir rol oynamaktadır.

Kekeme ve kekeme olmayan yetişkin ve çocukların dikkat, bellek ve planlama gibi frontal lob işleyişine dayanan süreçleri karşılaştıran çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Çocukların dikkat becerileri üzerine yürütülen çalışmalar daha çok ebeveynlerin bilgilendirmesine dayanan anketlerden oluşmaktadır. Bunun dışında yetişkinlerde ise bazı nörokognitif testler aracılığıyla dikkat becerileri araştırılmıştır. Bellek işlevleri üzerine yürütülen çalışmalar ise anlamsız sözcük tekrarı ya da eş zamanlı iki görevin kullanımı üzerinden yürütülmüştür. Bu çalışmalar yoluyla dikkat ve çalışma belleği gibi süreçlerden sorumlu olan frontal lob işlevleri hakkında bilgi sağlanmıştır.

Stroop testi, temel olarak bilgi işleme hızı, seçici dikkat becerileri, otomatik süreçlerin bozucu etkisini bastırabilme ve dikkat edilen uyarıcılarla edilmeyenleri paralel olarak işleme yeteneği gibi frontal lob işlevlerini ölçen nörokognitif bir testtir. Türkiye’de standardizasyonu yapılan bu test özellikle dikkat bozukluklarının değerlendirilmesi olmak üzere pek çok nörolojik ve psikiyatrik rahatsızlıkları da değerlendirme amaçlı kullanılmaktadır (MacLoad, 1991, 1992; akt. Karakaş ve arkadaşları, 1999).

Stroop testinden faydalanarak ya da Stroop etkisi temel alınarak testin biraz değiştirilmesi yoluyla farklı ülkelerde yürütülen çalışmalar bulunmaktadır. Ancak Türkiye’de nörokognitif bir testin kullanımıyla kekeme kişilerin frontal lob işlevlerinin değerlendirildiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Stroop testinin değerlendirdiği özelliklerden biri olan “bozucu etki” altında alışılmış bir davranışı bastırabilme ve olağan olmayan bir davranışı gerçekleştirme becerisi bilişsel esnekliğin bir yansıtıcısıdır. Bu esnekliğin bulunmadığı durumlarda perseveratif, stereotipik, uyumsuz olmayan davranışlar ve motor hareketleri düzenleme ve kontrol etme zorluğu ortaya çıkar (Karakaş ve Doğutepe, 2011). Bu noktada kekeme kişilerin bu becerilerinin akıcı konuşan bireylerden farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek önemlidir.

Amaç

Bu çalışmanın amacı kekeme ve kekeme olmayan kişilerde Stroop testinin ölçtüğü frontal lob süreçlerinin karşılaştırılmasıdır. Stroop TBAG formu kullanılarak yürütülen çalışmada şu sorulara cevap aranmaktadır:

1. Kekeme ve kekeme olmayan yetişkin kişiler arasında *seçici dikkat* becerileri açısından fark var mıdır?
2. Kekeme ve kekeme olmayan yetişkin kişiler arasında *çalışma belleği işlevi* açısından bir fark var mıdır?
3. Kekeme ve kekeme olmayan yetişkin kişiler arasında *bilgiyi işleme hızı* açısından bir fark var mıdır?
4. Kekeme ve kekeme olmayan yetişkin kişiler arasında *uygunsuz uyararı bastırma/ketleme* becerisinde fark var mıdır?
5. Kekeme kişilerin kekemelik frekansı ile Stroop bozucu etkisi altında testi tamamlama süreleri arasında bir ilişki var mıdır?

KAYNAK BİLGİSİ

Kekemeliğe İlişkin Tanımlamalar

Kekemelik, çok boyutlu ve birçok sebebe dayandırılabilen karmaşık bir iletişim problemidir (Ramig ve Shames,1998). Van Riper (1982) kekemeliği birçok parçası kayıp olan bir yapıya benzetmiştir. Bu nedenle yıllar boyunca bu probleme farklı bakış açıları yansıtan çeşitli tanımlar yapılmıştır. Bazı tanımlar kekemelik anında neler olduğu üzerinde dururken kimi tanımlar kekemeliğin nedenlerine odaklanmıştır. Kimi tanımlarsa kekemeliğin dinleyiciler ya da konuşmacılar üzerindeki etkisi üzerinde durarak kekemeliği açıklamıştır. Bazı tanımlamalarda ise bütün bu tanımlamalardan faydalanarak çok boyutlu bir bakış açısı kazandırmaya çalışılmıştır (Ramig ve Shames, 1998).

Kekemeliği tanımlamaya çalışan araştırmacıların ortak bir fikir belirtememelerinin nedenlerinden biri bu davranışın farklı yönleriyle ilgilenmeleridir. Johnson (1958) tanımlamalardaki bu farklılığı altı kör adam ve fil öyküsüyle örneklendirmeye çalışmıştır. Johnson, bir fili tanımlamaya çalışan altı kör adamın altı farklı tanımlama ortaya atmalarının nedeninin her birinin filin farklı bir özelliğini değerlendirmeye çalıştığını hatta aynı özelliğe dikkat etmiş olsalar bile deneyimlerin farklılaşacağını ve yine tanımlamaların da bu yönde değişeceğini anlatarak kekemelik tanımları arasındaki farklılıkları açıklamaya çalışmıştır (akt. Silverman, 2004).

Kekemelik konusunda erken --tanımlardan birisi Johnson ve arkadaşlarına aittir. Johnson ve arkadaşları 1940 ve 50' li yıllarda yürüttükleri çalışmalar doğrultusunda kekemeliği “sevimsiz, endişe verici, hipertonic kaçınma tepkisi” olarak açıklamışlardır. Diğer bir deyişle, onlara göre kekemelik, kişinin bu sorunun oluşmasını beklerken, korku duyduğunda, bu durumun beklentisiyle gerildiğinde ve sonunda bu durumdan kaçınmaya çalıştığında konuşmacının ne yaptığıdır (akt. Manning, 2010). Ancak bu tanım belirtilen özelliklerin bazılarının hatta çoğunun olmadığı durumlarda da kekemeliğin olabileceğini göz ardı ettiği için sınırlı kalmıştır (Silverman, 2004).

Kekemeliğin bazı tanımları konuşmanın sadece işitilebilir yanıyla ilgilenmiştir. Örneğin, Van Riper'a göre kekemelik konuşmanın süregelen akıcılığındaki sapma ve konuşmanın ritmini sürdürmedeki yetersizliktir. Andrews ve ark. (1983) ise kekemeliğin tanımlanması için tekrar ve uzatmaların gerekli ve yeterli olduğunu belirtmişlerdir. Ancak akıcı konuşmanın içinde de bu tip akıcısızlıklar görülebilmektedir. Hatta kendini akıcı konuşmacı olarak değerlendiren bazı bireyler kendilerini kekeme olarak değerlendirenlere göre daha sık bu ses uzatmalarını ve tekrarlarını sergileyebilmektedirler. Yani kekemelik anındaki akıcısızlıkla normal akıcısızlığı ve diğer akıcılık bozukluklarını ayırt etmek açısından bu tanımlamalar yetersiz bulunmuştur ve daha detaylı tanımlamalar yapılmıştır (Johnson ve ark., 1959; Johnson, 1961; Silverman, 1974; akt. Silverman, 2004).

Van Riper (1982) başka bir tanımlamada motorik olarak bozulmuş bir ses, hece ya da sözcükle veya konuşmacının bu duruma tepkisiyle konuşma akışı kesildiğinde kekemeliğin meydana geldiğini belirtmiştir. Bu tanımlama sadece işitilen bir sorundan ziyade dinleyicinin bu konuşmaya tepkisine de yervermiştir. Bloodstein (1987)'e göre kekemelerin

konuşmalarındaki duraksamaları normal akıcısızlıktan ayırmanın en önemli yollarından biri kekeme kişinin konuşmasına gösterdiği tepkidir. Kekemeler akıcısızlıklarına korku ve utanç duygusuyla tepki göstermekte ve bu davranıştan kaçınmaya çalışmaktadırlar.

Perkins (1990) ise tanımında kekemeliğin istem dışı doğasından bahsetmekle birlikte probleme dinleyicinin açısından yaklaşmak yerine kekeleyen kişi açısından yaklaşmıştır. Ona göre kekemelerde görülen tüm akıcısızlık tipleri normal kişilerde de görülebilmekte ve bu durumda hangisinin kekemelik olduğuyla ilgili dinleyici tahminde bulunmaktadır. Oysa kekeme kişinin bakış açısında bir değer yargısı bulunmaktadır. Kekeme kişide istem dışı duraksamalar oluşmuyorsa dinleyiciye kekemelik olarak gelen konuşmacı açısından kekemelik olarak algılanmamaktadır. Bu tanımlama, bozuk bir ifadeyi istemli bir şekilde devam ettirebilmedeki kontrol kaybının kekemeliğin temeli olduğunu kabul etmektedir.

Wingate (1964) ise kekemeliğin “standart” tanımında bu problemi üç bölümde ele almıştır. İlk bölümde evrensel olarak kabul gören kekemeliğin temel özelliklerini aktarırken, ikinci ve üçüncü bölümde ifade edilmesi gereken diğer özellikler tanımlanmıştır. Buna göre ses, hece ve sözcüklerin herhangi bir hecesinde istem dışı, işitilebilir ya da sessiz tekrar ve uzatmalarla tanımlanan, sıkça gözlenen ve kolayca kontrol edilemeyen sözel ifadelerin akıcılığındaki bozulmalardır. Bazen bu akıcılık bozukluklarına konuşma düzeneği, ilişkili ya da ilişkisiz vücut yapıları veya tekrarlanan konuşma ifadelerini de kapsayan ve konuşmayla ilişkili bir çaba görünümünü veren ikincil davranışlar eşlik edebilmektedir. Ayrıca utanç, heyecan, gerginlik gibi bir duygusal durumun varlığından da sıklıkla bahsedilmektedir. Ayrıca, o dönemdeki kekemelik ile ilgili kaynakların çevresel konuşma mekanizmasında bazı düzensizliklerden bahsettiklerini belirterek kekemelik anı hakkında daha ayrıntılı bilgi sunmaktadır.

Kekemeliğin nedenleri temel alınarak yapılan tanımlamalar genel olarak psikolojik ve fizyolojik olarak yapılan tanımlamalar şeklindedir sınıflandırılabilir. Bu bağlamda Murphy (1986) kekemeliği psikolojik faktörlere dayandırarak bu sorunun temelde yaşanan anksiyete ve yetersizlik duygularının bir göstergesi olduğunu belirtmiştir. Benzer biçimde Brutten ve Shomaker (1986) ise koşullu bir olumsuz duygunun ortaya çıkarttığı bir durum olarak kekemeliği tanımlamıştır (akt. Çalkılıç, 1990).

Rosenfield ve Nudelman (1987) ise kekemeliğe fizyolojik açıdan yaklaşarak motor çıktılarının dizilimi ve zamanlamasında bozulmaya neden olan bazı nörofizyolojik mekanizmaların bozulması olarak kekemeliği tanımlamışlardır (akt. Çalkılıç, 1990). Yine başka bir tanımda da Kehoe (1998) konuşmada kullanılan kasların önemi üzerinde durarak bu kasların konuşmayı zorlaştıracak biçimde kullanımı sonucu kekemeliğin oluştuğunu vurgulamıştır (akt. Kınalı Madanoğlu, 2005).

Amerikan Psikiyatri Derneği'nin yayınladığı DSM- IV kapsamında ise kekemelik, ses ve hece tekrarları, ses uzatmaları, ünlemler, sözcüklerin bölünmesi, duyulabilir ya da sessiz bloklar, dolambaçlı yoldan konuşma, sözcükleri aşırı bir fiziksel gerginlikle söyleme, tek heceli sözcük yinlemeleri gibi durumlardan birinin ya da daha fazlasının sıklıkla ortaya çıktığı ve konuşma akıcılığı bozukluğu okul başarısını, mesleki başarıyı ya da toplumsal iletişimi bozduğu durumlar kapsamında ele alınmaktadır. Ayrıca konuşmayla ilgili motor ya da duysal bir bozukluk varsa bile konuşma zorlukları genellikle bunlara eşlik edenlerden çok daha fazladır.

Kekemeliğin niceliksel olarak kesin bir tanımına yapmak oldukça zor olmakla birlikte kekemelik belirli konuşma davranışları, duygular, inançlar, kendini algılama biçimi ve sosyal etkileşimin beraberce ele alınmasıyla en uygun biçimde tanımlanabilmektedir. Bu bileşenlerin her biri kişiden kişiye göre değişebilir. Ayrıca bu bileşenler birbirlerini de etkileyerek farklı

ve daha karmaşık bir durum ortaya çıkarabilir. Bu nedenle özellikle son dönemlerde kekemelik çok boyutlu bir problem olarak ele alınmakta ve konuşmadaki bozuklukla beraber duygusal ve sosyal problemlere de ağırlık verilmesi önemsenmektedir.

Kekemeliğin Nedenleri

Araştırmacıların kekemeliğe dair bakış açılarındaki farklılıklar, onların tanımlamalarındaki çeşitlilikle kendini gösterdiği kadar kekemeliğin nedenlerine ilişkin görüşlerle de kendini göstermektedir. Kimi zaman araştırmacıların kekemeliğin nedenlerine dair görüşleri kısmen ya da tam olarak kekemelik tanımlamalarında kendini göstermiştir (Silverman, 2004). Böylelikle de kekemeliğin nedenlerine dair yürütülen çalışmalar bu problemin tanımlanması ve çözümü için yol gösterici olmuştur. Yıllardır süren çalışmalarla birlikte kekemelik hakkında birçok açıklama ve çözüm yolları üretilmesine rağmen bu sorun tek bir nedene bağlanamamıştır (Manning, 2001).

Kekemelik insanlık tarihinde uzun bir zamandır yerini korumaktadır. Hatta Hz. Musa'nın kekeme olduğuyla ilgili tartışmalar bulunmaktadır. Kekemeliğin ilk göstergeleri "tutuk konuşma" anlamına gelen bir terimi gösteren hiyeroglif dizisi kullanan Mısırlılar tarafından öne sürülmüştür. (Faulkner, 1962). "Kekelemek" eylemi Mısır Orta Krallık'tan gelen bir öykünün bir kopyasında görülmüştür. Bu, bir iletişim bozukluğunun bilinen ilkanıtı olarak kabul edilmektedir (Manning, 2010).

Yaklaşık 5000 yıldan beri açıklamaya çalışılan kekemeliğin nedenlerine ilişkin en eski görüşlerden biri kekemeliğin ebeveyn yada çocuğun bir hata ya da suçunu cezalandırma biçimi olduğudur. Bu görüş eski mitolojik öykülere dahi yansımış ve hala bazı kültürlerde ve sosyoekonomik gruplarda geçerliliğini korumaktadır (Silverman, 2004).

Milattan önce dördüncü yüzyıl dönemlerinde kekemeliğin dilin yapı ve işleyişiyle ilişkili olabileceği düşünülmüştür. Yunanlı politikacı Demostenes'in o dönemlerde dilinin altına çakıl taşları koyarak kekemeliğini yenmeye çalıştığı belirtilmiştir. Bu düşünce Aristoteles ve Rönesans dönemleri arasında en yaygın kabul gören görüştür. Zamanla dil kuruluğu, hareketsizliği, hyoid kemiği, sert damak, küçük dil, dil kökü gırtlakla ilgili problemler, çeşitli kafa kemikleri iç salgı bezleri/endokrin sistem ya da otonom ya da çevresel sinir sistemlerindeki sorunlar gibi vücudun diğer anatomik yapıları da kekemelik ile ilişkilendirildi. Bu nedenle de sorunun çözümünde bazı ameliyat yöntemleri sıklıkla önerilmiştir (Bloodstein, 1995; Manning, 2001).

Günümüzde temel olarak kekemelik teorileri dört temel grup halinde incelenebilir. Bunlardan ilki kekemeliğin psikolojik ya da duygusal bir çatışmanın bir belirtisi olarak gören psikolojik teorilerdir. İkincisi kekemeliğin başlangıcında konuşmacının bu etkinliğin zor olduğunu ve ardından akıcı konuşmaya çalışıldığında kekemeliği öngörmeyi ve çabalamayı öğrendiği öğrenme teorileridir. Üçüncüsü ise konuşmacının özellikle çeşitli stres durumlarına tepki olarak konuşmacının akıcı konuşma becerisinin bozulması olarak anlatılan fizyolojik teorilerdir. Son olarak ta kekemeliğin başlangıcı ve gelişimi ile sonuçlanan faktörlerin birleşimi ile oluşturulan çok bileşenli görüşler sayılabilir (Manning, 2010).

Psikolojik teoriler

Kekemeliği tedavi etmeye çalışan pek çok araştırmacı 20. Yüzyılın ilk yarısında psikoanalitik görüşe yönelmişlerdir. Bu görüş açık kekemelik davranışlarının sabit bir psikolojik bozukluğun belirtileri olarak açıklamaktadır (Manning, 2001).

Kekemeliğin nörotik ve psikanalitik açıklamaları "bastırılmış istek hipotezi" olarak da isimlendirilmiştir (Silverman, 2004). Buna göre kekemelerin bastırılmış, nörotik, bilinç dışı çatışmaların bir sonucu olarak kekeleydikleri düşünülmüş ve kekemeliğin bu içsel çatışmayı

yansıtan bir semptom olduğu iddia edilmiştir. Çatışmanın temelini psikoseksüel olduğu ve çocukluk cinsel gelişiminin oral ya da anal aşamalarında psikolojik gelişiminin takıldığı belirtilerek bu kuram oluşturulmuştur(Glauber, 1982; akt. Manning, 2010).

Silverman (2004)' a göre kekemelik tedavisi için psikanalitik yaklaşımın kullanımıyla çok küçük bir başarı elde edilmiştir. Brill (1923) psikanaliz ile 11 yıl süresince 69 kişiyi tedavi ettikten sonra sadece 5 kişinin tedavi olduğunu bunların bir tanesinin de nüksettiğini bildirmiştir (akt. Manning, 2010).

Öğrenme teorileri

Bu modelin temeli kekemeliğin öğrenilmiş bir davranış olduğudur. Erasmus Darwin kekemeliğin motor konuşmanın duygusal olarak koşullu bozulmadan kaynaklandığını aktararak 20. Yüzyıldaki öğrenme teorilerinin öncüsü olmuştur. Arnott (1928) ise,kekemeliğin glottisin spazmının öğrenilmesiyle sonuçlandığına inanmıştır. Bu görüşün önemli bir etkisi de bu problemi tıp alanından eğitim alanına taşınmasıdır. Ancak 20. Yüzyılın başlarında kekemeliğin öğrenilmiş bir davranış olduğu görüşü istisna olarak görülmüştür (akt. Manning, 2001).

Diagnosojenik teori

1930' lardan başlayarak, Johnson kekemeliğindoğasının ve tedavisinin anlaşılması açısından yürüttüğü çalışmalarında bu bozukluğu öğrenilmiş bir davranış olarak ele almıştır. Johnson akıcılığın bozulmasını açıklamak için altta yatan herhangi bir bozukluk olduğunu inkar etmiştir. Ona göre kekemelikteki önemli faktör “tepkisel bileşen” dir. Johnson problemin dinleyicinin kulağından kaynaklandığına inanarak yetişkin dinleyicilerin, çocuğun ve onun konuşmasını içeren etkileşim dizisinin önemi üzerinde durmuştur (Johnson, 1938, Johnson ve ark.,1959; akt. Minifie, 1994). Johnson'unteorisine göre birçok çocuk çaba gerektirmeyen akıcılık bozulmaları yaşamaktadır. Ancak çocuk bu akıcılık bozulmaları yüzünden ebeveyni tarafından cezalandırıldığında bu davranışa yönelik beklentileribüyümekte ve kurtulmak için çabaları artmaktadır. Yani normal akıcısızlıklar kekemeliğe dönüşmüş olmaktadır (Manning, 2010). Johnson a göre “kekemelik” sözcüğü ebeveynlerin bir şeylerin yanlış gittiğine inançlarını yansıttığı için çocuklar kekelemeye başlamaktadır (Prins, 1994).

Devamlılık hipotezi

Kekemeliğin öğrenilmiş bir davranış olduğuna dair hipotezlerden biri de Shames ve Sherrick (1965) ve Bloodstein (1995) tarafından ortaya atılmıştır. Onlara göre normal akıcısızlıklardaki artma pekiştirmenin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Bu hipoteze göre de kekemelik erken dönemde görülen normal akıcısızlıklardan kaynaklanmaktadır. Ancak diyagnosojenik teoriden farklı olarak olumsuz tepki ve yanlış tanılama bu problemin bir parçası olarak görülmemektedir. Bloodstein (1995)' a göre konuşma baskısının bir sonucu olarak akıcılıktaki bozulmaların gerilimi artmaktadır. Bu gerilim artarken durum zorlaşmakta, bu duruma tepki olarak takılma davranışları artmaktadır ve büyük olasılıkla çocuk kekeme olarak tanılanmaktadır.

Yaklaşma kaçınma çatışma teorisi

Bu teori, kekemelikte sadece konuşmak isteme ve aynı zamanda istememenin olduğu bir yaklaşma kaçınma çatışmasının bulunmadığını aynı zamanda sessiz kalma isteği ve bu sessizlikten korkmaktan kaynaklı bir çatışmanın daha bulunduğu belirtmektedir. Teoriye göre kişi herhangi bir suçluluk hissettiğinde sessiz kalma ve kendini ifade etme ihtiyacı arasında bir çelişki yaşamaktadır. İçsel çalkantıların temeli çocuğun sözel akıcısızlığıyla dışa vurulmaktadır. Çocuk kabul edilmediği duygusunu hissettiğinde bir şeyleri yanlış yaptığını inanmakta ve bu tepki çocuğun, ebeveynlerinin haksız davrandığını düşünmesi neden

olmaktadır ya da çocuk, onlar tarafından kabul görülmemesini gerekçelendirmek ve ebeveynlerini haklı çıkarmak için birtakım şeyler yapmaktadır. Kekemelik te bu durumda ortaya çıkmaktadır (Bloodstein, 1995).

Edimsel koşullanma teorisi

Bu görüş konuşmacının aşamalı olarak kekemeliği öğrendiği temeline dayanmaktadır. Küçük çocuklarda görülen konuşmadaki kesilmeleri onlar tarafından seçilen tepkiler yoluyla şekillenmektedir. Dinleyiciler çocuğun konuşmadaki kesilmelerini pekiştirerek tepki göstermektedir. Bu kesilmeler bu durumdan kurtulma ve ikincil davranış özellikleriyle aşamalı olarak giderek daha da anormal hale gelerek şekillenmektedir (Manning, 2001).

Klasik koşullanma teorisi

Stres, korku ve kaygı gibi olumsuz duygu koşulları ile konuşmalarını ilişkilendirmeyi öğrenmektedir. Konuşmadaki zorlanmanın kaygıyı arttırdığı ve bunun sonucu olarak ta kekemeliğin ortaya çıktığı düşünülmektedir (Manning, 2001).

Konuşmacıların anatomik ve fizyolojik sistemlerindeki problemler

Serebral dominans

Orton (1927) ve Travis (1931)'in ilk kez ortaya koyduğu bu teori kekeme kişilerde konuşma hareketlerinin kontrolü açısından gerekli olan serebral dominansın bulunmayabildiğini savunur. Travis kekemeliğin semptomlarının o zamanlarda çoğunlukla beynin iki yanı arasındaki rekabetin periferik işaretleri olduğunu ifade etmiştir. Travis ve Orton, konuşma mekanizmasının kaslarının sinir itkilerini beynin hem sağ hem de sol hemisferinden aldığı için konuşma hareketlerinin eş zamanlı ve uyumlu olabilmesi için bir hemisferin diğeri üzerinde baskın olması gerektiğini ve bu süreçte sol hemisferin daha baskın olduğunu ileri sürmüşler, kekeme kişilerin konuşma hareketleri üzerinde sol hemisfer baskınlığını sağlamak açısından sinir sistemlerinin yeterince olgunlaşmadığını belirtmişlerdir. Serebral dominans teorisi kapsamında dört temel alanda çalışmalar yürütülmüştür. Bunlar sol ve sağ alanlardan kas kasılma örüntüleri, beyinden elektriksel boşalma/ateşlemenin örüntüleri, el baskınlığı ve kalıtsal baskınlık alanlarıdır (Prins, 1994).

İlk bulgular bu teoriyi destekler görünmekteydi. Örneğin, kekeme kişilerin sol el kullanımına akıcı konuşan kişilere göre daha eğilimli olduğu ve serebral hemisferlerinin doğuştan baskınlığının daha az olduğunu belirleyen çalışmalara rastlanmaktadır. Ancak, zamanla kekemelerin kekeme olmayanlarla aynı oranda sağ el kullanımı gösterdikleri ve aynı şekilde iki elini kullanabilme yönünde örtük bir eğilimlerinin olduğu görülmüştür. Beynin iki alanından elektriksel boşalmanın/ateşlenmenin örüntülerinde ya da iki alanın konuşma yapılarından kas kasılma örüntülerinde tutarlı bir farklılık bulunamamıştır (Prins, 1994).

Moore ve ark. (1984) dil işleme ve konuşma üretimi süreçlerini bulduran görevlerde beyin lateralizasyonu ile ilgili davranışsal ve elektrofizyolojik ölçümler kullanarak kekemelerde sağ hemisfer aktivasyonunda artışların olduğunu göstermişlerdir. Son dönemlerde PET yöntemiyle gerçekleştirilen beyin görüntüleme çalışmalarıyla da kekemelerde artmış bir sağ hemisfer aktivasyonunun olduğu görüşünü destekler sonuçlar elde edilmiştir (De Nil, 1999).

Gen çalışmaları

Son yıllarda gerçekleştirilen ikiz ve aile çalışmaları kekemeliğin genetik bir boyutunun olabileceğini göstermiştir (Wittge- Thompson ve ark., 2007). Genlerinin yalnızca yarısını paylaşan çift yumurta ikizleri ve özdeş genetik yapıya sahip olan tek yumurta ikizlerinden kekeme olarak addedilenlerle yapılan çalışmalar tek yumurta ikizlerinin her ikisinde de çift

yumurta ikizlerine göre kekemelik oluşumunun daha sık olduğunu göstermektedir (Andrews ve ark., 1983). Bazı çalışmalar ise genel popülasyona göre birinci dereceden akrabalarda kekemelik sıklığının daha fazla olduğunu göstermiştir. Yani ailelerde kekemeliğin görülmesiyle ilişkili yapılan çalışmalar genetik geçişliliğe işaret etmektedir (Kidd ve ark., 1981; Yairi ve ark., 1996; akt. , Wittge- Thompson ve ark., 2007).

Bilişsel dilbilgisel ve sıralı motor işlemlerde bozukluk

Bazı araştırmacılar kekeme kişilerin dil ve konuşmanın daha üst düzey organizasyonlarının ve daha alt düzey uygulamalarının çeşitli özelliklerini işlemede biraz daha özgül problemler yaşadıklarını bildirmişlerdir. Bazı modeller dil ve konuşma çıktılarının kontrol edilmesi için iç ve dış döngüleri birleştirmektedir. Ayrıca birçok model kortikal ve subkortikal sinir sisteminin yapı ve işleyişindeki anormallikleri akıcılık sorunlarıyla ilişkilendirmektedir.

Kent (1983) kekemeliğin duyu ya da motor özellikle de motor, temporal örüntüleri oluşturma yeteneğinde azalma ile sonuçlanan bir merkezi sinir sistemi bozukluğundan kaynaklandığını bildirmiştir. Kekeleyen konuşmacıların konuşma hareketlerini rahatça düzenleme yeteneklerinin olmadığı görülmektedir. Sinyallerdekiince temporal farklılıkların ayrıştırılmasını gerektiren görevlerde akıcı kontrol grubuna göre kekemelerin daha kötü performans sergilediğini gösteren kanıtlar bulunmaktadır (Hall ve Jerger, 1978, Kramer ve ark, 1987, Toscher ve Rupp, 1978; akt. Manning, 2010).

Diğer araştırmacılar işitsel ve görsel izleme, tepki zamanı gibi konuşma dışı etkinliklerde kekeme kişilerin becerilerini değerlendirmişlerdir. Bazı araştırmacılar kekeme kişilerin bu etkinliklerde daha yavaş oldukları ve hatalarının daha fazla olduğunu bulmuşlardır (Manning, 2010).

İkili motoröncesi sistemler hipotezi (Dual premotor systems hypothesis)

Temelini Alm'ın çalışmalarından alan bu model bazal ganglianın motor işlevini vurgulayarak onun kekemelikteki rolünü açar. Aslında bu görüş yeni değildir. 1920' li yıllarda Alman fizikçi Sahli uyku hastalığının gözleminde basal gangliadan bahsetmiştir. Daha sonraları da dopamin reseptörlerini ketlemenin kekemeliği azaltıcı etkisi üzerine yürütülen tartışmada basal ganglia kekemelik literatüründe kendini göstermiştir (Rosenberger, 1980).

Alm (2004) basal gangliayı serebral korteks ve limbik sistemin birçok alanından girdiler alan beynin merkezindeki subkortikal yapılar olarak açıklamaktadır. Basal ganglianın hızlı motor dizilerin otomatikleşmesinde önemli rol oynadığını belirterek konuşmanın da yer aldığı birçok aktivitenin motor kontrolü ve zamanlamasında temel görevi olan ek motor alana zamanlamaya dair ipuçları sağladığını aktardı. Medial premotor sistemi etkileyen değişik faktörler bulunduğu kekemelik meydana gelmektedir (Foundas ve arkadaşları, 2001) . Basal ganglia sıralı motor bölümlerin başlatılmasında zamanlama ipuçları üretmek için sol lateral motor bölümlerden girdilere bağımlıdır (Manning, 2010).

Örtük onarım hipotezi (Covert repair hypothesis)

Akıcılık bozulmalarını açıklamak için hem üretim hem de algılamanın yer aldığı bir psikolinguistik perspektif öne sürmektedir (Postma ve ark., 1990, Postma ve Kolk, 1993; Kolk ve Postma, 1997; akt. Manning, 2010).

Posta ve Kolk (1993) tarafından öne sürülen bu teoriye göre konuşma akıcısızlıkları, bireylerin fonetik planlama aşamasında ortaya çıkan hataları fark edip bunları düzeltmeye çalıştıklarında ortaya çıkan ikincil üretimlerdir (Yaruss ve ark., 1999). Bu modele göre artikülasyon aşamasından önce fonolojik kodlamadaki hataları belirlemeyi sağlayan içsel bir gözlem sistemi bulunmaktadır. Hatalar belirlenirken fonetik dizinin planlamasında kesinti olur. Yani

bu hata belirleme ve düzeltme sürecinin bir sonucu olarak akıcılıkta bozulmalar ortaya çıkmaktadır. Aslında bu süreç hem kekeme hem de akıcı konuşan bireylerde gerçekleşmektedir. Ancak kekemelerde fonolojik kodlamanın hata olasılığını daha fazla arttıracak biçimde anormal derecede yavaş olduğunu ve aynı zamanda onların yavaşlamış fonolojik kodlama sistemine zaman tanımayacak kadar konuşmayı hızlı bir şekilde başlatmaya eğilimli olduklarını belirtmişlerdir. Yani kekeme kişilerin konuşmayı planlama sürecinde bir bozukluk olduğunu ve hatalı fonetik planlama oluşturmaya eğilimli oldukları iddia edilir. Bu durumda hata belirleme ve düzeltme süreci kekemelerdeki hataya elverişli bu sistemle birleştiğinde kekemelik davranışı ortaya çıkmaktadır (Manning, 2010).

Sibernetik ve geri bildirim modeli

Sibernetik teori birçok mekanik ve biyolojik sistemdeki otomatik kontrol esasıyla yapılır. Böyle sistemler çıktılarını düzenlemek için kullanılan farklı geribildirimleri bünyesinde toplar. Burada planlanan çıktı ile gerçek çıktı eşlenir ve aradaki fark sıfıra indirgenmeye çalışılır. Bu modele göre kekemelerde bozulmuş geri bildirim konuşma akıcılığında bir hata oluştuğuna dair yanlış kanı yaratır. kişi aslında olmayan bir hatayı düzeltmeye çalışırken kekemelik oluşur (Manning, 2010).

Çok bileşenli modeller

Tek boyutlu yaklaşımlar kekemeliğin nedenine dair daha basit açıklamalar ortaya koymasına karşın bu sorunu açıklamada yetersiz kalmışlardır. Bu nedenle zamanla kekemeliği daha karmaşık ve çok boyutlu bir problem olarak ele alan teoriler ön plana çıkmaya başlamıştır.

Talepler ve kapasiteler modeli

Bu modelde kekemeliğin gelişiminde talep ve kapasite olarak adlandırılan iki önemli parametreden bahsedilmektedir. Kapasite ile bireyin daha akıcı olmasını sağlayan motor, dilbilgisel, bilişsel alanlarda kalıtsal ya da edinilmiş özellikleri kastedilirken, talep ile anksiyete ya da yetişkinler tarafından yöneltilen hızlı konuşma gibi akıcılık bozulmalarına neden olan içsel ve çevresel faktörler anlatılmaktadır. Temel olarak bu modelde kekemeliğin; çocuğun bir alanda üzerindeki beklentilerin çocuğun o alandaki kapasitesini aştığında ortaya çıkabildiği anlatılmaktadır. Çocuğun akıcı konuşma ile ilişkili becerileri ile çocuktan beklentiler arasındaki dengesizlik belirdiğinde konuşmada akıcısızlık sorunları doğabilmektedir (Starkweather, 1987).

Dinamik çok bileşenli model

Bu teori kekemelik olarak yüzeyde görülen tekrar, blok ya da uzatma gibi davranışların temelinde birçok sürecin bulunduğu karmaşık ve dinamik bir bozukluktan bahsetmektedir. Motor, bilişsel, dilbilgisel, duygusal ve çevresel faktörlerin etkileşimi sonucu ortaya çıkar. Karşıdaki dinleyici yüzeyde görülen kekemelik olaylarını algılayamadığında bile kekemelik oluşabilir. Yani görülebilir bir kekemelik davranışı ortada yokken de bu sorunun yaşanıyor olması olasıdır. Kekemelik olaylarının başlangıcı ya da sonunu belirten bazı gelişmiş güzel zamanlamalardan çok önce oluşan birçok nörolojik ve psikolojik olaylar vardır (Smith, 1999; akt. Kelly, 2000 ; Manning, 2010).

Smith ayrıca kekemeliğin başlangıcı ve gelişimine ilişkin teorilere bakış açısını değiştiren bir görüş kazandırarak kekemeliğin başlangıcı açısından yaradılış ve çevre görülerini birleştirmeye çalışmıştır (akt. Kelly, 2000).

Nörofizyolojik model

Bu model De Nil ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir. De Nil e göre psikolojik ve nörofizyolojik süreçler birbirinden bağımsız öğeler değildir.

Bu model insan davranışları özellikle de kekemelik üzerindeki etkinin üç aşaması arasındaki dinamik etkileşimi vurgular. Bu üç aşama işleme yani merkezi nörofizyolojik süreçler, çıktı olarak adlandırılan bilişsel, motor, dil, sosyal ve duygusal süreçler ve çevresel etkilerdir. Çevresel etkiler nörofizyolojik süreçlerle filtrelenirken çıktı aşamasındaki davranışlar merkezi süreçlere geribildirim verir. Yani çift yönlü dinamik geri bildirimler bu aşamalar üstünde meydana gelir ve çıktıyı etkiler. Bu çevresel uyarıların davranış üzerindeki etkileri kişiden kişiye değişebildiği gibi zaman içinde birey bünyesinde de değişmektedir (De Nil, 1999).

Normal Akıcısızlık ve Kekemeliğin Ayırt Edilmesi

Erken yaşta farklı alanlarda aynı anda süregelen gelişimden dolayı dil edinim süreçlerinde çocuklarda birtakım akıcısızlık problemleri sıklıkla görülmektedir. Sesler, heceler ve sözcükler arası geçişlerin doğru bir biçimde gerçekleştirme becerisi ile dil ve artikülasyon becerileri karşılıklı olarak birbirlerini etkilemektedir. Çocuklardaki normal kabul edilen bu akıcısızlık sorunları babıldama aşamasında başlamaktadır. Çocuklar, babıldamadan ilk jargonlarını kullanmaya geçerken konuşmalarının anlaşılmasını zorlaştıran birtakım akıcısızlık problemleri yaşarlar. Bu durum, ara sıra meydana gelen normal sözcük tekrarları ya da duraklara benzemez. Bu çocuklar sıklıkla daha göze batan hece tekrarları sergilerler. Çocuklar daha uzun ve karmaşık ifadeler üretmeye başladıkça akıcısızlıkta bir artışın gözlenmesi beklenir bir durumdur (Ramig ve Shames, 1998). Gordon ve Luper (1989) en sık 3-7 yaşları arasında olmakla birlikte, her yaş çocuğunda normal akıcısızlığın görülebildiğini belirtmişlerdir.

Kekemelik erken çocukluk döneminde ilk işaretlerini göstermekle birlikte zaman içinde değişimlere uğramaktadır. Johnson ve ark., kekeme ve kekeme olmayan kişilerin konuşma özelliklerini karşılaştırdıkları çalışmalarının sonucunda kekemelerde bazı akıcısızlık türlerinin sıklığının kekeme olmayanlar göre daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. Özellikle ses, hece, sözcük ve öbek tekrarları ile kesilmeler (broken words) ve ses uzatmalarında anlamlı farklılıklar ortaya çıkmıştır (akt. Williams ve arkadaşları, 1968).

Yairi ve Lewis (1984) kekeme çocuklarda en sık gözlenen akıcılık bozulmalarının sözcüğün bir bölümünün tekrarı, ritmik olmayan fonasyon ve tek heceli tekrarlamalar olduğunu bulmuşlardır. Kekeme çocuklar normal konuşan çocuklara göre üç kat daha fazla bu akıcılık bozulmalarını sergilemektedirler. Kekeme çocuklar özellikle sözcüğün bir bölümünün tekrarı ve ritmik olmayan fonasyonda kekeme olmayanlara göre daha fazla akıcılık bozulmaları sergilemektedirler. Ayrıca kekeme çocuklar sözcüğün bir bölümünün tekrarını kekeme olmayanlara göre daha fazla miktarda gerçekleştirmektedirler. Kekeme çocuklar genellikle en az iki defa tekrar gerçekleştirirler.

Yaruss (1997)kekeme ve akıcı konuşan bireylerin akıcılık bozulmalarını sınıflandırmıştır. Kekemelerdeki akıcılık bozulmalarının hece ve sözcük içi motorik bozulmalarla karakterize etmiştir. Yani kekeme kişiler daha çok sesler, heceler ve sözcükler arası geçişlerde zorlandıklarını belirtmiştir. Ona göre akıcı konuşan bireylerdeki normal görülen bozulmalar ise mesajın içeriğini oluşturmadaki zorlanmaya tepki olarak ortaya çıkmaktadır. Bu durum sıklıkla daha uzun sözcükler ve ifadeleri birbirine bağlarken ortaya çıkmaktadır. Ayrıca kekeme kişilerde görülen bu akıcılık bozulmaları hem daha uzun süreli hem de daha gerilimli olarak belirmektedir (Zebrowski ve Kelly, 2002; akt. Manning, 2010).

Hangi konuşma hatasının kekemelik olarak algılandığı konusunda dinleyiciler belirleyici olabilmektedirler. Dinleyiciler sözcük içi akıcılık bozukluklarındaha sıklıkla kekemelik olarak değerlendirirken, sözcükler arası olanlarıkekemelik olarak görmemişlerdir. Ayrıca, dinleyiciler ses ve hece tekrarlarını daha sıklıkla kekemelik olarak değerlendirmişlerdir. Ses

uzatmaları da bu hece ve seslerde görülen tekrarlar kadar sıklıkla olmamakla birlikte kekemelik olarak görülmüştür (Zebrowski ve Kelly, 2002).

Kekemelerde Dil Edinimi ve Dil Becerileri

Birçok araştırmacı küçük çocuklarda kekemeliğin başlangıcı ile gecikmiş dil ve konuşmanın ilişkili olabileceğini belirtmiştir. Bloodstein (1969)kekemelerin sıklıkla gecikmiş dil ve konuşma gelişimi gösterdiklerini belirtmiştir. Kekemeliğin başlangıcında 3-5 yaş arası sürecin en kritik dönem olduğunu gözleyerek kekemeliğin dilin daha üst basamak bileşenlerinin dağılmasından kaynaklandığını belirtmiştir. Van Riper (1971) kekeme çocukları dört grup altında inceler ve ona göre ikinci gruptaki çocukların pek çoğu gecikmiş dil ve konuşma sergilemektedirler. Van Riper a göre bu çocuklar sözel olarak iletişim kurmaya başlamadan önce uzun ve karmaşık cümleleri anlayabilmektedirler. Ayrıca Van Riper sonraları cümle yapısında büyük ilerlemelerin olduğu zamanlarda kekemeliğin başladığını gözlemlemiştir(akt.Murray ve Reed, 1977).

Westby (1974) alıcı dil becerilerini ölçen Peabody resim adlandırma testi üzerinde kekeme ve kekeme olmayan çocukları karşılaştırmış ve kekemelerin kekeme olmayan çocuklara göre alıcı sözcük dağarcığı daha düşük performanslarının daha düşük olduğu belirlenmiştir.Küçük yaştaki kekemeler dil testlerindeki diğer ölçümlere göre alıcı sözcük dağarcığı değerlendirmelerinde düşük performans göstermeleri onların dil sistemindeki bileşenleri arasında bir dengesizlik olduğunu düşündürmüştür. Bir dil becerisi diğer dil bileşenlerinden geri kaldığında merkezi dil toplayıcısına farklı bileşenler ulaştığında dil üretiminin dengesi bozulabilmektedir (Anderson ve Conture, 2000),

Leksikal ve sentaktik beceriler arasında bir dengesizliğin olmasının kekemeliğe yol açtığına dair görüşler söz konusudur. Anderson ve Conture (2000) bir çalışmalarındakekeme ve kekeme olmayan çocukların performansları alıcı ifade edici dil ve alıcı sözcük dağarcığı testleri üzerinde karşılaştırılmıştır. Bu çalışmadaki bulgular kekemelerin leksikal gelişimlerinin morfolojik sentaks gelişimlerinden daha geride olduğunu göstermiştir. gramer ve sözcük dağarcığı açısından hızlı bir edinim süreci gerçekleşirken küçük çocuklarda konuşma akıcılığında bozulmaların başladığı görülmüştür (Bernstein-Ratner ,1997; akt. Anderson ve Conture, 2000).

Bu bulgularla ilgili bir değerlendirme de kekemelerin dil sisteminin leksikal vesentaktik /morfolojik bileşenleri arasında bir dengesizlik olduğu şeklindedir. Bu son görüşe göre düzeltmeler dilbilgisel planlamadaki sorunlara tepki olarak görülmektedir(Levelt, 1989). Bu noktada kekemeliğin dilbilgisel planlamada hatayla ilgili olup olmadığı açık değildir(Anderson ve Conture, 2000).

Kekemelerde Konuşma Üretimi

Kekemelerin konuşma üretim becerileri üzerine yayınlanan raporlar 1930 ların başlarında ortaya çıkmaya başlamış ve devam eden 12 yıl süresince bu konuyla ilgili çalışmalarda artış görülmüştür. Bu çalışmalar için itici güç kekeme bireylerin fizyolojik olarak akıcı konuşan bireylerden farklılık gösterdikleri genel görüşünden gelmektedir. Bu nedenle kekemelerin konuşma sırsındaki soluk alma biçimleri, laringeal aktiviteler, tekrarlayıcı artikülasyon aktivitelerine odaklanarak araştırmacılar kekemeliğin nedeninin belirlenmesi açısından önemli olabilecek fizyolojik farklılıkları tanımlamayı amaçlamışlardır. Bu çalışmaların verdiği tutarsız sonuçlar bu süreçte yürütülen çalışmalara günümüz bakış açısıyla bakıldığında kullanılan yöntemlerin daha ilkel ve basit olmasına dayandırılmıştır (Adams, 1981).

Kekemelerin konuşma üretimi üzerine ilerleyen yıllardaki çalışmalar daha çok dört farklı konu üzerine odaklanmıştır. Bunlardan ilki, çocuk ve yetişkin kekemelerde gecikmiş işitsel

geri bildirim, ya da maskelenmiş gürültü gibi yeni uyaran sistemleri kullanımıyla konuşma ve şarkı söyleme sürecindeki konuşma örüntülerinin fizyolojik, aerodinamik ve akustik parametreleri üzerinden çalışılmasıyla gerçekleştirilmiştir. İkinci olarak ifadelerin akıcı ve kekelenerek üretildiği durumlarda kekemelerde larinks üzerine fiberoptik çalışmalar yürütülmüştür. Üçüncü olarak ise, kekeme kişilerde bağlantılı ve bağlantısız konuşma üretimlerinde vokalizasyonun başlatılma ve bitirilme hızı üzerinde durulmuştur. Son grup ise, kekeme kişilerin akıcı olarak ürettiği ifadelerle normal konuşmacıların akıcı ürettiği benzer ifadelerin farklılıklarının algısal olarak değerlendirilen çalışmalarındadır (Adams, 1981).

Konuşma üretimi modelleri kekemelik çalışmalarına yol gösterici olmuştur. Levelt (1989) konuşma üretimini eş zamanlı olarak çalışan farklı bileşenlerle açıklamaktadır. Ayrıntılı bir soyut motor plan oluşturulduğu aşama ilk aşamadır. Bu aşama dilbilimsel şekillendirme söz konusu değildir. Bu aşamayı takiben soyut olarak gerçekleştirilen planlama uygun sözcüklerin seçimi ve uygun düzende yerleştirilmesi ile dilbilimsel şekillenme aşaması gerçekleşir. Bundan sonra ise motor bir süre olarak kas komutlarının uygulanma aşaması devreye girer ve konuşma gerçekleşir.

Bu tür aşamalı konuşma planlama ve üretim sistemi her alt sistemin diğer bölümlerin bozucu etkilerinden nasıl korunabileceği sorusunu doğurmaktadır. Fodor (1983)'un modülerite kavramının ise bu soruya yanıt olabileceği düşünülmektedir. Fodor beynin yüksek düzeyde otomatik, bilgisel olarak kapsüllü nörofizyolojik sistemlerle düzenlendiğini var saymaktadır. Kapsüllü kavramı ile faaliyetlerin sistemdeki diğer eş zamanlı aktivitelerden etkilenmediği anlatılmaya çalışılmıştır. Modülerlik varsayımı aslında uyaran giriş sistemleri için önerilmiş olsa da konuşma üretimine genişletilebilir. Burada modüler sistemlerin sabit hücre yapıları olmadığı ve dil edinim sistemi içinde edinilmiş olabileceği varsayılır. Bu bağlamda kekemelik ve akıcısızlığın diğer sistemler eş zamanlı olarak harekete geçtiğinde veya eş zamanlı işleme aynı sistemde gerçekleştiğinde konuşmayla ilgili alt sistemlerdeki işleme güçlüklerinden kaynaklanabileceği görüşü ortaya atılmış ve bu durumun test edilmesi için ikili görev koşullarının kullanımı uygun bulunmuştur. Sözcük tekrarlama ve cümle üretim becerileri konuşma üretimine ek yükler bindirecek görevler olarak ikincil görev koşullarında kullanılmıştır (Bosshardt, 2002).

Kekemelerde konuşma üretimi üzerine yürütülen son zamanlardaki çalışmalar daha çok planlama ya da bilişsel işleme aşamasında sorun yaşadıkları üzerinde durmaktadır. Bu görüşten yola çıkarak Postma ve ark. (1990) tarafından kekeme bireylerin konuşmayı planlama aşamasında ya da motor uygulama aşamasında bir sorun yaşayıp yaşamadığını belirlemek için bir çalışma yürütülmüştür. Bu çalışmada kekeme ve akıcı konuşan iki grup açık (overt), dudaksız (lipped) ve suskun (silent) olmak üzere üç konuşma koşulunda en yüksek konuşma hızları belirlenmiştir. Suskun konuşma koşulunda konuşmayı planlama süreci motor bileşenden bağımsızdır. Bu yüzden eğer kekemeler planlama aşamasında bir sorun yaşıyorlarsa suskun konuşma koşulunda kontrol grubuna göre daha yavaş olmaları beklenmiştir. Sonuçlar kekeme kişilerin kontrol grubuna göre her üç koşulda da daha yavaş olduğunu göstermiştir. Kekemelerin suskun koşuldaki yavaşlıkları konuşmayı planlama sürelerinin uzadığını ve bu aşamada bir sorun yaşadıklarını ortaya koymuştur. Ancak diğer iki koşulda da kekemelerin sergilediği daha üst düzeydeki yavaşlık onların planlamadaki soruna ek olarak motor uygulama aşamasında da bir sorun yaşadıklarına işaret etmektedir.

Konuşma üretiminde planlamayı araştırmak için kullanılan yöntemlerden biri de uyarının verilmesi ile konuşmanın başlangıcı arasındaki zaman olan tepki zamanıdır (Klapp ve ark., 1979; ; Sternberg ve ark., 1978; Sheridan, 1981; Sternberg ve ark., 1978; akt. van Lieshout ve ark., 1996). Kekemelik araştırmalarında sözcük uzunluğu temel faktörlerden biridir. Kekeme kişilerin daha uzun sözcüklerde kısıtlara göre daha sık takıldıkları bilindiği için tepki

zamanına sözcük uzunluğunun etkisi, uzun sözcüklerin daha fazla fonem ya da hece gibi fazla birim bulundurmalarıyla ilişkili olduğu varsayılmaktadır(Soderberg, 1966; Starkweather, 1987;akt. van Lieshout ve ark., 1996).

Kekeme kişiler eğer Levelt'in ilk aşamasında bilgiyi işleme sorunu yaşıyorlarsa daha uzun sözcükler için planlama taleplerindeki artış, kekeme ve kekeme olmayan kişiler arasındaki seçmeli tepki zamanında farklılıklar yaratır. Peters ve ark.(1989)bir grup kekeme kişi ile eşleştirilmiş bir kontrol grubunun seçmeli tepki zamanı sürelerini tek heceli, çok heceli sözcükler ve cümlelerde karşılaştırmıştır. Bu çalışmada, seçmeli tepki zamanında bireyin karar verme sürecine bağlı olarak tepki zamanı daha uzun bulunmuştur. Çok heceli sözcükler ve cümlelerde seçmeli tepki zamanında her iki grupta anlamlı düzeyde artış görülmüş,ama özellikle kekeme grubun çok heceli sözcüklerdeki artışının daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Kekemelerde Bilişsel Beceriler

Bilişsel beceriler ile algı, dikkat, yönetici işlevler, çalışma belleği gibi konuşma dilinde rol oynayan, ancak ondan farklı olan süreçlerin gelişimi kastedilmektedir. Biliş ve akıcılık arasındaki ilişki oldukça karmaşıktır. Çocuğun beyinde kaynakların çatışması yoluyla çocukların bilişsel gelişimi kekemeliğin başlamasına neden olabilir. Beyin bir kerede birçok şey üzerinde çalışabilir. Ancak görev miktarı arttıkça beynin çalışması da yavaşlamaktadır. Van Riper (1982) 'a göre bilişsel eksikliği olan kişilerde kekemelik olasılığı daha yüksektir. Bunun nedenlerinden birikarmaşık bir yapısı olan dil ve konuşma işlemlerinin algı,dikkat, çalışma belleği ve yürütücü işlevlerin doğru bir şekilde çalışmasına dayanmasıdır. Bu süreçlerdeki herhangi bir problemin konuşmanın akıcılığında bozulmayla sonuçlanması olasıdır. Sözcük dağarcığından bilgi çağırma üzerinde çalışma belleğindeki bir sorunun etkisi düşünülebilir. Dilin bazı bileşenleri diğerleriyle zamansal olarak uyumlu işlemediğinde hece ya da sözcük tekrarları ortaya çıkabilir (Guitar, 2006). Buna ek olarak Yairi ve ark. (1996) bir çalışmada daha zayıf bilişsel becerilere sahip kekemelerde bu problemin düzelme olasılığının daha düşük olduğunu bulmuşlardır.

Dil ve biliş, ortak yönleri olmakla birlikte, ayrı süreçlerdir ve bilişsel gelişimin bazı yönleri akıcılığı tehlikeye atarak aynı nöronal kaynaklar için konuşma dilinin gelişimiyle rekabet edebilir. Piaget'nin gelişim evrelerine göre çocukların ilk basit problem çözme becerilerinin ortaya çıktığı işlem öncesi dönemde çocukların daha üst düzey bilişsel becerilere odaklanması yeni ortaya çıkan konuşma motor becerilerinin kullanımını olumsuz etkileyecek şekilde gerçekleşir (Guitar, 2006).

Lindsay (1989) bilişsel gelişim sürecinde, yeni bilişsel bilginin o dönemde varolan bilgilerle birleştirilmesi için gereken bağlantıları çocuğun araştırdığına dikkat çekmektedir. Bu bağlantılar çocuğun bilişsel ve dilbilgisel sistemlerinin sabitlenmediği bir dönemde oluşur ve sonuç olarak çocukların bu uyum sürecindeki dil ve konuşma üretimi akıcısızlığa yatkındır.

Kekemelik ve çalışma belleği (working memory)

Çalışma belleği gelen bilginin geçici depolanmasını ve işlenmesini sağlayan nörokognitifbir sistemdir (Bajaj, 2007) . Çalışma belleğinin problem çözme, akıl yürütme ve anlama gibi birçok faaliyet için çok önemli bir bölüm olduğu iddia edilmektedir(Baddeley, 1986; akt. Ellis ve Hunt, 1993). Özellikle konuşmayı planlama sırasında fonolojik kodlamada çalışma belleğinin önemli bir role sahip olduğu bilinmektedir(Gathercole and Baddeley, 1993; akt. Oyouun ve ark. 2010). Ayrıca yeni imaj ve düşüncelerin eklenmesi esnasında geçici olarak imajları ve düşünceleri depolama görevini gerçekleştirmektedir. Yani bu süreç bir anlam verme ve mesajı yorumlamayı kapsamaktadır ((Randall, 2007).

Baddeley çalışma belleğini temel olarak merkezi yönetici, fonolojik döngü ve görsel mekansal çizim tahtası olmak üzere üç alt sistem halinde ele almıştır (Baddeley, 2003) . Merkezi yönetici, çalışma belleğinin karar verme ve kontrol mekanizmasıdır. Özellikle de dikkat üzerine yoğunlaşmakla birlikte diğer iki alt sistemi kontrol etmekte görevlidir. Genellikle frontal lob işlevleriyle ilişkilidir (Stuss ve Knight, 2002; akt. Baddeley,2003) . Fonolojik döngü kısa süreli depolama ve anlamaya fırsat vermek için gelen sözel bilginin tekrarlanmasını sağlamaktadır (Baddeley, 2003). Sınırlı bir kapasiteye sahip olup kısa sözcükler için daha etkilidir. Gelen sözel bilginin geçici olarak korunduğu alandır. Fonolojik döngünün de fonolojik depo ve artikülasyon bilgisinin tekrarlanma (articulatory rehearsal) mekanizması olmak üzere iki bölümden oluştuğu düşünülmektedir. Bu bölüm konuşma kodlarının geçici olarak depolanmasını sağlar. Yeni sözcükler öğrenildiğinde mevcut sözcük dağarcığı bilgisinin kullanılmasına ilaveten sözcük formlarını depolamak için çocukların fonolojik döngüyü kullandıkları varsayılmaktadır(Baddeley ve ark., 1998; Gathercole ve ark., 1997; akt. Hakim ve Ratner, 2004) . Görsel mekansal çizim tahtası ise bir nesneyi zihinde canlandırmak gibi görsel ya da mesafeye ilgili görevlerde yer almakta; aynı zamanda bu görsel mekansal bilgiyi depolamaktadır.

Çalışma belleği ve onun alt sistemlerine dair bozukluklar Down sendromu, özgül dil bozukluğu, afazi ve demans gibi iletişim bozukluğu gösteren çeşitli gruplarda belirlenmiştir (Montgomery, 1995; Reilly ve ark., 2004, Caspari ve ark., 1998 ; Jarrold ve ark., 2000).

Çalışma belleği teorisyenleri konuşma hızı, işleme hızı ve sözcük listesini geri çağırma arasında doğrusal bir ilişki olduğunu gösteren kanıtlar ortaya koymuşlardır (Baddeley ve ark., 1975; Case ve ark., 1982; Gathercole ve Hitch, 1993; Kail ve Park, 1990; akt. Reilly ve Donaher, 2005) . Çalışma belleğiyle ilgili sorunların kekemeliğin gelişiminde bir rolü olup olmadığını değerlendirmek amacıyla bir çalışma yürütülmüştür. Çalışmada 30 kekeme ve 30 akıcı konuşan akran grubunun çalışma belleği becerileri karşılaştırılmıştır. Anlamsız sözcük tekrarı görevleri ve çalışma belleğinden geri çağırma becerisi testleri uygulanmıştır. Çalışma belleği geri çağırma testleri kısa ve uzun sözcüklerin geri çağırılması, benzer ve benzer olmayan sözcüklerin geri çağırılması ve farklı sayı dizileri ve harf dizilerinin geri çağırılmasını ve görsel mekansal çizim tahtasıyla ilişkili resim–numara testini bulundurmıştır. Kekeme çocuklar bazı çalışma belleği testlerinde kontrol grubuna göre daha düşük performans sergilemişlerdir. Özellikle resim numara testinde kekeme çocukların daha düşük performans sergiledikleri gözlenmiştir. Bunun dışında uzun sözcüklerin çağırılmasında kısıtlara göre, benzer sözcüklerin çağırılmasında ise benzer olmayan sözcüklere göre her iki grup ta daha düşük performans sergilemiştir. Anlamsız sözcük tekrarı ise kekeme çocukların fonolojik hataları kontrol grubuna göre daha yüksek çıkmıştır. Bu kekeme çocukların daha zayıf geri çağırma ve depolama becerisine sahip olduğunu düşündürmektedir. Ayrıca kekeme çocuklar iki ve üç heceli anlamsız sözcük tekrarı daha uzun bir tepki zamanı süresi gösterdikleri belirlenmiştir. Bu da kekemelerin fonolojik kodlamalarının daha yavaş olduğunu gösterir niteliktedir. (Oyoun ve ark., 2010).

Çalışma belleğiyle ilgili araştırmalar yürüten bazı teorisyenler konuşma hızı, işleme hızı ve sözcük geri çağırma arasında doğrusal bir ilişki bulunduğunu belirtmişlerdir. Bu bağlamda bir araştırma paradigması konuşma hızı arttıkça kişinin içsel sözel tekrarının da hızlandığını ve güçlenmiş bir hafıza alanına daha hızlı bir aktarım gerçekleştiğini belirtmiştir. Eğer bu paradigma doğruysa,daha yavaş konuşma hızına sahip bireyin sözel tekrar gerektiren hafızayla ilgili görevlerde daha zayıf performans sergilemesi beklenmesi gerekmektedir (Hitch ve Towse,1995; Hulme ve ark., 1984; akt. Reilly ve Donaher, 2005).

Bosshardt (1990, 1993)' ın bir çalışmasında kekeme ve kekeme olmayan kişilerin sessiz okuma hızının anlamsız sözcükleri tanıma ve geri çağırma performansı ile ilişkilendirilip

ilişkilendirilemeyeceğini değerlendirilmiştir. Kekeme kişilerin akıcı konuşan bireylere göre içinden okuma sürelerinin daha uzun olduğu ve anlamsız sözcükleri tanıma ve geri çağırma performanslarının daha düşük olduğu gözlenmiştir. Çalışma belleği ve okuma performansı arasında güçlü bir ilişkiyle bu sonuçlar, örnekleme oluşturan kekemeler arasında fonolojik hafıza becerilerinde zayıflık olduğunu göstermiştir. Bosshardt'ın bu çalışması kekemelerde fonolojik hafızanın önemiyle ilgili veriler sağlasa da, bu durumla ilgili yeterli kanıt sağlanamamıştır (akt. Bajaj, 2007).

Bosshardt ve Fransen (1996)'in bir çalışmasında kekeme ve akıcı konuşan yetişkinler arasında semantik ve fonolojik kodlama hızları karşılaştırılmıştır. Sonuçlar kekemeler arasında yavaş semantik kodlama olduğunu göstermesine karşın kekemeler arasında fonolojik hafıza becerileri açısından sonuçların açık olmadığı belirlenmiştir. Bosshardt (2006) bu daha yavaş bilişsel işlemlerin kekeme kişilerin daha yavaş konuşma hareketlerinin uyarlanabilir bir sonucu olduğunun motor kontrol bakış açısından tartışılabilirliğini belirtmiştir.

Kekemelerde fonolojik bellek becerileriyle doğrudan ilgili diğer çalışmalar anlamsız sözcük tekrarı ve fonem ayırt etme ve işlemeyi gerektiren metalinguistik görevlerdeki performansların değerlendirildiği çalışmalardır. Anlamsız sözcük tekrarı konuşmacıların fonolojik döngünün depolamayla ilişkili bileşenini kullandıkları tartışılmaktadır.

Hakim ve Ratner (2004) çalışma belleğinin kekeme çocuklarda dil problemlerinin alana özgü olarak ölçümünü oluşturup oluşturmadığını anlamak için Children's Test of Nonword Repetition 1 kullanmışlardır. Sonuçlar kekeme çocukların üç heceli sözcüklerde daha düşük performans sergilediklerini göstermiştir. Kekeme çocukların akıcı konuşan yaşlılarına göre iki ve üç heceli sözcüklerde performansları daha düşük bulunmuştur.

Merkezi yöneticinin işlevlerinin davranışsal olarak incelenmesi genel olarak iki ya da daha fazla görevin eş zamanlı olarak yürütüldüğü ikili görevler yoluyla yapılmaktadır. Yapılan görevler sıradanlaştıkça ya da otomatikleştikçe merkezi yöneticiye duyulan ihtiyaç düşmektedir (Gathercole ve Baddeley, 1993; akt. Bajaj, 2007). Çalışma belleğinin kekeme ve kekeme olmayan bireyler üzerindeki rolü eş zamanlı görevlerin kullanıldığı çeşitli çalışmalar yoluyla araştırılmıştır. Bu çalışmalarda kekeme ve kekeme olmayan kişilerin sözcük tekrarlama ya da cümle üretimi gibi bir konuşma görevini bir başka görevle birlikte gerçekleştirmeleri beklenmiştir (Bajaj, 2007).

Smits- Bandstra ve ark.(2006)'nın bir çalışmasında kekeme ve kekeme olmayan kontrol grubunun belli bir sıra içerisinde bir tuşlama görevindeki performansları tek ve ikili görev koşulunda karşılaştırılmıştır. Kontrol grubu, bu sıralı tuşlama becerisini tek görev koşulunda ikili görev koşuluna göre daha hızlı gerçekleştirmiştir. İkili görev koşulunda karışma etkisi devreye girmiştir. Kekeme kişilerde ise tek görev koşulu ve ikili görev koşulundaki performanslarına karışma etkisi yansımamıştır. Bunun nedeni olarak kekemelerin tek görev koşulunda da başarılı bir performans sergilememeleri düşünülmüştür. Bu deneyin sonunda katılımcılara ikili görev koşulunu daha rahat gerçekleştirmek adına bir strateji kullanıp kullanmadıkları, kullandıysa nasıl bir yol izlediklerini anlatabilecekleri bir anket uygulanmıştır. İkili görev koşulunda deneklerin bu tuşlama görevini gerçekleştirirken eş zamanlı olarak çalışma belleği stratejilerini de kullanarak renk hatırlaması gerekmektedir. Akıcı konuşan gruptan kekemelere göre iki kat daha fazla kişi bu stratejileri kullandığını belirterek açıklamışlardır. Baddeley(1986)' e göre bu stratejilerin kullanılması merkezi yöneticiye dayanan dikkat kaynaklarını gerektirmektedir.

Kekemelerde dikkat

Dikkat kontrolünün gelişimi

Dikkat karmaşık bir nöropsikolojik yapıdır. Yönlendirici ve uyarıcı sistemler yaşamın ilk haftalarında ve aylarında ölçülebilecek kadar erken dönemlerde gelişir. Seçici ve yürütücü dikkat için gereken daha ön/anterior nöral sistemler çocukluk sürecinde daha aşamalı olarak gelişir ve ergenlik dönemine kadar bu gelişim süreci devam eder. Seçici ya da odaklanmış dikkatişlevlerinin oluşma süreci 24 ve 36 aylık dönemler arasındadır. 3- 5 yaş arası süreçte çeşitli yürütücü dikkat görevlerinde gelişmeler ortaya çıkar (Berger ve arkadaşları, 2007). Bu nedenle yürütücü dikkat gelişiminin en aktif süreci bu yaşlar arasındadır. Hata bulma ve düzeltme, ketleme/engelleme ve bilişsel çatışmaların ölçülmesi olmak üzere seçici dikkati kapsayan üç mekanizma söz konusudur (Berger ve ark., 2007; Posner ve Rothbart, 2000; akt., Felsenfeld ve ark., 2010). Öz denetim olarak bilinen daha geniş çaplı bir becerinin oluşturulmasını desteklemek için bu mekanizmaların her birinin bir diğeriyle ve ilişkili olduğu içsel sistemlerle etkileşim içinde olduğu düşünülür.

Kekemelik ve dikkat becerileri arasındaki ilişki

Akıcı bir konuşma için akışı bozan durumların belirlenebilmesi ve bunların ortaya çıkmadan önce ya da ortaya çıktıklarında engellenmesi ya da düzeltilmesi ve devam eden konuşmanın denetlenebilmesi gerekmektedir. Akıcı konuşan bireyler stresli ve duygusal durumlarda bile konuşurken bu görevleri başarıyla yerine getirebilmektedir. Ancak kekeme bireyler bu noktada bazı sıkıntılar yaşamaktadır (Levelt,1983).

Kekemeliğin gelişimi ile ilgili güncel modeller kekemeliğin ortaya çıkışında seçici dikkat ve diğer öz denetim süreçlerinin oynayabildiği rolden üstü kapalı bir şekilde bahsetmektedirler (Conture ve ark.,2006; DeNil, 1999; Hubbard-Seery ve ark., 2007; Smith ve Kelly, 1997; Starkweather ve ark., 1990; akt., Felsenfeld ve ark., 2010). Conture ve ark. (2006) bir modelde kekeme olan çocukların kekemeliğe kalıtsal olarak eğilimli olduklarını, akıcılık sorunları için bir basamak oluşturan zayıf özdenetim kontrolü durumlarının kalıtımsal olarak kekemelik riski olan kişilerde bu yatkınlığı arttırdığını belirtmektedirler (akt., Felsenfeld ve ark., 2010).

Akıcılığın sürekliliğinde çocukların dikkate dair öz denetim becerileri üzerinde duran herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Ancak kekeme çocukların normal dışı dikkat becerileri sergileyip sergilemediği ya da bir dikkat bozuklukları olup olmadığına dair bazı çalışmalar araştırılmaktadır. Bu çalışmaların pek çoğu ebeveyn bilgilendirmesine dayanan geçrelerle dikkat becerilerini değerlendirmiştir. Bazı çalışmalar da ebeveyn raporlarının yanı sıra doğrudan gözlemi de kullanmıştır (Felsenfeld ve ark., 2010).

Karrass ve ark. (2006) 65 okul öncesi kekeme çocuk ve 56 akıcı konuşan kontrol grubunu oluşturan çocukların ebeveynlerinden Behavior Style Questionnaire ile bilgi sağlayarak onların dikkat becerileriyle ilgili bir çalışma yürütmüşlerdir. Sonuçlar kekeme çocukların ebeveynlerinin onları daha tepkisel, duygularını daha az düzenleyebilen ve dikkat ayarlamalarını daha zayıf olarak değerlendirdiklerini göstermiştir.

Embrechts ve ark. (2000) yaşları 3 ile 8 arasında değişen 38 kekeme çocuğun ve kontrol grubunu oluşturan 38 akıcı konuşan çocuğun ebeveynlerinden Children's Behavior Questionnaire'den durumlarını istemişlerdir. Utangaçlık, korkaklık gibi 15 mizaç kategorisinin bulunduğu bu anketin beş faktöründe kekeme grupla akıcı konuşan grup arasında anlamlı düzeyde farklılıklar ortaya çıkmıştır. Kekeme çocukların dikkat odaklama, algısal duyarlılık ve inhibisyon kontrol düzeyleri daha düşük, faaliyet ve dürtüsellik düzeyleri daha yüksek bulunmuştur. Kekeme çocukların ebeveynleri çocuklarını bu değerlendirmede genel olarak problem davranışlı şekilde değerlendirmedikleri için bu çalışmanın sonuçları dikkat çekmektedir (akt., Felsenfeld ve ark., 2010).

Yaşları 3 ila 5 arasında değişen kekeme ve kekeme olmayan çocuklarda doğrudan dikkat üzerine bir çalışma yürütülmüştür. Odada monte edilmiş kameranın hareketlerine bakmak için ebeveynleriyle çocukların konuşma etkileşimini kestikleri zamanların sayısı karşılaştırılmıştır. Kamera hareketlerinin sayısı gruplar arasında farklılaşmamasına karşın kamera hareketine bakmak için çocukların aktivite ile ilişkilerini kestikleri süre miktarının kekeme çocuklarda akıcı konuşan gruba göre anlamlı düzeyde daha fazla olduğu bulunmuştur. Bu bulgu kekeme kişilerin çevresel uyaranlara daha fazla tepki gösterdikleri ve çevredeki uyaranlara göre tepkileri ayarlama konusunda becerilerinin daha zayıf olduğu şeklinde yorumlanmaktadır. (Schwenk ve ark., 2007).

Bir diğer çalışmada standardize bir görsel dikkat testi kullanılarak 19 kekeme çocuk ve eşleştirilmiş kontrol grubunun dikkat işlevleri değerlendirilmiştir. Sonuçlara göre kekeme çocuklarla kontrol grubu arasında çalışmada kullanılan dikkat testinin yedi alt bölümünün altısında anlamlı bir fark görülmemiştir. Kekeme çocukların %58 i akıcı konuşan çocuklara göre daha fazla dürtüsellik göstererek risk alma alt ölçeğinde anlamlı düzeyde farklı puanlar almışlardır. Kekemelik şiddeti, kekemelik başlangıcı ve görsel dikkat görevlerindeki performans arasında anlamlı ilişkiler bulunmamıştır (Blood ve ark., 2007) .

Alm ve Risberg (2007) 32 kekeme yetişkin ve 23 akıcı konuşan bireyin geçmişe yönelik öz bildirim gereçleri yoluyla çocukluk dönemindeki dikkat becerilerini değerlendirmişlerdir. Sonuçlar kekeme kişileri dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğunun semptomlarına ilişkin puanlarının daha yüksek olduğunu ve iki grup arasında anlamlı farklılıklar bulunduğunu göstermiştir.

Bir diğer çalışmada Heitmann ve ark. (2004)' nın çalışmasında kekemelik ve takifemi problemi yaşayan bireylerin farklı dikkat işleyişlerine sahip olduğu ön görülerek, kekemeliği olantakifemi olan ve akıcı konuşan üç grubun dikkat becerileri Posner Test of Covert Attention Shift, Wisconsin kart eşleme testi, Conners Continuous Performance Test ve Dichotic Listening Test, Stroop testleri üzerinden karşılaştırılmıştır. Bu testlerden sadece Posner Test of Covert Attention Shift' te kekemeler diğer iki gruba göre daha uzun bir tepki zamanı göstermişlerdir. Diğer testlerde gruplar arasında anlamlı farklılıklar bulunmamıştır. Sadece Stroop testinde kekemelerin bozucu etkiyle ilgili puanlarında diğer gruplara göre küçük bir yükseklik olduğu belirlenmiştir. Ancak bu yükselmenin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı tespit edilmiştir. Bu sonuçlar kekemeliğin odaklanmış dikkat becerileriyle ilişkili olduğu hipotezini destekler niteliktedir.

Yetişkin kekemelerde otomatiklik üzerinde de durulmuştur. Otomatikliğisaglamak için belirli bir motor beceriyi öğrenmek için dikkat kaynaklarını yönlendirmek gerekmektedir. Caruso ve ark.. (1994)' nın bir çalışmalarında ikili görev koşulu olarak Stroop testi kullanılarak bir çalışma yürütülmüştür. Stroop testi sözcük okumadaki yüksek derecede otomatiklik gerektiren okuma tepkisini baskılayarak farklı renkte yazılmış olan renk adını okumak yerine yazının hangi renkte yazılmış olduğunu adlandırmalarını gerektiren zorlu bir görevdir. Bu çalışmada test biraz değiştirilerek deneklerin performansı üç koşul altında değerlendirilmiştir. Bunlardan ilki kontrol koşulu olup deneklerden kendilerine uygun bir konuşma hızında siyah harflerle yazılı renk isimlerini okumaları istenmiştir. İkinci koşulda bir bilgisayar ekranının siyah arka planı üzerinde beyaz harflerle gösterilen aynı renk isimlerini mümkün olduğu kadar hızlı bir biçimde okumaları istenmiştir. Bu koşulda kontrol koşulundan farklı olarak hız da stres faktörü olarak devreye girmiştir. Üçüncü koşulda ise bilgisayar ekranında renk isimleri farklı biçimde renklendirilmiş olarak sunulmuş ve deneklerden yazılı olan sözcüklerin renklerini adlandırmaları istenmiştir. Bu koşulda da deneklerden ikinci koşulda olduğu gibi ellerinden geldiğince hızlı olmaları istenmiştir. Bu çalışmanın sonucunda kekemeler normal gruba göre daha uzun ses ve sözcük süresi, tepki gecikmeleri, daha uzun süreli ve daha yavaş

konuşma hızı sergilemişlerdir. Hata oranı açısından ise koşullar ve gruplar arasında bir fark bulunamamıştır. Ayrıca hız stresi kekeme kişilerin kekemelik şiddetlerini arttırmıştır. Ancak hız stresinin devreye girdiği iki koşul göz önüne alındığında ikili görevin devreye girdiği Stroop koşulunda kekemelik şiddetinin daha fazla arttığı gözlenmiştir.

Diğer bir çalışma ise Stroop testinin değiştirilerek kelime koşulu yerine cümle koşulunda bu testin kullanımıyla yürütülmüştür. Bu çalışmada ise maruz kalınan hız stresi altında Stroop koşulunun devreye girmesiyle yüksek ve düşük bilişsel talepli cümlelerin bir bilgisayar ekranından okunması istenmiştir. Cümledeki diğer sözcükler gibi aynı beyaz renkte görüntülenen renk adı ile yürütülen test koşulu düşük bilişsel talebin olduğu koşulken renk adının kendisiyle uyumlu ya da uyumsuz renkte yazıldığı cümle ile yürütülen koşul ise yüksek düzeyde bilişsel talep gerektiren koşuldur. Bilişsel talep arttıkça kekemelik şiddetinin arttığı gözlenmiştir (Caruso, 1995).

GEREÇLER ve YÖNTEM

Bu çalışmada betimsel araştırma yönteminin kullanılarak kekeme ve kekeme olmayan yetişkinlerde Stroop testinin ölçtüğü frontal lob süreçleri karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırma için yapılan ölçümler Stroop TBAG' nin beş bölümünü tamamlama süreleri, hata ve hata düzeltmeleri ve iki grubun Stroop bozucu etkisi altında testi tamamlama süreleridir. Bu yolla bu puan türlerine duyarlı olan seçici dikkat, çalışma belleği ve bilişsel işleme hızı gibi frontal lob işlevleri karşılaştırılmıştır. Kekeme kişilerde Stroop bozucu etkisi altında testi tamamlama süreleri ile konuşma ve okumadaki kekemelik frekansları arasındaki ilişki incelenmiştir.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu yaşları 18 ile 40 arasında değişen (ort= 23,6 yaş, SS= 5,235) ve gelişimsel kekemeliği olan 25 kekeme ve yaşları 18 ile 40 arasında değişen (ort= 23,6 yaş, SS= 5,169) gelişimsel kekemeliği olmayan 25 yetiştinden oluşmuştur. Her iki grupta da 2 (%8,0) kız, 23(%92) erkek katılımcı yer almaktadır. Kekemeliği olan yetişkinlerin 4'ünün (%16,0) eğitim durumu ortaöğretim, 21'inin (%84,0) lise ve üstüdür. Kekeme olmayan yetişkinlerin ise 3'ünün (%12,0) eğitim durumu orta öğretim, 22'sinin (%88,0) lise ve üstüdür. Çalışmadaki kekeme ve kekeme olmayan yetişkinler yaş, cinsiyet ve eğitim düzeyleri açısından eşleştirilmiştir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Kekemeliği Olan ve Olmayan Yetişkinlerin Demografik Bilgileri

		Kekeme Olmayan(n=25)		Kekeme Olan (n=25)	
		N	%	N	%
Cinsiyet	Erkek	23	92,00%	23	92,00%
	Kadın	2	8,00%	2	8,00%
Eğitim	Orta öğretim	3	12,00%	4	16,00%
	Lise ve üstü	22	88,00%	21	84,00%
Yaş	Ort		SS	Ort	SS
		23,683	5,169	23,683	5,235

Gelişimsel kekemeliği olan grubun bir bölümü Anadolu Üniversitesi Dil ve Konuşma Bozuklukları Eğitim ve Araştırma Merkezine (DİLKOM) kekemelik şikayetiyle başvurmuş, yapılan ön değerlendirmeler sonucunda kekemelik tanısı almış ancak henüz terapiye başlamamış kişilerdir. Diğer bir bölümü ise yine aynı şikayetle merkeze başvurmuş ancak ön değerlendirmeleri uzman dil ve konuşma terapistilerine son sınıf yüksek lisans öğrencisi tarafından yapılmıştır. Bu nedenle bu kişilerin kekemelik frekansları hesaplanmış, kekemelik frekansı (sözcük içi takılmalar) %3 ' ün üstünde olan bireyler kekeme olarak kabul edilerek çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışma grubu konuşmadaki kekemelik frekansları en az 400 heceden oluşan doğal konuşma üzerinden kekelenen hece sayısının toplan hece sayısına oranının yüzde olarak hesaplanmasıyla elde edilmiştir. Aynı yöntem ile standart bir okuma

metni üzerinden okuma değerlendirilmesi de yapılmıştır. Çalışma grubunu oluşturma kriteri olarak aynı zamanda herhangi bir nörolojik ya da psikiyatrik bir tanılarının bulunmaması, onların bilişsel süreçlerini bozabilecek herhangi bir ilaç kullanır durumda olmamaları ve daha önceden herhangi bir uzman konuşma terapistinden terapi geçmişlerinin bulunmaması göz önüne alınmıştır. Çalışma grubunun bu kriterleri karşılayıp karşılamadıkları ön değerlendirme sürecinde doldurulan kekemelik bilgi formu kapsamında değerlendirilmiştir. Ayrıca tüm katılımcıların el baskınlığı not edilmiş ve hepsinin sağ el baskınlığının bulunduğu belirlenmiştir.

Kekeme yetişkin grubu oluşturmak için topla 32 kişi ile görüşülmüş ancak bu görüşmeye alınan kişilerden 4 tanesinin, konuşma değerlendirmesinde kekemelik frekansları %3'ün altında kalmış, diğer bir kişinin ise şizofreni tanısı bulunduğu ve 1 kişinin de kekemeliğe eşlik eden sesletim bozukluğu bulunduğu için çalışma dışı bırakılmıştır.

Kekeme olmayan grubu oluşturma süreci kekeme grubun oluşturulmasından sonra gerçekleştirilmiştir. Kekeme olmayanyetişkin grubun oluşturulmasında yaş ortalamaları, cinsiyet ve eğitim düzeylerinin kekeme grupla eşlenecek şekilde seçilmesine dikkat edilmiştir. Bu grubu oluşturma kriteri olarak ta kekemegrubta olduğu gibi herhangi bir nörolojik ya da psikiyatrik bir tanılarının bulunmaması, onların bilişsel süreçlerini bozabilecek herhangi bir ilaç kullanır durumda olmamaları ve herhangi bir konuşma bozukluklarının bulunmaması göz önüne alınmıştır. Bu kriterlerin karşılanıp karşılanmadığını belirlemek adına kekemelik bilgi formu kapsamında değerlendirme yapılmıştır.

Araçlar

Stroop testi TBAG formu

İlk olarak 1935 yılında Stroop tarafından deneysel bir görev olarak bu test geliştirilmiştir. Bu görev bağlamında kelimenin yazılışında kullanılan renk ile kelimenin ifade ettiği renk farklı olduğunda Stroop etkisi olarak meydana gelen bu durum bu testin temelini oluşturmaktadır. Stroop bozucu etkisi olarak ta bilinen bu durum renk isimlerini söylemenin renkleri ifade eden kelimeleri okumaktan daha uzun sürmesinden kaynaklanmaktadır. Burke ve Light (1981) kişinin rengi söylemeye odaklandığı durumlarda, eş zamanlı olarak renk ismini okuma eğiliminin de bulunmasından dolayı Stroop etkisinin ortaya çıktığını belirtmişlerdir. Okuma eğilimine rağmen renk söyleyebilme, dikkat ve davranışı kaydırma yeteneği ve esneklik gerektirmektedir. Bu becerilerin bulunmadığı durumlarda ise perseveratif, stereotipik ve uyumsuz olmayan davranışlarla motor hareketleri düzenleme ve kontrol etme güçlüğü ortaya çıkmaktadır. Bu beceriler beynin frontal lob işlevleriyle ilişkilidir. Ayrıca yapılan çalışmalar bozucu etki ile ilgili faaliyetlerin sol hemisferde yoğunlaştığını göstermiştir(Cohen ve Martin, 1975; Perret, 1974; Schmit ve Davis, 1974; Stuss ve Benson, 1984, 1986; Toma ve Tsao, 1985; akt. Karakaş ve Doğutepe, 2011). Bunun dışında Stroop testi ayrıca bilgi işleme hızı, otomatik işleme, paralel işleme gibi bilişsel süreçlerin ölçülmesinde de kullanılmaktadır.

Stroop testinin farklı renkte basılmış renk isimlerinin okunması esasına dayanan değişik formları bulunmaktadır (Lezak 1995, Spreen ve Strauss 1991). Bilnot bataryası kapsamında Stroop testinin Türk formu 5'er maddelik 10 sıradan oluşan Stroop testinin orijinali ile 4'er maddelik 6 sıradan oluşan Victoria formunun (Regard, 1981) birleşiminden meydana gelmektedir. TÜBİTAK'ın BİLNOT bataryası projesini destekleyen Temel Bilimler Araştırma Grubuna (TBAG) ithafen Stroop Testi TBAG formu adı verilmiştir. Stroop TBAG'da Victoria formunda kullanılan renklendirme sistemi kullanılarak sarı, mavi, kırmızı ve yeşil renkler ve isimleri kullanılmıştır(akt. Karakaş, 1999).

Stroop TBAG, boyutları 14x 21.5 cm olan dört beyaz karttan meydana gelmektedir. Her kartın üzerinde 6 satır üstünde seçkisiz olarak dizilmiş olan 4 madde bulunmaktadır. Bu kartlar testin uyarıcı maddelerini oluşturmaktadır. Bu uyarıcılara verilmesi gereken tepkiler testin bölümlerini meydana getirmektedir. Bu dört karttan ilkinde beyaz zemin üzerine siyah olarak basılmış renk isimleri bulunmaktadır. İkinci kartın üzerinde her renk ismi kendi renginden farklı bir renkte basılmıştır. Örneğin “yeşil” kelimesi sarı renkli olarak bulunmaktadır. 3. Kart ise çapı 0.4 cm olan farklı renklerde dairelerden oluşmaktadır Dördüncü kartta da farklı renklerle basılmış “kadar, zayıf, orta” gibi nötr kelimeler görülmektedir Bu bölüm sadece Victoria testinde bulunmakta olup Victoria formunda kullanılan nötr kelimelerin gramer yapısı göz önüne alınarak Türk formundaki bölüm oluşturulmuştur. Ayrıca Victoria formunda ikinci kartta kullanılan sözcüklerin harf sayısı ile bu karttaki sözcüklerin harf sayısının oranı 15/18 olarak sabit tutulmuştur. Türk formunda da bu durum göz önüne alınmış ve oran 17/20 olarak sabitlenmiştir. Bu test için en önemli kartlardan bir tanesi ikinci kart olup test sürecinde iki farklı işlev için kullanılmaktadır (Karakaş ve Doğutepe, 2011).

Stroop testi TBAG formu 5 bölüm halinde uygulanmaktadır. İlk bölümde siyah olarak basılmış renk isimlerinin bulunduğu kartla gerçekleştirilmiş ve bu karttaki renk isimlerinin okunması istenmiştir. Katılımcıların bu görevi tamamlama süreleri, görevi gerçekleştirmede yaptıkları hata sayıları ve bu hataları düzeltme sayıları olmak üzere ilk bölümden üç puan türü hesaplanmıştır. İkinci bölümde ise renk belirten sözcüğün kendi belirttiği rengin dışında bir renkle basıldığı kart kullanılmıştır. Bu bölümde de ilk bölümdeki gibi okuma etkinliği gerçekleştirilmiştir. İlk bölümde olduğu gibi yine katılımcıların bu görevi tamamlama süreleri, görev süresince gerçekleştirdikleri hata sayıları ve bu hataları düzeltme sayıları olmak üzere üç puan hesaplanmıştır. Üçüncü bölümde farklı renklerde basılmış dairelerin bulunduğu kart kullanılmış ve bu dairelerin renklerinin söylenmesi istenmiştir. Yine bu görevi tamamlama süresi Dördüncü bölümde farklı renklerle basılmış olan nötr kelimelerin bulunduğu kart kullanılmış ve bu kelimelerin renklerinin söylenmesi istenmiştir. Beşinci bölümde ise ikinci bölümde kullanılan kart tekrar kullanılmış ancak bu bölümde farklı olarak sözcüklerin renginin söylenmesi istenmiştir

Stroop TBAG formunda her bölümün gerektirdiği görevi tamamlama süreleri, görevi gerçekleştirmede yaptıkları hata sayıları ve bu hataları düzeltme sayıları hesaplanmıştır. Yani her bölüm için üç puan türü olmak üzere toplam 15 puan hesaplanmıştır. Stroop testinde her bölüm için tamamlama sürelerinin değerlendirilmesi yoluyla seçici dikkat becerileri, hata puanlarının değerlendirilmesi yoluyla çalışma belleği, Stroop bozucu etkisi altında görevi tamamlama süresinin değerlendirilmesi yoluyla ise bilişsel işleme hızı ve uygunsuz uyarı bastırabilme/ketleme becerisi ölçülmektedir.

Stroop testinde ilk ve üçüncü bölümde kullanılan kartlar aynı zamanda kontrol kartlarıdır. İlk kart okuma hızı, üçüncü kart ise renk söyleme hızını belirleyen kontrol kartları olarak değerlendirilebilmektedir. İfade ettiği renkten farklı renkte basılmış renk isimlerinin bulunduğu kart kullanılarak renk söyleme etkinliği gerçekleştirildiğinde renk söyleme hızının belirlendiği üçüncü kart kontrol kartı olarak kullanılabilir. Böylece beşinci ve üçüncü bölümü tamamlama süreleri arasındaki fark temel alınarak konuşma hızına dair bir farklılık dışarıda bırakılabilmektedir. Bu nedenle Stroop bozucu etkisi, beşinci ve üçüncü bölümü tamamlama süreleri arasındaki fark değerlendirilerek de hesaplanabilmektedir. Bu çalışmada da kekeme kişilerde konuşmadaki takılmalara bağlı olarak ortaya çıkabilecek hıza dair farklılığı devre dışı bırakmak adına Stroop bozucu etkisi altında görevi tamamlama süresinin hesaplanmasında beşinci ve üçüncü bölümü tamamlama süreleri arasındaki fark hesaplanmıştır. Her bölüm için hesaplanan bu üç puan türü BİLNOT Bataryası (Karakaş ve Başar, 1993) kapsamında geliştirilen standart kayıt formuna kaydedilmiştir.

Kekemelik bilgi formu

Anadolu Üniversitesi Dil ve Konuşma Bozuklukları Eğitim ve Araştırma merkezine kekemelik şikayeti ile baş vuran kişilerde ön değerlendirme amacıyla kullanılan standart bilgi formudur. Form genel olarak beş bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde isim soyad, yaş, eğitim durumu, meslek gibi demografik bilgiler ve iletişim bilgilerinin alınır. İkinci bölüm bu sorunun başlangıcı, gelişimi ve değişimine ilişkin bilgilerin alındığı bölümdür. Bu kısımda sorunun başlangıç yaşı, kişinin ya da çevresindekilerin bu durumu hangi nedenlere atfettiği, konuşmadaki takılmalarını nasıl tanımladığı ve bu takılmaların özelliklerinin ya da sıklığının süreç içinde nasıl değiştiğine dair bilgiler alınır. Üçüncü bölümde kekemelik ya da diğer dil ve konuşma sorunlarına ilişkin kişinin aile öyküsü alınır. Dördüncü bölümde kişinin konuşma sorununa karşı kendisinin ve çevresinin bakış açısı ve tutumları ele alınır. Son olarak ise genel gelişim ve sağlık öyküsü, daha önceki terapi ve tavsiyeler ele alınır.

Uygulama

Konuşma ve okumdaki kekemelik frekansı değerlendirmesi

Katılımcıların uygulamacı ile doğal konuşma kayıtları üzerinden konuşma frekansları hesaplanmıştır. Bu konuşmalardaki sohbetler daha çok kişinin kendini tanıtmaya üzerinden başlatılıp doğal akışta devam etmiştir. Konuşma esnasında uygulamacı, bir hece ölçüm sayacı yardımıyla konuşulan hece sayısını hesaplamıştır. Kişinin konuşmasındaki her hece için sayaca bir kere basılarak konuşulan toplam hece sayısı belirlenmiştir. Aynı zamanda bir hesap makinası yardımıyla da kişinin takıldığı hece sayısı hesaplanmıştır. Toplam hece sayısının 400 heceden daha az olmamasına dikkat edilmiştir. Takılmanın gerçekleştiği heceler için hesap makinesinde [1+1] tuşlarına basılarak kısa bir yol oluşturulmuş ve takıldığı hecelerde [=] tuşuna basılarak ölçüm gerçekleştirilmiştir. Kekelenen hece sayısının toplam hece sayısına oranı belirlenip 100 ile çarpılarak spontan konuşmada kekemelik sıklığı hesaplanmıştır.

Kekelenen Hece Yüzdesi = ([Kekelenen hece sayısı] / [Toplam hece sayısı]) x 100

Toplam 400 heceden oluşan standart bir okuma metni üzerinden de okuma değerlendirmesi gerçekleştirilmiştir. Okuma sırasında da takılma gerçekleşen hecelerin hesaplanması için konuşma sürecinde gerçekleştirilen hesaplama yöntemi kullanılmıştır. Okuma metninin hece sayısı sabit olmasına karşın okuma esnasında gerçekleşebilecek sözcük atlamaları ya da eklemelerine karşın uygulayıcı ek bir hesap makinasıyla bu değişimleri takip etmiştir.

Konuşma ve okuma değerlendirmeleri esnasında katılımcıların izinleri doğrultusunda Sony DCR-TRV 355E Digital 8 ve Sony DCR-DVD 101E Digital kamera ile kayıt alınmıştır. Ancak katılımcıların bazılarının kayıt için onay vermemesinden dolayı her katılımcıdan kayıt elde edilememiştir.

Stroop TBAG değerlendirmesi

Stroop testi sessiz, dikkat dağıtıcı unsurların mümkün olduğu kadar azaltıldığı bir ortamda katılımcılara bireysel olarak uygulanmıştır. Kekeme kişilerde konuşma ve okuma değerlendirmelerinin ardından Stroop uygulaması gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların konuşmalarına dair değerlendirme kaygılarının Stroop testine yansımaya olasılığını azaltabilmek için bu değerlendirmenin konuşmalarıyla ilişkili olmadığı belirtilerek bu değerlendirmenin ne için yapıldığına dair bilgilendirmede bulunulmuştur. Değerlendirmenin sonunda yine bu uygulamaya dair katılımcıların soruları ayrıntılı olarak cevaplanmıştır. Uygulama süreçlerinde standart bir kronometre yardımıyla süre ölçümleri yapılmıştır. Kekeme grupla gerçekleştirilen test sürecinin bireysel izinleri doğrultusunda video kaydı alınmıştır. Kontrol grubu ile yapılan ölçümler DİLKOM dışında katılımcılara uygun saatler ve yerlerde standart koşullar sağlanarak gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle bu gruptan video kaydı alınmamıştır. Uygulama

sırasında Stroop Testi TBAG Formu için hazırlanmış olan (Karakaş ve Başar 1993, Karakaş ve ark. 1996) standart yönergeler kullanılmıştır.

Uygulama beş bölümden meydana gelmektedir ve süreçte kartlar 1inci karttan 4. karta kadar sırayla sunulur ve 2. Kart son olarak farklı bir görev için tekrar kullanılır. Bu sıralama her katılımcı için sabittir. İlk bölümde beyaz üzerine siyah olarak basılmış farklı renk isimlerinin bulunduğu kart kullanılır ve “ bu karttaki kelimeleri mümkün olduğu kadar hızlı okumanızı istiyorum. Şimdi parmağımı izleyin, okumaya buradan başlayın ve soldan sağa doğru gidin. Hata yaptığınızı fark ederseniz, düzeltin” şeklinde standart yönerge verilerek sözcüklerin okunması istenmiştir. İkinci bölümde kendi ifade ettiğinin dışında renklerle basılmış olan renk isimlerinin basılı olduğu kart kullanılır. Örneği kat üzerindeki “mavi” sözcüğü yeşil renkle basılmıştır. Hedeflenen de “mavi” cevabı ile sözcüğün okunmasıdır. Yönerge “Şimdi de bu karttaki renk isimlerini mümkün olduğu kadar hızlı okumanızı istiyorum. Kelimenin basımında kullanılan renk önemli değil, buna dikkat etmeniz gerekmiyor. Sizden istenen, kelimeleri okumanız. Deminki gibi, sıranın başından başlayın ve soldan sağa doğru gidin. Hata yaparsanız düzeltin”şeklindedir. Bu bölümde de okuma etkinliği gerçekleştirilmiştir ve çeldirici olan renk unsuru yerine dikkatin okuma etkinliği bağlamında sözcüklere odaklanması beklenmiştir. Diğer üç bölüm renk söyleme etkinliği üzerinden yürütülmektedir.Üçüncü bölümde farklı renklerde basılmış dairelerin bulunduğu kart kullanılmıştır.”Şimdi bu karttaki dairelerin renklerini mümkün olduğu kadar çabuk söylemenizi istiyorum. Sıranın başından başlayın ve soldan sağa doğru gidin. Hatalarınız düzeltin.”yönergesi kullanılmıştır. Dördüncü bölümde de bir önceki etkinliği takiben farklı renklerle basılmış nötr kelimelerin bulunduğu kart kullanılmış ve bu karttaki kelimelerin renklerinin söylenmesi istenmiştir. “kadar”, “zayıf”, “ise”, “orta” gibi test bağlamında seçilmiş nötr kelimeler renkli bir şekilde basılmıştır. Örneğin, “kadar” sözcüğü yeşil olarak basılmıştır ve hedeflenen “yeşil” cevabının verilmesidir. Yönerge ise “Şimdi bu karttaki kelimelerin renklerini mümkün olduğu kadar çabuk söylemenizi istiyorum. Sıranın başından başlayın ve soldan sağa doğru gidin. Hata yaparsanız düzeltin.” şeklindedir. Son bölümde ise ikinci kart tekrar sunulur ve katılımcıdan bu defa kart üzerinde gördüğü farklı renklerle basılmış renk isimlerinin hangi renkle basılmış olduklarını söylemeleri istenmiştir. Yani bu sefer yeşil renkte basılmış “mavi” sözcüğü verildiğinde “yeşil” cevabının verilmesi beklenmektedir. Yönerge ise “Şimdi de kelimelerin hangi renkte yazılmış olduğunu mümkün olduğu kadar çabuk söylemenizi istiyorum. Kelimeyi okumayın, rengini söyleyin. Yine sıranın başından başlayın ve soldan sağa doğru gidin. Fark ettiğiniz hataları derhal düzeltin” şeklindedir.

Stroop TBAG formunda her bölümün gerektirdiği görevi tamamlama süreleri, görevi gerçekleştirilmede yaptıkları hata sayıları ve bu hataları düzeltme sayıları hesaplanmıştır. Yani her bölüm için üç puan türü olmak üzere toplam 15 puan hesaplanmıştır. Stroop testinde her bölüm için tamamlama sürelerinin değerlendirilmesi yoluyla seçici dikkat becerileri, hata puanlarının değerlendirilmesi yoluyla çalışma belleği, Stroop bozucu etkisi altında görevi tamamlama süresinin değerlendirilmesi yoluyla ise bilişsel işleme hızı ve /ketleme uyarını bastırabilme becerisi ölçülmüştür.

Stroop testinde ilk ve üçüncü bölümde kullanılan kartlar aynı zamanda kontrol kartlarıdır. İlk kart okuma hızı, üçüncü kart ise renk söyleme hızını belirleyen kontrol kartları olarak da değerlendirilebilmektedir. İfade ettiği renkten farklı renkte basılmış renk isimlerinin bulunduğu kart kullanılarak renk söyleme etkinliği gerçekleştirildiğinde renk söyleme hızının belirlendiği üçüncü kart kontrol kartı olarak devreye sokulabilmektedir. Böylece beşinci ve üçüncü bölümü tamamlama süreleri arasındaki fark temel alınarak konuşma hızına dair bir farklılık dışarıda bırakılabilmektedir. Bu nedenle Stroop bozucu etkisi, beşinci ve üçüncü bölümü tamamlama süreleri arasındaki fark değerlendirilerek te hesaplanabilmektedir. Bu

çalışmada da kekeme kişilerde konuşmadaki takılmalara bağlı olarak ortaya çıkabilecek hıza dair farklılığı devre dışı bırakmak adına Stroop bozucu etkisi altında görevi tamamlama süresinin hesaplanmasında beşinci ve üçüncü bölümü tamalama süreleri arasındaki fark hesaplanmıştır.

Her bölüm için tepkilerin doğru olup olmadığı kayıt formu üzerinde takip edilip, hatalı tepkiler form üzerindeki yerine kaydedilmiştir. Her beş bölümü tamamlama süresi bir kronometreyardımla takip edilmiştir. Tamamlama süresi olarak her bölümde kullanılan standart yönergelerin sonunda verile “başla” komutu ile ilişkili bölümün son maddesinin okunması ya da söylenmesine kadar geçen süre kabul edilmiştir. Stroop TBAG kayıt formu üzerinde her bölüm için ayrılan kısma tamamlama süresi, hata ve düzeltme sayıları kaydedilmiştir. Kayıt formu katılımcının göremeyeceği şekilde kullanılmıştır.

Verilerin Değerlendirilmesi ve Analizi

Bu çalışmada Stroop testinin beş bölümünün her biri için üç puan hesaplanmıştır. Katılımcıların her bölümü tamamlama süreleri, her bölümdeki yaptıkları hata sayıları ve bu hataları düzeltme sayıları üzerinden üç tür puanlama gerçekleştirilmiştir. Stroop testinde her bölüme dair tamamlama süreleri, seçici dikkat becerilerine, hata puanları ise çalışma belleğine duyarlıdır. Çalışmada her bölüm için tamamlama süreleri standart yönergelerin sonunda verile “başla” komutu ile ilişkili bölümün son maddesinin okunması ya da söylenmesine kadar geçen süre temel alınarak hesaplanmıştır. Buna ek olarak Stroop bozucu etkisi altında kekeme ve kekeme olmayan yetişkinlerin görevi tamamlama süreleri arasında bir fark olup olmadığı değerlendirilmiştir. Stroop bozucu etkisini değerlendirmek için renk söyleme hızının belirlendiği 3. bölüm ile farklı renkle basılmış renk isimlerinin bulunduğu karttaki sözcüklerin renklerinin söylenmesini gerektiren 5. Bölümün tamamlanma süreleri arasındaki fark kekeme ve kekeme olmayan kontrol grubu arasında karşılaştırılmıştır. Süre farkının hesaplanmasının sebebi, kekeme grubun konuşmalarındaki takılmaların tamamlama süresine etkisinin yansıma olasılığını dışarıda bırakmaktır. Stroop bozucu etkisi altında görevi tamamlama süresi ise, bilişsel işleme hızı ve uygunsuz uyarı bastırabilme/ketleme becerisine duyarlıdır.

Çalışmada elde edilen veriler SPSS 18. 0 (Statistical Program for Social Science) paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Shapiro Wilk normal dağılım testi kullanılarak verilerin normal dağılıp dağılmadığı kontrol edilmiştir. Çıkan sonuçlara göre her iki grup için de verilen normal dağılmadığı tespit edilmiştir. Bu nedenle farklılıkların incelenmesi adına parametrik olmayan testlerden Mann Whitney U testi ile Stroop testi alt testlerini tamamlama süreleri, hata ve düzeltme sayıları kekeme ve kekeme olmayan gruplar arasında karşılaştırılmıştır. Kekeme yetişkinlerde Stroop bozucu etkisi altında testi tamamlama süresi ile okuma ve konuşmadaki kekemelik frekansları arasındaki ilişki ise Ki-kare Spearman rank korelasyonu kullanılmıştır. Elde edilen bulgular %95 güven aralığında 0,05 anlamlılık düzeyinde ($p < 0,05$) değerlendirilmiştir.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Bulgular

Bu bölümde, çalışmaya katılan yetişkinlerden ölçekler yoluyla toplanan verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgular yer almaktadır. Çalışmanın amacı kekeme ve kekeme olmayan yetişkinlerin Stroop testinin ölçtüğü frontal lob süreçlerinin karşılaştırılmasıdır. Bu bağlamda seçici dikkat becerilerine duyarlı olan Stroop TBAG nin beş bölümünü tamamlama süreleri, çalışma belleğine duyarlı olan hata puanları ve hatayı düzeltme puanları, bilişsel işleme hızı ve /ketleme uyarını bastırabilme becerisine duyarlı olan Stroop bozucu etkisi altında testi tamamlama süreleri karşılaştırılmıştır. Ayrıca kekeme kişilerde Stroop bozucu etkisi altında testi tamamlama süreleri ile konuşma ve okuma kekemelik frekansları arasındaki ilişki incelenmiştir. Bu incelemelere dair bulgular çizelgeler halinde sunulmuştur ve açıklamalar yapılmıştır.

Çizelge 2. Kekeme Olanlar Ve Kekeme Olmayanların Bölüm 1 Tamamlama Süreleri (BÖLÜM1TS), Hata Sayıları (BÖLÜM1HS), Düzeltme Sayıları (BÖLÜM1DS) nın Farklılaşması

Gruplar	Kekeme Olmayan		Kekeme		MW	p
	Ort	SS	Ort	SS		
BOLUM1TS	8,668	2,099	54,607	147,953	69,000	0,000
BOLUM1HS	0,040	0,200	0,000	0,000	300,000	0,317
BOLUM1DS	0,040	0,200	0,000	0,000	300,000	0,317

Araştırmaya katılan yetişkinlerin beyaz zemin üzerine siyah olarak basılmış renk isimlerinin okunduğu bölüm 1 tamamlama süreleri, hata ve düzeltme ortalamalarının grup değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Mann Whitney-U testi bulguları **Çizelge 2'** dedir. Buna göre grupların tamamlama süresi ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur (Mann Whitney U=69,00; p=0,000<0,05). Kekeme olanların bölüm 1 tamamlama süresi puanları, kekeme olmayanların bölüm 1 tamamlama süresi puanlarından yüksektir bölüm 1 hata sayısı grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunamamıştır (Mann Whitney U=300,000; p=0,317>0,05). Yine bölün bir düzeltme sayısı grup ortalamaları arasındaki fark ta istatistiksel açıdan anlamlı bulunamamıştır (Mann Whitney U=300,000; p=0,317>0,05).

Çizelge 3. Kekeme Olanlar ve Kekeme Olmayanların Bölüm 2 Tamamlama Süreleri (BÖLÜM2TS), Hata Sayıları (BÖLÜM2HS), Düzeltme Sayıları (BÖLÜM2DS)nın Farklılaşması

Gruplar	Kekeme Olmayan		Kekeme		MW	P
	Ort	SS	Ort	SS		
BOLUM2TS	9,392	2,703	26,923	22,955	93,000	0,000
BOLUM2HS	0,160	0,554	0,000	0,000	287,500	0,153
BOLUM2DS	0,160	0,554	0,000	0,000	287,500	0,153

Araştırmaya katılan yetişkinlerin ifade ettiği renkten farklı renkte basılmış renk isimlerinin okunduğu bölüm 2 tamamlama süreleri, hata ve düzeltme sayıları ortalamalarının grup değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Mann Whitney-U sonuçları **Çizelge 3'** te verilmiştir. Buna göre tamamlama süreleri grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur (Mann Whitney U=93,00; p=0,000<0,05). Kekeme olanların Bölüm 2 tamamlama süresi puanları, kekeme olmayanların bölüm 2 tamamlama süresi puanlarından yüksektir. Bölüm 2 hata sayısı grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunamamıştır (Mann Whitney U=287,500; p=0,153>0,05). Bölüm 2 düzeltme sayılarının grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunamamıştır (Mann Whitney U=287,500; p=0,153>0,05).

Çizelge 4. Kekeme Olanlar ve Kekeme Olmayanların Bölüm 3 Tamamlama Süreleri (BÖLÜM3TS), Hata Sayıları (BÖLÜM3HS), Düzeltme Sayıları BÖLÜM3DS)nın Farklılaşması

Gruplar	Kekeme Olmayan		Kekeme		MW	P
	Ort	SS	Ort	SS		
BOLUM3TS	11,724	2,542	28,546	18,837	80,000	0,000
BOLUM3HS	0,120	0,332	0,480	0,872	256,500	0,119
BOLUM3DS	0,120	0,332	0,320	0,748	284,500	0,394

Araştırmaya katılan yetişkinlerin renkli basılmış dairelerin renklerinin söylendiği bölüm 3 tamamlama süreleri, hata sayıları ve düzeltme sayıları ortalamalarının grup değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Mann Whitney-U sonuçları **Çizelge 4'** te verilmiştir. **Çizelge 4'**e göre bölüm 3 tamamlama süreleri grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur (Mann Whitney U=80,00; p=0,000<0,05). Kekeme olanların bölüm 3 tamamlama süresi puanları, kekeme olmayanların bölüm 3 tamamlama süresi puanlarından yüksektir. Bölüm 3 hata sayıları grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunamamıştır (Mann Whitney U=256,500; p=0,119>0,05). Bölüm 3 düzeltme sayıları grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunamamıştır (Mann Whitney U=284,500; p=0,394>0,05).

Çizelge 5. Kekeme Olanlar ve Kekeme Olmayanların Bölüm 4 Tamamlama Süreleri BÖLÜM4TS), Hata Sayıları (BÖLÜM4HS), Düzeltme Sayıları (BÖLÜM4DS) nın Farklılaşması

Gruplar	Kekeme Olmayan		Kekeme		MW	P
	Ort	SS	Ort	SS		
BOLUM4TS	14,621	3,706	54,585	111,942	73,000	0,000
BOLUM4HS	0,280	0,614	0,320	0,802	304,500	0,817
BOLUM4DS	0,200	0,500	0,200	0,577	302,500	0,748

Araştırmaya katılan yetişkinlerin “kadar ise, orta, zayıf” gibi nötr kelimelerin renklerinin söylendiği bölüm 4 tamamlama süreleri, hata sayılar ve düzeltme sayıları ortalamalarının grup değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları **Çizelge 5’** te sunulmuştur. Buna göre tamamlama süreleri grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur (Mann Whitney U=73,00; p=0,000<0,05). Kekeme olanların bölüm 4 tamamlama süresi puanları, kekeme olmayanların bölüm 4 tamamlama süresi puanlarından yüksektir. Bölüm 4 hata sayıları grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunamamıştır (Mann Whitney U=304,500; p=0,817>0,05). Bölüm 4 düzeltme sayıları grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunamamıştır (Mann Whitney U=302,500; p=0,748>0,05).

Çizelge 6. Kekeme Olanlar ve Kekeme Olmayanların Bölüm 5 Tamamlama Süreleri BÖLÜM5TS), Hata Sayıları BÖLÜM5HS), Düzeltme Sayıları BÖLÜM5DS)nın Farklılaşması

Gruplar	Kekeme Olmayan		Kekeme		MW	P
	Ort	SS	Ort	SS		
BOLUM5TS	14,621	3,706	54,585	111,942	73,000	0,000
BOLUM5HS	0,280	0,614	0,320	0,802	304,500	0,817
BOLUM5DS	0,200	0,500	0,200	0,577	302,500	0,748

Araştırmaya katılan yetişkinlerin ifade ettiği renkten farklı renkte basılmış renk isimlerinin bulunduğu karttaki sözcüklerin renklerinin söylendiği yani örnek olarak yeşil renkte basılmış “mavi” sözcüğünün renginin söylendiği bölüm 5 tamamlama süreleri, hata ve düzeltme sayıları ortalamalarının grup değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Mann Whitney-U testi sonuçları **Çizelge 6’** da sunulmuştur. **Çizelge 6’** ya göre tamamlama süresi grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur (Mann Whitney U=95,00; p=0,000<0,05). Kekeme olanların bölüm 5 tamamlama süresi puanları, kekeme olmayanların bölüm 5 tamamlama süresi puanlarından yüksektir. Bölüm 5 hata sayıları grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunamamıştır (Mann Whitney U=299,000; p=0,784>0,05). Bölüm 5 düzeltme sayıları grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunamamıştır (Mann Whitney U=263,000; p=0,308>0,05).

Çizelge 7. Kekeme Olanların ve Kekeme Olmayanların Süre Farkı/Stroop Bozucu Etkisi (SBE) Değerlerinin Karşılaştırılması

Gruplar	Kekeme Olmayan		Kekeme		MW	p
	Ort	Ss	Ort	Ss		
SBE	11,109	6,237	24,862	28,985	160,00	0,003*

*p<0,05

Araştırmaya katılan yetişkinlerin kekeme ve kekeme olmayan bireylerin renkli dairelerin renklerinin söylendiği, yani sadece renk söylenen bölüm 3 ve ifade ettiği rengin dışında bir renkle basılmış olan renk isimlerinin renginin söylendiği bölüm5 arasındaki süre farkı/Stroop bozucu etkisi ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan Mann-Whitney-U testi sonucu **Çizelge 7'** de verilmiştir. Buna göre grup ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur (Mann-Whitney U=160,00; p=0,003<0,05). Kekeme olanların süre farkı puanları, normal olanların süre farkı puanlarından yüksektir.

Çizelge 8. Kekeme Yetişkinlerin Klinik İçi Konuşma Frekansları (KİKFREK) ve Klinik İçi Okuma Frekansları (KİOFREK) İle Süre Farkı /Stroop Bozucu Etkisi (SBE) Arasındaki İlişki

	N	r	p
KKFREK -SBE	25	0,389	0,005*
OKFREK-SBE	25	0,466	0,001*

*p < 0,05

Bölüm3-Bölüm5 arasındaki süre farkı ile konuşma frekansive okuma frekansı arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan Spearman korelasyon analizi sonuçları **Çizelge 8'**de gösterilmiştir.

Çizelge 8'e göre süre farkı arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark vardır (p=0,005<0,05) ve bölüm3-bölüm5 süre farkı ile konuşma daki kekemelikfrekansı arasında orta düzeyde aynı yönlü bir ilişkinin (r = 0,389) varlığından söz edilebilir.

Yine **Çizelge 8'**e göre Bölüm3-Bölüm5 arasındaki süre farkı arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark vardır (p=0,001<0,05) ve bölüm3-bölüm5 süre farkı ile okumadaki kekemelik frekansı arasında orta düzeyde aynı yönlü bir ilişkinin (r = 0,466) varlığından söz edilebilir.

Tartışma

Bu çalışmanın amacı, kekeme ve kekeme olmayan yetişkinlerde Stroop testinin ölçtüğü frontal lob süreçlerinin karşılaştırılmasıdır.Bu bağlamda kekeme ve kekeme olmayan yetişkinlerin Stroop testi TBAG formunun beş bölümündeki görevleri tamamlama süreleri, hata ve hata düzeltme puanları ve Stroop bozucu etkisi altında performansları değerlendirilerek bu değerlendirmelere duyarlı olan. bilişsel işleme hızları, seçici dikkat becerileri, ketleme ya da tepkiyi değiştirebilme becerilerini karşılaştırılmıştır. Aynı zamanda çıkan sonuçlar bağlamında kekeme yetişkinlerde Stroop bozucu etkisi altında testi tamamlama

süreleri ile okuma ve konuşmadaki kekemelik frekansları arasında bir ilişki olup olmadığı değerlendirilmiştir.

Kekeme ve kekeme olmayan yetişkinlerde seçici dikkat becerilerinin karşılaştırılması

Araştırmanın bulgularına göre kekeme ve kekeme olmayan yetişkinlerin Stroop testinin beş bölümünü de tamamlama süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu gözlenmiş, hata sayıları ve düzeltme sayıları arasında ise anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. Stroop testinden elde edilen süre puanlarının dikkat ve psikomotor hızla ilişkili olduğu belirlenmiştir. Bu bağlamda tamamlama sürelerine dair elde edilen bu bulgular Schwenk ve ark. (2007) nin kekeme çocuklarda seçici dikkat becerilerinde normal gruba göre farklılık olduğunu belirttikleri çalışmayı desteklemiştir. Ancak farklı olarak bu çalışmada elde edilen bulgular yetişkinlerin seçici dikkat becerilerindeki farklılıklar hakkında bilgi sağlamıştır.

Literatürde seçici dikkat becerilerinin akıcılıkla ilişkisini ortaya koyan bir çalışma bulunmamasına karşın akıcı konuşan bireylerin kekeme bireylere göre seçici dikkat becerisiyle yakından ilişkili olan öz denetim becerilerinin daha gelişmiş olabileceği görüşü ortaya atılmıştır (Felsenfeld ve ark., 2010). Bu görüşe göre konuşmada akıcılığı bozan tekrarlar, uzatmalar ve bloklar öz düzenleme becerisi sayesinde kontrol altına alınabilmektedir. Bu nedenle kanıtlanmış olmamasına karşın kekemelerde öz denetimin daha zayıf olduğu hipotezi ortaya atılmıştır (Felsenfeld ve ark., 2010). Bu çalışmanın bulguları kekeme ve kekeme olmayan kişilerin seçici dikkat becerileri arasında bir fark olduğunu ortaya koyarak bu hipotezi desteklemektedir.

Ancak tamamlama sürelerine ilişkin bu çalışmadan elde edilen bulgular Heitmann ve ark.'nın (2004) çalışmalarıyla tutarsızlık göstermiştir. Kekeme, takifemi ve bir de akıcı konuşan üç grubun Stroop testinin de içinde bulunduğu bir takım testle dikkat becerilerinin kıyaslandığı çalışmalarında kekeme ve kontrol grubunun Stroop testi performansları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu bulgu yine Subramanian ve Yairi (2006)'nin Stroop görevi kullanılarak kekeme ve kekeme olmayan kontrol grubunun tepki sürelerinin karşılaştırıldığı çalışmayla da tutarsızlık göstermiştir. Bu çalışmada kekeme grubun tepki süresi kontrol grubuna göre daha kısa bulunmuştur. Özellikle de renk ismini farklı renkte basılmış olduğu uyarının renginin söylenmesi gereken koşulda diğer koşullara göre tepki süresinin çok daha kısa olduğu belirlenmiştir. Tepki süresindeki bu kısalık kekeme kişilerin konuşma için farklı bir motor kontrol mekanizması kullandıklarıyla açıklanmıştır. Literatürde kekeme bireylerin konuşmaya ilgili görevlerde kekeme olmayan bireylere göre daha yavaş performans sergilediklerini belirten çeşitli çalışmalar bulunmaktadır (Max ve ark., 2004). Artikülasyon faaliyetleriyle ilgili araştırmalarda, kekeme kişilerde algısal olarak akıcı konuşmada, artikülasyon hareketlerinin zamanlaması, kekeme olmayan kişilere göre farklılık göstermiştir. Kekeme kişilerin hareketin başlatılmasında daha uzun süreli bir gecikme yaşadıkları, geçiş zamanının daha uzun olduğu, daha uzun süre kalan duruşlarının bulunduğu belirtilmiştir (Zimmermann, 1980). Bu çalışmada kekemelerin tamamlama süresindeki gecikmeler bu bulguyu destekler niteliktedir.

Kekeme ve kekeme olmayan yetişkinlerde çalışma belleği becerilerinin karşılaştırılması

Stroop testi hata puanları genel olarak çalışma belleğine duyarlıdır. Bu çalışma kapsamında Stroop testinin beş bölümünde de kekeme ve kekeme olmayan yetişkinlerin hata puanları açısından istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu bulgu ise Subramanian ve Yairi (2006) ve Heitmann (2004) çalışmalarından elde edilen bulgularla tutarlılık göstermiştir. Bu çalışmalarda da hata puanlarına dair bir farklılık bulunmamıştır. Bu nedenle kekemelerle kontrol grubu arasında çalışma belleğinin işleyişi açısından bir fark olmadığı

düşünülebilmektedir. Ancak bu bulgu kekemelerle akıcı konuşan bireyler arasında çalışma belleğiyle ilişkili performansların karşılaştırıldığı Oyouun ve ark. (2010) çalışmasıyla tutarsızlık göstermektedir. Benzer şekilde Smits- Bandstra ve arkadaşları(2006)'nın kekeme kişilerin kekeme olmayanlara göre çalışma belleğini kullanmayı gerektiren stratejilerden daha az faydalandıklarını gösterdikleri çalışmayla da tutarlı değildir. Ancak kekemelerde hata oranının düşüklüğü, görevi tamamlamak için normal gruba göre daha fazla zaman ayırmalarıyla açıklanabilir.

Kekeme ve kekekeme olmayan yetişkinlerde bilişsel işleme hızı ve ketleme becerilerinin karşılaştırılması

Çalışmanın diğer bir bulgusu ise kekeme ve kekeme olmayan yetişkinlerin Stroop bozucu etkisi altında Stroop görevini tamamlama sürelerinin anlamlı şekilde birbirlerinden farklılaşmasıdır. Stroop bozucu etkisini değerlendirmek için renk söyleme hızının belirlendiği 3. bölüm ile farklı renkle basılmış renk isimlerinin bulunduğu karttaki sözcüklerin renklerinin söylenmesini gerektiren 5. Bölümün tamamlanma süreleri arasındaki fark kekeme ve kekeme olmayan kontrol grubu arasında karşılaştırılmıştır. Bu süre farkı kekeme grupta kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha uzunçkmıştır. Bu bulgu Stroop bozucu etkisinin bir sonucu olarak bilişsel işleme hızının kekeme yetişkinlerde normallere göre daha yavaş olduğu şeklinde değerlendirilebilir. Çok boyutlu konuşma üretim sistemlerini temel alarak kekemelerde bilgi işleme süreçleri üzerine yürütülen bazı çalışmalar bu görüşü destekler niteliktedir. Bosshardt (2002) çalışmalarında kekemelerde fonolojik ve artikülasyonla ilişkili alt sistemlerin normal bireylerinkine göre modülerliğinin daha az olduğunu, bu nedenle de bilgi işleme sürecinde bozucu etkiden etkilenme olasılıklarının daha yüksek olduğunu göstermiştir. Yine Postma ve ark. (1990)'nın çalışmasında da kekeme bireylerin sessiz konuşma etkinliğinde bilgi işleme aşamasından kaynaklı bir soruna bağlı olarak normal gruba göre daha yavaş oldukları bulgusu ile bu çalışmadan elde edilen bulgu tutarlılık göstermiştir.

Buna karşın yaşları 3 ile 5 arasında değişen kekeme ve kekeme olmayan çocukların tepki zamanı sürelerinin karşılaştırılması yoluyla bilişsel işleme hızlarının değerlendirildiği çalışmada iki grup arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Benzer şekilde semantik olarak çağrışımın da yardımıyla gerçekleştirilen tepki zamanının karşılaştırıldığı bir diğer çalışmada ise kekeme kişilerin tepki hızının kekeme olmayanlara göre daha yavaş olduğu ve semantik ipucundan daha düşük düzeyde faydalandıkları belirlenmiştir. Ayrıca bilgi işleme hızının çalışma belleği kapasitesinin gelişimi ile ilişkili olduğunu belirten çalışmalar söz konusudur. Bu bağlamda bu çalışmanın sonuçları kekeme ve kekeme olmayan gruplarda çalışma belleği açısından da farklılık olduğu yönünde değerlendirilebilmektedir. Kekeme ve kekeme olmayan çocuklarda konuşma tepki zamanının istatistiksel olarak anlamlı olmadığını ancak yinede kekemelerde tepki zamanının biraz daha uzun olduğunu göstermiştir. Stroop bozucu etkisi aynı zamanda alışılmış bir davranışı bastırabilme ve olağan olmayan bir davranışı yapabilme yani ketleme becerisini ölçmektedir. Bu bağlamda kekeme yetişkinlerin kontrol grubuna göre alışılmış bir davranış örüntüsünü değiştirebilme becerisinin daha zayıf olduğu yorumunda bulunulabilir. Bu becerinin olmadığı durumda motor hareketleri düzenleme ve kontrol etme güçlüğü ortaya çıkmaktadır (Regard, 1981; akt, Karakaş ve Dinçer 2011). Bu bulgu Smith – Bandstra ve ark. (2006)'nın çalışmasıyla tutarlıdır. Aslında onların çalışmasında kekemelerin performansına bozucu etki yansımamıştır. Ancak bu durum kekeme gruptaki hata sayısının kontrol grubuna göre daha fazla artmasıyla açıklanmıştır. Ancak kekeme bireylerin motor becerileri otomatikleştirmekte başarılı olamadıklarını göstermiştir Bosshardt (2002) ın ikili görev koşulu kullanarak gerçekleştirdiği çalışmadan elde edilen kekemelerin kekeme olmayanlara göre bozucu etkiye daha duyarlı oldukları sonucu ile yine bu çalışmanın sonuçları tutarlılık göstermektedir.

Stroop testi ile ilişkili olan beyin bölgeleri kapsamında çalışma bulgularının değerlendirilmesi

Stroop testi genel olarak frontal lob faaliyetlerini değerlendiren bir testtir ve yapılan çalışmalar Stroop performansının özellikle sol prefrontal korteksle ilişkili olduğunu göstermektedir. Stroop bozucu etkisini değerlendiren süre puanlarının dikkat, motivasyon, bellek gibi süreçlerde rol alan sol mediofrontal korteksle ilişkili olduğu bilinmektedir. Fonksiyonel görüntüleme çalışmalarından elde edilen bulgular, Stroop bozucu etkisinin öncelikle anterior singulat korteksi aktive ettiği; bu aktivasyonu, kelime anlamlarının ek işlenmesinden kaynaklanan sol temporoparietal korteks aktivasyonunun takip ettiği düşünülmektedir (Liotti ve ark. 2000). Bu bilgiler ışığında kekeme yetişkinlerde kekeme olmayan sol hemisferde özellikle de sol mediofrontal kortekste daha düşük bir aktivasyon olduğu görüşü öne sürülebilir. Bu bulgu son zamanlarda kekemelerde lateralizasyon üzerine yürütülen ve kekemelerde sağ hemisfer aktivasyonuna dair elde edilen bulguları destekler niteliktedir. Ramig ve Dodge (2010) kekemelerde kekeme olmayan kişilere göre sağ hemisferde görülen bu farklılıkların sol hemisferden kaynaklı eksiklikleri telafi amaçlı ortaya çıkmış olabileceğini belirtmektedir. Bununla birlikte anterior singulat korteks işlevlerinin kekemelerde farklılaşıp farklılaşmadığını değerlendiren bazı çalışmalar bulunmaktadır. Bunlardan bazıları kekemelerde anterior singulatta güçlü bir aktivasyon olduğunu ortaya koymuştur (Braun ve ark.,1997; De Nil ve ark., 1998). Fox ve ark. (1996); Ingham, ve ark. (2000) çalışmalarında farklı olarak anterior singulatta bir aktivasyon gözlememişlerdir. Normal bireylerle gerçekleştirilen çalışmalar Stroop bozucu etkisi altında anterior singulatta aktivasyon gözlenmişlerdir. Bu durumda bu çalışmanın sonuçları kapsamında kekemelerde bu bölgeye dair almış bir aktivasyon beklenmektedir. Ancak bu durum literstürdeki diğer çalışmalarla uyum göstermemektedir.

Stroop testinin hata puanları sağ lateral prefrontal korteks ve sol dorsolateral prefrontal korteksle ilişkilidir. Bu bağlamda kekemelerle kekeme olmayan yetişkinler arasında hata puanlarıyla ilişkilendirilen bu bölümler açısından bir fark olmadığı belirtilebilir. Dorsolateral prefrontal korteks(Brodmann'ın 9. alanı) çalışma belleğinin merkezi olarak bilinen bölümdür ve göreve hazırlanma sırasındaki renk adlandırma aktivasyon göstermektedir (McDonald ve ark. 2000; akt Karakaş ve Karakaş, 2000). Bununla birlikte insan beynindeki en büyük kortikal bölge olan frontla lob işlevleriyle ilgili kesin yargılarda bulunmak için Stroop testi değerlendirmeleri yeterli değildir. Kekemeler ile yapılan çalışmalarda sol temporal ve frontal bölgede kanlanmanın azaldığı ve asimetric kan akımı olduğu belirlenmiştir (Pool ve ark., 1991). Bunun dışında kekemelik üzerine yürütülen beyin görüntüleme çalışmaları kekemeliğin sol frontotemporal lobta azalmış aktivite ile ilişkilendirmiştir. İnsan davranışlarında hem bilişsel hem de duygusal açıdan oldukça önemli bir role sahip olan frontal sistemin davranıştaki etkilerinin çeşitliliğine bağlı olarak, bu sistemle ilişkili işlevleri değerlendirmede kullanılan testler de büyük bir çeşitlilik göstermektedir. Bu nedenle bu çalışma Stroop testinin ilişkili olduğu beyin sistemleri hakkında bulgu sağlamaktadır. Bu bağlamda da kekeme kişilerde sol frontal lobda farklılık olduğunu belirten çalışmalarla bu çalışmanın bulguları tutarlıdır. Ancak bu çalışmada kekeme ve kekeme yetişkinlerin hata puanları arasında herhangi bir fark bulunamamıştır

Okuma ve konuşmadaki kekemelik frekansları ile Stroop bozucu etkisi altında testi tamamlama süreleri arasındaki ilişki

Çalışmanın bir diğer bulgusu da kekeme kişilerde konuşmadaki kekemelik frekansı ile stroop bozucu etkisi altında görevi tamamlama süreleri arasında orta derecedepozitif yönlü bir korelasyon bulunduğudur. Herren'in 1931 yılındaki çalışmasına göre kekemeler konuşma süresince ellerini istemli olarak germek ve esnetmekte zorlanmışlardır. Kekemeliğin şiddeti

ve süresi ile kekemelerin bu motor hareketi sergileme becerileri arasında bir korelasyon belirtilmiştir. Bu bulgu Herren (1931)' in çalışmasını destekler niteliktedir.

Bu bulgu kekeme yetişkinlerin bilgi işleme hızı ve ketleme becerileriyle kekemelik frekansları arasında bir ilişki bulunduğunu da göstermektedir. Kekeme bireylerde ikili görev koşulunun kekemelik frekansına etkisi üzerine yürütülmüş çeşitli çalışmalar bulunmaktadır ve bu çalışmaların bir kısmı konuşmanın biçimine yöneltilen dikkatin azalmasıyla kekemelik frekansının azaldığını bir kısmı ise konuşmaya yöneltilmesi gereken dikkatin bölünmesinden dolayı kekemelik frekansının arttığını savunmaktadır. Bu çalışmalar temel olarak iki hipotezden kaynaklanmaktadır. Aşırı yük (overload)hipotezine göre kekemeliğin normalden fazla bir dikkat kontrolü gerektiren bir konuşma yarattığı ve dikkat kapasitesine ek yükler bindirmesi ile dikkat süreçlerine bağlılığın davranışı savunmasızlaştırmaktadır. Regresyon hipotezi ise kekeme kişilerin belirli koşullar altında gerileyerek konuşmanın gelişimsel olarak kontrollü biçime geçtiğini iddia etmektedir. Bu gelişimsel olarak kontrollü olan durum akıcı konuşma için uygun değildir. Aşırı yük hipotezi kekemeliğin artacağını ön görmektedir çünkü ikinci görevin gerektirdiği ekdikkat ihtiyacı konuşma için var olan dikkati azaltacaktır. Karşıt olarak regresyon hipotezi dikkatle ilgili ek talebin konuşmanın kontrollü modunun değiştirilmesini önleyerek kekemeliğin düşeceğini öngörmektedir (Arends ve ark., 1988).Bu hipotezleri test etmek için 11 kekeme ve 11 akıcı konuşan kontrol grubu ile yürütülen çalışmada kekemelerin eş zamanlı konuşma ve takip görevlerinde tek başına konuşma görevini yerine getirdikleri koşula göre daha az takıldıkları belirlenmiştir. Bu şekilde regresyon hipotezini destekler nitelikte sonuçlar elde edilmiştir (Arends ve ark., 1988).

Bu çalışmada kekeme ve kekeme olmayan kişilerin stroop bozucu etkisi altındaki kekemelik frekansları değerlendirilmemiştir. Ancak yine de konuşma kekemelik frekansı yüksek olan kişilerde Stroop görevini tamamlama süresinin uzaması aşırı yük hipotezini destekler niteliktedir. Kekemelik frekansı daha yüksek olan kişilerin dikkat kaynaklarını Stroop görevinde daha kısıtlı bir biçimde kullanmış olabilir.

Yine Bosshardt (1999)' in bu bağlamdaki bir çalışmasında ise döngü sistem ve merkezi yönetici işlem alanı eş zamanlı bir zihinden hesaplama göreviyle azaltıldığında sözcük tekrarında akıcılığının nasıl etkilendiği araştırılmıştır. Sözcük tekrarı görevinde üç heceli birbirisiyle ilişkisiz üç sözcüğün sürekli tekrarı gerçekleştirilmiştir. İkili görev koşulunda ise ek bir zihinsel görev devreye girmiştir. Bireylerin kekeme olup olmadığına bakılmaksızın görece olarak denetim gerektirmeyen bir konuşmaya göre kekemelik oranını düşüren ve merkezi yönetici sistem içinde işlem alanı gerektiren denetimli bir konuşma biçimi üretebilecekleri bulunmuştur. Sonuçlar ikincil bir zihinsel hesaplamanın geleceği beklentisinin geçici olarak kekemelik oranını düşürdüğünü ama zihinsel hesaplama tam olarak gerçekleştiğinde ise kekemelik oranının arttığını göstermiştir. Yani ikili görev koşulunun akıcı konuşma için ek kaynakları geçici olarak harekete geçirdiğini göstermiştir.. İkincil bir görev beklendiğinde bireyler kontrollü konuşur.

Ancak kekemelik frekansı ile seçici dikkat arasındaki ilişkiyi ortaya koyan bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmada da kekemelere dikkat bozukluğuna dair bir tanı koyulmamasına karşın normal grupla olan karşılaştırmaya dayanarak seçici dikkat becerilerinin daha zayıf olduğu ve bu becerinin kekemelik frekansıyla ilişkili olduğu belirtilebilir. Bu bulgu da yine kekemelerde öz denetim becerisiyle ilgili Felsenfeld ve ark.(2010)' nın çalışmasında ortaya atılan hipotezi destekler niteliktedir. Kekemelerdeki seçici dikkat becerileriyle kekemelik frekansı arasındaki ilişki sebep sonuç ilişkisi şeklinde değerlendirilemese de bu hipotezin test edilmesi adına bir yol açmaktadır.

Bununla birlikte bu bulgu aynı zamanda Caruso ve ark. (1995)'nın çalışmasının sonucunda bilişsel talebin artışıyla kekemeliğin arttığı sonucunu destekler niteliktedir. Caruso ve ark.

(1995)'nin çalışmasında modifiye edilmiş Stroop performansı esnasındaki kekemelik oranı değerlendirilmiştir. Bu çalışmada farklı olarak kekemelik frekansı Stroop değerlendirmesinden önce spontan konuşma üstünden yapılmıştır. Ancak ortaya çıkan korelasyon bilişsel yük altındaki performansla konuşmadaki kekemelik frekansı arasındadır.

Çalışmada konuşmadaki kekemelik frekansı gibi okumadaki kekemelik frekansı ile Stroop bozucu etkisi arasındaki ilişki de değerlendirilmiştir. Sonuçlar okumadaki kekemelik frekansı ile Stroop bozucu etkisi arasında orta derecede pozitif yönlü bir korelasyon olduğunu göstermiştir. Bu bulgu Herrenéin 1931 yılındaki çalışmasıyla tutarlıdır.

Williams (1996), hızın bir okuma stratejisi olarak oldukça önemli olduğunu belirterek okuma hızının bilgiyi işleme süreciyle ilişkili olduğunu bildirmiştir. Bilgiyi işleme hızı hızlı olması, okuma ve okuduğunu anlama becerileri açısından önemlidir. Bilgiyi işlemedeki bu hız bir açıdan çalışma belleğine bağlıdır (akt. Özenici 2009). Bu çalışmada okuduğunu anlama becerileri değerlendirilmemiştir. Ancak Stroop bozucu etkisi ile okumadaki kekemelik frekansı arasındaki ilişki, bilgi işleme hızı ile kekemelik frekansı arasında da olası bir ilişkinin varlığını düşündürmektedir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Yaşları 18 ile 40 arasında değişen 25 kekeme ve 25 kekeme olmayan yetişkinle gerçekleştirilen bu çalışmada kekeme ve kekeme olmayan yetişkinlerde Stroop testinin ölçtüğü frontal lob süreçleri karşılaştırılmıştır. Stroop TBAG' nin beş bölümünü tamamlama süreleri, hata ve hata düzeltmeleri ve iki grubun Stroop bozucu etkisi altında testi tamamlama süreleri karşılaştırılmıştır. Bu yolla bu puan türlerine duyarlı olan seçici dikkat, çalışma belleği ve bilişsel işleme hızı gibi frontal lob işlevleri karşılaştırılmıştır. Kekeme kişilerde Stroop bozucu etkisi altında testi tamamlama süreleri ile konuşma ve okuma kekemelik frekansları arasındaki ilişki incelenmiştir.

Stroop testi kullanılarak yapılan değerlendirme sonucunda TBAG formunun 5 alt testini tamamlama sürelerinin ve Stroop bozucu etkisi altında kekeme bireylerin kekeme olmayanlara göre Stroop görevini tamamlama sürelerinin daha uzun olduğu belirlenmiştir. Ancak hata puanları açısından iki grup arasında bir fark bulunamamıştır. Ayrıca kekeme yetişkinlerde Stroop bozucu etkisi altında testi tamamlama süreleri ile okuma ve konuşmadaki kekemelik frekansları arasında pozitif yönde bir ilişki bulunmuştur.

Sonuç olarak bu değerlendirmeler ışığında kekeme bireylerin seçici dikkat becerileri, bilişsel işleme hızları ve ketleme becerilerinin kekeme olmayan bireylerin becerilerinden farklılaştığı belirlenmiştir. Bunlara ek olarak kekemelik frekansı ve Stroop bozucu etkisi arasında bulunan ilişki bilişsel yük ile kekemelik frekansının birbirlerini etkileyebileceği belirlenmiştir. Bu çalışma, kekeme kişilerde yürütülen terapilerde konuşmanın biçimine gösterilen özen kadar konuşma içeriğine de özen gösterilmesinin önemli olduğunu göstermiştir. Yani terapilerde yürütülen konuşma ve okuma etkinliklerinin içeriğinin de aşamalı olarak karmaşıklaştırılmasının terapiyi daha verimli kılabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışma sadece Stroop testi bağlamında kekeme ve kekeme olmayan yetişkinler değerlendirilmiştir. Akıcılık ile bilişsel beceriler arasındaki ilişkileri belirlemek için diğer nöropsikolojik testlerin kullanımıyla bu çalışmadan elde edilen veriler genişletilebilir. Ayrıca bu çalışmanın bir benzeri çocuk gruplarına da uygulanarak bu grupların nöropsikolojik değerlendirmelerinin kekeme olmayanlardan farklılaşıp farklılaşmadığı değerlendirilebilir.

Bunun dışında çalışma terapi almış ve kontrollü konuşmayı edinmiş ve terapi almamış kekemelerin karşılaştırılması yoluyla yürütülebilir bu noktada konuşma biçimine dair de bir dikkat gerektiren bir koşulda devreye sokularak sonuçlar genişletilebilir.

Sınırlılıklar:

1. Çalışmada konuşma ve okumalar esnasında kekeme kişilerin izinleri doğrultusunda kayıt alınmıştır. Bu nedenle izinleri olmayan kişilerin kayıtları bulunmadığı için, konuşma ve okuma ölçümlerinin kontrol edilme imkanı bulunmamaktadır.

KAYNAKLAR

- Alm, P.A., Stuttering and the basal ganglia circuits, *J. Comm. Disord.*, 37, 325-369 (2004).
- Alm, P.A., Risberg, J., Stuttering in adults: The acoustic startle response, temperamental traits, and biological factors, *J. Comm. Disord.*, 40, 1-41 (2007).
- Anderson, J. D., Conture, E. G., Language abilities of children who stutter: A preliminary study, *J. Fluency Disord.*, 25, 283-304 (2000).
- Anderson, J. D., Wagovich, S. A., Relationships among linguistic processing speed, phonological working memory, and attention in children who stutter, *J. Fluency Disord.*, 35 (3), 216-234 (2010).
- Andrews, G., Craig, A., Feyer, A., Hoddinott, S., Hoiwe, P., Neilson, M., Stuttering: A review of research findings and theories circa 1982, *J Speech Hear Disord.*, 48, 226-246 (1983).
- Arends, N., Povel, D. J., Kolk, H., Stuttering as an attentional phenomenon, *J. Fluency Disord.*, 13, 141-151 (1988).
- Arnott, N., *Elements of physics*. Edinburgh, Scotland: Adams. (1928).
- Baddeley, A., *Working memory*, Oxford, England: Clarendon Press, (1986). Baddeley, A. D., Working memory and language: an overview, *J. Comm. Disord.*, 36, 189-208 (2003).
- Baddeley, A., Gathercole, S., Papagno, C., The phonological loop as a language learning device, *Psychol. Rev.*, 105, 158-173 (1998).
- Baddeley, A. D., Thomson, N., Buchanan, M., Word length and the structure of short-term memory, *J. Verb. Learn. Verb. Behav.*, 14, 575-589 (1975).
- Bajaj, A., Working memory involvement in stuttering: Exploring the evidence and research implications, *J. Fluency Disord.*, 32, 218-238 (2007).
- Bajaj, A., Hodson, B., Schommer-Aikins, M., Performance on phonological and grammatical awareness metalinguistic tasks by children who stutter and their fluent peers, *J. Fluency Disord.*, 29, 63-77 (2004).
- Berger, A., Kofman, O., Livneh, U., Henik, A., Multidisciplinary perspectives on attention and the development of self-regulation, *Prog Neurobiol.*, 82, 256-286 (2007).
- Blood, G. W., Blood, I. M., Maloney, K., Weaver, A.V., Shaffer, B., Exploratory study of children who stutter and those who do not stutter on a visual attention test, *Comm Disord Q.*, 28(3), 145-153 (2007).
- Bloodstein, O., *A Handbook on Stuttering*, Chicago, National Easter Seal Society, Chicago, (1969).
- Bloodstein, O., *A Handbook on Stuttering*, (4th ed.), National Easter Seal Society, Chicago, (1987).
- Bloodstein, O., *A Handbook on Stuttering*, (5th ed.), National Easter Seal Society, Chicago, 69, 81, 84-85, 364-365, (1995).
- Bosshardt, H. G., Subvocalization and reading rate differences between stuttering and nonstuttering children and adults, *J. Speech Lang. Hear. Res.*, 33, 776-785 (1990).

- Bosshardt, H. G., Differences between stutterers' and nonstutterers' short-term recall and recognition performance, *J. Speech Lang. Hear. Res.*,36, 286–293(1993).
- Bosshardt, H. G., Effect of concurrent mental calculation on stuttering, inhalation and speech timing, *J. Fluency Disord.*, 24, 43–72 (1999).
- Bosshardt, H. G., Fransen, H. J. M. On-line sentence processing in adults who stutter and do not stutter, *J. Speech Lang. Hear. Res.*,39, 785–797 (1996).
- Bosshardt, H. G., Effects of concurrent cognitive processing on the fluency of word repetition: Comparison between persons who do and do not stutter, *J. Fluency Disord.*, 27, 93–1 (2002).
- Bosshardt, H. G., Cognitive processing load as a determinant of stuttering: Summary of a research programme, *Clin Linguist Phon.*,20, 371–385 (2006).
- Brill, A. A., Speech disturbances in nervous and mental diseases, **QJS**, 9, 129-135 (1923).
- Braun, A. R., Varga, M., Stager, S., Schulz, G., Selbie, S., Maisog, J. M., Carson, R. E., & Ludlow, C. L., Altered patterns of cerebral activity during speech and language production in developmental stuttering. An H2 15O positron emission tomography study, *Brain*, 120, 761–784 (1997).
- Brutten, G., Shoemaker, D., What is Stuttering, In: *Stuttering words*, M. Fraser (Ed.), Speech Foundation of America, 2 (1986).
- Caruso, A. J., Chodzko-Zajko, W. J., Bidinger, D. A., Sommers, R. K., Adults who stutter: Responses to cognitive stress, *J. Speech Lang. Hear. Res.*,37, 746–754 (1994).
- Case, R., Kurland, D. M., Goldberg, J., Operational efficiency in the growth of short-term memory span, *J. Exp Child Psychol.*, 33, 386–404 (1982).
- Caspari, I., Parkinson, S. R., LaPointe, L. L., Katz, R. C., Working memory and aphasia. *Brain and Cognition*, 37,205–223 (1998).
- Cohen, G., Martin, M., Hemisphere differences in auditory Stroop task, *Percept Psychophys* 17, 79-83 (1975).
- Conture, E.G., Walden, T., Arnold, H., Graham, C., Hartfield, K., Karrass, J. A Communication-Emotional Model of stuttering. In: *Current issues in stuttering research and practice*, N.B. Ratner, J. Tetnowski (Eds.), Lawrence Erlbaum Associates, Inc., New Jersey, 17-46 (2006).
- Çalkılıç, Ç. Adaptation of comprehensive assessment strategy for stuttering, yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Boğaziçi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, Türkiye (1990).
- DeNil, L.. Stuttering: A neurophysiological perspective. In: *Stuttering research and practice: Bridging the gap*, N.B. Ratner, E.C. Healey (Eds.), Lawrence Erlbaum Associates, Inc, New Jersey (1999).
- De Nil, L.F., Kroll, R.M., Kapur, S. and Houle, S., A positron emission tomography study of silent and oral single word reading in stuttering and nonstuttering adults, *J. Speech Lang. Hear. Res.*, 43, 1038-1053 (1998).
- DSM-IV-TR Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, American Psychiatric Association, Washington DC, 69 (2000).
- Dunlap, K., *Habits: Their making and unmaking*, Liveright, New York, (1932).

- Ellis, H.C. ve Hunt R.R., *Fundamentals of Cognitive Psychology*, Brown and Benchmark, Oxford, (1993).
- Embrechts, M., Ebben, H., Franke, P., van de Poel, C. Temperament: A comparison between children who stutter and children who do not stutter. In: *Proceedings of the Third World Congress in Fluency Disorders: Theory, research, and self-help*, H.G.Bosshardt, J.S.Yaruss, H.F.M.Peters (Eds.), University of Nijmegen Press, Nijmegen, 557-562 (2000).
- Faulkner, R. O., *A concise dictionary of Middle Egyptian*, University Press, Oxford, (1962)
- Felsenfeld, S., van Beijsterveldt C. E., Boomsma D. I., Attentional regulation in young twins with probable stuttering, high nonfluency, and typical fluency, *J. Speech Lang. Hear. Res.*, 53(5), 1147-1166 (2010).
- Fodor, J. A., *The Modularity of Mind*, The MIT Press, Cambridge, (1983).
- Foundas A. L, Bollich A. M, Corey D. M, Hurley M, Heilman K. M., Anomalous anatomy of speech-language areas in adults with persistent developmental stuttering, *Neurology*, 57, 207–215 (2001).
- Fox, P. T., Ingham, R. J., Ingham, J. C., Hirsch, T., Downs, J. H., Martin, C., Jerabek, P., Glass, T., Lancaster, J. L. A PET study of the neural systems of stuttering. *Nature*, 382, 158–162 (1996).
- Gathercole, S. E., Baddeley, A., *Working memory and language*, Lawrence Erlbaum Associated, Ltd., Hove (1993).
- Gathercole, S. E., Hitch, G. Developmental changes in short-term memory: A revised working memory perspective. In: *Theories of memory* A. Collins, S. E.Gathercole, M. A. Conway, P. E. Morris (Eds.), Lawrence Erlbaum, Hove, 189- 209 (1993).
- Gathercole, S., Hitch, G., Service, E., Martin, A., Phonological short-term memory and new word learning in children, *Develop. Psychol*, 33, 966–979 (1997).
- Glauber, I. P., *Stuttering: A psychoanalytic understanding*, New York, Human Science Press, (1982).
- Gordon, P. A., Luper, H. L., *Speech disfluencies in nonstutterers: Syntactic complexity and production task effects*, *J. Fluency Disord*, 14, 429-445 (1989).
- Guitar, B., *Stuttering: An integrated approach to its nature and treatment*, Williams & Wilkins, Baltimore (2006).
- Hakim, H. B., Ratner, N. B., Nonword repetition abilities of children who stutter: An exploratory study, *J. Fluency Disord.*, 29, 179–199 (2004).
- Hall, J. W. , Jerger, J., Central auditory function in stutterers, *J Speech Hear Disord.*, 42, 364-369 (1978).
- Heitmann, R.R., Asbjørnsen, A., Helland, T. Attentional functions in speech fluency disorders, *Logoped Phoniatr Vocol*, 29, 119-127 (2004).
- Herren, R. Y., The effect of stuttering on voluntary movement, *J Exp Child Psychol*, 14, 289-298 (1931).
- Hitch, G. J., Towse, J. N. Working memory: What develops? In: *Memory performance and competencies* F. E. Weinert ,W. Schneider (Eds.), Erlbaum, Mahwah, 3–22 (1995).
- Hubbard Seery, C, Watkins, R.V., Mangelsdorf, S.C., Shigeto, A., Subtyping stuttering II: Contributions from language and temperament, *J. Fluency Disord.*, 32, 197-217 (2007).

- Hulme, C., Thomson, N., Muir, C., Lawrence, A. Speech rate and the development of short-term memory span, *J Exp Child Psychol*, 38, 241–253 (1984).
- Ingham, R. J., Fox, P. T., Ingham, J. C., Zamarripa, F., Is overt stuttering a prerequisite for the neural activations associated with chronic developmental stuttering?, *Brain Lang*, 75, 163–194 (2000).
- Jarrold, C., Baddeley, A. D., Hewes, A. K. Verbal short-term memory deficits in Down syndrome: A consequence of problems in rehearsal?, *JCPP* 41, 233–244 (2000).
- Johnson, W., The role of evaluation in stuttering behaviour, *J Speech Hear Disord*, 3, 85-89 (1938).
- Johnson, W., Introduction: The six men and the stuttering. In *Stuttering A Symposium*, J. Eisenstein (Eds.), Harper & Brothers, New York, 11-24 (1958).
- Johnson, W. ve ark., *The Onset of Stuttering: research findings and implications*, University of Minnesota Press, Minneapolis (1959).
- Johnson, W., Measurement of oral reading and speaking rate and disfluency of adult male and female stutterers and nonstutterers, *J Speech Hear Disord Monograph Supplement*, 7, 1-20 (1961).
- Kail, R., Park, Y., Processing time, articulation time, and memory span, *Journal of Experimental Child Psychology*, 49, 227–244 (1990).
- Karakaş, S., Başar, E., Nöropsikolojik Değerlendirme araçlarının standardizasyonu, nöropsikolojik ölçümlerin elektrofizyolojik ölçümlerle ilişkileri, Türkiye Teknik ve Bilimsel Araştırma Kurumu Beyin Dinamiği Araştırma Ünitesi Projesi TBAG-Ü, 17-2 (1993).
- Karakaş, S., Doğutepe Dinçer, E., BİLNOT Bataryası El Kitabı: Nöropsikolojik testlerin çocuklar için araştırma ve geliştirme çalışmaları, Nobel matbaacılık (2011).
- Karakaş, S., Erdoğan, E., Sak, L., Soysal, A. Ş., Ulusoy, T., M Yüceyurt- Ulusoy, İ., Alkan, S., Stroop Testi TBAG Formu: Türk kültürüne standardizasyon çalışmaları, güvenilirlik ve geçerlik, *Klinik Psikiyatri Dergisi*, 2(2), 75-88 (1999).
- Karakaş, S., Eski, R., Başar, E. Türk kültürü için standardizasyonu yapılmış nöropsikolojik testler topluluğu, BİLNOT bataryası 32. Ulusal Nöroloji Kitabı, Türk Nöroloji Dergisi ve Bakırköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesi, Ufuk matbaası, İstanbul, (1996).
- Karakaş, S., Karakaş, H. M., Yönetici işlevlerin ayrıştırılmasında multidisipliner yaklaşım: Bilişsel psikolojiden nöroradyolojiye, *Klinik Psikiyatri Dergisi*, 3(4) 215-227 (2000).
- Kehoe, T.D., *Stuttering: Science, Therapy and Practice*, Casa Futura Technologies, Boulder, CO, (1998).
- Kınalı Madanoğlu, G., Kekeme çocuklar için bir tarama çalışması ve kekemeliğe baş etme konusunda hazırlanmış bir programın değerlendirilmesi, Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, (2005).
- Klapp, S. T., Abbott, J., Coffman, K., Greim, D., Snider, R., Young, F., Simple and choice reaction time methods in the study of motor programming, *BrainLang*, 11, 91-101 (1979).
- Karrass, J., Walden, T.A., Conture, E.G., Graham, C.G., Arnold, H.S., Hartfield, K.N., Schwenk, K.A., Relation of emotional reactivity and regulation to childhood stuttering, *J. Comm. Disord.*, 39, 402- 423 (2006).

- Kidd, K. K., Heimbuch, R. C., Records, M. A. Vertical transmission of susceptibility to stuttering with sexmodified expression, *PNAS*, **78**, 606–610 (1981).
- Kramer, M. B., Green, D., Guitar, B., A comparison of stutterers and nonstutterers on masking level differences and synthetic sentence identification tasks, *J. Comm. Disord.*, **20**, 379 -390 (1987).
- Levelt, W.J. M., Monitoring and self-repair in speech, *Cognition*, **14**, 41-104 (1983).
- Lindsay, J. S., Relationship of developmental disfluency and episodes of stuttering to the emergence of cognitive stages in children, *J. Fluency Disord.*, **14**(4), 271-284 (1989).
- Liotti, M., Woldorff, M.G., Perez, R., Myberg, S. H., An ERP study of the temporal course of the Stroop color-word interference effect, *Neuropsychologia*, **38**(5),: 701-711 (2000).
- Manning, W. H., *Clinical Decision Making in Fluency Disorders*, Singular Thomson Learning, San Diego, 47-49, 68, 71, 75 (2001).
- Manning, W. H., *Clinical Decision Making in Fluency Disorders*, Delmar Cengage Learning, Canada, 54, 92-98, 127-128, 139-141 (2010).
- MacLeod C. M., Half a century of research on the Stroop effect: an integrative review, *Psychol Bull*, **109**(2), 163-203 (1991).
- MacLeod C.M., The Stroop task: The "gold standard" of attentional measures, *J Exp Psychol Gen*, **121**(1), 12-14 (1992).
- Martin, N., Saffran, E. M. , Repetition and verbal STM in transcortical sensory aphasia: A case study, *Brain and Language*, **39**, 254–288 (1990).
- MacDonald A.W., Cohen, J. D., Stenger, V. A. , Carter C.S., Dissociating the Role of the Dorsolateral Prefrontal and Anterior Cingulate Cortex in Cognitive Control, *Science*, **288**(5472), 1835-1838 (2000).
- Montgomery, J. W., Sentence comprehension in children with specific language impairment: The role of phonological working memory, *J. Speech Lang. Hear. Res.*, **38**, 187–199 (1995).
- Moore, W. H. , Central nervous system characteristics of stutterers. In: *Nature and treatment of stuttering: New directions*, R. F. Curlee, W. H. Perkins (Eds), College-Hill, San Diego CA, 49-71 (1984).
- Murphy, A., What is stuttering, In: *Stuttering words*, M. Fraser (Ed.), Speech Foundation of America, **2** (1986).
- Murray, H., Reed, C. G. Language Abilities of Preschool Stuttering Children, *J. Fluency Disord.*, **2**, 171-176 (1977).
- Oyoun, H. A., El Dessouky H., Shohdi, S., Fawzy A., Assessment of Working Memory in Normal Children and Children Who Stutter, *Journal of American Science*, **6**(11), 562-569 (2010).
- Özenici, S., İşleyen belleğin okuma anlama sürecindeki rolü ve işlevi, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, **22**, 467-476 (2009).
- Perkins, W.H. What is Stuttering?, *J. Speech Lang. Hear. Res.*, **55**, 370-382 (1990).
- Perret, E., Left frontal lobe of man and the habitual suppression of visual responses in verbal categorical behavior, *Neuropsychologia*, **12**, 323-330 (1974).

- Posner, M.I., Rothbart, M.K., Developing mechanisms of selfregulation, *Developmental Psychopathology*, 12, 427-441 (2000).
- Postma, A. , Kolk, H. ve Jan Povel, D. Speech Planning and Execution in Stutterers, *J. Fluency Disord.*,15 (1), 49-59 (1990).
- Prins, D., Fluency and Stuttering, In: *Introduction to Communication Science and Disorders*, Minifie, D. F. Singular Publishing Group Inc, San Diego, California,521-559 (1994).
- Ramig, R., R., Dodge, D. M., *The child and adolesceent stuttering treatment and activity resource guide*, (2th ed.), Delmar Cengage Learning, Clifton Park, NY, (2010).
- Ramig, P. R., Shames, G. H., The fluency disorder of stuttering, In: *Human Communication Disorders : An Introduction*, G. H. Shames, E. H. Wiig,,W. A. Secord (Eds.), Ally and Bacon, Boston, 308-349 (1998).
- Randall, M., Memory, psychology and second language learning, *Language Learning And Language Teaching Language Teaching* , John Benjamins Publishing Company , USA, (2007).
- Reilly, J., Donaher, J., Verbal Working Memory Skills of Children Who Stutter: A Preliminary Investigation, *CICSD*, 32, 38-42 (2005).
- Reilly, J., Martin, N., Grossman, M., Effects of semantic impairment on verbal short-term memory: Evidence from semantic dementia, **Brain Lang**, 91(1), 140–141 (2004)
- Riley, G.D. , Riley, J., A revised component model for diagnosing and treating children who stutter, *CICSD* 27, 188-199 (2000).
- Rosenberger, P. B., dopaaminergic systems and speech fluency, *J. Fluency Disord*, 5, 255-267 (1980).
- Rosenfield, D., Jerger, J., Stuttering and auditory function, In: *Nature and treatment of stuttering*, R. F. Curlee, W. H. Perkins,(Eds.): New directiions, Taylor and Francis, (1985).
- Rustin, L., Cook, F., Botteril W., Spence, R., *The Managment of Stuttering in Adolescence: A Communication Skills Approach*, Whurr Publishers Ltd, London, (1995).
- Schmit, V., Davis, R., The rol of hemispheric specialization in the analysis of Stroop stimuli, *Acta Psychologia*, 38, 149-158 (1974).
- Schwenk, K.A., Conture, E.G., Walden, T.A., Reaction to background stimulation of pre school children who do and do not stutter, *J. Lang. Comm. Disord.* , 40, 129–141 (2007).
- Shames, G. H. , Sherrick, C. E. Jr., A discussion of nonfluency and stuttering as operant behavior, *J Speech Hear Disord*, 28, 3-18 (1965).
- Sheridan, M. R. (1981). Response programming and reaction time. *J Mot Behav*, 13, 161-176.
- Silverman, F. H., *Stuttering and Other Fluency Disorders*, Waveland Press, Long Grove, 10-12, 120, 131, (2004).
- Smits-Bandstra, S., De Nil, L., Rochon, E., The transition to increased automaticity during finger sequence learning in adult males who stutter, *J. Fluency Disord*, 31, 22–42 (2006).
- Smith, A., Kelly, E. Stuttering: A dynamic, multifactorial model, In: *Nature and treatment of stuttering: New directions*, R.F. Curlee , G.M. Siegel (Eds.). Allyn & Bacon, Boston, 204-217 (1997).

- Soderberg, G. A., The relations of stuttering to word length and word frequency, *J. Speech Lang. Hear. Res*, 9, 584 -589, (1966).
- Starkweather, C. W., *Fluency and stuttering*. Englewood Prentice-Hall, Cliffs, NJ, (1987).
- Starkweather, C. W., Gottwald, S. R., Halfond, M. M., *Stuttering prevention: A clinical method*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ, (1990).
- Steinberg, S., Monsell, S., Knoll, R. L., Wright, C. E. The latency and duration of rapid movement sequences: Comparisons of speech and typewriting. In: *Information processing in motor control and learning*, G. E. Stelmach (Ed.), Academic Press, New York (1978).
- Stuss, D. T., Knight, R. T. *Principles of frontal lobe function*, Oxford University Press, New York, (2002).
- Subramanian, A., Yairi, E., Identification of traits transmitted in association with stuttering, *J. Comm. Disord*, 39, 200-216 (2006).
- Toma, R. J., Tsao, Y. C., Interference effects in the Picture-word Stroop task., *Percept Mot Skills*, 64, 223-228 (1985).
- Toscher, M. M. , Rupp, R. R., A study of the central auditory processes in stutterers using the Synthetic Sentence Identification (SSI) test battery, *J. Speech Lang. Hear. Res*, 23, 779-792 (1978).
- Van Riper, C., *The Nature of Stuttering*. Englewood Cliffs, N. 1.: Prentice-Hall, (1971).
- Van Riper, C., *The Nature of Stuttering*, (2th ed), Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, (1982).
- Williams, D. E., Silverman, F. H., Kools, J. A., Disfluency behavior of elementary school stutterers and nonstutterers : the adaptation effect, *J. Speech Lang. Hear. Res*, 11, 622-630 (1968).
- Williams, J. D., *Preparing to Teach Writing*, Lawrence Erlbaum Associates, Philadelphia, (1996).
- Wingate, M. E., A Standard Definition of Stuttering, *J. Speech Lang. Hear. Res*, 29 (4) 484-489 (1964).
- Wittke-Thompson, J. K., Ambrose, N., Yairi, E., Roe, C., Cook, E. H. , Ober, C., Cox, N. J. , Genetic studies of stuttering in a founder population, *J. Fluency Disord.*, 32 , 33–50 (2007).
- Westby, C., Language performance of stuttering and nonstuttering children, *J. Comm. Disord* , 12, 133–145 (1979).
- Yairi, E., Ambrose, N., Paden, E., Throneburg, R. N., Predictive factors of persistency and recovery: Pathways of childhood stuttering, *J Comm Disorders* **29** 51–77 (1996).
- Yairi, E., Lewis, B., Disfluencies at the onset of stuttering, *J. Speech Lang. Hear. Res* 27, 155-159. (1984),
- Yarrus, J. S., Clinical measurement of stuttering behaviors, *CICSD*, 24, 33-44 (1997).
- Zebrowski, P. M., Kelly, E. M., *Manual of Stuttering Intervention*, Singular/Thomson Learning, Clifton Park, 6-7, (2002).

