



**T. C.**

**ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ**

**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**PSİKOLOJİ ANABİLİM DALI**

**DENEYSEL PSİKOLOJİ BİLİM DALI**

**İŞİTSEL OLARAK SUNULAN MALZEMENİN  
HATIRLANMASINDA HATIRLAMANIN GECİKMESİ VE  
AKUSTİK BENZERLİĞİN FONOLOJİK BENZERLİK İLE  
ETKİLEŞİMİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN: PROF. DR. HASAN GÜRKAN TEKMAN**

**Nilgün ÇEPELİOĞULLAR**

**BURSA - 2011**

**T. C.**  
**ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**

Psikoloji Anabilim Dalı, Bilişsel Psikoloji Bilim Dalı'nda 700845001 numaralı Nilgün Çepelioğullar'ın hazırladığı "İşitsel Olarak Sunulan Malzemenin Hatırlanmasında Hatırlamanın Gecikmesi ve Akustik Benzerliğin Fonolojik Benzerlik ile Etkileşimi" konulu Yüksek Lisans ile ilgili tez savunma sınavı, 12/07/2011 günü 16: 00-17:00 saatleri arasında yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin başarılı olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Hasan Gürkan TEKMAN  
Uludağ Üniversitesi  
Üye (Tez Danışmanı ve Sınav Komisyonu  
Başkanı)

Yr. Doç. Rüçhan ÖZKILIÇ  
Uludağ Üniversitesi  
Üye

Doç. Dr. Tevfik ALICI  
Uludağ Üniversitesi  
Üye

12/07/2011

## İÇİNDEKİLER

	<b>Sayfa</b>
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
ÖNSÖZ .....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLolar.....	viii
ŞEKİLLER.....	ix
EKLER.....	x
GİRİŞ .....	1

## ÖZET

Yazar Adı ve Soyadı : Psk. Nilgün Çepeliogullar  
Üniversite : Uludağ Üniversitesi  
Enstitü : Sosyal Bilimler Enstitüsü  
Anabilim Dalı : Psikoloji  
Bilim Dalı : Deneysel Psikoloji  
Tezin Niteliği : Yüksek Lisans Tezi  
Sayfa Sayısı : x + 77  
Mezuniyet Tarihi : 12.07.2011  
Tez Danışmanı : Prof. Dr. Hasan Gürkan Tekman

### İŞİTSEL OLARAK SUNULAN MALZEMENİN HATIRLANMASINDA HATIRLAMANIN GECİKMESİ VE AKUSTİK BENZERLİĞİN FONOLOJİK BENZERLİK İLE ETKİLEŞİMİ

Bu çalışmanın amacı; işitsel olarak sunulan kelime listelerinin fonolojik ve akustik benzer olan ve olmayan koşullarda, hatırlamada üç farklı gecikme türü ile sunulduğunda ortaya çıkan sonuçların incelenmesidir. Kısa süreli bellek ile ilgili literatür Alan Baddeley'nin Çalışma Belleği Modeli, James Nairne'in Özellik Modeli ve Dylan M. Jones, Robert W. Hughes ve William J. Macken'ın Algısal Modeli çerçevesinde özetlenmiştir. Kısa süreli bellek çalışmalarında karşımıza çıkan fonolojik benzerlik etkisi, akustik benzerlik etkisi, modalite etkisi ve hatırlamada gecikme; bu modeller doğrultusunda ele alınmıştır. Uygulanan deneyde ise; fonolojik ve akustik olarak benzer olan ve olmayan listeler içindeki beş kelime dört farklı koşulda ve üç farklı gecikme süresi ile test edilmiştir. Sonuçlar incelendiğinde; fonolojik benzerlik etkisinin bu çalışmada da geçerli olduğu, benzer olan kelimelerin daha düşük oranda doğru hatırlandığı; kelime sırasının temel etkisinin geçerli olduğu ve listenin başındaki ve sonundaki kelimelerin daha yüksek oranda doğru hatırlandığı ve gecikme süresinin hatırlama performansı üzerinde anlamlı bir etki göstererek gecikme süresinin artmasıyla hatırlama performansının düştüğü gözlemlenmiştir. Fonolojik benzerlik literatürde daha önce kanıtlanan aksine gecikme süresinin artması ile bilinenin aksi yönde etki etmemiştir. Algısal özellikleri ön plana çıkaran modellerin varsaydığı şekilde akustik benzerlik etkisinin hatırlama performansı üzerinde etkisi olmadığı görülmüştür. Sonuçlar ilgili literatür ve özetlenmeye çalışılan modeller doğrultusunda tartışılmış, bundan sonra yapılabilecek çalışmalar için öneriler sunulmuştur.

**Anahtar Sözcükler:** çalışma belleği, özellik modeli, algısal model, fonolojik benzerlik, akustik benzerlik, hatırlamada gecikme, kelime sırası.

## ABSTRACT

Name and Surname : Nilgün Çepeliogullar  
University : Uludağ University  
Institution : Social Science Institution  
Field : Psychology  
Branch : Experimental Psychology  
Degree Awarded : Master  
Page Number : x + 77  
Degree Date : 12.07.2011  
Supervisor : Prof. Dr. Hasan Gürkan Tekman

### THE INTERACTION BETWEEN PHONOLOGICAL SIMILARITY, ACOUSTIC SIMILARITY AND RETENTION INTERVAL UNDER AUDIOTRY REPRESENTATION

The aim of this study is to examine the results of the experiment when phonologically and acoustically similar and non-similar word lists of four conditions are presented in three different retention intervals. The relevant literature about short term memory is summarized within the models of Alan Baddeley's Working Memory Model, James Nairne's Feature Model and Dylan M. Jones, Robert W. Hughes, William J. Macken's Perceptual Model. The effects of phonological similarity, acoustic similarity, modality and retention interval are examined through these models. In the present experiment; phonologically and acoustically similar and non-similar lists of five words are presented in four conditions among three different intervals. After examining the data it was found that phonological similarity had a main effect as the similar lists were recalled less correctly; serial position had a main effect in terms of recency and primacy; and retention interval had a main effect as the longer the interval gets, the recall performance drops. Phonological similarity proved to be effective as opposed to the findings in the literature found before. Acoustic similarity had no main effect like theorized as the models that focus the importance on the perceptual features. The results are discussed through the relevant literature and the summarized models and suggestions are made regarding the studies that can be carried out from now on.

**Keywords:** working memory, feature model, perceptual model, phonological similarity, acoustic similarity, retention interval, serial position.

## ÖNSÖZ

Öncelikle yüksek lisans eğitimim sırasında sonsuz sabrı ile yolumu aydınlattığı ve Bilişsel Psikoloji alanına biraz daha yakınlaşmamı sağladığı için danışmanım Sayın Prof. Dr. Hasan Gürkan Tekman'a sonsuz teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimimim ders aşamasında çalışmalarına destek olan dönem arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Lisans eğitimim boyunca gönüllü olarak başladığım Psikoloji serüvenimin ne kadar doğru bir seçim olduğunu anlamamı sağlayan Orta Doğu Teknik Üniversitesi'ndeki bütün hocalarıma teşekkürü borç bilirim.

Tez çalışmam sırasında manevi desteklerini esirgemeyen iş arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Tez çalışmamın uygulama aşamasında teknik alanlarda bana yardımcı olarak, ses kayıtlarında gönüllü olan arkadaşlarım Sayın Sibel Alver, Sayın Gülseli Filiz Şenol ve Sayın Zafer Mertol Şenol'a ve kardeşim Ali Çepelioğullar'a teşekkür ederim.

Son olarak, eğitimin önemini ve öğrenmenin benim için ifade ettiği anlamı bilen ve hayatımın her aşamasında eğitimimi ön planda tutan aileme sonsuz teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

### BİRİNCİ BÖLÜM LİTERATÜR TARAMASI

#### Sayfa No

1.1. KISA SÜRELİ BELLEK MODELLERİ .....	5
1.1.1 BADDELEY’NİN ÇALIŞMA BELLEĞİ MODELİ.....	6
1.1.2. NAIRNE’İN ÖZELLİK MODELİ.....	13
1.1.3 JONES, MACKENS VE SMITH’İN ALGISAL MODELİ.....	18
1.2. FONOLOJİK BENZERLİK ETKİSİ.....	22
1.2.1 BADDELEY ÇALIŞMA BELLEĞİ MODELİNİN FONOLOJİK BENZERLİK ETKİSİNE DAİR AÇIKLAMASI.....	27
1.2.2 İPUCU TEMELLİ MODELLERİN FONOLOJİK BENZERLİK ETKİSİNE DAİR AÇIKLAMASI.....	27
1.3. MODALİTE ETKİSİ.....	28
1.3.1 BADDELEY ÇALIŞMA BELLEĞİ MODELİNİN MODALİTE ETKİSİNE DAİR AÇIKLAMASI.....	31
1.3.2 İPUCU TEMELLİ MOELLERİN MODALİTE ETKİSİNE DAİR AÇIKLAMASI.....	31
1.4. HİPOTEZLER.....	31

### İKİNCİ BÖLÜM YÖNTEM

2.1. KATILIMCILAR.....	34
2.2. ARAÇ VE GEREÇLER.....	37
2.3. İŞLEM.....	40

### ÜÇÜNCÜ BÖLÜM BULGULAR

BULGULAR.....	43
---------------	----

### DÖRDÜNCÜ BÖLÜM TARTIŞMA

4.1. GENEL DEĞERLENDİRME.....	56
4.2. ÇALIŞMANIN SINIRLILIKLARI VE ÖNERİLER .....	60
KAYNAKLAR.....	62
EKLER.....	67
ÖZGEÇMİŞ.....	77

## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo No</b>	<b>Sayfa No</b>
Tablo1. Katılımcıların Yaş ve Cinsiyet Dağılımları.....	35
Tablo 2. Katılımcıların Öğrenim Gördüğü Bölümler.....	36
Tablo 3. Listelerin Benzerlik Çeşitlerine Göre Uygulama Örneği.....	39
Tablo 4. Gecikme Süresi, Kelime Sırası, Fonolojik Benzerlik ve Akustik Benzerlik Etkilerinin Varyansın Tekrarlı Ölçümleri ile Analizi Sonuçları.....	48-49
Tablo 5. Kelime Sırasına Göre Sırası Doğru Hatırlanan Kelimelerin Ortalama Sayıları.	51
Tablo 6. Kelime Sıralarına Ait İkili Karşılaştırmalar.....	52
Tablo 7. Akustik ve Fonolojik Olarak Benzer Olan ve Olmayan Gruplara Ait Sırası Doğru Hatırlanan Kelimelerin Ortalama Sayıları .....	54



## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Sayfa No
Şekil 3.1. İki Saniye Gecikme Süresi Durumunda Kelime Sırasına Göre Gruplara Ait Doğru Hatırlanan Kelime Sayısı Ortalamaları.....	44
Şekil 3.2. Sekiz Saniye Gecikme Süresi Durumunda Kelime Sırasına Göre Gruplara Ait Doğru Hatırlanan Kelime Sayısı Ortalamaları.....	45
Şekil 3.3.Yirmi Dört Saniye Gecikme Süresi Durumunda Kelime Sırasına Göre Gruplara Ait Doğru Hatırlanan Kelime Sayısı Ortalamaları.....	46

## EKLER DİZİNİ

<b>Ek No</b>	<b>Sayfa No</b>
Ek. 1. Onam ve Demografik Bilgi Formu.....	67
Ek. 2. Deney sırasında Katılımcılara Sunulan Yönerge .....	68
Ek. 3 Fizyolojik ve Akustik Olarak Benzer Olan Kelime Listeleri.....	69
Ek. 4 Fonolojik Olarak Benzer Olan Kelime Listeleri .....	70
Ek. 5 Akustik Olarak Benzer Olan Kelime Listeleri .....	71
Ek. 6 Fizyolojik ve Akustik Olarak Benzer Olmayan Kelime Listeleri .....	72
Ek.7 Kelime Sıklığı Listesi.....	73-76

## GİRİŞ

Bellek, deneysel psikolojinin en çok merak edilen ve araştırılan konularından biri olmuştur. İşitsel ya da görsel olarak çevremizde bulunan malzemelerin ve uyananların belleğe nasıl kaydedildiği, bellekten hangi yöntemlerle geri çağrıldığı ve bu malzemelerin bellekte ne süre ile yer aldığı belli başlı araştırma konularını oluşturmuştur.

Bellek çalışmalarının kısa süreli bellek ve uzun süreli bellek çalışmaları şeklinde ayrılmasının başlangıcı, Hebb'in 1949 yılında geçici elektrik aktivitesi olarak tanımladığı kısa süreli bellek ile nöron temelli büyüme olarak tanımladığı uzun süreli bellek terimleri arasında bir ayrım yapması ile başlamıştır (Baddeley, 2003: 830). Bu ayrımın yapılmasından on yıl sonra, bu ayrımı destekleyen çalışmaların yoğunluk kazanmasının yanında, kaydedilen materyallerin sözel olarak tekrarlanmadığı takdirde kaybolduğunu gösteren çalışmalar ortaya atılmıştır (Brown, 1958: 18; Peterson & Peterson, 1959: 198). Bu sonuçlara karşı çıkararak kısa süreli bellek görevlerini de üstlenen bütüncül bir uzun süreli bellek sisteminden bahseden araştırmalar ortaya atılsa da 1960'ların sonlarında kısa süreli bellek teorileri yeniden gündeme gelmiştir (Baddeley, 2007: sayfa 830).

Kısa süreli bellek kavramını temel alan, işitsel ya da görsel olarak sunulan materyallerin birkaç saniye süresince bellek sistemi içinde tutulması ve geri getirilmesinde etkili olan faktörleri inceleyen bu modellerden birincisi Baddeley ve Hitch'in (1974: 74) oluşturduğu Çalışma Belleği Modeli'dir. Bu çok bileşenli kısa süreli bellek modeli içinde fonolojik döngü, görsel uzaysal karalama tahtası, merkezi yönetici ve olgusal tampon adı verilen dört bileşen yer almıştır. Fonolojik döngü; işitsel ya da görsel olarak sunulan materyalleri birkaç saniye süre için bellek sistemi içinde tutarken, görsel uzaysal karalama tahtası geçici süre ile görsel ve uzaysal bilginin depolanmasında ve bu bilginin kullanılarak mekânsal yönelim ile ilgili problemlerin çözülmesinde görevlidir. Merkezi yönetici bileşeni dikkat ile ilgili işlevler üstlenmekte, olgusal tampon bileşeni de fonolojik döngü ve görsel uzaysal karalama tahtası sistemlerinin birbirleriyle bağlanması ve ikisi arasında bilgi alışverişi yapılmasını sağlamaktadır (Baddeley, 2002: 85-93).

Baddeley'nin modeline karşıt sayılabilecek modeller genel anlamda algısal özellikleri temel almakta ve "İpucu Temelli Teoriler" olarak adlandırılmaktadırlar (Nairne & Kelley, 1999: 52). Bunlardan birincisi Nairne'in ortaya koyduğu Özellik Modelidir. Bu modele göre, bir listedeki her madde bellekte 1 ya da -1 ile ifade edilen ayrı özellik setleri olarak temsil edilir. Her madde hem birincil hem de ikincil bellekte temsil edilir. Yeni bir maddenin sunumu daha önceki bir listede olan maddelerin özelliklerine göre 1 ya da -1'den 0'a kadar bir değer alır. Hatırlama sırasında birincil bellekteki her bir iz, ikincil bellekteki özellik olarak en fazla uygunluk gösteren başka bir ize ulaşılmasını sağlar.

Başka bir model Jones, Huhges & Macken'in (2004: 656-670) Algısal Modelidir. Bu modelde bireyler listedeki maddeleri hatırlamak için algısal bir organizasyon ile sonuca ulaşırlar. Bu kodlamanın hatırlanması gereken materyallerin farklı seslerden duyulması gibi birbirinden akustik olarak farklı olan uyaranlar için daha güçlü olduğu savunulmaktadır.

Kısa süreli bellek çalışmalarında sık kullanılan değişkenlerden biri olan fonolojik benzerlik etkisi; fonolojik olarak benzer olan materyallerin, benzer olmayanlara oranla daha az hatırlanması olarak açıklanmaktadır (Copeland & Radvansky, 2001: 774). Bu etki artikülasyonla bastırma gibi başka etkiler ile birlikte çalışılmış ve etkileşimleri araştırılmıştır (Baddeley & Larsen, 2007a: 500; Jones ve ark., 2006: 270).

Kısa süreli bellek çalışmalarında sıklıkla sorgulanan başka bir değişken ise, genel anlamda aynı uygulamanın işitsel sunumu ile görsel sunumu arasında performans açısından anlamlı fark olması şeklinde açıklanan modalite etkisidir. Literatürde bilinen klasik modalite etkisi ise, işitsel olarak sunulan materyallerin görsel olarak sunulanlara oranla listenin sonunda hatırlama performansına olumlu etki yapması şeklinde açıklanmaktadır (Conrad & Hull, 1968: 135). Modalite etkisinin, diğer etkiler ile etkileşimi sorgulanmış ve bu alanda araştırmalar yapılmıştır. Örneğin, Jones ve arkadaşları (2007: 506) artikülasyonla bastırmanın bellek sistemine girişini engelleyerek fonolojik benzerlik etkisini sadece görsel olarak sunulan materyaller için ortadan kaldıracığını öne sürmüşler ve bu yönde bulgular elde etmişlerdir. İşitsel modalitede sunum yapıldığında ise bu yönde bulgular elde edilmemiştir.

Fonolojik benzerlik etkisi alanında yapılan çalışmalardan bazıları (Nairne & Neumann, 1993: 335; Nairne & Kelley, 1999: 47; Fournet ve ark., 2003: 387) hatırlamada

gecikme süresinin arttırılması ile bu etkinin literatürde bilinenin aksine sonuçlar ortaya koyarak, benzer olan materyallerin daha yüksek oranda doğru hatırlandığını kanıtlamıştır.

### **Çalışmanın Amacı**

Bu çalışmada kısa süreli bellek teorilerin “Modern Teoriler” (Nairne, 2002: 54) ve “İpucu Temelli Teoriler” (Nairne & Kelley, 1999: 52) olarak adlandırılan iki karşıt gruba ait en belirgin ve en çok araştırma konusu olmuş teoriler özetlenmeye çalışılarak, ilgili teoriler kapsamında yapılan araştırmalar aktarılmaya çalışılmıştır. Aynı zamanda Nairne ve Kelley’nin (1999: 45-53) çalışmasından yola çıkarak, modalitenin fark yarattığı durumlar da göz önünde bulundurulmuş, bu uygulamanın Nairne ve Kelley’nin (1999: 46) çalışmasının aksine görsel modalite yerine işitsel modalite ile çalışılmasının farklı sonuçlar ortaya çıkarabileceği düşünülmüştür. Kısa süreli bellek konusunda iki ayrı bakış açısına sahip görünen modeller göz önünde bulundurulduğunda fonolojik benzerlik ve akustik benzerlik aynı çalışmada yer aldığı ortaya çıkacak sonuçların incelenmesi esas alınmıştır. Bu çalışmada; fonolojik ve akustik açıdan benzer olan, sadece akustik benzer olan, sadece fonolojik benzer olan ve hem fonolojik hem de akustik açıdan benzer olmayan kelime listelerinin işitsel modalite ile 2, 8 ve 24 saniyeden oluşan üç farklı gecikme süresi sonrasında sunumunun sırası doğru hatırlanan kelimelerin ortalama sayıları üzerindeki etkisi ve bu temel etkilerin etkileşiminin araştırılması hedeflenmektedir.

### **Çalışmanın Hipotezleri**

Yukarıda açıklanmaya çalışılan modeller ve çalışmalar doğrultusunda; bu çalışma Nairne ve Kelley’nin (1999: 45-53) araştırmasını ve bulunan sonuçları çıkış noktası olarak belirlemiş; farklı modalitelerde sunum yapılmasının aynı görevde farklı sonuçlara yol açtığı durumları gözden geçirmiş ve 1999’da yapılan çalışmanın işitsel modalitede sunum yapılması ile hem fonolojik hem de akustik benzerlik koşullarında ne tür bulgular elde edileceğini test etmeyi amaçlamıştır. İşitsel olarak sunulan materyallerin hatırlanmasında, hatırlamada gecikme, akustik benzerlik ve fonolojik benzerlik etkilerinin etkileşiminin araştırıldığı bu çalışmada uygulanan deneysel desen sonucu test edilmesi hedeflenen hipotezler şu şekilde sıralanmaktadır:

Kısa süreli bellek alanındaki literatüre bakıldığında fonolojik benzerlik etkisinin sağlam bir etki olduğu varsayımından ve fonolojik benzerliğin hatırlama performansına ilişkin görevler üzerinde anlamlı bir temel etkisinin bulunduğu çalışmalardan (Conrad, 1964: 78; Baddeley, 1966: 304; Nairne & Kelley, Deney 3, 1999: 47) yola çıkarak, fonolojik benzerlik etkisinin bu çalışmada da ortaya konacağı ve fonolojik olarak benzer olan materyallerin, benzer olmayanlara oranla anlamlı derecede düşük oranda hatırlanacağı beklenmektedir. Fonolojik benzerliğin sırası doğru hatırlanan kelimelerin ortalama sayıları üzerinde anlamlı bir temel etkisinin gözlemlenmesi beklenmektedir.

Algısal organizasyon ve akustik kodlamanın kısa süreli bellek fonksiyonları üzerindeki etkisinin sonucu ve Jones ve arkadaşlarının (2006: 274-275) çalışmalarına paralel olarak akustik olarak benzer olan materyallerin, benzer olmayanlara oranla anlamlı derecede düşük hatırlanması beklenmektedir. Akustik benzer olan listelerin kısa süreli bellek sistem içinde tek bir madde gibi algılanarak aynı gruba ait şekilde kodlanmaları ve sırası doğru hatırlanan kelimelerin ortalama sayıları üzerinde anlamlı bir temel etki göstermesi beklenmektedir.

Gecikme sürelerinin sırası doğru hatırlanan kelimelerin ortalama sayıları üzerinde anlamlı bir temel etkisinin gözlemlenmesi beklenmektedir. Benzer şekilde uygulamaların gözlemlendiği çalışmalar ile uyumlu sonuçlar elde edilmesi beklenmektedir (Nairne & Kelley, 1999: 45-51; Fournet ve ark., 2003: 348-389; Nairne & Neumann, 1993: 335). Özellikle 2 saniye gecikme süresi ile 24 saniye gecikme sürelerinin anlamlı derecede farklı olmaları, 8 saniye gecikme süresinin literatürde de ispatlandığı şekilde diğer gecikme sürelerinden anlamlı derecede farklı olmayacağı beklenmektedir.

Kelime sırasının, sırası doğru hatırlanan kelimelerin ortalama sayıları üzerinde anlamlı bir temel etkisinin gözlemlenmesi beklenmektedir. Yapılan çalışmalarda ortaya çıkan sonuçlar incelendiğinde benzer bulgular olduğu kaydedilmiştir (Jones ve ark., 2004: 660; Baddeley, 2007: 501). Listeler içinde sunulan beş kelime arasından listenin başında ve sonunda yer alan kelimelerin diğer sıralarda yer alanlara oranla anlamlı derecede yüksek oranda doğru hatırlanması beklenmektedir.

## 1. LİTERATÜR TARAMASI

Bellek alanında yapılan çalışmaları kısa süreli bellek çalışmalara ve uzun süreli bellek çalışmaları olarak iki ana başlığa toplamak mümkündür. Kısa süreli bellek çalışmaları denildiğinde işitsel ya da görsel olarak sunulan materyallerin birkaç saniye süresince bellek sistemi içinde tutulması ve geri getirilmesi ile ilgili çalışmalardan bahsedilmektedir (Baddeley & Larsen, 2007a: 499). İşitsel olarak bellek sistemine giriş yapan fonolojik kodların bazı şartlar altında 10-15 saniye süreli olarak saklanabildiğine dair kanıtlar vardır (Tehan ve ark., 2001: 344). Bu çalışmada bahsedilen kısa süreli bellek çalışmaları da 2 saniye ile 24 saniye arasında değişen gecikme sürelerini kapsamaktadırlar (Nairne & Kelley, 1999: 46). Uzun süreli bellek çalışmaları denildiğinde ise, işitsel ya da görsel olarak sunulan materyalin geri getirilmesinde kullanılan gecikme süresinin birkaç saniyeden daha uzun olduğu çalışmalardan bahsedilmektedir. Bu gecikme sürelerinin ay ya da yıllar ile ifade edildiği çalışmalar da literatürde göze çarpmaktadır. Bu çalışmada, genel anlamda kısa süreli bellek çalışmaları olarak adlandırılabilen çalışmalar ve teoriler temel alındığı için, öncelikle ilgili alandaki literatürden çalışmanın konusu kapsamında yapılan araştırmalara yer verilmeye özen gösterilmiştir. Uzun süreli bellek konusu ile ilgili araştırmalara yer verilmeyecektir.

### 1. 1. KISA SÜRELİ BELLEK MODELLERİ

Kısa süreli bellek ile ilgili literatüre bakıldığında pek çok model karşımıza çıkmaktadır ancak bu çalışma kapsamında bunlardan üç tanesi özetlenmeye çalışılmıştır. Bunlar; Alan Baddeley'nin Çalışma Belleği Modeli, James Nairne'in Özellik Modeli ve Dylan M. Jones, Robert W. Hughes, William J. Macken'in Algısal Modeli'dir.

### 1.1.1. Baddeley'nin Çalışma Belleği Modeli

Kısa süreli bellek alanındaki literatüre bakıldığında, “çalışma belleği” terimi ile karşılaşmaktayız. Bu terim Miller, Galanter ve Pribram (1960: 338) tarafından ortaya atılmıştır. Bu terimin başka bir savunucusu olarak Alan Baddeley ismi karşımıza çıkmaktadır (Baddeley & Hitch, 1974: 74). Baddeley ve Hitch (1974: 47-89) bu terimi kullanırken oluşturdukları çok bileşenli bu model ile tek bileşenli modeller arasındaki ayrımı da vurgulamak istemişlerdir. Bu farklardan ilki kısa süreli bellek alanında bütün görevleri üstlenmiş tek bir bileşen yerine, farklı görevleri olan üç değişik bileşenin kabul edilmesidir. Başka bir fark ise bu bileşenlerin birbirleri ile ilişkili bir biçimde çalışmalarınıdır. Söz edilebilecek bir diğer fark da çok bileşenli bu sistemin öğrenme, anlama ve mantık yürütme gibi karmaşık bilişsel işlevlere yardımcı olmalarıdır (Baddeley, 2003: 829). Kısa süreli bellek ya da çalışma belleği kavramları tek bileşenli, bütüncül bir model olarak ele alınırsa; herhangi bir beyin hasarı sonucu kısa süreli bellek problemi yaşayan kişilerin uzun süreli öğrenme ve günlük bilişsel aktiviteler açısından çok zayıf bir performans göstermeleri gerekirdi (Baddeley, 2003: 830). Çalışmaların bunun aksini göstermesi çalışma belleğinin çok bileşenli bir model olduğunun kanıtı olarak gösterilmiştir. Ancak, “çalışma belleği” terimini gereksiz bulan araştırmacılar da bulunmaktadır. Kısa süreli bellek teriminin açıklayıcı olduğunu düşünmektedirler (Nairne, 2002: 54). Nairne bu çalışmasında Baddeley'nin modelinden bahsederken “çalışma belleği” ya da “standart model” terimlerini kullanmış, ancak karşıt görüş olarak sunduğu açıklamalarda “kısa süreli bellek” terimini tercih etmiştir. Nairne, kısa süreli belleği, bellek sistemi içinde aktive edilmiş bilgilerin toplamı olarak tanımlamaktadır. Ayrıca çalışma belleği kavramı altında açıklanmaya çalışılan kavramların uzun süreli bellek mekanizmasının yansımaları olduğu öne sürülmüştür ancak Baddeley buna karşı çıkmakta ve uzun süreli faktörlerin geçici bellek uzamı üzerinde etkisi olduğunu kabul etmektedir (Baddeley, 2007: 62). Kelime olan materyallerin olmayanlara oranla daha yüksek hatırlanması ve kullanım sıklığı yüksek olan kelimelerin düşük olanlara oranla daha yüksek oranda hatırlanması gibi etkileri buna örnek olarak göstermektedir.

Çalışma belleği teriminin farklı yaklaşımlar açısından değişik anlamlarda kullanılmasına karşın, genel anlamda kişinin içinde bulunduğu ana ait bilginin bilişsel süreçlerde işlenmesi ve saklanması ile ilişkilendirilmektedir. Atkinson ve Shiffrin (1968: 89-95) gibi araştırmacılar çalışma belleğini bütüncül bir kısa süreli bellek modeli olarak



görmüşlerdir. Baddeley'e göre çalışma belleği; tek bir sistemden oluşan bir depolama mekanizması değil, farklı bileşenlerden oluşan bir sistemdir (Baddeley, 2002: 85). Baddeley yaptığı çalışmalarda sayı dizilerinin hatırlanması gibi görevlerin mantık yürütme ve öğrenme gibi görevlerle aynı mekanizmalar tarafından yürütülmediğini görmüş ve sayı dizilerinin bellekte tutulmasını sağlayan ve çalışma belleğine bağlı olan bir alt mekanizma olduğunu savunmuştur. Sisteme giriş yapan materyallerin büyük kısmının konuşmaya dayalı materyaller olması sebebi ile de işitsel materyallerin kodlanması ile ilgilenmiştir.

Baddeley çalışma belleğini açıklarken “Çalışma Belleği Modeli” diye adlandırdığı bir model kullanmıştır. Bu modeli ilk ortaya attığı 1974 yılında Hitch ile birlikte modelde üç ana bileşene yer vermiştir (Baddeley ve Hitch, 1974: 78-79). Bunlar; fonolojik döngü, görsel-uzaysal karalama tahtası ve merkezi yönetici bileşenleri idi. Zaman içinde modeli revize ederek bileşenlerin içeriklerini geliştirmiş ve 2007'de yaptığı düzenleme ile bu modele olgusal tampon adı ile dördüncü bir bileşen eklemiştir.

Baddeley Çalışma Belleği Modeli'nde “fonolojik” terimini kullanırken, konuşma temelli uyanarlardan bahsetmektedir. (Baddeley, 1986: 75). Bellekte fonolojik bir kodlama olduğunu savunurken alanda genel geçerliliği olan bazı etkileri kanıt olarak kullanmış, ilk etki olan fonolojik benzerlik etkisini fonolojik bellek sistemi ile, ikinci etki olan kelime uzunluğu etkisini ise artikülasyon ile tekrarlama ile ilişkilendirilmiştir (Baddeley, 1986: 84). Bu etkilerden ilki olan fonolojik benzerlik etkisi Conrad tarafından ortaya atılmıştır (Baddeley, 1986: 76). Bu etki, fonolojik olarak benzer olan materyallerin, benzer olmayanlara oranla daha az hatırlanması olarak açıklanabilir. Hatırlanması istenen materyallerin işitsel ya da görsel olarak sunumu sonucunda; katılımcılardan serbest hatırlama ya da seri hatırlama yapmaları istenildiğinde, fonolojik olarak birbirine benzer olan listeler içinde doğru hatırlama oranlarının fonolojik olarak benzer olmayan listelere oranla düşük olduğu bulunmuştur. Conrad yaptığı çalışmalarda benzer olan sessiz harflerin daha az doğru hatırlandığını, benzer olmayan sessiz harflerin ise daha çok hatırlandığını görmüştür. Örneğin; B, D ve R harfleri arasından, İngilizce dilinde sesletimleri birbirine benzeyen iki harf olan B ve D daha sıklıkla birbirleri ile karıştırılmaktadır.

Fonolojik benzerlik etkisi literatürde uzun zamandır çalışılmakta olan ve beklenenin aksine fonolojik olarak benzer olmayan materyaller yerine benzer olan materyallerin daha yüksek oranda hatırlandığını gösteren çalışmalar olmasına karşın

geçerliliği (Nairne & Kelley, 1999: 45) kabul gören bir etkidir. Son yıllarda yapılan çalışmaların bazılarında fonolojik benzerlik etkisi farklı deneysel düzenlemeler sonucunda bilinenin aksine sonuçlar göstererek birbirine fonolojik olarak benzer olan listelerde doğru hatırlama oranı anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (Nairne & Neumann, 1993: 335; Nairne & Kelley, 1999: 47; Fournet ve ark., 2003: 387). Hatırlamada gecikmenin artması ile fonolojik olarak benzer olan listelerin benzer olmayanlara oranla daha iyi hatırlandığı bulunmuştur (Nairne & Neumann, 1993: 335, Nairne & Kelley, 1999: 51). Fonolojik benzerlik etkisinin uzun süreli bellek alanında da incelendiği ve benzerliğin hatırlama üzerinde olumlu bir etkiye sahip olarak benzer olan materyallerin daha iyi hatırlandığı gözlenmiştir (Fournet ve ark., 2003: 388). Fonolojik benzerlik etkisi bu çalışmanın ilerleyen bölümlerinde daha ayrıntılı olarak incelenecek ve literatürden örnekler verilmeye çalışılacaktır.

İkinci etki kelime uzunluğu etkisidir. Kelime dizilerini tekrarlaması istenen denekler kısa kelimelerden oluşan dizileri, uzun kelimelerden oluşan dizilere oranla anlamlı derecede daha doğru olarak hatırlamışlardır. Baddeley ve arkadaşları yaptıkları çalışmalarda bu etkinin kısa kelimelerin kullanım sıklıklarının daha fazla olması sebebi ile daha çok hatırladıklarının düşünmekte idiler (Baddeley, 1986: 78-79). Ancak bu çalışmalarını uzun ve kısa ülke isimleri ile tekrarladıklarında yine benzer sonuçlar elde etmişlerdi. Kelime uzunluğu etkisi bellek içinde tekrarlama olmadığı takdirde fonolojik materyallerin yaklaşık iki saniyelik bir süre içinde kaybolduğu fikrine dayanmaktadır. Bu kısa süre içinde kısa kelimelerden sayıca daha fazlasının tekrarlanabilmesine olanak vardır ve daha çok kısa kelime hatırlanabilir. Yapılan çalışmalarda İngilizce ya da Çince gibi sayı isimlerinin daha kısa sürede söylenebildiği dillerde, Arapça ya da Galler dili gibi sayı isimlerinin söylenmesinin uzun sürdüğü dillere oranla bellek uzamının daha yüksek olduğu bulunmuştur (Nairne, 2002: 57). Yapılan bir çalışmada 4 yaşındaki çocuklar ile yetişkinlerin işitsel bellek görevleri sırasında bellek uzamları karşılaştırılmıştır (Gathercole, Adams ve Hitch, 1994: 201). İlk deneyde çocukların artikülasyon hızları ile bellek uzamları arasındaki ilişkiler incelenmiş; hızlı konuşan çocukların daha yüksek bellek uzamına sahip olacakları düşünülmüştür. Ancak iki değişken arasında 4 yaş çocukları açısından bir ilişki bulunamamıştır. Yetişkinler ile test edilen bu hipotez diğer bir deneyde doğrulanmış ve artikülasyon hızı ile bellek uzamı arasında öngörülen ilişkinin

varlığı tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, önceki çalışmaların aksine 4 yaş çocuklarının işitsel bellek uzamı testlerinde tekrarlama yapmadıkları ortaya konulmuştur.

Başka bir etki de artikülasyonla bastırma etkisidir. Artikülasyonla bastırma hatırlanması istenen materyal sunulurken deneklerin sözel olarak anlamlı ya da anlamsız başka bir uyarıya ya da uyarılar dizisini tekrarlamaları olarak açıklanabilir. Neath, Farley ve Suprenant (2003: 1272) yaptıkları bir çalışmada; ilişkisiz konuşma ile artikülasyonla bastırma etkilerinin ilişkilerini araştırmışlar, artikülasyonla bastırma görevinde katılımcılardan hatırlanacak harf listelerini izledikleri sırada yüksek ses ile “123123123123...” sayı dizisini tekrar etmelerini istemişlerdir. Miyake ve arkadaşlarının (2004: 129) çalışmasında katılımcılar ekranda gördükleri kelimeler ile birlikte sunulan renk ve şekilleri hatırlamaya çalışırken “Salı” ya da “Perşembe” kelimelerini tekrar etmeleri istenmiştir. Bu etki hatırlama üzerinde olumsuz bir etki oluşturmaktadır. Kelime uzunluğu etkisi ile ilgili yapılan çalışmalarda artikülasyonla bastırmanın kelime uzunluğu etkisini ortadan kaldırdığı görülmüştür. Artikülasyonla bastırma, kullanılan materyallerin tekrarlanmasını ve böylece hatırlanmasını engellemektedir.

Yukarıda açıklanmaya çalışılan bu etkiler Çalışma Belleği Modeli’ni desteklemektedir. Baddeley yukarıda özetlenmeye çalışılan etkilerden yararlanarak çalışma belleğini bir kayıt cihazının sınırlı süreye dayalı döngüsüne benzetmektedir. Belirlenmiş zaman içinde gelen materyaller bu cihaza kaydedilir, yeni materyaller sunulduğu zaman ise eski materyaller kaybolur ve yeni materyaller bunların yerini alarak döngüdeki yerlerini alırlar. Bu döngünün artikülasyona dayalı fonolojik bir temeli olduğu vurgulanmaktadır. Fonolojik benzerlik etkisi artikülasyon sistemlerindeki bir karışıklıktan kaynaklanmaktadır. Artikülasyonla bastırma etkisi kısa süreli bellek sisteminde bir engellemeye sebep olarak hatırlamayı olumsuz etkilemektedir. Kelime uzunluğu etkisi sınırlı süredeki fonolojik döngüye sayı olarak daha fazla kısa kelimenin sığdırılabilmesi ile ilgilidir.

Çalışma Belleği Modeli’ndeki bileşenlerden biri olan görsel uzaysal karalama tahtası, geçici süre ile görsel uzaysal bilginin depolanmasında ve bu bilginin kullanılarak mekânsal yönelim ile ilgili problemlerin çözülmesinde görevlidir. Bellek sistemine giriş yapan görsel ve uzaysal formattaki materyaller arasında bir ara birim görevi üstlendiği kabul edilmiştir (Baddeley, 2002: 88). Bu sistem, görsel materyaller ile dokunsal ya da motor materyalleri birleştiren bir sistemdir. Bunun yanında, görsel ve uzaysal bileşenler

olarak da ayrılabilir. Bu iki bileşenin farklı birimler olduğunu göstermek için çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalarda genel olarak deneklere görsel bir görev, uzaysal bir görev ya da herhangi iki görev aynı anda verilmiştir. Aynı sistemin kullanılmasını gerektiren görevler performansı olumsuz etkilerken, farklı sistemlerin kullanılmasını gerektiren görevler olumsuz bir etkiye sebep olmamıştır. Örneğin; iki görsel görevi aynı anda yapan ya da iki uzaysal görevi aynı anda yapan denekler, aynı anda biri görsel diğeri uzaysal olmak üzere iki görev gerçekleştiren deneklerden anlamlı derecede daha başarısız olmuşlardır.

Görsel uzaysal karalama tahtası olarak da bilinen görsel uzaysal bellek için de nöropsikolojik kanıtlar sunulmaya çalışılmıştır. Bu alandaki bulgular da bu sistemin görsel ve uzaysal olmak üzere iki ayrı sistemden oluştuğunu destekler niteliktedir. Görsel bileşen ile ilgili olarak oksipital lob aktivasyonunun, uzaysal bileşen ile ilgili olarak da parietal lob aktivasyonunun, iki bileşen arasındaki koordinasyon ile ilgili olarak ise frontal lob aktivasyonunun gözlenmesi bu bileşenlerin farklı mekanizmalar tarafından yürütüldüğünün kanıtı sayılmıştır (Smith ve Jonides, 1996: 1014).

Çalışma belleğinin bir diğeri bileşeni merkezi yöneticidir. Merkezi yönetici dikkat ile ilişkilendirilen bir bileşendir. Fonolojik bellek ya da görsel uzaysal bellek bileşenlerinden hangisinin, ne zaman kullanılacağına karar verir. Bu iki sistemle ilgili kararları veren bir yöneticidir. Dikkat ile ilgili üç işlev üstlenir (Baddeley, 2002). Bunlardan birincisi, odaklanmış dikkattir. İkincisi bölünmüş dikkat olarak adlandırılır ve bu işlev kişinin iki görevi aynı anda yapmasına olanak sağlar. Üçüncü işlev dikkatin bir görevden diğere geçiş yapmasını sağlar.

Çalışma belleği modelinin, zaman içinde revizyona uğraması ile modele eklenen dördüncü bileşeni olgusal tampon adını alır. Dördüncü bir bileşen eklenmesinin nedeni, ilk iki bileşenin limitli bir kapasiteye sahip olması ve merkezi yöneticinin kendi depo sistemi olmadan sadece dikkat ile ilişkilendirilmiş bir sistem olmasıdır (Baddeley, 2002: 91). Olgusal tamponun görevi fonolojik bellek ve görsel uzaysal bellek sistemlerinin birbirleriyle bağlanması ve ikisi arasında bilgi alışverişi yapılmasıdır. Olgusal tampon, çok yönlü bir sistem kullanılarak oluşturulan bir depolama sistemi olarak da tanımlanabilir. Episodik bilginin kaydedilmesi ile görevlidir. Farklı kodlamalar kullanan sistemler arasında bir tampon görevi görerek iki sistem arasında limitli kapasiteye sahip bir arabirim

oluşturur. Bunun sonucunda, farklı bilgi kaynakları aynı anda değerlendirilebilir ve problem çözmeye ya da gelecekteki eylemleri planlamaya yarayan modeller oluşturulabilir (Baddeley, 2002: 92).

Çalışma Belleği Modeli'nde açıklanmaya çalışılan fonolojik döngü bileşeni, birkaç saniyelik süre içinde işitsel ya da görsel olarak sunulan malzemenin kaydedildiği, depo işlevi gören bir sistem ile görsel sunulan malzemenin artikülasyon yardımı ile işitsel malzemeye çevrilip kaydedilmesine yarayan bir sistemin bileşiminden oluşur (Baddeley ve Larsen, 2007: 497). Bu sebeple, işitsel malzemenin bu depoya doğrudan geçiş sağladığı ancak görsel malzemenin dolaylı bir geçişi olduğu düşünülmektedir. Bu depo içindeki malzemenin tekrar edilmediği sürece 2-3 saniye içinde silindiği varsayılmaktadır. Bu tekrarlama sürecinde ikinci bileşenin, yani artikülasyon ile tekrarın etkili olduğu savunulmuştur. James Nairne, Baddeley'nin Çalışma Belleği Modeli içinde açıklamaya çalıştığı fonolojik döngü bileşenini iki ana başlık içinde incelemektedir (Nairne, 2002: 56). Bunlardan birincisi aktive edilmiş olan bilginin saklandığı fonolojik depo, ikincisi ise artikülasyon yardımı ile kontrol işlevi gören tekrarlama ve kaydetme aygıtıdır.

Baddeley Çalışma Belleği Modeli içindeki fonolojik döngüyü açıklarken bu bileşeni hem gelişimsel hem de nöropsikolojik açılarından desteklemeye çalışmış, fonolojik bellek için nöropsikolojik vakalardan da destek almıştır. Kısa süreli bellek problemi olan hastalarla yapılan çalışmalarda elde edilen bulguları kanıt olarak kullanmıştır. Yayımlanan bir vaka çalışmasında kısa süreli bellek problemi olan bir hastada artikülasyonla bastırmanın ya da kelime uzunluğunun performansta etkisinin olmadığı görülmüştür (Vallar & Baddeley, 1984: 99). Aynı zamanda bu hastada işitsel olarak sunulan materyallerde fonolojik benzerlik etkisinin gözlemlendiği ancak görsel olarak sunulan materyallerde gözlenmediği kaydedilmiştir. Bu durum, hastanın fonolojik belleğinin hasara uğradığı, bu yüzden artikülasyon ile tekrarlama sistemini kullanamadığı ancak görsel depolama yapabildiği şeklinde yorumlanmıştır.

Baddeley'nin Çalışma Belleği Modeli'ne benzer başka modeller de bulunmaktadır (Miyake & Shah, 1999: 20). Miyake ve Shah'a göre Cowan'ın Gömülü-İşlemler Modeli, Engle, Cane ve Tuholski'nin Kontrollü Dikkat Modeli ve Lovett, Reder ve Lebiere'nin ACT-R Modeli Baddeley'nin Çalışma Belleği Modeli ile ilişkilidir. Bunun sebebi, bu dört modelin çalışma belleği ile dikkat süreçlerini birbirleri ile ilişkilendirmesidir. Örneğin,

Cowan'ın modelinde bellekteki bir materyalin dikkat odağı olmaktan çıktığı anda bellek içinde sönmeye maruz kalacağından bahsedilmektedir (Cowan, 1999: 65). Söz konusu bu durum Baddeley'nin merkezi yönetici bileşeni ile fonolojik bellek bileşenleri arasında bir ilişki kurması ile benzerdir. Cowan'a göre kısa süreli bellek fonolojik kodlar da dahil olmak üzere bir takım kodlar tarafından desteklenmektedir. Cowan, Baddeley'e benzer olarak bellek sistemi içinde birbirine benzer olan materyaller arasında ayırım yapmanın zor olacağından bahsetmektedir.

Bazı araştırmacılar Baddeley'nin Çalışma Belleği Modeli hakkında bazı düzeltmeler yapılması gerektiğini savunmaktadırlar (Tehan ve arkadaşları, 2001: 333). Bu düzeltmeler genelde merkezi yönetici ile diğer bileşenler arasında bir ayırım yapılması gerektiği ya da her modalite için farklı bileşen sistemleri oluşturulması gerektiği şeklinde özetlenebilir.

Baddeley (Baddeley & Larsen, 2007a: 502) Çalışma Belleği Modeli içinde fonolojik döngünün aşırı yüklenmesi gibi bazı durumlarda kişilerin fonolojik döngüyü kullanmak yerine farklı stratejilere başvurabileceklerinden bahsetmiştir. Hatırlamanın temel olarak fonolojik izlere dayandığını ancak kişilerin hatırlama performansını arttırmak için semantik bilgiye dayalı bir kodlama da yapabileceklerini vurgulamıştır. Caza ve Belleville'in (1999: 334-338) ve Tehan ve Humphreys'nin (1988: 293-296) çalışmalarında elde ettikleri bulguları bu varsayımın kanıtı olarak kabul etmişlerdir. Bu çalışmalarda bağlaç gibi semantik olarak düşük değere sahip kelimelerin, sıfat ya da isim gibi semantik olarak yüksek değerlere sahip kelimelerden daha düşük oranda hatırlandıkları bulunmuştur. Baddeley, bu çalışmaların sonuçlarının Çalışma Belleği Modeli içinde farklı stratejilerin de kullanılabileceği varsayımını desteklediğini kabul etmiş ancak Campoy (Campoy & Baddeley, 2009: 333) ile birlikte yaptığı araştırmada semantik stratejiler ile fonolojik stratejiler arasında anlamlı bir fark bulamamıştır. Bu çalışmada katılımcılarda sunulan kelimelerin bir koşulda anlamları ile birlikte düşünülmesi, başka bir koşulda ise sadece kelimelerin tekrarlamaları istenmiştir. Sonuç olarak teorik açıdan fonolojik stratejiler dışındaki stratejiler tamamen reddedilmese de, bu çalışmanın sonucunda semantik stratejilerin hatırlamada bir fark yarattığı kanıtlanamamıştır.

Sonuç olarak Baddeley; Çalışma Belleği Modeli'nde çok bileşenli bir bellek sistemi modelini savunmuş, bu sistem içindeki her bir bileşenin birbirinden farklı görevleri

olduğunu ancak birbirleri ile ilişki içinde çalıştıklarını vurgulamıştır. İşıtsel ya da görsel olarak sunulan materyallerin büyük ölçüde bu bileşenler tarafından kodlanmasının yanında; semantik, görsel ya da duysal ipuçları da hatırlamaya yardımcı olabilir.

### **1.1.2. Nairne'in Özellik Modeli**

Baddeley'nin çalışma belleği ve çalışma belleği içerisinde açıklamaya çalıştığı etkilere farklı yaklaşımlar da getirilmiştir. Bunlardan bazıları Baddeley'nin savunduğu gibi fonolojik sınırlı bir kapasitenin olmadığını ve sunum sırasının değil bellek sistemine giren materyalin kendisinin önemli olduğunu savunmaktadırlar. Materyallerin fiziksel olarak benzer olup olmamaları gibi sahip olduğu özellikler çalışma belleği açısından daha önemlidir. Bu çalışmada inceleyeceğimiz modellerden bir tanesi James Nairne'nin Özellik Modeli'dir. Nairne (1988: 343-352) bu modelin 1988 yılındaki çalışması ile temellerini oluşturmuştur. Nairne'e göre seri hatırlama bellekteki "iz"lerin analiz edilmesi süreci ile ilişkilidir. Bu izler bellek sistemim içinde kodlanan materyallerin özelliklerinin birleşimi olarak tanımlanmıştır (Bower, 1967: 297). Bu modele göre izler bellek içinde kodlanırken sıra bilgisi de korunmaktadır. Nairne'e göre bu koruma Estes'in tanımladığı kodlama şemasına uygun şekilde yapılmaktadır (Nairne, 1988: 348). Her bir iz yerleştirildiği sıra içerisinde hatırlanmaya çalışılarak yeniden bir sıra oluşturulur. Bu işlem sırasında belirlenen iz dışında kalan diğer izler işlem dışı bırakılır. Listenin sonunda yer alan izler kodlamada daha fazla ayırt edici özeliğe sahip oldukları için daha iyi hatırlanırlar.

Özellik modeli bazı açılardan bellek konusu ile ilgili daha önce ortaya atılmış bazı modellerle benzerlik göstermektedir. Örneğin, James'in ortaya attığı bellek modeli gibi birincil ve ikincil bellek diye adlandırılan bir ayırmadan söz edilmiştir (Nairne, 1990: 251). Nairne'e göre birincil bellekteki izler bellekteki aktif temsillerden oluşur. Başka izler ile bir araya geldiğinde bu izler kaybolabilir. İkincil bellek ise daha kalıcı bir deneyim deposu olarak açıklanabilir. Nairne'in özellik modeline göre listelerdeki materyaller birincil ve ikincil bellek içinde özelliklerine göre temsil edilirler (Nairne, 1990: 252). Bu özellikler fonolojik benzerlik, sözlük bilgisi ya da semantik özellikler gibi farklı özellikler olabilir. Bu özellikler birincil bellek içinde yer alır ve başka materyallerin sisteme girişi ile karışıklık sonucu kaybolur. Birincil bellek içerisindeki izlerden oluşan ikincil bellek sayesinde hatırlama oluşur. Fonolojik benzerlik gibi bazı özellikler bellek içinde kodlanan

materyallerin birbiri ile örtüşen izler oluşturması ve hatırlamada hatalara yol açması beklenebilir. Diğer modellere benzeyen başka bir özellik de birincil ve ikincil bellekteki izlerin çeşit ya da değer olarak birbirinden farklı özellik listeleri halinde yani vektörler niteliğinde temsil edilmesidir. Üçüncü benzerlik de, hatırlamanın birincil bellekteki izler ile ikincil bellekteki izlerin karşılaştırılması ile gerçekleştirilmesidir. Bu durumda bellekteki izlerin benzerliği önemli bir rol oynamakta ve benzerliğin arttığı durumlarda hatırlamada daha yüksek oranda hata yapılmaktadır. Son olarak, birincil bellekteki hatırlanacak materyaller ikincil bellekte oluşturulan bir set içinden belirli bir kurala ya da seçime göre eşleştirilirler.

Nairne'in modelinde bahsedilen bellek izleri değişken yapı ve sayıda özellikler içermektedir. Bellekteki bir materyalin fiziksel özellikleri modaliteye bağımlı özellikler olarak nitelendirilir çünkü bu özellikler hatırlanacak materyalin bellekte bıraktığı izin nasıl sunulduğu ile ilgilidir (Nairne, 1990: 252). Birincil bellekteki izlerin ikincil bellekteki setler ile karşılaştırılması sürecinde ortaya çıkan gruplama işlemleri ve tanıma işlemi modaliteden bağımsız özellikleri oluşturur. Bu özellikler materyallerin nasıl sunulduğu ile değil, nasıl geri getirildiği ile ilişkili olan özelliklerdir. Kodlamadan bağımsız olduğu için modaliteden de bağımsız özelliklerdir. Yine de modaliteden bağımsız özelliklerin "konuşmaya benzer" bir şekilde kodlanmış maddeler olduğu vurgulanmaktadır (Nairne, 1988: 345). Nairne, bunu hem işitsel hem de görsel olarak sunulan materyallerin bir iç ses oluşturacak şekilde bellekte izler yarattığı şeklinde açıklamaktadır. Nairne'in çalışmalarında bahsedilmese de bu benzetme, Baddeley'nin savunduğu işitsel olarak sunulan materyallerin belleğe doğrudan giriş yapması ancak görsel olarak sunulan materyallerin işitsel bir kodlamaya çevrilerek giriş yapması teorisine benzemektedir.

Özellik Modeli'ne göre bellek içerisinden hatırlanması gereken bir materyalin ne kadar hatırlanacağı, o materyalin modaliteye bağımlı ve modaliteden bağımsız özellikler tarafından ne kadar doğru şekilde tanımlandığına ve diğer özellikler arasından ayırt edilebildiğine bağlıdır (Nairne, 1988: 347). Bu durum göz önüne alındığında liste içindeki son maddeler daha iyi hatırlanır çünkü kendilerinden sonra gelen başka bir materyal olmadığı için karıştırıcı etki yapacak şekilde bu materyale ait izin yerine yazılabilecek başka bir iz bulunmamaktadır. Bunun sonucunda liste sonundaki materyaller daha fazla ayırt edici özelliğe sahiptirler.



Nairne'e göre hatırlamadaki hatalar ya da unutma birincil bellekte oluşan izlerin birbiri ile karışmasından kaynaklanmaktadır. Özellik modeli, bellekte silinme teriminden çok karışma terimini kullanmakta ve hataların sebebini bu şekilde açıklamaya çalışmaktadır. Bu modele göre modaliteye bağımlı olan özellikler diğer modaliteye bağımlı özellikler ile örtüşerek esas materyallerin hatırlanmasında performansı olumsuz etkilemektedir. Aynı şekilde modaliteden bağımsız olan özellikler de diğer modaliteden bağımsız özelliklerin yerine yazılarak olumsuz bir etki yaratır. Bir olayın özellikleri başka bir olayda da yer alıyorsa, bu durumda ilk olayın hatırlanma olasılığı azalır. Bu durum da yerine yazılma olarak açıklanmaktadır. Yerine yazılma durumunun derecesini belirleyen bazı değişkenler vardır. Bunlardan birincisi benzerlik, ikincisi ise gruplamadır.

Kişiler bellekteki bir materyali hatırlamaya çalıştıkları sırada, o materyalin oluşturduğu izi diğer liste izlerinden ve sunumun hemen sonrasındaki bilişsel işlemler sonucu oluşan ürünlerden ayırmak zorundadırlar (Nairne, 1990: 253). Bu durumda kişi, hem modaliteye bağlı özellikler arasından hem de modaliteden bağımsız özellikler arasından bir seçim yapar. Her iki tip özellik de materyalin sunumu ile ilgili olduğu için seçim sırasında bunlar arasında bir ayırım yapmak mümkün değildir. Bellekteki izler model içinde "1", "-1" ya da "0" şeklinde üç farklı değer alırlar. Eğer bir iz yerine başka bir iz yazılmışsa o zaman bu iz "0" değerini alır. Daha önce de belirtildiği gibi izlerin birbiri ile karışması ya da birbirinin yerine yazılmasında benzerlik önemli bir faktördür. Bunun dışında gruplamanın da önemli olduğu belirtilmiştir. Bellekteki bir iz, yalnızca diğer bir iz ile aynı gruptan olduğu varsayılırsa onun yerine yazılabilir. Bu durumda benzerlik önemli bir etki olmasına karşın tek başına yeterli değildir. Benzer olan izler sadece aynı grupta olarak algılanabilirse birbirleri ile karıştırıcı bir etki yaratır ve birbirlerinin yerine yazılabilirler. Bu bulguların daha önce yapılan bazı araştırmalardan da destek almaktadır. Broadbent ve Broadbent (1981: 4-5) materyallerin birbiri yerine yazılmalarının benzerlik özelliği ile ilişkili olduğunu vurgulamıştır. Frankish ve Turner'ın (1984: 769) çalışmaları ise materyallerin aynı gruba ait olup olmadıkları konusundaki kararlarının, izlerin birbirleri yerine yazılmalarını etkilediklerini desteklemiştir. Bu çalışmalar sonucunda iki farklı tür gruplama ortaya atılmıştır. Birincisi literatürde daha sık karşımıza çıkan benzerlik açısından gruplamadır. Benzer olan materyaller daha sıklıkla aynı grupta olacak şekilde kodlanmaktadır. Bunun yanında, birbirine çok benzer olan ama aynı grupta algılanmayan materyallerin izlerinin birbiri üzerine yazılmadıkları ve

hatırlamada karıştırıcı etki yaratmadıkları varsayılmaktadır. İkincisi ise zamana göre gruplamadır. Sunulan materyallerin zaman içinde birbirine ne kadar yakın oldukları aynı gruba ait olarak algılanmaları kararını etkiler. Bu alandaki çalışmalarda genel olarak duraklama kullanılmıştır. Yapılan bir çalışmada Ryan (1969: 139) dokuz maddelik bir listeyi üçerli gruplara ayırarak her bir listenin arasına bir duraklama birimi yerleştirildiğinde performansta artış olduğunu gözlemlemiştir. Literatüre bakıldığında benzer çalışmaların benzer sonuçlar ortaya koyduğu görülmüştür. Örneğin, Frankish (1985: 204) işitsel olarak sunulan listeler için benzer çalışmalar yapmış ve benzer sonuçlar elde etmiştir. Ancak onun çalışmasında önceki bulgulara ek olarak, hatırlamada en gelişmiş performansın diğerlerinden ayrılmış bir grup içindeki son materyalin daha iyi hatırlandığının kaydedilmiş olmasıdır. Bu bulgu Nairne'in teorisi ile açıklanabilir. Özellik Modeli'ne göre listelerin sonundaki materyallerin, kendisinden sonra gelen başka bir materyal olmadığı için, yerine yazılacak başka bir iz bulunmamaktadır. Böylece bu son izler için karıştırıcı etki teşkil edecek bir durum söz konusu değildir. Bu alanda yapılmış olan başka bir araştırmada İngilizce dili içinde yazılışları farklı ancak okunuşları aynı olan eş sesli kelimeler kullanılmış ve işitsel olarak sunum yapıldığında son kelimedeki sıranın performans üzerindeki olumlu etkisinin ortadan kalktığı görülmüştür. Bu durum yazılışları farklı ancak okunuşları aynı olan bu kelimelerin aynı şekilde duyulmaları sonucu ile kelimelere ait benzersiz özelliklerin bilgi sağlamaması bunun yanında sadece modaliteye bağımlı özelliklerin hatırlamaya yardımcı olabildiği şeklinde yorumlanmıştır (Crowder, 1978: 76). Liste içi yer bilgisi gibi materyallerin sırasına ait bilginin, ayırt edici bir özellik göstermeyerek hatırlamaya yardımcı olmadığı sadece modaliteye bağımlı özelliklerin etkili olduğu bulunmuştur (Crowder, 1978: 77). Sonuç olarak yukarıda açıklanmaya çalışılan bu araştırmalar Nairne'in Özellik Modeli'ni ve bu modelin savunduğu bazı varsayımları destekleyici niteliktedir.

Nairne 2002 yılındaki çalışmasında "standart model" olarak adlandırdığı kısa süreli belleği tekrar ve silinme işlemlerinin birleşimi olarak gören modeller ile Özellik Modeli'ni karşılaştırmıştır. Standart modeller kısa süreli deponun aktivasyon sonucu oluştuğunu, bu aktivasyonun materyalleri geçici süre ile ulaşılabilir halde tuttuğunu savunmaktadırlar (Nairne, 2002: 54). Bunun sonucunda silinme uyumlu bir süreçtir çünkü dış ortamlardan bellek sistemine sürekli giriş yapan yeni materyallerin korunabilmesi için eski materyallerin silinmesi gerekmektedir. Silinme, standart modeller tarafından zamana bağlı

olarak bellekteki izlere ait bilgilerin kaybolması olarak açıklanmaktadır (Nairne, 2002: 63). Nairne'e göre zaman unutma ile ilişkilendirilebilir ancak bellek sistemi içindeki kaybolma bellekte kodlanan materyaller ya da olaylar ile ilişkili de olabilir. Nairne'e göre uzun süreli saklama sabit bir olguya dönüşebilir hatta zaman içinde gelişebilir. Bunun yanında, unutma hızı ve unutulmuş materyallerin miktarı bilginin saklanması sırasında oluşan olaylara bağlıdır. Bu olguların sonucunda Nairne'e ve Tulving gibi "Modern Bellek Teorileri" olarak adlandırılan gruba (Nairne, 2002: 54) göre silinmeden farklı işlemler de söz konusu olmalıdır.

Standart modellere göre hatırlama aktivasyona bağlıdır ve bellekteki izlerin özellikleri ile ilişkilidir. Nairne'in "modern modeller" olarak adlandırdığı ve kendi modelini de içeren gruba göre ise hatırlama, izlerin özellikleri ve ipuçlarının birleşiminden oluşan bir fonksiyondur. Tulving'in açıklamaları da buna örnek gösterilmektedir (1983: 391). Bu açıklamayı benimseyen teoriler genel anlamda "İpucu Temelli Teoriler" olarak adlandırılmaktadır (Nairne & Kelley, 1999: 52).

Nairne'in Özellik Modeli'ni destekleyen başka bulgular da literatürde yerlerini almışlardır (Fournet ve ark., 2003: 384-389). Bu modellerde de kısa süreli bellek süreçleri içinde iki farklı işlemde bahsedilmektedir. Bunlardan birincisi maddeye özgü bilgilerdir. Yani bellekte kodlanan her maddenin kendine ait özelliklerinden bahsedilmektedir. Benzer olarak Nairne'in modelinde de maddeler arası özelliklerden bahsedilmiştir ve modalite, dil gibi ayırt edici özellikler bunlara örnek gösterilmektedir. İkincisi ise, maddeler arası bilgilerdir. Burada maddenin bağlı olduğu liste içindeki yeri gibi özellikler vurgulanmaktadır. Nairne'in Özellik Modeli'nde de madde dışı özellikler olarak bahsedilen bu özelliklere sunumun yapıldığı odanın özellikleri gibi bağlama ait özellikler örnek gösterilmektedir. Nairne ve Neumann (1993: 329-330) da hatırlama süreçleri ile ilgili olarak iki farklı ayırt etmeden bahsetmektedirler. Birincisi liste içi ayırt etmedir. Bir materyalin ait olduğu liste içindeki yerine karar verirken kullanılan bilgileri içerir. İkincisi ise listeler boyutundaki ayırt etmedir. Hatırlama süreci içinde doğru listenin diğer listeler arasından ayrımının yapılmasını sağlayan işlemleri içerir. Bu tip ayırt etme söz konusu olduğunda bir listedeki materyallerin benzer olması performansı artırıcı bir etkiye sahip olur. Bu ayırt etme süreçleri zaman içinde değişebilir. Yapılan çalışmalarda gecikme süresinin değiştiği durumlarda öne çıkan ayırt etme sürecinin de değiştiği gözlemlenmiştir (Nairne & Kelley, 1999: 51-52, Fournet ve ark., 2003: 388).

Genel olarak Özellik Modeli'ne bakıldığında Nairne; sınırlı kapasite, kodlama sırası ve bellek içinde fonolojik kodlama gibi temelleri reddetmiştir. Özellik Modeli'ne göre, sıra ya da kodlanan materyallerin sayısından çok, materyallerin modalitelerine bağlı özellikleri ön plana çıkmaktadır. Bellek içinde hatırlama performansını belirleyen bu özelliklerin ne kadar iyi ayırt edilebildiğidir. Birbiri yerine yazılarak karıştırıcı etki gösteren özellikler hatırlama performansını olumsuz etkilemektedir.

### **1.1.3. Jones, Mackens ve Smith'in Algısal Modeli**

Kısa süreli bellek işlevlerini, hatırlanması gereken materyallerin ne şekilde kodlandığını ve geri getirildiğini açıklamaya çalışan başka bir model de Jones ve arkadaşlarının (2004: 656-670) Algısal Modeli'dir. Bu modelde bireyler listedeki maddeleri hatırlamak için işitsel algıya dayanan işleme ile sonuca ulaşırlar. Bu kodlama birbirinden akustik olarak farklı olan uyarılar için daha güçlüdür. Bu modele göre kişiler, fonolojik kodlama yerine akustik temelli kodlama kullanmaktadırlar (Jones ve ark., 2006: 275). Bu model sınırlı ve süre açısından kısıtlı bir fonolojik kodlama varsayımını kabul etmemektedir.

Jones, Huhges & Macken'ın Algısal Modeli incelendiğinde Baddeley'nin Çalışma Belleği Modeli'nden bazı farkları olduğu gözlenmektedir (Jones ve ark., 2006: 278). Bu farklılardan ilki tanım aşamasında ortaya çıkmaktadır. Bu model, Baddeley'nin modelinde olduğu gibi bellek depoları kavramını kullanmaz. Bunun yerine algısal organizasyon ya da çıkarım planlaması gibi işleme dayalı terimler kullanmaktadır. İkinci olarak, Algısal Modele göre konuşma olan ve olmayan seslerin ulaşabildiği, fonolojik temeller yerine algısal temellere dayanan temsiller bellek sistemi içinde yer almaktadır. Bir diğer fark, bu model içinde bellekte tutulması gereken materyallerin hatırlanması için yapılan sözel tekrarın Baddeley'nin modelinde olduğu gibi fonolojik bir olgu yerine artikülasyon ile ilişkili bir olgu olarak tanımlanmasıdır. Son olarak bu sözel tekrarın algısal işlemler ile karşılıklı bir ilişki içinde olmadığı varsayılmaktadır. Oysa, Baddeley'nin modelinde sözel tekrarın hatırlanması gereken materyallerin çalışma belleği içinde canlı tutulması adına fonolojik bellek sistemi ile karşılıklı bir ilişki içinde olduğundan bahsedilmektedir (Jones ve ark., 2006: 278).

Jones ve arkadaşlarına göre (2006: 278) ortaya attıkları Algısal Model, Baddeley'nin Çalışma Belleği Modeli'nden çok kısa süreli belleği dil ve konuşma işlevleri ile ilişkilendiren modellere daha yakındır. Algısal Model'in yakın olduklarını iddia ettikleri modellerden biri olan MacDonald ve Christiansen'in (2002: 35-50) bellek modeline göre, dile dayalı bellek görevleri dili işleme görevlerinden oluşmaktadır.

Jones ve arkadaşları (2007: 506) bu modeli ve ortaya koydukları varsayımları desteklemek için yaptıkları çalışmada; fonolojik olarak benzer olan materyallerin benzer olmayanlara oranla daha az hatırlanması olarak açıklanan fonolojik benzerlik etkisi ile artikülasyonla bastırma etkisini kullanmışlardır. Jones ve arkadaşları; Baddeley ve arkadaşlarının da savunduğu gibi artikülasyonla bastırmanın bellek sistemine girişini engelleyerek fonolojik benzerlik etkisini görsel olarak sunulan materyaller için ortadan kaldıracığını öne sürmüşler ve bu yönde bulgular elde etmişlerdir. Ancak bu sonuçların liste uzunluğu ile ilişkisinin araştırılması gerektiğini savunarak hatırlanacak listedeki kelimelerin sayısı arttırıldığında nasıl sonuçlar vereceğini ortaya koymak için çalışmalar yapmışlardır. Jones ve arkadaşları (2006: 270) yaptıkları çalışmada beş kelimedenden oluşan listelerde fonolojik benzerlik etkisinin artikülasyonla bastırma koşulunda ortadan kalkmamasını da bu alanda kanıt olarak kullanmışlardır. Fonolojik olarak benzer olmayan materyallerde liste sonundaki materyallerin daha yüksek oranda hatırlandığı görülmüş ve bu sonuç akustik temelli algısal organizasyon işlemlerinin sonucu olarak yorumlanmıştır (Jones ve ark., 2006: 270). Liste uzunluğunun, listenin sonuna ya da başına sürekli tekrarlanan bir kelime eklenerek arttırılması sonucunda bu sonuçların değiştiği ve fonolojik benzerlik etkisinin gözlemlenmediği kaydedilmiştir (Jones ve ark., 2006: 272). Liste sonuna eklenen ve her liste için aynı olan materyallerin bu algısal organizasyona bozucu bir etkisi olduğu ve liste sonundaki materyallerin ayırt edici özelliğini ortadan kaldırdığı savunulmuştur. Bu çalışmanın devamı olarak Jones ve arkadaşları (2006: 274) liste başına ve sonuna eklenen kelimelerin katılımcılar tarafından farklı seslerden duyulmasını sağlamışlar ve liste sonuna ve başına eklenen bu kelimelerin, fonolojik benzerliğin tekrar anlamlı bir temel etki gösterdiğini kaydetmişlerdir. Jones ve arkadaşları (2006: 274) bu sonucu katılımcıların fonolojik bir kodlama yerine akustik bir kodlama kullandıklarının kanıtı olarak görmüşlerdir. Liste sonuna ve başına eklenen kelimeler aynı ses ile duyulduğunda, algısal olarak liste ile birlikte gruplanmakta ve akustik kodlamanın zayıflaması ile listenin gerçek sınırları ortadan kalkmaktadır. Ancak, listenin sonuna ve

başına eklenen bu kelimeler farklı bir sestem duyulduğunda algısal olarak listeden farklı gruplanmışlar ve listenin başlangıcına ve bitişine ait sınır bilgisini bozmamışlardır.

Algısal Model'in savunucuları Jones, Mackens ve Smith'in yukarıda özetlenen araştırmalar ile test etmeye çalıştığı hipotezlere karşı çıkan Baddeley ise (2007: 498) fonolojik benzerlik, artikülasyonla bastırma ve modalite etkilerini araştırmış; fonolojik benzerlik etkisinin artikülasyonla bastırma sonucunda sadece işitsel sunum ile bozulmadığını ancak görsel sunum ile fonolojik benzerlik etkisinin ortadan kalktığını deneyler ile göstermiş ve bu olguyu sadece işitsel olarak sunulan materyallerin fonolojik bellek yapısına doğrudan giriş yapabilmesi ile yorumlamıştır. Jones ve arkadaşları (2004: 663) hatırlanması gereken fonolojik olarak benzer olan ve olmayan yedi kelimelik bir listeyi artikülasyonla bastırma etkisi ile bir arada sundukları araştırmalarında Çalışma Belleği Modeli'nin ortaya attığı fonolojik döngü hipotezi tarafından da öngörülen etkileşimi ortaya koymuşlar ve kelime sırası açısından bakıldığında bu etkinin liste sonunda ortaya çıktığını gözlemlemişlerdir. Artikülasyonla bastırmanın olduğu durumda fonolojik olarak benzer olmayan grubun doğru hatırladığı kelime ortalaması liste sonunda diğer gruplara oranla anlamlı derecede daha yüksektir (Jones ve ark., 2004: 662). Bu sonuç Jones ve arkadaşları (2004: 664) tarafından işitsel sunumun liste sonu etkisini artırması şeklinde yorumlanmıştır. Algısal Model'e göre bu etki akustik organizasyon işlemleri ile ilişkilidir. Baddeley ve Larsen (2007: 499) liste uzunluğu arttıkça, fonolojik benzerlik etkisinin ortadan kalktığı bir noktaya ulaşıldığını savunmaktadırlar. Bu anlamda yaptıkları çalışmada modalite etkisi ile fonolojik benzerliğin ve kelime sırasının etkileşimlerini artikülasyonla bastırma sırasında araştırmışlar; modalite ile fonolojik benzerlik arasında anlamlı bir etkileşim ortaya koymuşlardır (Baddeley & Larsen, 2007a: 500). Bu sonuç, Algısal Model'deki akustik organizasyon açıklamasına benzer şekilde artikülasyonla bastırmanın akustik maskeleye yaratması sonucu benzer kelimelerin algılanmasında bozulma olduğu şeklinde yorumlanmıştır (Baddeley & Larsen, 2007a: 500). Hatırlanması gereken materyaller görsel olarak sunulduğunda artikülasyonla bastırmanın fonolojik benzerlik etkisini ortadan kaldırdığı görülmüştür. Baddeley ve Larsen'in (2007a: 502) çalışmasında ortaya çıkan sonuçlardan biri de, doğru hatırlanan kelime ortalamalarına bakıldığında görsel olarak sunulan listelerde performansın daha yüksek olmasıdır. Bu durum artikülasyonla bastırma ve fonolojik benzerlik etkisinin birlikte sunumu sonucunda katılımcıların hatırlamaya yardımcı olacak görsel ya da semantik bazı kodları kullanmaları ile

yorumlanmaya çalışılmıştır (Baddeley & Larsen, 2007a: 502). Baddeley ve Larsen (2007: 503) bu sonuçlar doğrultusunda; modalite, artikülasyonla bastırma ve fonolojik benzerlik etkileşiminin katılımcıları fonolojik döngüyü terk ederek, semantik kodlar kullanma gibi diğer geri getirme stratejilerini kullanmaya sevk ettiğini savunmaktadırlar.

Jones ve arkadaşları (2007: 506) Baddeley ve Larsen'in çalışmalarına yönelik yaptıkları açıklamalarda fonolojik benzerlik etkisinin savunulduğu gibi işitsel sunum yapıldığında artikülasyonla bastırma sonucu ortadan kalkmadığını ancak bu durumun liste uzunluğu arttırıldığında değiştiğini tekrar vurgulamaktadırlar. Bu durumu önceki çalışmalarında da akustik organizasyonun devreye girmesi şeklinde yorumlamakta idiler (Nicholls & Johns, 2002: 12-15). Listenin sonuna ve başına eklenen materyallerin, hatırlanması gereken esas listenin duyulduğu sestten farklı bir sestten duyulması sonucunda, liste uzunluğunun beş materyalden yedi materyale çıkması ile gözlemlenen bu etki ortadan kalkmaktadır (Jones ve ark., 2006: 275). Bu sonuçlar doğrultusunda Jones ve arkadaşları (2007: 506) Algısal Model çerçevesinde “fonolojik” benzerlik etkisinin gerçekte iki farklı alanda etki ettiğini ortaya atmışlardır. Bunlardan ilki; konuşmanın planlanması ve üretimi ile ilişkilidir. İkincisi ise akustik benzerlik ve akustik benzerliğin listenin algısal organizasyonu üzerindeki etkisi ile ilişkilidir.

Jones ve arkadaşları (2007: 507) bu varsayımlara kanıt olarak Baddeley'nin (2002: 86) çalışmalarında çelişkili buldukları kısımları ortaya koymuşlardır. Baddeley (2002: 86) bellek sistemi içindeki izlerin sözel tekrarlama ile yenilenmediği takdirde 2-3 saniyelik süre içinde yok olduğunu söylemiş; ancak Baddeley ve Larsen'in (2007: 500) çalışmasında katılımcıların artikülasyonla bastırma yaptıkları, bunun sonucu olarak da sözel tekrar yapamayacakları, hatırlanması istenen materyalleri verilen 10 saniyelik gecikme süresi içinde bellek sistemi içinden geri getiremeyecekleri vurgulanmıştır. Bu açıdan Jones ve arkadaşları (2007: 511) Baddeley ve Larsen'in (2007: 497-503) çalışmasını metodoloji açısından da hatalı bulmaktadırlar. Baddeley'nin (2000: 544-546; 2007 :499) çalışmalarında bahsettiği fonolojik döngünün “terk edilmesi” kavramının Çalışma Belleği Modeli ile örtüşmediğini savunmaktadırlar. Baddeley ve Larsen (2003: 1262) performans kritik bir seviyenin altına düştüğünde fonolojik döngünün terk edildiğini vurgularken; aynı zamanda fonolojik döngünün erişilebilir olmadığı durumlarda da performansın düştüğünü savunmuştur (Baddeley & Larsen, 2003: 1301). Bu açıklamalar Jones ve arkadaşları (2007: 508) tarafından yeterli görülmemekle birlikte ne şekilde test edileceğinin açık olmadığı

savunulmuştur. Baddeley ve Larsen (2007: 513) ise bu yorumlara karşılık kendi modellerinin sadece fonolojik döngü bileşeninden oluşmadığı; çok bileşenli bu model içindeki olgusal tampon ve merkezi yönetici bileşenlerinin de bellek performansına etki ettiklerini savunmuşlardır. Bunun yanında çalışma belleği, uzun süreli bellek ve diğer duyuşsal bellek sistemlerinden de destek almaktadır (Baddeley & Larsen, 2007b: 513).

Hanley ve Bakopoulou (2003: 435) yaptıkları çalışmada fonolojik benzerlik etkisinin bazı durumlarda ortadan kalkmasının semantik geri getirme stratejileri ile ilişkili olduğunu bulmuşlardır. Jones ve arkadaşları (2007: 508) bu sonucu Algısal Modeli destekleyen bir bulgu olarak yorumlamaktadırlar.

Algısal Model; genel anlamda bellek sistemi içinde kaydedilmesi gereken materyallerin kodlama sırası, özellikleri ya da bellek sisteminin kapasitesi ile ilgilenmez. Bu modelde vurgulanan, kodlanan materyallerin algısal özellikleri bakımından gruplara ayrılması ve bu gruplamanın hatırlama performansı üzerindeki etkisidir. Aynı gruba ait olarak algılanan materyaller hatırlama karıştırmacı bir etkiye sebep olurken, farklı gruplara ait olarak algılanan materyaller arasında ayırım yapabilme olasılığı yüksektir.

## 1.2. FONOLOJİK BENZERLİK ETKİSİ

Fonolojik benzerlik etkisi daha önce de açıklanmaya çalışıldığı gibi fonolojik olarak benzer olan materyallerin; kısa süreli bellek çalışmalarında serbest hatırlama, seri hatırlama ya da yeniden sıra oluşturma görevleri sırasında benzer olmayanlara oranla daha az hatırlanması bulgusuna verilen isimdir. Conrad'ın 1964 yılında yayınlanan çalışmasında ortaya attığı bu etki aradan geçen zaman içinde pek çok araştırmaya konu olmuş ve geçerliliği kabul edilmiş güçlü bir etki olduğu vurgulanmıştır. Conrad (1964: 75-78). Conrad bu çalışmasında “akustik benzerlik” terimini kullanmıştır ancak görsel olarak sunulan materyallerde de benzer etkinin görülmesi, bunun sadece akustik bir etki olmadığını ortaya koymuş ve “fonolojik benzerlik” teriminin daha uygun olduğuna kanıt olarak sunulmuştur (Baddeley & Larsen, 2007a: 498). Conrad ve Hull (1964: 428-432) yaptıkları araştırmada 3 harften oluşan iki adet ve 9 harften oluşan iki adet olmak üzere dört ayrı kelime listesinden seçilen kelimeleri deneklerden hatırlamalarını istemiştir. 3 harfli kelime listeleri ve 9 harfli kelime listeleri, kendi içlerinde fonolojik olarak benzer



özellikler göstermekte idi. Sonuç olarak görsel sunumun ardından hatırlanması istenen kelimelerde fonolojik benzerliğin performansı düşürdüğü kaydedilmiştir.

Yapılan pek çok araştırmada birbirine benzer olan materyaller benzer olmayanlara oranla kısa süreli bellek çalışmalarında serbest hatırlama, seri hatırlama ya da yeniden sıra oluşturma görevleri sırasında daha az hatırlanmaktadır. Fonolojik benzerlik etkisi çalışılırken araştırmacılar farklı materyaller de kullanmışlardır. Bazı çalışmalarda kelimeler ya da harfler yerine resimler de kullanılmıştır (Nairne & Kelley, 1999: 45). Yapılan çalışmalarda hem görsel hem de işitsel modalite kullanıldığında fonolojik benzerlik etkisinin varlığı ispatlanmıştır. Conrad (1964: 78) ilk çalışmalarında harfleri kullanmış, Baddeley (1966: 304) bazı araştırmalarında fonolojik olarak benzer olan ve olmayan kelimelerden yararlanmış. Baddeley bu çalışmasında hem fonolojik hem de semantik benzer olan kelime listeleri kullanmış, 10'ar kelimden oluşan 4 listeyi öğrenmesi istenen denekler fonolojik olarak benzer olan listeleri hatırlamakta daha düşük bir performans sergilemişlerdir.

Başka bir çalışmada Copeland ve Radvansky (2001: 774-775) fonolojik benzerlik ve anlam ilişkisini araştırmışlar, deneklere kelime dizisi ve cümle dizisi görevleri vermişlerdir. Kelime dizisinin ardında o dizideki kelimeleri hatırlamaları, cümle dizilerinden sonra da cümlelerin son kelimelerini hatırlamaları istenmiştir. Kelime dizisi görevinden sonra denekler fonolojik olarak benzer olan kelimeleri daha az hatırlamışlar ancak cümle dizisi görevinde benzer durumda olan denekler daha yüksek bir performans göstermişlerdir. Bu sonucu araştırmacılar fonolojik benzerlik etkisinin var olduğu ancak materyalin içinde bulunduğu bağlamın da önemli olduğu ve bu bağlamdaki anlamsal ipuçlarının yardımcı bir etki görevi gördüğü şeklinde yorumlamışlardır.

Zaman içinde fonolojik benzerlik etkisinin literatürde bilinen diğer olgular ile etkileşimi de araştırılmıştır. Örneğin, fonolojik benzerlik etkisinin artikülasyonla bastırma ile birleştirildiğinde görsel materyaller için ortadan kalktığı gözlemlenmiştir (Surprenant ve arkadaşları, 1999: 406). İşitsel sunum için böyle bir etki gözlemlenmemiştir. Bu durum, farklı modalitelerin bellek sistemine farklı yollarla giriş yapması ile açıklanabilir. Görsel modalitedeki materyaller bellek sistemine görselden işitsele doğru bir grafem-fonem çevrimi yapılarak girerken, işitsel modalitedeki materyaller doğrudan geçiş yapabilmektedir (Jones ve ark., 2007: 505).

Fonolojik benzerlik etkisinin hatırlamada gecikme ile etkileşimini de araştırılmış ve bazı çelişkili sonuçlar bulunmuştur. Nairne ve Kelley (1999: 47) hatırlamanın gecikmesi ile fonolojik benzerlik etkisinin tersine bir etki yarattığını gözlemlemiştir. Bu çalışmada, 2 saniyelik gecikme sonrasında fonolojik benzerlik etkisi literatürde bilinen şekilde etki etmiş, 8 saniyelik gecikme sonrasında iki durum arasında –fonolojik benzer olan ve olmayan- anlamlı bir fark bulunamamış, 24 saniyelik gecikme sonrasında ise fonolojik benzerlik etkisinin tersine bir etki gösterdiği ve fonolojik olarak benzer olmayanların daha az doğru hatırlandığı görülmüştür.

Nairne'nin Özellik Modeli'ne göre gecikme süreleri 2 saniye gibi kısa olduğu zaman liste içindeki bir maddenin yerinin doğru hatırlanması, liste içindeki materyaller benzer olduğunda daha zor olmakta ve klasik fonolojik benzerlik etkisi gözlenmektedir. Ancak gecikme süresi uzadığında fonolojik benzerlik bir listenin diğer bir listeden ayırt edilebilmesini kolaylaştırıcı etki göstermektedir. Bu hipotezlerini test etmek üzere yaptıkları bir çalışmada 3 farklı deney yapılmıştır (Nairne & Kelley, 1999: 46-51). Bu çalışmada 30 adet 5'er kelimedenden oluşan listenin fonolojik olarak benzer olan ve olmayan listeler şeklinde ikiye ayrılması ile her iki gruptan 15 adet liste elde edilmiştir. Yapılan deneylerde geleneksel seri hatırlama görevi yerine sunulan materyalin karışık sunumu ile sıraya yerleştirilmesi istenmiştir.

İlk deneyde fonolojik olarak benzer ve benzer olmayan 5 kelimelik 15 kelime listesinin karışık sunumunun ardından hatırlama düzeyleri ölçülmüştür. Hatırlamadaki gecikme 2 saniye olduğunda benzer olmayan materyaller anlamlı derecede daha fazla hatırlanmıştır. 8 saniyelik gecikme durumunda anlamlı fark bulunmamıştır. Hatırlamada gecikme 24 saniyeye çıkarıldığında ise fonolojik benzerlik etkisi tersine bir etki göstererek, benzer olan materyallerin anlamlı derecede yüksek performans gösterilmesine sebep olmuştur. İkinci deneyin birinci deneyden farkı, benzer ve benzer olmayan 15 listenin iki grup halinde sunulmasıdır. Bu deneyde de birinci deney ile paralel sonuçlar bulunmuştur. 2 saniye gecikme durumunda fonolojik benzerlik etkisi literatürde bilinen şekilde etki etmiş, 8 saniye gecikme durumunda anlamlı fark bulunmamış, 24 saniye gecikme durumunda ise tersine bir etki göstermiştir. Üçüncü deneyin ilk iki deneyden farkı önceki deneylerde kullanılan benzer ve benzer olmayan 5'er kelimedenden oluşan 2 listenin kullanılmasıdır. Bu deneyde 2 ve 24 saniyelik gecikme durumlarında fonolojik benzerlik etkisi literatüre uygun

şekilde sonuç vermiş ve benzer olmayan materyaller daha fazla hatırlanmıştır. 8 saniyelik gecikme durumunda ise anlamlı fark ortaya çıkmamıştır.

Bu çalışmanın sonunda araştırmacılar, fonolojik benzerliğin aynı liste içinde ayırt edilebilirliği olumsuz etkileyerek performansı düşürdüğünü savunmuşlardır. Bunun yanında fonolojik benzerlik, listeler arası ayırt edilebilirliği artırarak olumlu bir etki yaratmaktadır. Kendi içinde benzer olan iki farklı liste arasındaki farklılık bellek içinde iki ayrı materyal olarak kodlanmalarına sebep olmakla beraber, listeler içindeki birbirine benzer olan 5 kelime birbirinden ayrı kodlanmamaktadır. Üçüncü deney de bu bulguları desteklemektedir. Bu etki gecikme süresinin uzaması ile değişmektedir. 2 saniye gibi kısa bir gecikme süresi sonrasında hatırlama performansı liste içi özelliklere bağlıdır ve benzer olanları hatırlamak daha zordur. 24 saniye gibi uzun bir gecikme süresi sonrasında ise listeler arası özellikler ön plana çıkmakta ve benzer olan kelimelerden oluşan listeler daha iyi hatırlanmaktadır. Benzerlik etkisi her bir listeyi diğerlerinden ayırt etmekte yardımcı bir etki olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışmayı temel alan ve fonolojik benzerlik ile hatırlamada gecikmenin etkileşimini araştıran bir başka çalışma ise Fournet ve arkadaşlarının (2003: 348-389) çalışmasıdır. Fournet ve arkadaşları da Nairne ve Kelley gibi fonolojik olarak benzer olan ve olmayan 5 kelime içeren 15'er kelime listesi kullanmışlardır. Denekler 3 gruba ayrılarak her gruba farklı görevler verilmiştir. Birinci gruptaki deneklerden görsel olarak kelimelerin sunumunun ardından 2, 8 ya da 24 saniye gecikmeli olarak seri hatırlama, serbest hatırlama veya sıranın yeniden oluşturulması görevlerini tamamlamışlardır. Seri hatırlama görevinde deneklerden kelimeleri gördükleri sıra ile hatırlamaları istenmiştir. Serbest hatırlamada görevinde sıranın önemi olmadan gördükleri kelimeleri hatırlamaları istenmiştir. Sıranın yeniden oluşturulması görevinde ise Nairne ve Kelley'nin çalışmasında olduğu gibi görsel olarak sunulan kelimeler farklı bir sıra ile yeniden sunulmuş ve gördükleri sırada yeniden düzenlemeleri istenmiştir. Deneyin sonucunda, seri hatırlama ve sıranın yeniden oluşturulması görevlerinde 2 saniye gecikmeli durumda benzer olmayan materyaller daha çok hatırlanmıştır. 8 saniye gecikmeli durumda her iki grup arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. 24 saniye gecikmeli durumda ise fonolojik benzerlik bilinenin tersine bir etki göstermiş, benzer olan materyaller daha çok hatırlanmıştır. Serbest hatırlama görevinde ise her üç gecikme durumunda da benzer olan materyaller anlamlı derecede daha çok hatırlanmıştır.

Araştırmanın başında kısa süreli gecikme durumunda seri hatırlama ve sıranın yeniden oluşturulması görevlerinde fonolojik benzerlik etkisinin performansı olumsuz etkileyerek, benzer olan materyallerin daha az hatırlanması beklenmekte idi. Ancak serbest hatırlamada fonolojik benzerliğin listeler arası ayırt edilebilirliği artırması ile performansta olumlu bir etki yaratması ve gecikme süresi ne olursa olsun benzer olanların daha çok hatırlanması beklenmekte idi. Sonuçlar bu beklentiler ile paralel olmuştur. Sıranın yeniden oluşturulması görevi Nairne ve Kelly'nin çalışmasında bulunan sonuçları tekrarlamıştır. Hem sıranın yeniden oluşturulması görevinde hem de seri hatırlama görevinde sıra faktörünün karıştırıcı bir etki olduğu, birbirine benzer materyallerin sırası ile hatırlanması gereğinin performansı düşürdüğü vurgulanmaktadır. Ancak sıranın önemli olmadığı serbest hatırlama görevlerinde her üç tür gecikmede birbirine benzer olan listelerin çalışma belleği içinde grup olarak kodlanması daha kolay olmakta ve hatırlama performansını arttırmaktadır.

Nairne ve Kelley'nin çalışmasından yola çıkarak ve modalitenin fark yarattığı durumlar göz önünde bulundurularak, bu uygulamanın görsel sunumu yerine işitsel olarak çalışılması ile farklı sonuçlar elde edilebilir. Kısa süreli bellek konusunda iki ayrı bakış açısına sahip görünen modeller göz önünde bulundurulduğunda fonolojik benzerlik ve akustik benzerlik aynı çalışmada yer aldığı ortaya çıkacak sonuçların incelenmesi esas alınmaktadır.

Benzer bir çalışmada Nairne ve Neumann (1993: 335) fonolojik benzerlik etkisini gecikmiş hatırlama ile test ederek, fonolojik ve kategorik benzerlik etkilerinin uzun süreli hatırlamaya yardımcı olduğunu savunmuşlardır. Bu çalışmada dört farklı deney uygulanmıştır. İlk deneyde deneklerden duydukları kelimeler hakkında akustik değerlere dayanan bazı kararlar vermeleri istenmiş –kulağa hoş gelme gibi- matematik işlemleri görevi verilmiş, ardından da duydukları kelimelerin karışık sunumları içinden sıraya sokmaları istenmiştir. Listelerin fonolojik olarak benzer kelimeler içerdiği durumlarda denekler anlamlı derecede daha yüksek performanslar sergilemişlerdir. Diğer üç deney kategorik benzerlik ile ilişkili olduğu için bu çalışmada ayrıntılı olarak yer verilmemiştir.

Bu çalışmaların aksine hatırlamada gecikme ile fonolojik benzerlik etkisinin tersine bir etki göstermediği çalışmalar da bulunmaktadır. Baddeley (1968: 251) ve Posner ve Konick (1966: 225) 8 saniyelik bir gecikme sonrasında fonolojik benzerlik etkisinin

literatürde bilinen yönde etki ettiğini bulmuşlardır. Yine Posner ve Konick'in çalışmasında materyallerin sunumunun ardından 20 saniyelik bir gecikme süresi kullanılmış ve fonolojik olarak benzer olmayan materyaller daha yüksek oranda hatırlanmıştır.

### **1.2.1 Baddeley Çalışma Belleği Modeli'nin Fonolojik Benzerlik Etkisine Dair**

#### **Açıklaması**

İki uçtaki modeller, benzerlik etkisine farklı açıklama getirmektedirler. Fonolojik benzerlik etkisi, fonolojik olarak benzer olan materyallerin, benzer olmayanlara oranla hatırlama performansını olumsuz etkilemesi olarak açıklanmaktadır. Örneğin İngilizce dilinde fonolojik olarak benzer okunuşlara sahip C, D, G, P, T, V harflerinin hatırlanma performansları, benzer olmayan B, F, H, J, Q, R harflerinin performansına oranla daha düşüktür. Çalışma Belleği Modeli'ne göre fonolojik bellek, fonolojik kodlamaya dayandığı için benzer kodlar materyaller arasında daha az ayırt edici özellik sunmaktadır (Baddeley, 1992: 9). Baddeley'e göre, fonolojik olarak benzer materyaller birbiri ile karıştırıcı bir etki yaratmaktadır. Kişinin içinde bulunduğu bağlama ait olmayan ve bu bağlam kapsamının dışında yer alan konuşmaların bellek performansına olumsuz etki etmesi olarak açıklanan (Neath, 2000: 403) ilişkisiz konuşma altında bile benzerlik etkisinin kaybolmaması bu karıştırıcı etkinin varlığının kanıtı olarak alınmıştır (Baddeley ve Salame, 1986: 264-265). Ancak bu çalışmalarını desteklemeyen bulgular da vardır.

### **1.2.2. İpucu Temelli Modellerin Fonolojik Benzerlik Etkisine Dair Açıklaması**

James Nairne fonolojik benzerlik etkisini hatırlanması gereken materyallerin özelliklerine göre gruplanması sonucunda, fonolojik benzer olanların hepsinin bir grup gibi algılanması ve liste içindeki materyallerin arasında ayırım yapılmasının zor olması ile açıklamaktadır. Nairne ve Kelley'e göre (1999: 45) hatırlanması gereken liste içindeki kelimeler birbirlerine benzer olduğu zaman Nairne'in Özellik Modeli (1990: 252) ile uyumlu olarak birbiri yerine yazılabilecek özellikler içermektedirler. Yine aynı modele göre, benzerlik herhangi iki özelliğin birbiri yerine yazılması için gerekli olmasının yanı sıra yeterli bir durum değildir.

### 1.3. MODALİTE ETKİSİ

Bellek çalışmalarında etkisi araştırılan başka bir etki ise modalite etkisidir. Modalite etkisi, genel anlamda aynı uygulamanın işitsel sunumu ile görsel sunumu arasında performans açısından anlamlı fark olmasıdır. Literatürde bilinen klasik modalite etkisi ise, işitsel olarak sunulan materyallerin görsel olarak sunulanlara oranla listenin sonunda hatırlama performansına olumlu etki yapması şeklinde açıklanmaktadır (Conrad & Hull, 1968: 136). Conrad ve Hull, yaptıkları çalışmada deneklerden rakamları ya da harfleri hatırlamalarını istemiştir. Literatürde daha önce de çalışılmış, listelerin sonundaki materyallerin serbest hatırlama görevlerinde baştaki ve ortadaki materyallere oranla daha yüksek oranda hatırlanması şeklinde açıklanan (Broadbent ve ark., 1985: 5) ve geçerliliği kabul edilmiş bir etki olan “liste sonu etki”sine bağlı hatırlama performansındaki artışı görsel olarak sunulan materyallerde kaydedememişlerdir. Rummer ve Schweppe (2005: 1096) yaptıkları çalışmada dört farklı koşul içinde cümle hatırlama görevini kullanmışlar, bunun yanında modalite etkisini de sorgulamışlardır. İşitsel olarak sunulan cümlelerde hatırlamanın anlamlı derecede daha yüksek olduğunu kaydetmişlerdir. Bu sonucu, işitsel sunum durumunda ortaya çıkan fonolojik bilginin hatırlamayı olumlu etkilediği şeklinde yorumlamışlardır. Benzer bir çalışmada cümle hatırlama görevi ile karıştırıcı etki yaratacak bir kelime listesi birlikte sunulmuştur (Goolkasian, Foos & Eaton, 2009: 210-211). Hem görsel hem de işitsel modalite ile sunulan karıştırıcı kelime listeleri arasında işitsel sunuma sahip olan grup daha yüksek bir karıştırıcı etki sergilemiştir. Bunun yanında, Rummer ve Schweppe’in (2005: 1098) çalışmasında da görüldüğü gibi görsel olarak sunulan cümlelerin karıştırıcı etkiye sahip kelime listeleri ile etkileşime girdiğinde istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük hatırlamaya sebep olduğu bulunmuştur. Bu çalışmada da işitsel olarak sunulan cümlelerde hatırlamanın anlamlı derecede daha yüksek olduğu kaydedilmiştir.

Modalite etkisi hakkında çalışmalar yapan ve zaman içinde bu konu ile ilgili literatürü özetlemeye çalışan Penney (1989: 398-422) işitsel ve görsel olarak sunulan materyaller için farklı kısa süreli bellek depoları olduğunu savunmuştur. Penney’e göre modalite etkisi işitsel sunum yapılan durumlarda sadece liste sonundaki maddeler ile ilişkili değil, farklı durumlarda da ortaya çıkan bir etkidir. Her iki modalite için de farklı

işleme akışlarından bahsettiği ve “ayrık akış hipotezi” adını verdiği bir hipotez ortaya atmıştır. Bu hipotezini destekleyecek bazı kanıtlar ortaya koymuştur (Penney, 1989: 400). Bunlardan birincisi eş zamanlı görevlerde bir modalite yerine iki farklı modalite kullanıldığında performansın daha yüksek olmasıdır. Aynı anda iki görsel görev ya da aynı anda iki işitsel görev gerçekleştirirken gösterilen performans; aynı anda bir görsel ve bir işitsel görev yapılırken gösterilen performanstan daha düşük olacaktır. İkinci kanıt ise, bir modalitede sunum yerine iki modalitede de sunum yapılmasının hatırlamayı olumlu etkilemesidir. Hatırlanması gereken materyalin hem görsel olarak sunulması hem de işitsel olarak sunulması, sadece işitsel ya da sadece görsel olarak sunulmasından daha yüksek hatırlamaya sebep olmaktadır. Diğer bir kanıt ise seçici karıştırıcı etkilerdir. Sunum sırasında işitsel modaliten görsel modaliteye geçiş yapmak ya da görsel modaliteden işitsel modaliteye geçiş yapmak bir önceki modalite ile bir karıştırıcı etki yaratmaktadır. Bu hipotezi destekleyen dördüncü kanıt ise modalitenin organizasyon için sağlam bir temel oluşturmasıdır. Karışık modalite ile sunum yapan yani sunum sırasında modaliteler arasında geçiş yapılan çalışmalarda hatırlamanın da sunuma uygun bir organizasyon ile yapıldığı bulunmuştur. Son kanıt, kısa süreli bellek içindeki modaliteye bağlı bozulmalardır. Bazı vaka çalışmalarında işitsel olarak sunulan materyallerin hatırlanmasında bozulmalara rastlanmıştır. Görsel modalite ile sunulan materyallerde de bozulmaya rastlansa da, işitsel sunum kadar yaygın değildir.

Crowder ve Morton’ın (1969: 366) modeline göre modalite etkisi, işitsel bir deponun yansımasıdır. Ancak Penney (1989: 398) bu modelin sınırlı olduğunu düşünmektedir. Bu modele göre sunulan liste içindeki son materyallere ait izler birkaç saniyelik bir süre içinde bellekte kalabiliyor ve bu izler tekrarlama ile bellek sistemi içinde tutulabiliyorlar. Bunun sonucu olarak, kısa sürede yok olan ya da başka bilgiler ile değiştirilen bu belleğin kalıcı bir bellek sistemine fazla bir etkisi olmadığını düşünmektedir. Penney bellek sistemi içinde iki farklı koddan bahsetmektedir. Bunlardan birincisi P olarak adlandırdığı, fonolojik koddur. Fonolojik kod hem görsel hem de işitsel olarak sunulan materyalin fonolojik karşılığıdır. Her iki modalitede de sunulan materyallerin fonolojik karşılıklarını Baddeley’nin fonolojik döngüsüne benzer olarak, kişinin harf ve kelime bilgisini ekleyerek ortaya çıkarır. İkinci kod ise, A adını verdiği akustik koddur. Bu kod sadece işitsel olarak sunulan materyal ile ilişkilidir ve duyulan bilgiyi içerir. A kodu, görsel bilgiye oranla daha kalıcı ve daha zengindir. Listelerin

sonundaki materyallerin işitsel sunum sırasında daha güçlü olmasını sağlayan da A kodudur.

Farklı modaliteler ile sunum yapmanın ortaya koyduğu sonuçların çalışıldığı başka bir etki de artikülasyonla bastırma etkisidir. Fonolojik benzerlik etkisinin artikülasyon ile beraber çalışıldığı durumlarda, görsel olarak sunulan materyaller için fonolojik benzerlik etkisinin ortadan kalkması ancak işitsel sunum yapıldığında korunması, işitsel ve görsel sunulan materyallerin fonolojik bellek sistemi içine farklı yollar ile giriş yapması ile açıklanmaktadır (Baddeley, 2007: 50-51). İşitsel olarak sunulan materyallerin fonolojik döngüye doğrudan giriş yapabilmesi sonucu artikülasyonla bastırmanın olumsuz etkisi gözlenmemektedir ancak, görsel olarak sunulan materyaller için artikülasyon yolu ile bir grafem-fonem çevrimi söz konusu olduğundan artikülasyonla bastırma etkisi bu çevrimi engelleyerek hatırlama performansını olumsuz etkilemektedir. Bunun yanında Baddeley (2007: 51) işitsel olarak sunum yapıldığı durumlarda da performansın görsel sunum koşulları kadar olmasa da etkilendiğini; hatırlama performansının en çok etkilendiği durum olan görsel sunum koşulunda da katılımcıların dört sayıdan üçünü hatırlayabildiklerini kaydetmiştir. Bu durum Çalışma Belleği Modeli'ni çok bileşenli bir model olarak tanımlaması ile açıklanabilir (Baddeley ve Larsen, 2007: 513). Bu modele göre model içindeki bileşenler tek başlarına değil, birbirleri ile işbirliği içinde çalışmaktadırlar. Fonolojik döngü bileşeni, aşırı yüklemeye maruz kaldığı durumlarda olgusal tampon ya da merkezi yönetici bileşenleri tarafından desteklenebilir.

Modalite etkisinin araştırıldığı çalışmalara genel olarak bakıldığında, işitsel sunumun, görsel sunuma üstün olduğu çalışmaların sayısının yüksek olduğu görülmektedir. Bunun yanında görsel modalite ile sunum yapılan durumlarda hatırlama performansının yüksek olduğu çalışmalara da rastlanmaktadır. Örneğin; Campbell ve Dodd (1980: 85-99) katılımcıların konuşulan materyalleri dudak okuma yöntemi ile kodlayıp ve hatırladıklarında daha yüksek bir performans gösterdiklerini bulmuşlardır. Bazı araştırmacılar ise seri hatırlama görevi yerine eş zamanlı hatırlama görevlerinde görsel olarak sunulan materyallerin işitsel olarak sunulan materyallere oranla daha yüksek derecede hatırlandığını bulmuşlardır (Goolkasian ve ark., 2009: 207).

Suprenant ve arkadaşlarının çalışmasında (1999: 409) fonolojik olarak benzer olan ve olmayan kelime listelerinin ilişkisiz konuşma koşulu altında hatırlanması istenmiş,



fonolojik benzerliğin temel etkisinin kanıtlanmasına rağmen modalite ile ilişkili bir temel etki kanıtlanamamıştır.

### **1.3.1 Baddeley Çalışma Belleği Modeli'nin Modalite Etkisine Dair Açıklaması**

Baddeley bu etkiyi, kodlamada kullanılan yöntemin farklı olmasının çalışılan etkide farklı sonuçlara yol açması ile açıklamaktadır. Sözel materyaller işitsel uyarılar yoluyla belleğe doğrudan ulaşabilirken, görsel materyallerin fonolojik döngüye aktarılabilmesi için grafem-fonem çevirimi yapılarak fonolojik kodlamaya çevrilmesi gerekir. Benzerlik etkisi, artikülasyonla bastırma görevi altında etkisini işitsel sunum yapıldığı zaman devam ettirmektedir (Baddeley ve Larsen, 2007: 512). Bu durum farklı modalitede sunulan materyallerin fonolojik bellek sistemine farklı yollar ile giriş yapması ile açıklanmaktadır. Görsel sunum yapıldığında artikülasyonla bastırma etkisi grafem-fonem çevirimini engellemekte iken, işitsel sunumda böyle bir çevirme gerek olmadığı için hatırlama performansı etkilenmemektedir.

### **1.3.2 İpucu Temelli Modellerin Modalite Etkisine Dair Açıklaması**

Nairne'e göre liste maddelerini temsil eden özellikler modaliteye dayanan ya da modaliteden bağımsız özelliklerdir. Modaliteden bağımsız olan bir özellik her iki sunum çeşidinde de aktive olabilir. Herhangi bir modaliteye bağımlı olan özellikler ise ancak o modalitede aktive olur. Seri hatırlama görevindeki modalite farkı da listede ait özelliklerin bağımlı olduğu modaliteye özgü olarak ortaya çıkmaktadır (Nairne, 1990: 347).

## **1.4 HİPOTEZLER**

Yukarıda açıklanmaya çalışılan modeller ve çalışmalar doğrultusunda; bu çalışma Nairne ve Kelley'nin (1999: 45-53) araştırmasını ve bulunan sonuçları çıkış noktası olarak belirlemiş; farklı modalitelerde sunum yapılmasının aynı görevde farklı sonuçlara yol açtığı durumları gözden geçirmiş ve 1999'da yapılan çalışmanın işitsel modalitede sunum yapılması ile hem fonolojik hem de akustik benzerlik koşullarında ne tür bulgular elde

edileceğini test etmeyi amaçlamıştır. İşitsel olarak sunulan materyallerin hatırlanmasında, hatırlamada gecikme, akustik benzerlik ve fonolojik benzerlik etkilerinin etkileşiminin araştırıldığı bu çalışmada uygulanan deneysel desen sonucu test edilmesi hedeflenen hipotezler şu şekilde sıralanmaktadır: Kısa süreli bellek alanındaki literatüre bakıldığında fonolojik benzerlik etkisinin sağlam bir etki olduğu varsayımından ve fonolojik benzerliğin hatırlama performansına ilişkin görevler üzerinde anlamlı bir temel etkisinin bulunduğu çalışmalardan (Conrad, 1964: 78; Baddeley, 1966: 304; Nairne & Kelley, Deney 3, 1999: 47) yola çıkarak, fonolojik benzerlik etkisinin bu çalışmada da ortaya konacağı ve fonolojik olarak benzer olan materyallerin, benzer olmayanlara oranla anlamlı derecede düşük oranda hatırlanacağı beklenmektedir. Fonolojik benzerliğin sırası doğru hatırlanan kelimelerin ortalama sayıları üzerinde anlamlı bir temel etkisinin gözlemlenmesi beklenmektedir.

Algısal organizasyon ve akustik kodlamanın kısa süreli bellek fonksiyonları üzerindeki etkisinin sonucu olarak Jones ve arkadaşlarının (2006: 274-275) çalışmalarına paralel olarak akustik olarak benzer olan materyallerin, benzer olmayanlara oranla anlamlı derecede düşük hatırlanması beklenmektedir. Akustik benzer olan listelerin kısa süreli bellek sistem içinde tek bir madde gibi algılanarak aynı gruba ait şekilde kodlanmaları ve sırası doğru hatırlanan kelimelerin ortalama sayıları üzerinde anlamlı bir temel etki göstermesi beklenmektedir.

Gecikme sürelerinin sırası doğru hatırlanan kelimelerin ortalama sayıları üzerinde anlamlı bir temel etkisinin gözlemlenmesi beklenmektedir. Benzer şekilde uygulamaların gözlemlendiği çalışmalar ile uyumlu sonuçlar elde edilmesi beklenmektedir (Nairne & Kelley, 1999: 45-51; Fournet ve ark., 2003: 348-389; Nairne & Neumann, 1993: 335). Özellikle 2 saniye gecikme süresi ile 24 saniye gecikme sürelerinin anlamlı derecede farklı olmaları, 8 saniye gecikme süresinin literatürde de ispatlandığı şekilde diğer gecikme sürelerinden anlamlı derecede farklı olmayacağı beklenmektedir.

Kelime sırasının, sırası doğru hatırlanan kelimelerin ortalama sayıları üzerinde anlamlı bir temel etkisinin gözlemlenmesi beklenmektedir. Yapılan çalışmalarda ortaya çıkan sonuçlar incelendiğinde benzer bulgular olduğu kaydedilmiştir (Jones ve ark., 2004: 660; Baddeley, 2007: 501). Listeler içinde sunulan beş kelime arasından listenin başında ve

sonunda yer alan kelimelerin diğer sıralarda yer alanlara oranla anlamlı derecede yüksek oranda doğru hatırlanması beklenmektedir.

## 2. YÖNTEM

### 2.1 KATILIMCILAR

Bu çalışmada 18-24 yaşları arasında 56'sı kadın, 24'ü erkek olmak üzere toplam 80 katılımcı yer almıştır. Deneklerin yaş ortalaması 20.97 olarak hesaplanmıştır. Cinsiyet ve yaşa ait özellikler Tablo 1'de gösterilmektedir. Deneydeki katılımcılar Uludağ Üniversitesi'nde okumakta olan öğrenciler arasından gönüllülük esasına dayalı olarak seçilmiştir. Uludağ Üniversitesi Psikoloji Bölümü'nden alınan izin ile hazırlanan duyuru afişi ilgili panolara asılmış ve deneye katılmak isteyen öğrencilere 30 dakikalık randevular verilmiştir. Bunun yanında, çeşitli bölümlerde okuyan öğrenciler ile bire bir görüşülerek deneye katılımları sağlanmıştır. Katılımcılar Uludağ Üniversitesi'nin 15 farklı bölümünden seçilmiştir. Katılımcıların devam ettikleri bölümlere ait bilgiler Tablo 2'de ayrıntılı olarak verilmiştir. Esas uygulama öncesinde gerçekleştirilen pilot çalışma için seçilen katılımcılar hem üniversite öğrencileri arasından hem de çalışmakta olan yetişkinler arasından seçilmişlerdir. Pilot çalışmanın katılımcılarının seçimi sırasında da gönüllülük esasına bağlı kalınmıştır. Deneyde bulunan dört koşulun her biri için 20 kişilik denek grupları kullanılması öngörülmüş ve deney 80 kişi ile tamamlanmıştır.

**Tablo 1. Katılımcıların Yaş ve Cinsiyet Dağılımları**

Cinsiyet	Sayı	Yaş Aralığı	Yaş Ortalaması	Standart Sapma
Kadın	56	18-24	20.82	1.45
Erkek	24	19-24	21.33	1.74
Toplam	80	18-24	20.97	1.55

**Tablo 2. Katılımcıların Öğrenim Gördüğü Bölümler**

Bölüm	Katılımcı Sayısı	Yüzde
Bilgisayar Programcılığı	10	12.5
Çalışma Ekonomisi	2	2.5
Endüstriyel Kalıp	1	1.3
Felsefe	7	8.8
Kamu Yönetimi	2	2.5
Kimya	3	3.8
Maliye	2	2.5
Matematik	2	2.5
Psikoloji	24	30
Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik	10	12.5
Sanat Tarihi	3	3.8
Sosyoloji	2	2.5
Tarih	10	12.5
Türk Dili ve Edebiyatı	1	1.3
Uluslar arası İlişkiler	1	1.3

## 2.2. ARAÇ ve GEREÇLER

Bu çalışmada Nairne ve Kelley'nin 1999 yılında yapmış olduğu çalışmaya benzer olarak 5'er kelimededen oluşmuş 30 adet fonolojik olarak benzer olan kelime listesi hazırlanmıştır. Kelimeler bir sesli ve iki sessiz harf olmak üzere üç harften oluşan tek heceli kelimelerdir. Bu listelerin çaprazlanması ile yine 30 adet 5 kelimelik fonolojik olarak benzer olmayan kelime listesi hazırlanmıştır.

Tekcan ve arkadaşlarının (2002: 29) çalışmasında Yazılı Türkçe'de Kelime Sıklığı Sözlüğü'nün geçerliğinin sınanmıştır. Tekcan ve arkadaşları bu çalışmalarında Yazılı Türkçe'de Kelime Sıklığı Sözlüğü'nden seçilen kelimeler ile kelime sıklığı etkisi araştırılmaya çalışılmıştır. Sonuç olarak kelime sıklığının tanıma ve hatırlama performansına etkisi incelenmiş ve tipik kelime sıklığı etkisi bulunmuştur. Bu çalışmada kelime sıklığı açısından bir milyon kelimedede sıklığı 100 ve daha fazla olan kelimeler yaygın, 20-50 arasında olanlar ise nadir kelimeler olarak kabul edilmiştir. Bu ayırım, literatürde gözlenen ayırım ile de paraleldir. Literatürde kelime sıklığı 100 ve üzerinde ise "yaygın", 10-50 arasında ise "nadir" 1 ise "çok nadir" olarak kabul edilmektedir (Tekcan, Göz, ve ark., 2002: 30)

Bu çalışmada kullanılan listelerdeki kelimeler ise, Türkçe'de Kelime Sıklığı Sözlüğü kullanılarak incelenmiş ancak incelenen bazı çalışmalardaki gibi kelimeleri "yaygın", "nadir" ve "çok nadir" gibi kriterlere uygun olarak ayırmak mümkün olmamıştır (Tekcan, Göz, ve ark., 2002: 30). Fonolojik benzerlik, akustik benzerlik ve hatırlamada gecikmenin etkileşiminin araştırıldığı bu çalışmada kullanılan kelimelerin "yaygın", "nadir" ya da "çok nadir" gibi gruplara ayrılamamasının sebebi, kullanılan üç harfli ve tek heceli kelimelerin sınırlı olması ve kelime sıklıklarının çok geniş bir aralıkta yer almasıdır. Bu araştırmada kullanılan kelime listelerine ait kelime sıklıkları Ek-7'de verilmiştir.

Kelime listeleri üçü kadın, ikisi erkek olmak üzere beş farklı kişi tarafından bilgisayar ortamında okunarak kaydedilmiş ve uygun programlar yardımı ile düzenlenerek Super Lab programına aktarılmaya hazır hale gelmiştir. Fonolojik olarak benzer olan listelerin her biri öncelikle aynı ses tarafından olacak şekilde kaydedilmiştir. Yani fonolojik olarak benzer olan ilk listedeki 5 kelimenin her biri o liste içinde aynı sese aittir. İkinci listedeki her 5 kelime yine liste içinde aynı ses olmak üzere ilk listede duyulan

sesten farklı bir ses aittir. Bu işlem diğer bütün fonolojik olarak benzer olan listeler için tekrarlanmıştır. Böylece, hem fonolojik hem de akustik benzer olan ilk 3 tanesi deneme listesi olmak üzere toplam 30 liste elde edilmiştir. İkinci gruba ait listeleri elde etmek üzere bu kez fonolojik olarak benzer olan her bir listenin içindeki 5 kelimenin her biri ayrı bir ses tarafından seslendirilecek şekilde kaydedilmiştir. Fonolojik olarak benzer olan ilk listede 5 farklı ses ile benzer kelimeler duyulmaktadır. Böylece sadece liste içinde fonolojik olarak birbirine benzer olan ilk 3 tanesi deneme listesi olmak üzere toplam 30 liste elde edilmiştir. Daha sonra, fonolojik olarak benzer olmayan listelerin her biri öncelikle aynı ses tarafından olacak şekilde kaydedilmiştir. Yani fonolojik olarak benzer olmayan ilk listedeki 5 kelimenin her biri o liste içinde aynı sese aittir. İkinci listedeki her 5 kelime yine liste içinde aynı ses olmak üzere ilk listede duyulan sestten farklı bir ses aittir. Bu işlem diğer bütün fonolojik olarak benzer olmayan listeler için tekrarlanmıştır. Böylece, sadece akustik benzer olan ilk 3 tanesi deneme listesi olmak üzere toplam 30 liste elde edilmiştir. İkinci gruba ait listeleri elde etmek üzere bu kez fonolojik olarak benzer olmayan her bir listenin içindeki 5 kelimenin her biri ayrı bir ses tarafından seslendirilecek şekilde kaydedilmiştir. Fonolojik olarak benzer olmayan ilk listede 5 farklı ses ile benzer kelimeler duyulmaktadır. Böylece sadece liste içinde fonolojik olarak birbirine benzer olmayan ilk 3 tanesi deneme listesi olmak üzere toplam 30 liste elde edilmiştir. Sonuç olarak; hem fonolojik hem de akustik benzer olan, fonolojik benzer olan ancak akustik benzer olmayan, fonolojik benzer olmayan ancak akustik benzer olan ve son olarak hem fonolojik hem de akustik benzer olmayan kelime listelerinden oluşacak dört farklı kelime listesi elde edilmiştir (Ek 3-4-5-6). Uygulamaya dair örnek Tablo-3'te yer almaktadır.



**Tablo 3. Listelerin Benzerlik Çeşitlerine Göre Uygulama Örneği**

	Fonolojik Benzer Olan Liste	Fonolojik Benzer Olmayan Liste
Akustik Olarak Benzer Olan Liste	Bil-Ses 1 Fil-Ses 1 Çil-Ses 1 Kil-Ses 1 Mil-Ses 1	Çim-Ses 1 Dal-Ses 1 Göç-Ses 1 Pek-Ses 1 Şok-Ses 1
Akustik Olarak Benzer Olmayan Liste	Bil-Ses 1 Fil-Ses 2 Çil-Ses 3 Kil-Ses 4 Mil-Ses 5	Çim-Ses 1 Dal-Ses 2 Göç-Ses 3 Pek-Ses 4 Şok-Ses 5

Her dört grup için ilk üç liste deneme listesi olarak kullanılmış, katılımcılar bu listeleri de aynı şekilde dinlemişlerdir. Ancak, bu listeler için alınan sonuçlar analize katılmamıştır. Deneme listelerinin hazırlanmasının sebebi, katılımcıların bu üç liste sırasında ne yapacaklarını net olarak anlamalarını sağlamaktır. Katılımcılar listelere seçkisiz olarak atanmış, gruplara herhangi bir sıra ile yerleştirilmemişlerdir. Super Lab programının 4.08 sürümü ile hazırlanan deneyde, katılımcılara 30 adet 5'er kelime kelime listeleri kulaklık yardımı ile dinletilmiştir. Katılımcılar istenilen görevi gerçekleştirmek üzere klavyeyi kullanarak sonuçları kendileri bilgisayara giriş yapmışlardır. Her bir katılımcıya bireysel uygulama yapılmış ve uygulamalar yaklaşık 25 dakika sürmüştür. Deneyler katılımcıların dikkatini dağıtacak uyaranların olmadığı, sessiz bir ortamda uygulanmıştır. Bu anlamda Psikoloji Bölümü Test ve Deney Odası ile Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik Bölümü Drama Odası kullanılmıştır.

### 2.3 İŞLEM

Super Lab Programı ile bilgisayar ortamında hazırlanan ve kullanıma hazır hale gelen deney, ilk önce gönüllü olarak pilot çalışmaya katılmak isteyen dört kişi ile sınanmıştır. Pilot çalışmaya katılan gönüllülerden alınan geri dönütler incelendiğinde dinlenen kelimelerin anlaşılır olduğuna, deneyin süresinin uygun olduğuna ve yapılması istenen görevin yetişkin bireyler tarafından tamamlanabileceğine karar verilmiştir. Pilot çalışmanın sonuçları araştırmacılar tarafından incelenerek esas uygulamaya geçilmesine karar verilmiştir.

Her bir deneğe önceden hazırlanmış olan Onam ve Demografik Bilgi Formu (Ek 1) sunulmuş, doldurmaları ve imzalamaları istenmiştir. Bütün katılımcılara deney hakkında aynı bilgi verilerek, kısa süreli bellek ile ilgili bir araştırma olduğu, deneyin yaklaşık 25 dakika sürdüğü ve deney bitiminde ayrıntılı bilgilendirme yapılacağı söylenmiş; ayrıca deneye katılacak diğer kişilere deneyle ilgili bilgi vermemeleri istenmiştir. Deney öncesinde her katılımcıya aynı yönerge okunarak (Ek 2) hazır olup olmadıkları sorulmuştur.

Hazır olan katılımcılara kulaklıklar takılarak deney başlatılmış, hazır olamayanlara da yönerge tekrarlanarak hazır olmaları sağlanmıştır. Katılımcılar kulaklıklar sayesinde 30

adet 5'er kelimededen oluşan liste dinlemişlerdir. Listelerde bulunan her kelime 1 saniye süre ile duyulmuştur. Katılımcıların duydukları listelerdeki 5'er kelime her katılımcı için farklı sırada sunulmuştur. Her bir listeden sonra 3 farklı gecikme süresi yer almaktadır. Bu gecikme süreleri 2, 8 ve 24 saniyeden oluşmaktadır. Bu süreler içinde katılımcılar her biri 500 ms. boyunca sunulan sayılar görüp bu sayıları yüksek sesle okumuşlardır. Her katılımcı için her bir gecikme süresinin kullanıldığı on deneme vardır. Bir katılımcının karşılaştığı denemeler içinde bu üç gecikme süresi bir Latin karesine göre farklı sıralarda tekrarlanmıştır. Kelime listelerinin duyulmasının ardından gecikme süreleri sırasında deneklere sayı dizileri gösterilmiştir. Bu sayı dizilerindeki sayılar; 2 saniyeli gecikme süresi için 4 sayı, 8 saniye gecikme süresi için 16 sayı, 24 saniyeli gecikme süresi için 48 sayıdan oluşmaktadır. Sayı dizilerindeki sayılar görsel olarak sunulup 500 ms. süre ile ekranda kalmışlardır. Sayı dizisi görevi sırasında katılımcılardan ekranda gördükleri sayıları sesli olarak tekrar etmeleri istenmiştir. Bunun deneyin bir parçası olduğu açıklanmış, katılımcılardan bu aşamaya itiraz eden olmamış, sayı dizisi görevinin amacını soran katılımcılara deneyden sonra bilgi verileceği bildirilmiştir. Her sayı dizisi tamamlandıktan sonra katılımcı sayılardan hemen önce dinlemiş olduğu kelimeleri farklı bir sıra içinde görmüş ve bu kelimeleri dinlemiş olduğu sırayla yazması istenmiştir. Kelimeleri sıralı olarak yazdıktan sonra katılımcı "enter" tuşuna basarak bir sonraki denemeye geçmiştir. Deneyde kullanılan listeler üç gruba ayrılarak hangi listenin ne kadar gecikmeden sonra hatırlandığı katılımcılar arasında dengelenmiştir.

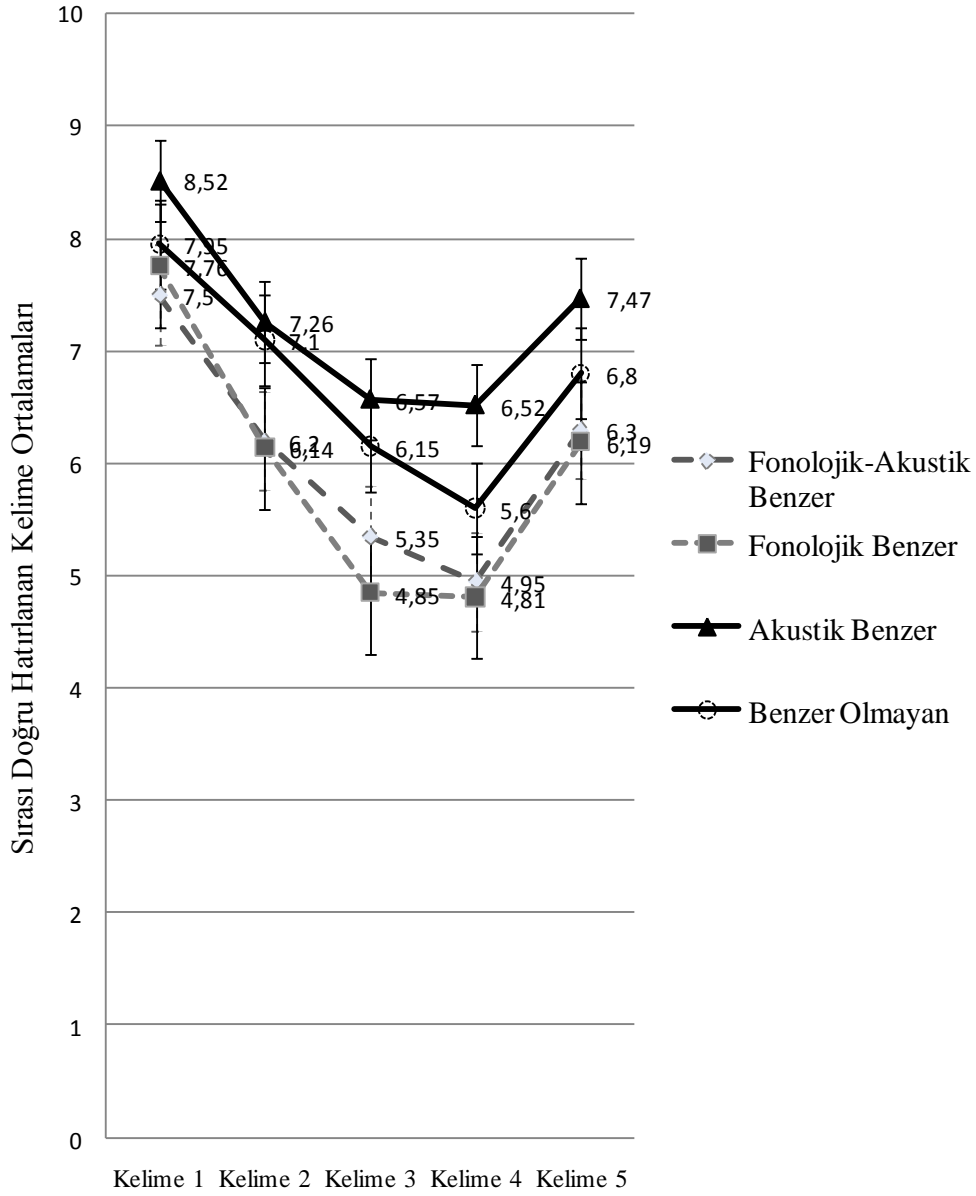
Deney sırasında ilk grupta yer alan katılımcılar fonolojik olarak benzer 5 kelimededen oluşan listeler dinlemişlerdir. Bu listelerin her biri aynı kişi tarafından seslendirilmiştir. İlk 5 kelimeyi aynı sestem duyan bir katılımcı ikinci listedeki 5 kelimeyi farklı bir sestem duymuştur. Örneğin; dil, mil, fil, kil ve çil kelimelerini aynı ses ile dinlemişler ancak göç, göl, gök, göm ve gör kelimelerini farklı bir sestem duymuşlardır. İkinci grupta yer alan katılımcılar ilk gruptakiler gibi her liste içinde fonolojik olarak benzer kelimeler duymuşlar ancak bu kez 5 kelimenin her birini farklı bir sestem duymuşlardır. Örneğin, bu gruptaki bir katılımcı dil, mil, fil, kil ve çil kelimelerinin her birini ayrı bir sestem dinlemiştir. Üçüncü gruptaki katılımcılar fonolojik olarak benzer olmayan 5 kelimededen oluşan her liste listeyi tek bir sestem dinlemiştir fakat arka arkaya gelen listeler aynı sestem sunulmamıştır. Bu gruptaki bir katılımcı çim, dal, göç, pek ve şok kelimelerinin hepsini aynı sestem dinlemiş; bat, dip, sık, toy ve ver kelimelerinden oluşan başka bir listenin tamamını ise başka bir

sesten dinlemiştir. Son grupta ise katılımcılar fonolojik olarak farklı olan kelimeleri aynı liste içinde 5 farklı sestem dinlemişlerdir. Bu gruptaki bir katılımcı çim, dal, göç, pek ve şok kelimelerinin her birini farklı bir sestem duymuş, sonuç olarak aynı liste için iki erkek sesi, üç kadın sesi dinlemiştir.

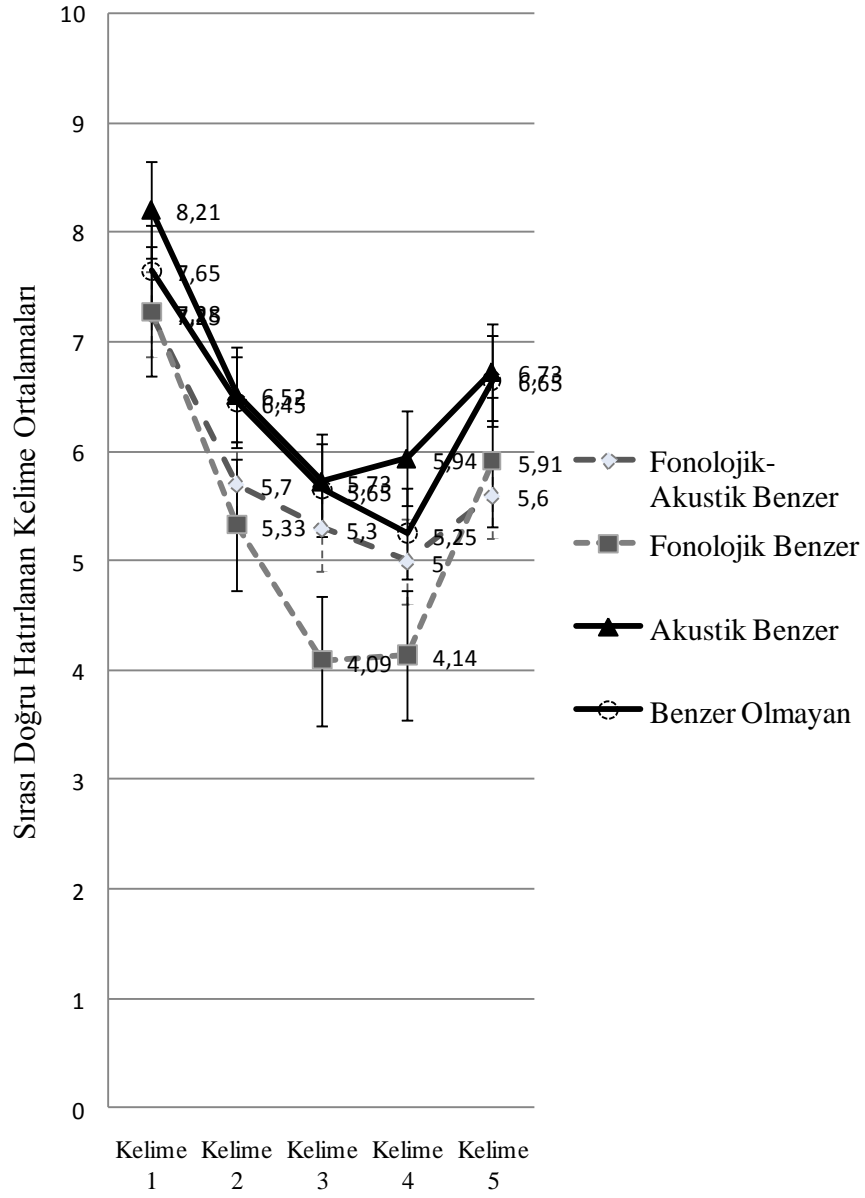
Katılımcılar listeleri duydukları sıra ile yazmadan önce istedikleri kadar düşünmüş, tepki zamanı araştırma kapsamında bir değişken olmadığı için ölçülmemiştir. Analizler sırasında katılımcıların verdikleri doğru tepkiler sayılarak incelenmiştir.

### **3. BULGULAR**

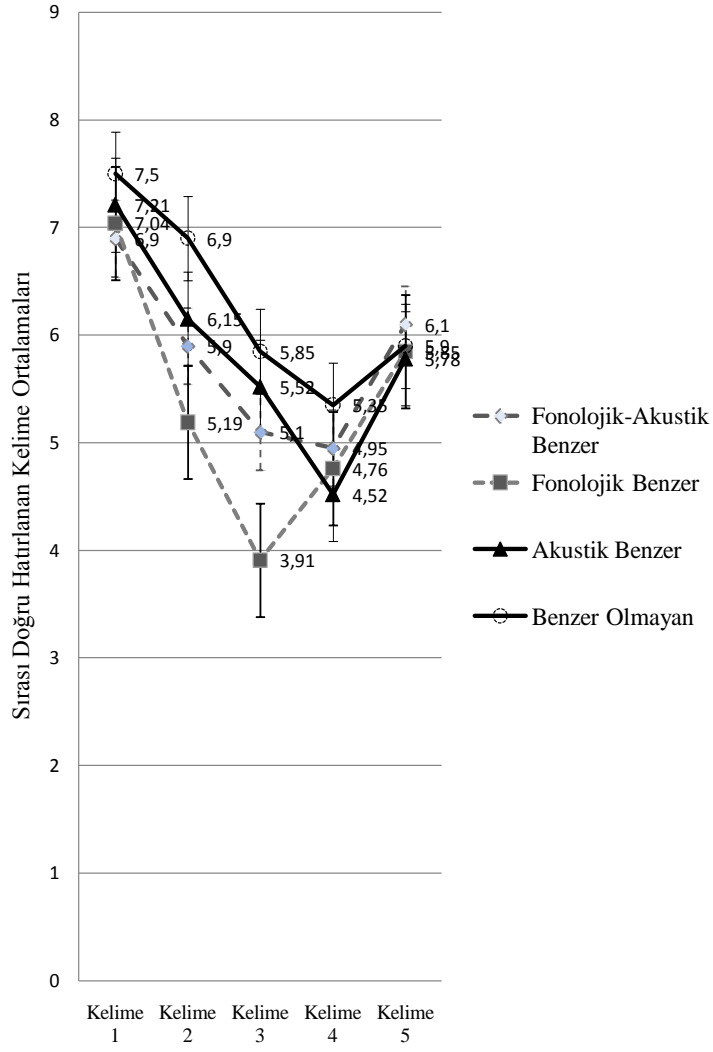
Bu çalışmada katılımcılardan dinledikleri kelime listelerini, sayı dizisi görevinin ardından, ekranda beliren yazılı listenin içinden dinledikleri sıra ile yazmaları istenmiştir. Super Lab programının kaydettiği sonuçlar araştırmacılar tarafından incelenerek katılımcıların her listede doğru sıraya yerleştirdikleri kelime sayıları tespit edilmiş ve sonuçlar SPSS 15.0 for Windows Evaluation Version programına aktarılmıştır. Analizler bu program kullanılarak gerçekleştirilmiştir. İki, sekiz ve yirmi dört saniyelik gecikme süresine ait dört farklı koşulda sırası doğru hatırlanan kelimelerin ortalama sayılarına ait değerler sırası ile Şekil 3.1, Şekil 3.2 ve Şekil 3.3'te verilmiştir.



Şekil 3.1. İki Saniye Gecikme Süresi Durumunda Kelime Sırasına Göre Gruplara Ait Doğru Hatırlanan Kelime Sayısı Ortalamaları



Şekil 3.2. Sekiz Saniye Gecikme Süresi Durumunda Kelime Sırasına Göre Gruplara Ait Doğru Hatırlanan Kelime Sayısı Ortalamaları



Şekil 3.3. Yirmi Dört Saniye Gecikme Süresi Durumunda Kelime Sırasına Göre Gruplara Ait Doğru Hatırlanan Kelime Sayısı Ortalamaları



SPSS programına aktarılan veriler tekrarlı varyans analizi ile incelenmiştir. Süre (3) ve kelime sırası (5) değişkenleri grup içi değişkenler, fonolojik benzerlik (2) ve akustik benzerlik (2) değişkenleri gruplar arası değişkenler olarak alınmıştır. Analizler 3 x 5 x 2 x 2 modelindeki ANOVA ile incelenmiştir. Mauchly's Testi sonuçlarına göre küresellik varsayımı sağlanmamıştır;  $\chi^2(35) = 74.175, p < .001$ . Analiz sonuçları incelenirken Huynh-Feldt düzeltmeleri göz önüne alınmıştır.

Uygulanan analizler sonrasında ANOVA tablosu incelendiğinde, gecikme süresinin sırası doğru hatırlanan kelimelerin ortalama sayısı üzerinde temel etkisinin anlamlı olduğu bulunmuştur;  $F(2,152) = 10.53, p < .001$ . Sonuçlar Tablo 4'te verilmiştir. Ortalamalara bakıldığında 2 saniye, 8 saniye ve 24 saniye gecikme süreli grupların hatırladıkları kelime sayıları ortalaması sırası ile 6.502, 6.050 ve 5.821 olarak tespit edilmiştir. Gecikme sürelerine göre ayrılmış sırası doğru hatırlanan kelimelerin ortalama sayılarının Sidak düzeltmeleri göz önüne alınarak yapılmış ikili karşılaştırmalarına bakıldığında 2 saniye gecikme süresine sahip grubun, 8 saniye gecikme süresine sahip gruptan ve 24 saniye gecikme süresine sahip gruptan anlamlı olarak farklı olduğu bulunmuştur. Bunun yanında, 8 saniye gecikme süreli grup ile 24 saniye gecikme süreli gruplar arasında istatistiksel olarak bir fark bulunmamaktadır.

**Tablo 4. Gecikme Süresi, Kelime Sırası, Fonolojik Benzerlik ve Akustik Benzerlik Etkilerinin Varyansın Tekrarlı Ölçümleri ile Analizi Sonuçları**

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	<i>df</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	$\eta^2$
Süre	95.79	47.89	2	10.53	.000*	.122
Süre * Akustik	7.14	3.57	2	.78	.458	.010
Süre * Fonolojik	12.94	6.47	2	1.42	.244	.018
Süre * Akustik * Fonolojik	23.29	11.64	2	2.56	.081	.033
Hata (Süre)	691.43	4.54	152			
Kelime	858.99	271.14	3.16	115.29	.000*	.603
Kelime * Akustik	7.99	2.52	3.16	1.07	.363	.014
Kelime * Fonolojik	17.32	5.46	3.16	2.32	.072	.030
Kelime*Akustik* Fonolojik	18.34	5.79	3.16	2.46	.060	.031
Hata (Kelime)	566.23	2.35	240.77			
Akustik	12.92	12.92	1	.67	.412	.009
Fonolojik	184.31	184.31	1	9.69	.003*	.113
Akustik * Fonolojik	1.69	1.69	1	.08	.766	.001
Hata	1445.45	19.01	76			

Süre * Kelime	7.77	7.36	1.055	.74	.642	.010
Süre * Kelime *	8.27	7.36	1.123	.79	.601	.010
Akustik						
Süre * Kelime *	15.68	7.36	2.128	1.49	.161	.019
Fonolojik						
Süre * Kelime *	2.85	7.36	.387	.27	.969	.004
Akustik * Fonolojik						
Hata (Süre * Kelime)	794.94	560.08	1.419			

---

\* <.01

Aynı ANOVA tablosu incelendiğinde kelime sırasının sırası doğru hatırlanan kelimelerin ortalama sayıları üzerinde anlamlı bir temel etkisi olduğu görülmüştür;  $F(3.16,240.77) = 115.29$ ,  $p <.001$ . Kelimelerin liste içindeki yerlerine bakıldığında, kelime sırasının doğru olarak hatırlanan kelime ortalamaları üzerinde temel etkisi olduğu bulunmuştur. Birinci kelime anlamlı derecede liste içindeki diğer bütün kelimelerden daha yüksek oranda hatırlanmıştır. Liste içinde ikinci sırada yer alan kelime, beşinci kelime hariç diğer bütün kelimelerden anlamlı derecede farklıdır. İkinci kelime, birinci kelimedenden anlamlı derecede daha düşük, ancak üçüncü ve dördüncü kelimelerden anlamlı derecede daha yüksek hatırlanmıştır. Üçüncü kelime; birinci, ikinci ve beşinci kelimelerden anlamlı derecede düşük oranda hatırlanmıştır ancak dördüncü kelime ile arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Dördüncü kelime; birinci, ikinci ve beşinci kelimelerden anlamlı derecede düşük oranda hatırlanmıştır ancak üçüncü kelime ile arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Son olarak; beşinci kelime, birinci kelimedenden anlamlı derecede düşük hatırlanmış ancak üçüncü ve dördüncü kelimelerden anlamlı derecede yüksek hatırlanmış, ikinci kelime ile aralarında anlamlı derecede bir fark bulunamamıştır. Kelime sıralarına sırası doğru hatırlanan kelimelerin ortalama sayıları Tablo5'te, ikili karşılaştırmalar Tablo 6'da yer almaktadır.

**Tablo 5. Kelime Sırasına Göre Sırası Doğru Hatırlanan Kelimelerin Ortalama Sayıları**

---

Kelime Sırası	Ortalama	Standart Hata
1	7.56	.121
2	6.23	.148
3	5.34	.164
4	5.19	.154
5	6.27	.153

---

**Tablo 6. Kelime Sıralarına Ait İkili Karşılaştırmalar**

Kelime Sırası	Kelime Sırası	Ortalama Farkları	Standart Hata	<i>p</i>
1	2	1.327	.092	.000*
	3	2.224	.136	.000*
	4	2.367	.132	.000*
	5	1.291	.133	.000*
2	1	-1.327	.092	.000*
	3	.897	.110	.000*
	4	1.040	.123	.000*
	5	-.037	.145	1.000
3	1	-2.224	.136	.000*
	2	-.897	.110	.000*
	4	.143	.106	.868
	5	-.934	.153	.000*
4	1	-2.367	.132	.000*
	2	-1.040	.123	.000*
	3	-.143	.106	.868
	5	-1.076	.100	.000*
5	1	-1.291	.133	.000*
	2	.037	.145	1.000
	3	.934	.153	.000*
	4	1.076	.100	.000*

\* < .001

Uygulanan varyans analizleri incelenmeye devam edildiğinde, gruplar arası çalışılmış olan akustik benzerlik ve fonolojik benzerlik etkilerinin sırası doğru hatırlanan kelimelerin ortalama sayıları üzerindeki temel etkileri ve bu iki etkinin etkileşiminin sonuçları da araştırılmıştır. Bu sonuçlara göre, fonolojik benzerlik etkisinin sırası doğru hatırlanan kelimelerin ortalama sayıları üzerinde anlamlı bir temel etki gösterdiği kaydedilmiştir;  $F(1,76) = 9.69$ ,  $p < .001$ . Fonolojik olarak benzer olan gruplarda sırası doğru hatırlanan kelimelerin ortalama sayısı 5.73 iken, fonolojik olarak benzer olmayan gruplarda sırası doğru hatırlanan kelimelerin ortalama sayısı 6.51 olarak bulunmuştur.

Bunun yanında, akustik benzerlik sırası doğru hatırlanan kelimelerin ortalama sayısı üzerinde anlamlı bir temel etki göstermemektedir. Akustik ve fonolojik benzerliğin etkileşiminin sırası doğru hatırlanan kelimelerin ortalama sayıları üzerinde anlamlı bir etki oluşturmadığı bulunmuştur. Akustik ve fonolojik olarak benzer olan ve olmayan gruplara ait sırası doğru hatırlanan kelimelerin ortalama sayıları Tablo 7’de verilmiştir.

**Tablo 7. Akustik ve Fonolojik Olarak Benzer Olan ve Olmayan Gruplara Ait Sırası Doğru Hatırlanan Kelimelerin Ortalama Sayıları**

Fonolojik benzerlik	Akustik benzerlik		Ortalama
	Benzer	Benzer Olmayan	
Benzer	5.87	5.59	5.23
Benzer Olmayan	6.58	6.45	6.52
Ortalama	6.22	6.02	



Çalışmada kullanılan değişkenlerin etkileşimleri de varyans analizi sonuçlarına göre incelenmiştir. Gecikme süresinin akustik benzerlik ya da fonolojik benzerlik ile etkileşimlerinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Aynı zamanda gecikme süresi ile akustik ve fonolojik benzerlik etkilerinin üçlü etkileşimi de anlamlı bulunmamıştır. Kelime sırasının akustik benzerlik ile ikili etkileşimlerinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Kelime sırasının fonolojik benzerlik ile ikili etkileşimlerinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Aynı zamanda kelime sırası ile akustik ve fonolojik benzerlik etkilerinin üçlü etkileşimi de anlamlı bulunmamıştır.

Analizlere bakıldığında, gecikme süresinin kelime sırası ile ikili etkileşimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Gecikme süresi, kelime sırası ve akustik benzerliğin üçlü etkileşimi anlamlı bulunmamıştır. Gecikme süresi, kelime sırası ve fonolojik benzerliğin üçlü etkileşimi de anlamlı bulunmamıştır. Son olarak, gecikme süresi, kelime sırası, akustik benzerlik ve fonolojik benzerliğin dördü etkileşimi anlamlı bulunmamıştır.

## 4. TARTIŞMA

### 4. 1. GENEL DEĞERLENDİRME

Fonolojik ve akustik açıdan benzer olan, sadece akustik olarak benzer olan, sadece fonolojik olarak benzer olan ve hem fonolojik hem de akustik açıdan benzer olmayan 5'er kelimededen oluşan kelime listelerinin işitsel modalite ile 2, 8 ve 24 saniyeden oluşan üç farklı gecikme süresi sonrasında sunumunun sırası doğru hatırlanan kelimelerin ortalama sayıları üzerindeki etkisinin ve bu temel etkilerin etkileşiminin araştırıldığı bu çalışmada her bir gruba 20 katılımcının atanması ile elde edilen 80 kişilik katılımcı grubundan önceden hazırlanmış deney deseni ile veriler toplanmış ve sonuçlar analiz edilmiştir.

Çalışmanın sonuçlarına genel olarak bakıldığında Baddeley'nin Çalışma Belleği Modeli ile paralel sonuçlar ortaya çıktığı söylenebilir. Baddeley (2003: 830) Çalışma Belleği Modeli içindeki fonolojik döngü bileşeninin fonolojik olarak kodlanan materyalleri birkaç saniye süre ile kısa süreli bellek sistemi içinde tutabildiği vurgulanmaktadır. Hatırlama süresi uzadıkça fonolojik döngüye kaydedilen materyaller silinmeye başlar.

Analizler sonunda gecikme süresinin yeri doğru olarak hatırlanan kelimelerin ortalama sayıları üzerinde temel etkisi olduğu bulunmuştur. Gecikme süresine ait analizler incelendiğinde deney sırasında 2 saniye gecikme süresi koşulundaki grubun 8 saniye gecikme süresi ve 24 saniye gecikme süresi koşullarındaki gruplardan anlamlı olarak daha yüksek oranda doğru kelime hatırlamıştır.

Bu sonuçları destekler nitelikte; Baddeley ve Ecob (1970: 288-289) 20 saniyelik gecikme süresinin temel etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu, fonolojik olarak benzer olan listelerdeki hatırlama performansını olumsuz etkilediğini ancak fonolojik benzerlik etkisini ortadan kaldırdığını bulmuştur. Tehan ve arkadaşlarının (2001: 344) çalışmasında gecikme süresinin hatırlama performansı üzerindeki temel etkisi ortaya konmuştur fakat hatırlamanın gecikmesi ile fonolojik benzerlik etkisinin zayıfladığı görülmüştür. Fonolojik benzerlik etkisinin hatırlama gecikmesinin artması ile ortadan kalkması ya da zayıflaması bu çalışma ile çelişkilidir. Bu çalışmayı destekleyen başka bir

çalışma olan Nairne, Whiteman ve Kelley'nin (1999: 244) çalışmasında; gecikme süresinin, sırası doğru hatırlanan kelimelerin ortalama sayıları üzerinde temel etkisi olduğu kanıtlanmış, gecikme süresi arttıkça hatırlama performansının olumsuz etkilendiği gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda çalışmanın başında hedeflenen hipotezler doğrulanmıştır. Gecikme süresinin hatırlama performansı üzerindeki temel etkisini doğrular bulgular ile paralel olarak, Fournet ve arkadaşları (2003: 385) hatırlama performansı üzerinde etkili olan liste içi ve listeler arası ayırt etme işlemlerinin zaman içinde değişebileceğini savunmuşlar ancak gecikme süresine ait ortaya çıkan bu temel etkinin performansı olumlu etkileyerek hatırlanan kelime ortalamalarını arttırdığını vurgulamışlardır.

Bu çalışmayı destekleyen bulguların aksine; Nairne ve Kelley'e (1999: 48) göre 2 saniye gibi kısa gecikme sürelerinde bir materyalin liste içindeki doğru yerini ayırt etmek zordur ve gecikme süresi arttığında listeler arası ayırt etme performans üzerinde daha etkili olmakta ve sonuçta uzun gecikme süresinde hatırlama performansını olumlu etkilemektedir. Bu sonuçlar, gecikme süresinin temel etkisini ters yönde desteklemektedir. Bu çalışmada bulunan sonuçlar ile çelişkili şekilde, gecikme süresi ve hatırlama performansı arasında doğru bir orantıdan bahsetmektedirler.

Baddeley'nin Çalışma Belleği Modeli çerçevesinde, fonolojik döngü içinde kaydedilen materyallerin sayısı da önemlidir. Baddeley fonolojik döngünün sınırlı bir kapasiteye sahip olduğunu söylemiştir. Fonolojik döngü içerisinde yeni bir materyalin kaydedilip saklanması gerektiğinde, döngü üzerinde ilk kaydedilmiş materyallerin yerini alır. Bu çalışmada Baddeley'nin modelini destekleyecek şekilde kelimelerin liste içindeki yerlerine bakıldığında, kelime sırasının, yeri doğru olarak hatırlanan kelimelerin ortalama sayıları üzerinde temel etkisi olduğu bulunmuştur. Kelime sırasına ait genel ortalamalara bakıldığında hatırlama performansının ilk kelime sonrasında düştüğü, son kelimeye doğru artmaya başladığı görülmüş, bu durumun literatürde daha önce yapılmış çalışmalara benzer şekilde liste sonu ve liste başı etkisi ile paralel sonuçlara yol açtığı ortaya konmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda çalışmanın başında hedeflenen hipotezler doğrulanmıştır.

Nairne, Whiteman ve Kelley'nin (1999: 244) çalışmasında; bu çalışma ile paralel olarak kelime sırasının sırası doğru hatırlanan kelimelerin ortalama sayıları üzerinde temel etkisi olduğu kanıtlanmıştır. Nairne ve arkadaşlarının (1999: 244) çalışmasında kullanılan

dört gecikme süresinin her birinde kelime sırasına göre sırası doğru hatırlanan kelimelerin ortalama sayı grafiklerinde literatürde sıklıkla karşılaşılan U şekli ortaya çıkmış; liste başı ve sonundaki kelimelerin diğer pozisyonlardaki kelimelere oranla daha iyi hatırlandığı kanıtlanmıştır.

Burgess ve Hitch'in (1999: 27-29) çalışmasında listenin başındaki ve sonundaki kelimelerin, liste içindeki diğer kelimelere oranla daha yüksek hatırlanmasının sebebi bu maddeler ile birlikte algılanacak ve aynı ipuçlarına sahip olduğu varsayılacak daha az sayıda maddenin bulunmasıdır. Bu yorum, Nairne'in Özellik Modeli'ndeki liste içindeki materyallerin birbirinin yerine yazılmaları varsayımı ile örtüşmektedir. Bu çalışmada da ortaya konulan kelime sırası etkisi Nairne'in Özellik Modeli içindeki yukarıda bahsedilen varsayımlar ile açıklanabilir.

Çalışmanın sonuçlarına bakıldığında Baddeley'nin Çalışma Belleği Modeli ile uyumlu sonuçlar ortaya çıktığı söylenebilir. Baddeley (1992: 9) fonolojik benzerlik etkisini fonolojik belleğin, fonolojik kodlamaya dayandığı için benzer kodların materyaller arasında daha az ayırt edici özellik sunması ile açıklamakta idi. Benzer şekilde bu çalışmada da fonolojik olarak benzer olan listeler arasında katılımcıların ayırım yapması benzer olmayanlara oranla güçleşmiş ve hatırlama performanslarını olumsuz etkilemiştir.

Bu çalışmada da fonolojik benzerliğin, yeri doğru olarak hatırlanan kelimelerin ortalama sayıları üzerinde temel etkisi olduğu bulunmuştur. Fonolojik olarak benzer olan kelime listeleri, fonolojik olarak benzer olmayan kelime listelerinden istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük hatırlanmıştır. Literatürde bilinen klasik fonolojik benzerlik etkisinin ortaya koyduğu gibi, benzerliğin hatırlama performansını olumsuz etkilediği bulunmuştur. Tehan ve Humpreys'in (1998: 481) çalışmasında da, bu çalışmayı destekler nitelikte, katılımcılara fonolojik olarak benzer olan ve olmayan dörder kelimedenden oluşan listeler sunulmuş ve fonolojik benzerlik etkisi tekrarlanmıştır. Bunun yanında bu çalışmada görsel maskelemenin sunulduğu 2 saniyelik gecikme süresi uygulandığında fonolojik benzerliğin etkisi bulunamamıştır; bu durum gecikme süresinin fonolojik benzerlik etkisi işe etkileşiminin sonucu olarak ortaya çıktığı şeklinde yorumlanmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda çalışmanın başında hedeflenen hipotezler doğrulanmıştır.

Gathercole ve arkadaşlarının (1982: 177) çalışmasında fonolojik olarak benzer olan ve olmayan kelime listeleri hem işitsel hem de görsel modalite ile sunulmuş ve fonolojik

benzerliğin hatırlama performansı üzerinde temel etkisinin anlamlı olduğu ve fonolojik açıdan benzer olamayan listelerin daha yüksek oranda hatırlandıkları bulunmuştur. Bu durum, bu çalışmayı destekler niteliktedir. Suprenant ve arkadaşları (1999: 409) yaptıkları çalışmada hem görsel hem de işitsel modalite ile sunulan kelime listelerinin hatırlanması görevinde fonolojik benzerliğin etkisine ait temel etkisini kanıtlamışlardır.

Fonolojik benzerlik etkisini destekleyen çalışmaların yanında; Baddeley ve Ecob (1970: 288-289) sunulan materyallerin hatırlanmasında gecikme süresinin uygulanmasının fonolojik olarak benzer olan listelerdeki hatırlama performansını olumsuz etkilediğini ve fonolojik benzerlik etkisini ortadan kaldırdığını bulmuştur. Benzer sonuçlar Healy (1975: 484) tarafından da gözlemlenmiştir.

Neath'in Algısal Modeli çerçevesindeki fonolojik ya da akustik benzerlik etkisine dair açıklamasında olduğu gibi benzer olan materyaller algısal organizasyon içinde aynı grup olarak algılansa idi, fonolojik benzerlik etkisinin yanında akustik benzerlik etkisinin de sırası doğru hatırlanan kelimelerin ortalama sayılarının üzerinde bir temel etki göstermesi beklenirdi. Ancak bu araştırmanın sonuçlarına bakıldığında sunulan materyallerin hatırlanmasında algısal ipuçlarını yerine fonolojik döngünün aktive olduğu söylenebilir.

Bu çalışmada, akustik benzerlik etkisinin doğru olarak hatırlanan kelime ortalamaları üzerinde temel etkisinin anlamlı olmadığı bulunmuştur. Akustik olarak benzer olan kelime listeleri ile, akustik benzer olmayan kelime listeleri arasında anlamlı bir fark yoktur. Ortalamalara bakıldığında, akustik olarak benzer olan grubun daha yüksek oranda hatırlandığı görülse de; bu fark anlamlı bir fark değildir. Bu sonuçlar doğrultusunda çalışmanın başında hedeflenen hipotezler doğrulanamamıştır.

Jones ve arkadaşları (2006: 274) uyguladıkları bir deneyde hatırlanması gereken liste bir erkek sesi tarafından duyulurken, listenin başına ve sonuna eklenen kelimelerin bir kadın sesi tarafından duyulmasını sağlamışlar ve farklı seslerden duyulan bu kelimelerin, fonolojik benzerlik etkisine olan katkısını katılımcıların fonolojik bir kodlama yerine akustik bir kodlama kullandıklarının kanıtı olarak görmüşlerdir. Liste sonuna ve başına eklenen kelimeler aynı ses ile duyulduğunda, algısal olarak liste ile birlikte gruplanmakta ve akustik kodlamanın zayıflaması ile listenin gerçek sınırları ortadan kalkmakta idi ancak, listenin sonuna ve başına eklenen bu kelimeler farklı bir sestem duyulduğunda algısal

olarak listeden farklı gruplanmışlar ve listenin başlangıcına ve bitişine ait sınır bilgisini bozmamışlardır. Bu sonuçlar göz önüne alındığında bu çalışmada algısal kodlamanın performans üzerinde etkili olacağı ve fonolojik benzerlik etkisi gibi akustik benzerlik etkisinin de anlamlı bir temel etki göstereceği varsayılmaktaydı ancak analiz sonuçları bu beklentileri karşılamamıştır. Çalışma sonucunda ortaya çıkan ikili, üçlü ve dördümlü etkileşimlerin anlamlı olmadığı bulunmuştur.

Nairne ve Kelley'nin (1999: 52) çalışmalarında ortaya koyduğu sonuçların aksine bu çalışmada gecikme süresinin artması ile performansta düşüş gözlenmiştir. Nairne ve Kelley (1999: 52) kendi çalışmalarındaki bu bulgudan yola çıkarak, gecikme süresi 2 saniye gibi kısa bir zaman diliminden oluştuğunda hatırlama performansının kelimelerin liste içindeki yerlerine ait bilginin kullanılması ile oluştuğunu, ancak gecikme süresi 24 saniyeye uzatıldığında hatırlama performansının listeler arası özelliklere dayalı olduğunu savunmuşlardır. Yine aynı çalışmanın sonuçlarına dayanarak Baddeley'nin Çalışma Belleği Modeli içindeki fonolojik döngü bileşenine karşı çıkmışlar; 24 saniyelik sürede performansın artmasının fonolojik döngü prensibine aykırı olduğunu vurgulamışlardır. Sundukları bulgulara göre, sadece birkaç saniye süreye sahip fonolojik döngü hatırlama görevinde aktive olmuş olsa idi, gecikme süresi arttıkça döngünün hatırlanacak materyalleri daha fazla saklayamaması gerekli idi. Bu çalışmada ise, Nairne ve Kelley'nin savduklarının aksine gecikme süresinin artması ile performansta düşüş gözlenmiş ve fonolojik döngünün deney sırasında uygulanan koşullar altında aktive olduğu düşünülmüştür.

#### 4. 2. ÇALIŞMANIN SINIRLILIKLARI VE ÖNERİLER

Bu çalışmada fonolojik ve akustik benzerliğin hatırlamada üç farklı gecikme koşulu ile işitsel modalite ile sunum yapıldığında ne tür sonuçlar ortaya çıkaracağı araştırılması amaçlanmıştır. Bu anlamda, fonolojik ve akustik benzer olan ve olmayan dört farklı koşulda uygulanan deneyler ile hipotezler test edilmiştir. Elde edilen sonuçlar literatür doğrultusunda oluşturulan hipotezlerin büyük bir çoğunluğu ile uyumlu şekilde ortaya çıkmıştır. Bunun yanında, bu çalışmada 80 kişilik bir katılımcı grubunun kullanılmasının sonuçları sınırlamış olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca, literatürde fonolojik ve akustik

benzerlik etkilerinin hem görsel hem de işitsel modalite ile birlikte çalışıldığı ve aynı uyaranlar tarafından test edildiği çalışmaların varlığı kaydedilmiştir.

İleride yapılabilecek çalışmalar açısından bu çalışmanın aynı listelerin hem görsel hem de işitsel modalitede sunularak ve daha geniş bir katılımcı kitlesi üzerinde test edilerek tekrarlanması literatüre katkısı açısından faydalı olacağı düşünülmektedir. İleride planlanacak çalışmalar kapsamında hazırlanan fonolojik benzer olan ve olmayan listelerin bu çalışmada olduğu gibi akustik benzer olan ve olmayan sunumlarının yanında; görsel olarak yazı karakteri ya da font gibi özellikleri aynı ve farklı olacak şekilde görsel sunumlarının da yapılması gerekmektedir.

## KAYNAKLAR

- ATKINSON, R.C., SHIFFRIN, R.M. (1968), "Human memory: a proposed system and its control processes" In K.W. Spence (ed.), **The Psychology of Learning and Motivation: Advances in Research and Theory**, Vol. 2, ss. 89–195. New York: Academic Press.
- BADDELEY, A. D. (1966), "The influence of acoustic and semantic similarity on long-term memory for word sequences" **Quarterly Journal of Experimental Psychology**, 18 (4), ss. 302 – 309.
- BADDELEY, A. D. (1968), "How does acoustic similarity influence short-term memory?" **Quarterly Journal of Experimental Psychology**, 20, ss. 249–264.
- BADDELEY, A.D. (1986), **Working Memory**. Oxford: Oxford University Press.
- BADDELEY, A. D. (1992), "Is working memory working? The fifteenth Bartlett lecture." **Quarterly Journal of Experimental Psychology**, 44A,ss. 1–31.
- BADDELEY, A. D. (2000), "The phonological loop and the irrelevant speech effect: Some comments on Neath" **Psychonomic Bulletin and Review**, 7, ss. 544–549.
- BADDELEY, A. D. (2002), "Is Working Memory Still Working?" **European Psychologist**, 7: ss. 85-97.
- BADDELEY, A. D. (2003), "Working Memory: Looking Back and Looking Forward" **Neuroscience**, 4, ss. 829-839.
- BADDELEY, A. D. (2007), **Working Memory, Thought and Action**. Oxford: Oxford University Press.
- BADDELEY, A. D., ECOB, J. R. (1970), "Simultaneous acoustic and semantic coding in short-term memory" **Nature**, 227, ss. 288-289.
- BADDELEY, A. D., LARSEN, J. D. (2007a), "The phonological loop unmasked? A comment on the evidence for a "perceptual-gestural" alternative" **Quarterly Journal of Experimental Psychology**, 60: ss. 497–504.
- BADDELEY, A.D., LARSEN, J.D. (2007b), "The phonological loop: Some answers and some questions" **The Quarterly Journal of Experimental Psychology**, 60 (4): ss. 512-518.
- BADDELEY, A. D., HITCH, G. J. (1974), Working memory. In G. A. Bower (Ed.), **Recent advances in learning and motivation**, Vol. 8, pp. 47–89, New York: Academic Press.
- BADDELEY, A. D., SALAME, P. (1986), "Phonological factors in STM: Similarity and the unattended speech effect" **Bulletin of the Psychonomic Society**, Vol 24(4), Jul 1986, ss. 263-265.
- BOWER, G. H. (1967), A multicomponent theory of the memory trace. In K. W. Spence & J. T. Spence (Eds.), **The psychology of learning and motivation** (Vol. 1). New York: Academic Press.



- BROADBENT, D. E., BROADBENT, M. H. P. (1981), "Recency effects in visual memory" **Quarterly Journal of Experimental Psychology**, 33A: ss. 1–15.
- BROADBENT, D. E., VINES, R., BROADBENT, M. H. P. (1985), "Recency effects in memory, as a function of modality of intervening events" **Psychological Research**, 40: 1, ss. 5-13.
- BROWN, J. (1985), "Some tests of the decay theory of immediate memory" **Quarterly Journal of Experimental Psychology**, 10, ss. 12-21.
- BURGESS, N., HITCH, G. J. (1997), "Memory for serial order: A network model of the phonological loop and its timing" **Psychological Review**, 106: ss. 551–81.
- CAMPOY, G., BADDELEY, A. (2008), "Phonological and semantic strategies in immediate serial recall" **Memory**, 16: ss. 329–340.
- CAMPBELL, R., DODD, B. (1980), "Hearing by Eye" **Quarterly Journal of Experimental Psychology**, 32: 1, ss. 85-99.
- CAZA, N., BELLEVILLE, S. (1999), "Semantic contribution to immediate serial recall using an unlimited set of items: Evidence for a multi-level capacity view of short-term memory" **International Journal of Psychology**, 34, ss. 334-338.
- CONRAD, R. (1964), "Acoustic confusion in immediate memory" **British Journal of Psychology**, 55, ss. 75-84.
- CONRAD, R., HULL, A. J. (1964), "Information, acoustic confusion, and memory span" **British Journal of Psychology**, 55, ss. 428-432.
- CONRAD, R., HULL, A. J. (1968), "Input modality and the serial position curve in short-term memory" **Psychonomic Science**, 10, ss. 135–136.
- COPELAND, D. E., RADVANSKY, G. A. (2001), "Phonological similarity in working memory" **Memory & Cognition**, 29: 5, ss. 774-776.
- COWAN, N. (1999), An embedded-process model of working memory. In A. Miyake and P. Shah (Eds.) **Models of Working Memory: Mechanisms of active maintenance and executive control**. (pp. 62-75). New York: Cambridge University Press.
- CROWDER, R. G. (1978), "Memory for phonologically uniform lists" **Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior**, 17, ss. 73-89.
- CROWDER, R. G., MORTON, J. (1969), "Precategorical Acoustic Storage (PAS)" **Perception & Psychophysics**, 5, ss. 365-373.
- FRANKISH, C. (1985), "Modality-specific grouping effects in short-term memory" **Journal of Memory and Language**, 24, ss. 200–209.
- FRANKISH, C., TURNER, J. (1984), "Delayed suffix effects at very short delays" **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition**, 10, ss. 767-777.
- FOURNET, N., JUPHARD, A., MONNIER, C., ROULIN, J. L. (2003), "Phonological similarity in free and serial recall: The effect of increasing retention intervals" **International Journal of Psychology**, 38: 6, ss. 384–389.

- GATHERCOLE, S. E., ADAMS, A. M., AND HITCH, G. J. (1994), "Do young children rehearse? An individual-differences' analysis" **Memory & Cognition**, 22, ss. 201–207.
- GATHERCOLE, S. E., GARDINER, J. M., & GREGG, V. H. (1982), "Modality and phonological similarity effects in serial recall: Does one's own voice play a role?" **Memory and Cognition**, 10, ss. 176-180.
- GOOLKASIAN, P., FOOS, P. W., EATON, M. (2009), "Modality Effects in Sentence Recall" **The Journal of General Psychology**, 136: 2, ss. 205-223.
- HANLEY, J.R. ., BAKOPOULOU, E. (2003), "Irrelevant speech, articulatory suppression and phonological similarity: A test of the phonological loop model and feature model" **Psychonomic Bulletin & Review**, 10 (2): ss. 435-444.
- HEALY, A. F. (1975), "Coding of temporal-spatial patterns in short-term memory" **Journal of Verbal Learning & Verbal Behavior**, 14, ss. 481-495.
- JONES, D. M., MACKEN, W. J., NICHOLLS, A. P. (2004), "The phonological store of working memory: Is it phonological and is it a store?" **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition**, 30, ss. 656–674.
- JONES, D. M., HUGHES, R.W., MACKEN, W.J. (2006), "Perceptual organization masquerading as phonological storage: Further support for a perceptual-gestural view of short-term memory" **Journal of Memory and Language**, 54: ss. 265-281.
- JONES, D. M., HUGHES, R.W., MACKEN, W.J. (2007), "The phonological store abandoned" **The Quarterly Journal of Experimental Psychology**, 60 (4): ss. 505-511.
- MACDONALD, M. C., CHRISTIANSEN, M. H. (2002), "Reassessing working memory: Comment on Just and Carpenter (1992) and Waters and Caplan (1996)" **Psychological Review**, 109, ss. 35–54.
- MILLER, G. A., GALANTER E., PRIBRAM K. H. (1960), **Plans and the Structure of Behavior**. Holt, Rinehart & Winston: New York.
- MIYAKE, A., SHAH, P. (1999), **Models of Working Memory: Mechanisms of Active Maintenance and Executive Control**. Cambridge University Press: New York.
- NAIRNE J. S. (1988), "A Framework for Interpreting Recency Effects in Immediate Serial Recall" **Memory & Cognition**, 16 (4), ss. 343-352.
- NAIRNE. J. S. (1990), "A Feature Model of Immediate Memory" **Memory & Cognition**, 18: 3, ss. 251-269.
- NAIRNE. J. S. (2002), "Remembering Over the Short Term: The Case Against the Standard Model" **Annual Reviews of Psychology**, 53: ss. 53–81.
- NAIRNE, J. S., KELLEY, M. R. (1999), "Reversing the phonological similarity effect" **Memory & Cognition**, 27 (1) ss. 45-53.
- NAIRNE, J. S., NEUMANN, C. (1993), "Enhancing effects of similarity on long-term memory for order" **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition**, 19, ss. 329-337.

- NEATH, I. (2000), "Modeling the effects of irrelevant speech on memory" **Psychonomic Bulletin & Review**, 7, ss. 403–423.
- NAIRNE, J. S. WHITEMAN, H. L., KELEY, M. R. (1999), "Short-Term Forgetting of Order Under Conditions of Reduced Interference" **The Quarterly Journal of Experimental Psychology**, 52, 1, ss. 241-251.
- NEATH, I., FARLEY, L. A., SUPRENANT, A. M. (2003), "Directly assessing the relationship between irrelevant speech and articulatory suppression" **The Quarterly Journal of Experimental Psychology**, 56: 8, ss. 1269 – 1278.
- NICHOLLS, A. P., JONES, D. M. (2002), "Capturing the suffix: Cognitive streaming in immediate serial recall" **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition**, 28, ss. 12–28.
- MIYAKE, A., EMERSON, M. J., PADILLA F., AHN, J. C. (2004), "Inner speech as a retrieval aid for task goals: the effects of cue type and articulatory suppression in the random task cuing paradigm" **Acta Psychologica**, 115. Ss. 123–142.
- PETERSON, L. R., & PETERSON, M. J. (1959), "Short-term retention of individual verbal items" **Journal of Experimental Psychology**, 58, ss. 193-198.
- PENNEY, C. (1989), "Modality effects and the structure of short-term verbal memory" **Memory & Cognition**. 17: ss. 398-422.
- POSNER, M. I., KONICK, A. F. (1966), "On the role of interference in short-term retention" **Journal of Experimental Psychology**, 72, ss. 221-231.
- RYAN, J. (1969), "Grouping and short-term memory: different means and patterns of grouping" **The Quarterly Journal of Experimental Psychology**, 21, 137–147.
- RUMMER, R., SCHWEPPE, J. (2005), "Evidence for a modality effect in sentence retention" **Psychonomic Bulletin & Review**, 12, ss. 1094-1099.
- SMITH, E. E., JONIDES, J. (1996), Working memory in humans: Neuropsychological evidence. In M. Gazzaniga (Ed.), **The cognitive neurosciences**. Cambridge, MA: MIT Press. pp. Ss. 1009–1020.
- SUPRENANT, A. M., NEATH, I., LECOMPTE, D. C. (1999), "Irrelevant Speech, Phonological Similarity, and Presentation Modality" **Memory**, 7: 4, ss. 405-420.
- TEHAN, G., HUMPHREYS, M.S. (1998), "Creating proactive interference in immediate recall: Building a dog from a dart, a mop and a fig" **Memory and Cognition**, 26, ss. 477-489.
- TEHAN, G., HENDRY, L., KOCINSKI, D. (2001), "Word length and phonological similarity effects in simple, complex and delayed serial recall tasks: implications for working memory" **Memory**, 9 (4-6), ss. 333-348.
- TEKCAN, A. İ., GÖZ, İ., YALÇIN, S., AKIRMAK, Ü., SERBEST, S., FIRAT, C., RODOPOĞLU, S. (2002), "Yazılı Türkçenin Kelime Sıklığı Sözlüğü'nün Geçerliği Üzerine Bir Çalışma" **Türk Psikoloji Dergisi**, 17 (50): ss. 27-42.
- TULVING, E. (1983), **Elements of Episodic Memory**. London: Oxford University Press.

VALLAR, G., BADDELEY, A.D. (1984), "Fractionation of working memory. Neuropsychological evidence for a phonological short-term store" **Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour**, 23, ss. 151– 161.

## EKLER

### Ek. 1. İZİN VE DEMOGRAFİK BİLGİ FORMU

Değerli katılımcı,

Bu çalışma Uludağ Üniversitesi Psikoloji Bölümü'nde Prof. Dr. Hasan Gürkan Tekman'ın danışmanlığında Psikolog Nilgün Çepelioğullar tarafından yürütülen kısa süreli bellek ile ilgili bir araştırmadır. Çalışmaya katılım sizin isteğinize bağlıdır ve gönüllülük esastır. Cevaplarınız tamamıyla gizli tutulacak ve sadece araştırmacılar tarafından değerlendirilecektir; elde edilen bilgiler sadece bilimsel çalışmalarda ve sunumlarda kullanılacaktır. Çalışma hakkında daha fazla bilgi almak isterseniz araştırmacılara aşağıda belirtilen elektronik posta adreslerinden ulaşabilirsiniz. Bu çalışmaya katıldığınız için şimdiden teşekkür ederiz.

Psikolog Nilgün Çepelioğullar      nil1560@yahoo.com

Adınız/Soyadınız :

Yaşınız :

Okuduğunuz bölüm :

Araştırmayla ilgili bilgiyi okudum ve kendi isteğimle katılmayı kabul ediyorum.

Tarih :

İmza

## **Ek. 2. DENEY SIRASINDA KATILIMCILARA SUNULAN YÖNERGE**

Az sonra kulaklıklar ile 5 adet kelime dinleyeceksiniz. Kelimelerden hemen sonra ekranda sayılar belirecektir. Sayıların miktarı değişmektedir. Yapmanız gereken sayıları sesli olarak söylemektir. Daha sonra sayılardan önce dinlemiş olduğunuz 5 adet kelimenin yazılı olarak karışık halde bir listesi ekranda belirecektir. Sizden istenen bu kelimeleri sizin duyduğunuz sırada ekranın altında bulunan kutunun içine yazarak Enter tuşuna basmanız ve aynı işlemi sonraki listeler için tekrarlamandır.

Şimdiden teşekkür ederiz.

**Ek. 3 AKUSTİK VE FONOLOJİK OLARAK BENZER OLAN KELİME LİSTELERİ**

BEY*	GÖÇ	KUL	BEN	BUT
MEY	GÖK	KUM	FEN	DUT
HEY	GÖL	KUR	MEN	PUT
REY	GÖM	KUS	REN	TUT
NEY	GÖR	KUŞ	SEN	YUT
CEM*	DON	BOY	ÇÖK	ÇAM
DEM	FON	DOY	ÇÖL	GAM
HEM	KON	KOY	ÇÖM	HAM
GEM	SON	SOY	ÇÖP	NAM
YEM	TON	TOY	ÇÖZ	ZAM
FES*	BIK	DİL	BAL	TEL
KES	ÇIK	NİL	ÇAL	TEN
PES	SIK	PİL	DAL	TEP
SES	ŞIK	SİL	FAL	TER
SEZ	TIK	ZİL	KAL	TEZ
BİL	DİP	ÇEK	BAT	FER
ÇİL	DİK	KEK	KAT	HER
FİL	DİN	PEK	SAT	SER
KİL	DİŞ	SEK	TAT	VER
MİL	DİZ	TEK	YAT	YER
ÇİM	KİL	BEL	ÇAY	GÜÇ
KİM	KİR	ÇEL	FAY	GÜL
PİM	KIŞ	DEL	KAY	GÜN
SİM	KIT	JEL	RAY	GÜR
TİM	KIZ	KEL	TAY	GÜZ
FOK	TÜL	BOL	HAS	CET
SOK	TÜM	DOL	KAS	JET
ŞOK	TÜP	HOL	PAS	KET
TOK	TÜR	KOL	TAS	NET
YOK	TÜY	YOL	YAS	SET

\* DENEME LİSTELERİ

**Ek. 4 FONOLOJİK OLARAK BENZER OLAN KELİME LİSTELERİ**

BEY*	GÖÇ	KUL	BEN	BUT
MEY	GÖK	KUM	FEN	DUT
HEY	GÖL	KUR	MEN	PUT
REY	GÖM	KUS	REN	TUT
NEY	GÖR	KUŞ	SEN	YUT
CEM*	DON	BOY	ÇÖK	ÇAM
DEM	FON	DOY	ÇÖL	GAM
HEM	KON	KOY	ÇÖM	HAM
GEM	SON	SOY	ÇÖP	NAM
YEM	TON	TOY	ÇÖZ	ZAM
FES*	BIK	DİL	BAL	TEL
KES	ÇIK	NİL	ÇAL	TEN
PES	SIK	PİL	DAL	TEP
SES	ŞIK	SİL	FAL	TER
SEZ	TIK	ZİL	KAL	TEZ
BİL	DİP	ÇEK	BAT	FER
ÇİL	DİK	KEK	KAT	HER
FİL	DİN	PEK	SAT	SER
KİL	DİŞ	SEK	TAT	VER
MİL	DİZ	TEK	YAT	YER
ÇİM	KIL	BEL	ÇAY	GÜÇ
KİM	KIR	ÇEL	FAY	GÜL
PİM	KIŞ	DEL	KAY	GÜN
SİM	KIT	JEL	RAY	GÜR
TİM	KIZ	KEL	TAY	GÜZ
FOK	TÜL	BOL	HAS	CET
SOK	TÜM	DOL	KAS	JET
ŞOK	TÜP	HOL	PAS	KET
TOK	TÜR	KOL	TAS	NET
YOK	TÜY	YOL	YAS	SET

\* DENEME LİSTELERİ



**Ek. 5 AKUSTİK OLARAK BENZER OLAN KELİME LİSTELERİ**

BEY*	BEL	BEN	ÇAM	ÇIK
CEM	BOY	DİZ	FİL	ÇİL
KES	ÇEK	KET	KEL	DEL
SEZ	KUL	TUT	YAS	FOK
YEM	PİL	TÜL	YOK	GÖL
DEM*	FON	GÜZ	DOL	BIK
HEM	GÖK	HAS	HAM	DİL
NEY	KİL	KEK	KUR	FER
PES	TER	SET	NET	KUM
REY	YAT	TEP	SİM	TOK
FES*	CET	BAT	ÇEL	DİK
GEM	DİL	DİP	ÇÖP	GÜL
HEY	GAM	SIK	KIZ	JEL
MEY	KUŞ	TOY	PİM	KOL
SES	YOL	YER	TAT	TİM
ÇİM	ÇÖZ	ÇÖK	BAL	BOL
DAL	DUT	KİM	MEN	DİŞ
GÖÇ	FEN	REN	NAM	GÜN
PEK	HOL	ŞIK	TÜR	KAT
ŞOK	KAL	TAY	YUT	SOK
BUT	DİL	DOY	FAL	ÇAY
ÇÖM	GÖR	GÜÇ	KUS	DON
JET	KAY	KAS	SEK	GÖM
KİL	TON	KİR	TIK	HER
TAS	VER	ZİL	TÜY	TEZ
ÇAL	ÇÖL	KIT	BİL	RAY
KIŞ	KOY	NİL	FAY	SER
PUT	SİL	PAS	GÜR	SON
SEN	TÜM	SAT	KON	TEN
TEK	ZAM	SOY	TEL	TÜP

\* DENEME LİSTELERİ

**Ek. 6 FONOLOJİK VE AKUSTİK OLARAK BENZER OLMAYAN KELİME LİSTELERİ**

BEY*	BEL	BEN	ÇAM	ÇIK
CEM	BOY	DİZ	FİL	ÇİL
KES	ÇEK	KET	KEL	DEL
SEZ	KUL	TUT	YAS	FOK
YEM	PİL	TÜL	YOK	GÖL
DEM*	FON	GÜZ	DOL	BIK
HEM	GÖK	HAS	HAM	DİL
NEY	KİL	KEK	KUR	FER
PES	TER	SET	NET	KUM
REY	YAT	TEP	SİM	TOK
FES*	CET	BAT	ÇEL	DİK
GEM	DİL	DİP	ÇÖP	GÜL
HEY	GAM	SIK	KIZ	JEL
MEY	KUŞ	TOY	PİM	KOL
SES	YOL	YER	TAT	TİM
ÇİM	ÇÖZ	ÇÖK	BAL	BOL
DAL	DUT	KİM	MEN	DİŞ
GÖÇ	FEN	REN	NAM	GÜN
PEK	HOL	ŞIK	TÜR	KAT
ŞOK	KAL	TAY	YUT	SOK
BUT	DİL	DOY	FAL	ÇAY
ÇÖM	GÖR	GÜÇ	KUS	DON
JET	KAY	KAS	SEK	GÖM
KİL	TON	KIR	TIK	HER
TAS	VER	ZİL	TÜY	TEZ
ÇAL	ÇÖL	KIT	BİL	RAY
KIŞ	KOY	NİL	FAY	SER
PUT	SİL	PAS	GÜR	SON
SEN	TÜM	SAT	KON	TEN
TEK	ZAM	SOY	TEL	TÜP

\* DENEME LİSTELERİ

**Ek.7 KELİME SIKLIĞI LİSTESİ**

BİL	LİSTE 1	0	14,6	ORTALAMA
MİL	LİSTE 1	23	11,23833	ST.SAPMA
FİL	LİSTE 1	24		
ÇİL	LİSTE 1	5		
KİL	LİSTE 1	21		
ÇİM	LİSTE 2	14	169,4	ORTALAMA
TİM	LİSTE 2	8	364,8518	ST.SAPMA
SİM	LİSTE 2	1		
PİM	LİSTE 2	2		
KİM	LİSTE 2	822		
BEY	LİSTE 3	689	144,6	ORTALAMA
MEY	LİSTE 3	0	304,583	ST.SAPMA
NEY	LİSTE 3	2		
REY	LİSTE 3	2		
HEY	LİSTE 3	30		
ŞOK	LİSTE 4	67	443,4	ORTALAMA
TOK	LİSTE 4	15	943,2154	ST.SAPMA
YOK	LİSTE 4	2130		
SOK	LİSTE 4	0		
FOK	LİSTE 4	5		
GÖÇ	LİSTE 5	29	48,6	ORTALAMA
GÖK	LİSTE 5	99	54,90264	ST.SAPMA
GÖL	LİSTE 5	115		
GÖM	LİSTE 5	0		
GÖR	LİSTE 5	0		
DON	LİSTE 6	29	328,6	ORTALAMA
KON	LİSTE 6	0	567,2048	ST.SAPMA
SON	LİSTE 6	1337		
FON	LİSTE 6	139		
TON	LİSTE 6	138		
TIK	LİSTE 7	4	32,4	ORTALAMA
BIK	LİSTE 7	0	43,40852	ST.SAPMA
ÇIK	LİSTE 7	0		
SIK	LİSTE 7	91		
ŞIK	LİSTE 7	67		
DİP	LİSTE 8	160	147,4	ORTALAMA
DİK	LİSTE 8	65	74,35254	ST.SAPMA
DİŞ	LİSTE 8	151		
DİZ	LİSTE 8	100		
DİN	LİSTE 8	261		

KIL	LİSTE 9	45	260,6	ORTALAMA
KIZ	LİSTE 9	1088	464,4678	ST.SAPMA
KIR	LİSTE 9	39		
KIŞ	LİSTE 9	123		
KIT	LİSTE 9	8		
CEM	LİSTE 10	0	273,2	ORTALAMA
DEM	LİSTE 10	9	560,4067	ST.SAPMA
GEM	LİSTE 10	4		
HEM	LİSTE 10	1274		
YEM	LİSTE 10	79		
KUL	LİSTE 11	39	59,6	ORTALAMA
KUM	LİSTE 11	75	47,5689	ST.SAPMA
KUR	LİSTE 11	55		
KUŞ	LİSTE 11	129		
KUS	LİSTE 11	0		
BOY	LİSTE 12	221	57,4	ORTALAMA
DOY	LİSTE 12	0	92,5381	ST.SAPMA
KOY	LİSTE 12	31		
SOY	LİSTE 12	30		
TOY	LİSTE 12	5		
PİL	LİSTE 13	27	125,8	ORTALAMA
ZİL	LİSTE 13	44	242,3328	ST.SAPMA
SİL	LİSTE 13	0		
NİL	LİSTE 13	0		
DİL	LİSTE 13	558		
ÇEK	LİSTE 14	35	314	ORTALAMA
KEK	LİSTE 14	24	406,1065	ST.SAPMA
PEK	LİSTE 14	676		
SEK	LİSTE 14	2		
TEK	LİSTE 14	833		
BEL	LİSTE 15	77	18,2	ORTALAMA
ÇEL	LİSTE 15	0	33,08625	ST.SAPMA
DEL	LİSTE 15	0		
KEL	LİSTE 15	9		
JEL	LİSTE 15	5		
TÜM	LİSTE 16	1083	371,8	ORTALAMA
TÜP	LİSTE 16	60	468,9752	ST.SAPMA
TÜR	LİSTE 16	623		
TÜL	LİSTE 16	15		
TÜY	LİSTE 16	78		

BOL	LİSTE 17	131	499,2	ORTALAMA
DOL	LİSTE 17	0	847,9709	ST.SAPMA
HOL	LİSTE 17	12		
KOL	LİSTE 17	359		
YOL	LİSTE 17	1994		
HAS	LİSTE 18	21	48,6	ORTALAMA
KAS	LİSTE 18	172	69,16141	ST.SAPMA
PAS	LİSTE 18	23		
YAS	LİSTE 18	10		
TAS	LİSTE 18	17		
DAL	LİSTE 19	141	47,4	ORTALAMA
KAL	LİSTE 19	7	58,8583	ST.SAPMA
ÇAL	LİSTE 19	0		
BAL	LİSTE 19	69		
FAL	LİSTE 19	20		
KAT	LİSTE 20	338	105	ORTALAMA
YAT	LİSTE 20	25	146,6186	ST.SAPMA
SAT	LİSTE 20	0		
TAT	LİSTE 20	162		
BAT	LİSTE 20	0		
ÇÖL	LİSTE 21	43	33,8	ORTALAMA
ÇÖM	LİSTE 21	0	54,80146	ST.SAPMA
ÇÖK	LİSTE 21	0		
ÇÖZ	LİSTE 21	0		
ÇÖP	LİSTE 21	126		
BEN	LİSTE 22	5829	1502,6	ORTALAMA
FEN	LİSTE 22	23	2520,809	ST.SAPMA
MEN	LİSTE 22	9		
REN	LİSTE 22	0		
SEN	LİSTE 22	1652		
BUT	LİSTE 23	7	6,2	ORTALAMA
DUT	LİSTE 23	10	6,180615	ST.SAPMA
PUT	LİSTE 23	14		
TUT	LİSTE 23	0		
YUT	LİSTE 23	0		
ÇAM	LİSTE 24	33	39,2	ORTALAMA
HAM	LİSTE 24	34	37,21828	ST.SAPMA
GAM	LİSTE 24	9		
NAM	LİSTE 24	17		
ZAM	LİSTE 24	103		

FES	LİSTE 25	3	225,2	ORTALAMA
KES	LİSTE 25	1	496,3076	ST.SAPMA
PES	LİSTE 25	9		
SES	LİSTE 25	1113		
SEZ	LİSTE 25	0		
TEL	LİSTE 26	77	57,2	ORTALAMA
TEN	LİSTE 26	81	33,62588	ST.SAPMA
TER	LİSTE 26	74		
TEZ	LİSTE 26	54		
TEP	LİSTE 26	0		
FER	LİSTE 27	4	1259	ORTALAMA
HER	LİSTE 27	2924	1728,753	ST.SAPMA
SER	LİSTE 27	1		
VER	LİSTE 27	0		
YER	LİSTE 27	3366		
TAY	LİSTE 28	5	42,2	ORTALAMA
ÇAY	LİSTE 28	175	74,61032	ST.SAPMA
FAY	LİSTE 28	11		
KAY	LİSTE 28	0		
RAY	LİSTE 28	20		
GÜÇ	LİSTE 29	733	705	ORTALAMA
GÜL	LİSTE 29	116	1117,949	ST.SAPMA
GÜN	LİSTE 29	2633		
GÜR	LİSTE 29	20		
GÜZ	LİSTE 29	23		
CET	LİSTE 30	1	30,4	ORTALAMA
JET	LİSTE 30	5	38,74016	ST.SAPMA
KET	LİSTE 30	1		
NET	LİSTE 30	79		
SET	LİSTE 30	66		
247,02 GENEL ORTALAMA				
705,7411 GENEL ST. SAPMA				

<b>ÖZGEÇMİŞ</b>			
<b>Adı, Soyadı</b>	Nilgün		Çepelioğullar
<b>Doğum Yeri ve Yılı</b>	Bursa		14.02.1982
<b>Bildiği Yabancı Diller</b>	İngilizce		İyi
<b>ve Düzeyi</b>	Fransızca		Az
<b>Eğitim Durumu</b>	<b>Başlama - Bitirme Yılı</b>		<b>Kurum Adı</b>
<b>Lise</b>	1993	2000	Bursa Anadolu Lisesi
<b>Lisans</b>	2000	2004	Orta Doğu Teknik Üniversitesi
<b>Yüksek Lisans</b>	2009		Uludağ Üniversitesi
<b>Doktora</b>			
<b>Çalıştığı Kurum (lar)</b>	<b>Başlama - Ayrılma Yılı</b>		<b>Çalışılan Kurumun Adı</b>
<b>1.</b>	2005	Devam ediyor.	Besmer Özel Eğitim Merkezi
<b>Üye Olduğu Bilimsel ve Mesleki Kuruluşlar</b>	Türk Psikologlar Derneği		
<b>Katıldığı Proje ve Toplantılar</b>	2004 9. Ulusal Psikoloji Öğrencileri Kongresi'ne katılım 2003 Türk Psikologlar Derneği Türkiye Madde Bağımlılığı Profili Projesi 2002 Avrupa Psikoloji Öğrencileri Birlikleri Federasyonu Uluslararası Kongre Düzenleme Kurulu üyeliği 2001 Türk-İngiliz Kültür Derneği'nde "Psikolojik Savaşlar" konulu panel		
<b>Yayımlar:</b>			
<b>Diğer:</b>			
<b>İletişim (e-posta):</b>	nil1560yahoo.com		
	<b>Tarih</b>	29.06.2011	
	<b>İmza</b>	Nilgün Çepelioğullar	
	<b>Adı Soyadı</b>	Nilgün Çepelioğullar	