

**T.C.  
MALTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
GELİŞİM PSİKOLOJİSİ ANABİLİM DALI**

**BELLEK YANILMALARININ SEMANTİK BELLEĞİN  
GELİŞİMİ AÇISINDAN DÖRT FARKLI YAŞ  
GRUBUNDA KARŞILAŞTIRILMASI**

**DOKTORA TEZİ**

**ALİYE EZGİ ULU**

**111151203**

**İstanbul, Haziran 2016**

**T.C.  
MALTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
GELİŞİM PSİKOLOJİSİ ANABİLİM DALI**

**BELLEK YANILMALARININ SEMANTİK BELLEĞİN  
GELİŞİMİ AÇISINDAN DÖRT FARKLI YAŞ  
GRUBUNDA KARŞILAŞTIRILMASI**

**DOKTORA TEZİ**

**ALİYE EZGİ ULU**

**111151203**

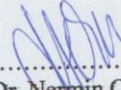
**Danışman Öğretim Üyesi**


**Doç. Dr. İlyas GÖZ**

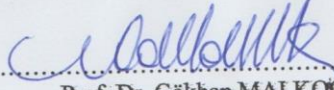
**İstanbul, Haziran 2016**

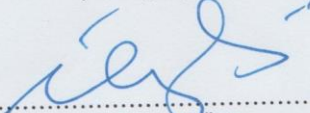
**T.C. MALTEPE ÜNİVERSİTESİ**  
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'ne

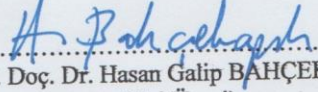
23.06.2016 tarihinde tezinin savunmasını yapan Aliye Ezgi ULU'ya ait "Bellek Yanılmalarının Semantik Belleğin Gelişimi Açısından Dört Farklı Yaş Grubunda Karşılaştırılması" başlıklı çalışma, jürimiz tarafından Sosyal Bilimler Enstitüsü Psikoloji Doktora Programında Doktora Tezi olarak **Oy Birliği / Oy Çokluğu** ile kabul edilmiştir.

  
.....  
Prof. Dr. Nermin ÇELEN  
(Başkan)

  
.....  
Prof. Dr. Ali TEKCAN  
(Jüri Üyesi)

  
.....  
Prof. Dr. Gökhan MALKOÇ  
(Jüri Üyesi)

  
.....  
Doç. Dr. İlyas GÖZ  
(Danışman- Jüri Üyesi)

  
.....  
Yrd. Doç. Dr. Hasan Galip BAHÇEKAPILI  
(Jüri Üyesi)

## ÖZET

Bu araştırmanın genel amacı, bilişsel gelişimin bir parçası olarak ve semantik (anlamsal) bellekle bağlantılı şekilde, bellek yanılgılarının yaşam boyunca ne şekilde değiştiğini araştırmaktır.

Bu bağlamda, bellek yanılgısının anlamsal kodlamaya dayandığını ve anlamsal kodlamanın yaşla birlikte gelişmesine paralel olarak, çocukluktan yetişkinliğe (yaşam boyunca) artacağını öngören *Gelişimsel Karşıtlık* (Developmental Reversals) prediksyonu test edilmiştir. *Belirsiz İz Teorisi*'ne (BİT-Fuzzy Trace Theory) dayanan söz konusu prediksyon, literatürde en fazla kullanılan DRM (Deese, Roediger, McDermott) paradigmasına ek olarak, ikinci bir paradigmayla (olay sonrası yanlış bilgi - OSYB) birlikte test edilmiştir. Bu iki teknik birlikte kullanılarak aynı zamanda, literatürde tartışmalı bir konu olan “DRM ve OSYB teknikleri aynı süreçleri mi yoksa farklı süreçleri mi ölçüyor?” meselesinin açıklanmasına da katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

Gelişimsel karşıtlık kavramının literatürde düzenli şekilde yaşam boyu test edilmemiş olması bir sınırlılık olarak değerlendirilmiş ve bu nedenle araştırmamızda 8-15-30-60 yaş grupları üzerinde test edilmiştir. Ayrıca, bellek yanılgılarında en çok kullanılan iki teknik olan DRM ve OSYB teknikleri bu test işleminde birlikte kullanılmıştır. DRM tekniğinde katılımcılara, hepsi de listede olmayan bir kelimeyle (örneğin, *uyku*) ve birbiriyle anlamca ilişkili olan (örneğin, *rüya*, *esneme*, *yorgan* gibi) kelimelerden oluşan listeler verilmiş daha sonra bu listelere ait hatırlama, tanıma testleri ile güven ölçeği uygulanmıştır. Literatüre uygun olarak, katılımcıların listede olmadıkları hâlde kritik kelimeleri listede varmış gibi hatırlamaları ve tanımları bellek yanılgısı olarak kabul edilmiştir. OSYB tekniğinde ise katılımcılara bir video izletilmiş ve daha sonra olayı betimleyen ancak izlenen videoda yer alan bazı maddelerle ilgili yanlış bilgi veren bir hikâyeye okutulmuştur. Daha sonra uygulanan tanıma testinde katılımcıların, hikâyede verilen bu farklı maddeleri videoda gördüklerini bildirmeleri bellek yanılgısı olarak kabul edilmiştir.

Araştırma bulgularına göre DRM tekniğinde 60 yaş grubu kritik kelimeleri diğer yaş gruplarının hepsinden (8, 15 ve 30 yaş gruplarından) hem daha fazla hatırlamış hem de tanıma testinde yanılma düzeyi hepsinden daha yüksek çıkmıştır. Kritik kelimeler açısından hatırlama ve tanıma testinde 8, 15 ve 30 yaş grupları arasındaki fark ise anlamlılık düzeyine ulaşamamıştır. OSYB tekniği tanıma testi sonuçlarına göre ise dört yaş grubu arasındaki yanılma düzeyleri arasında fark bulunmamıştır.

Araştırma bulgularımız, gelişimsel karşıtlık kavramına çok sınırlı bir destek vermiştir. Daha da önemlisi, bellek yanılgısı, söz konusu kavramın öngördüğü şekilde gelişim boyunca düzenli şekilde artmamıştır.

Böyle bir sonucun olası nedenleri, literatürdeki semantik bellek/episodik bellek ayrımı merkeze konularak çeşitli görüş ve bulgular açısından tartışılmıştır.

DRM ve OSYB tekniklerinin aynı süreçleri mi yoksa farklı süreçleri mi ölçtüğü meselesine dair bulgularımız ise bu iki paradigmanın farklı süreçleri ölçtüğü görüşüyle uyumlu olmuştur; bu sonuç da literatürdeki ilgili görüş ve bulgular açısından tartışılmıştır.

**Anahtar sözcükler:** Gelişimsel Karşıtlık, Bellek Yanılması, Semantik Bellek, Episodik Bellek, Belirsiz İz Teorisi



## ABSTRACT

The general purpose of this study is to explore how the false memory changes throughout the life as a part of cognitive development and semantic memory.

Depending on Fuzzy Trace Theory *Developmental Reversals* approach predicts that false memory increases from childhood to adulthood in parallel with the increase of semantic encoding ability. According to Fuzzy Trace Theory false memory is based on a strong semantic encoding (gist) and a weakened physical encoding (verbatim). In the present study developmental reversals prediction was tested by using Deese, Roediger, McDermott Paradigm (DRM) which has been mostly used in the literature in addition to a second paradigm called Post Event Misinformation (PEM). Furthermore it was aimed at shed light on a contradictory issue: “Do the DRM paradigm and PEM paradigm techniques measure the same processes or different processes?”

It was considered as a restriction that the developmental reversals prediction was not tested throughout life span in the literature, and therefore the prediction has been tested on four age groups of 8-15-30-60 years old. In the DRM technique, the participants were presented word lists which consist of semantically related words (e.g. *dream, yawning, quilt* etc.); all the list words were also strongly associated with a nonpresented word called the critical word or lure (*sleep*, in this example). After free recall test a recognition test with a confidence scale were applied for the lists. In line with the literature, the nonpresented critical words which were falsely recalled or recognized by participants were considered as “false memory”. In PEM technique, on the other hand, the participants first watched a short video and then they were given a text describing the event they watched in the video; the text included some false information about the event presented in the video (Post Event Misinformation). Lastly, the participants had a recognition test including PEM as well as some correct information. The PEM which was falsely accepted as correct by participants was considered as false memory.

Results showed that in DRM technique 60 age group recalled and recognized more critical words than other three groups did; that is their false memory level was higher than other three groups. The false memory differences among 8-15 and 30 age groups were not significant. In PEM technique, on the other hand, there was no significant difference among four age groups.

It can be said that a results pattern like this provided a limited support for developmental reversals prediction. These results are specifically important since we cannot observe that false memory regularly increases throughout life.

Finally, the issue whether DRM and PEM techniques measure the same false memory processes or not was taken up and it was concluded that the two techniques measure different processes.

The results were discussed in terms of episodic/semantic memory discrimination and several findings.

**Key words:** Developmental Reversals, False Memory, Semantic Memory, Episodic Memory, Fuzzy Trace Theory



# İÇİNDEKİLER

<b>Tez Onay Sayfası</b>	ii
<b>ÖZET</b>	iii
<b>ABSTRACT</b>	v
<b>İÇİNDEKİLER</b>	vii
<b>KISALTMALAR</b>	ix
<b>TABLolar LİSTESİ</b>	x
<b>1. BÖLÜM GİRİŞ</b>	1
<b>1.1 Bellek</b>	3
1.1.1. Belleğin Gelişimi	8
1.1.2. Semantik Bellek	12
1.1.2.1. Semantik Belleğin Gelişimi	19
<b>1.2. Bellek Yanılmaları</b>	24
1.2.1. Bellek Yanılmalarını Araştırma Yöntemleri	27
1.2.1.1. Deese- Roediger- McDermott (DRM) Paradigması	28
1.2.1.2. Bellek yanılmalarını araştırmak için kullanılan bir başka paradigma: Olay Sonrası Yanlış Bilgi (Post Event Misinformation) Paradigması.	34
1.2.1.3. DRM ve OSYB teknikleri aynı süreçleri mi yoksa farklı süreçleri mi ölçüyor?	43
1.2.2. Bellek Yanılmalarında Gelişimsel Karşıtlık (Developmental Reversals) Olgusu	47
1.2.3. Yaş grupları	50
<b>1.3. Araştırmanın Amacı</b>	54
1.3.1. Araştırma Hipotezleri	55
1.3.2. Kavramlar	56
<b>1.4. Araştırmanın Önemi</b>	57
<b>2. BÖLÜM YÖNTEM</b>	60
<b>2.1. Örneklem</b>	60
<b>2.2. Veri Toplama Araçları</b>	61
2.2.1. Kişisel Bilgi Formu	61



2.2.2. Çalışma Listeleri (Bellek Testi)	61
2.2.3. Bellek (Tanıma) Testi	62
2.2.4. Video	63
2.2.4.1. Videoda Kullanılan İtemlerin Seçimi	63
2.2.4.2. Video 1	66
2.4.1.3. Video 2	67
2.2.5. Hikâye	67
2.2.6. Video Tanıma Testi	68
<b>2.3. İşlem</b>	69
2.3.1. Verilerin Çözümlemesi	73
<b>3. BÖLÜM BULGULAR</b>	78
<b>3.1. DRM Tekniğinde Hatırlama Sonuçları</b>	78
<b>3.2. DRM Tekniğinde Tanıma Sonuçları</b>	80
<b>3.3. DRM Tekniğinde Tanıma Testinde Belirtilen Güven Düzeyi Sonuçları</b>	87
<b>3.4. OSYB Tekniğinde Tanıma Sonuçları</b>	89
<b>3.5. DRM Tekniği ile OSYB Tekniğinin Karşılaştırılması</b>	93
<b>4. BÖLÜM TARTIŞMA</b>	96
<b>Öneriler</b>	112
<b>KAYNAKLAR</b>	113
<b>EKLER</b>	143
<b>Ek 1. Kişisel Bilgi Formu</b>	143
<b>Ek 2. Çalışma Listeleri (Bellek Testi)</b>	144
<b>Ek 3. Bellek Tanıma Testi</b>	145
<b>Ek 4. Senaryo Hikâyesi</b>	147
<b>Ek 5. Video Tanıma Testi</b>	148
<b>ÖZ GEÇMİŞ</b>	149

## KISALTMALAR

Araştırma kapsamında kullanılan bazı kavramlar kısa adıyla geçmektedir.

Bu kısaltmalar aşağıdaki gibidir:

**BİT:** Belirsiz İz Teorisi

**DRM:** Deese-Roediger-McDermott

**OSYB:** Olay Sonrası Yanlış Bilgi

**YA:** Yanlış Alarm

**OB:** Otobiyografik Bellek

## TABLULAR LİSTESİ

<b>Tablo 1.</b> Katılımcıların Eğitim Düzeyleri	60
<b>Tablo 2.</b> Kategorilerin Kuvvetli ve Zayıf Üyelerinin Belirlenmesinde Kullanılan Sıklık Değerleri	66
<b>Tablo 3.</b> SDT’de Olası Tepki Türleri	75
<b>Tablo 4.</b> DRM Tekniğinde Liste Kelimelerinin ve Kritik Kelimelerin ANOVA Testi ile Dört Farklı Yaştaki Hatırlama Sonuçları	78
<b>Tablo 5.</b> DRM Tekniğinde Liste Kelimelerinin ve Kritik Kelimelerin Dört Farklı Yaştaki Hatırlama Ortalamaları	79
<b>Tablo 6.</b> DRM Tekniğinde Liste Kelimelerinin ve Kritik Kelimelerin ANOVA Testi ile Dört Farklı Yaştaki Tanıma Sonuçları	81
<b>Tablo 7.</b> DRM Tekniğinde Liste Kelimelerinin ve Kritik Kelimelerin Dört Farklı Yaştaki Tanıma Ortalamaları	81
<b>Tablo 8.</b> DRM Tekniğinde Liste Kelimelerinin ve Kritik Kelimelerin ANOVA Testi ile Dört Farklı Yaştaki Tanıma Sonuçlarına Ait $d'$ testi sonuçları	83
<b>Tablo 9.</b> DRM Tekniğinde Farklı Çelici Türlerine verilen Yanlış Alarm Sonuçlarının Dört Farklı Yaş İçin ANOVA Testi Sonuçları	84
<b>Tablo 10.</b> DRM Tekniğinde Farklı Çelici Türlerine verilen Yanlış Alarm Sonuçlarının Dört Farklı Yaştaki Ortalamaları	85
<b>Tablo 11.</b> DRM Tekniğinde Tanıma Testinde Kritik Kelimelere Gösterilen Güven Düzeyinin Dört Farklı Yaş için ANOVA Testi Sonuçları	87
<b>Tablo 12.</b> DRM Tekniğinde Tanıma Testinde Kritik Kelimelere Gösterilen Güven Düzeyinin Dört Farklı Yaştaki Ortalamaları	87
<b>Tablo 13.</b> DRM Tekniğinde Tanıma Testinde Farklı Çelici Türlerine Gösterilen Güven Düzeyinin Dört Farklı Yaş için ANOVA Testi Sonuçları	88
<b>Tablo 14.</b> DRM Tekniğinde Tanıma Testinde Dört Farklı Yaşta Farklı Çelici Türlerine Gösterilen Güven Düzeyi Ortalamaları	88
<b>Tablo 15.</b> OSYB Tekniği ile Doğru ve Yanlış Tanınan Kelimelerin Dört Farklı Yaştaki ANOVA Testi Sonuçları	89
<b>Tablo 16.</b> OSYB Tekniği ile Dört Farklı Yaştaki Doğru ve Yanlış Tanıma Ortalamaları.	90

<b>Tablo 17.</b> OSYB Tekniği ile Dört Farklı Yaştaki Doğru ve Yanlış Tanıma Sonuçlarının ANOVA Testi ile <i>d'</i> Sonuçları	90
<b>Tablo 18.</b> OSYB Tekniğinde Tanıma Testinde OSYB'nin Türü ile Dört Farklı Yaş İçin Ki kare bağımsızlık testi (Çapraz Tablo-Crosstab) Sonuçları	91
<b>Tablo 19.</b> OSYB Tekniğinde Tanıma Testinde Farklı Çelici Türlerine verilen Yanlış Alarm Sonuçlarının Dört Farklı Yaş İçin ANOVA Testi Sonuçları	92
<b>Tablo 20.</b> OSYB Tekniğinde Tanıma Testinde Farklı Çelici Türlerine verilen Yanlış Alarm Sonuçlarının Dört Farklı Yaştaki Ortalamaları	93
<b>Tablo 21.</b> OSYB ve DRM Teknikleri Doğru ve Yanlış Alarm Puanlarına İlişkin Kruskal-Wallis Sonuçları	93
<b>Tablo 22.</b> OSYB ve DRM Teknikleri Korelasyon Analizi	94

# 1. BÖLÜM

## GİRİŞ

Literatürde en çok tartışılan konulardan birisi, olay sonrası bilginin bellek yanılması üzerindeki etkisidir. Bellek yanılmaları alanındaki bulgular, bir olaya tanık olunduktan sonra o olaya ilişkin yanlış bilgilere maruz kalmanın, orijinal olayla ilgili belleği etkilediğini göstermektedir (Örneğin, Loftus, 2000; Wright ve Loftus, 1998 gibi). Sonuç olarak kişi olayla ilgili sahip olduğu bilgileri yeni bilgi ile değiştirmektedir.

Bellek yanılmalarının nasıl meydana geldiğini açıklayan kuramlar arasında en fazla test edilmiş olanlardan birisi, *Belirsiz İz Kuramı*'dır (Fuzzy Trace Theory). Belirsiz İz Kuramı ilk olarak Brainerd ve Kingma (1984) tarafından ortaya atılmıştır. Bu kuram, bir uyarımla karşılaşıldığında, belleğin o uyarımın *fiziksel özelliklerini* (verbatim) ve *anlamsal özelliklerini* (gist) birbirinden bağımsız olarak kodladığını öne sürmektedir. Bu iki ayrı kodlamadan fiziksel kodlama, anlamsal kodlamadan daha dayanıksızdır; yani daha çabuk zayıflar ve silinir. Bu nedenle, eğer uyarımla karşılaşıldıktan sonra belirli bir süre geçerse, hatırlama süreci anlamsal kodlamaya dayanır. Hatırlanan uyarımın anlamı doğrudur ama biçim olarak (fiziksel özellikler) orijinal uyarımdan farklı olabilir; bu olguya *bellek yanılması* (false memory) denir.

Kısaca, söz konusu teoriye göre bellek yanılmasının nedeni, güçlü anlamsal kodlama ve zayıf fiziksel kodlamadır (Brainerd ve Reyna, 2005). Dolayısıyla bu teoriye göre, bilişsel gelişime paralel olarak anlamsal organizasyon çocukluktan ergenliğe doğru geliştikçe, bellek yanılmasının da artması beklenir (Brainerd ve Reyna, 2004, 2005, 2012).

Böyle bir prediksyon, çok sayıda bulguyla desteklenmiştir ve *Developmental Reversals* (Gelişimsel Karşıtlık) olarak adlandırılmıştır (Brainerd ve Reyna, 2012). Gelişimsel karşıtlık, görgü tanıklığı alanında sezgilerimizle uyumlu olmayan bir prediksyondur. Çünkü sezgisel olarak, bilişsel gelişim ilerledikçe bellek yanılmasının azalması, yani belleğin daha güvenilir olması beklenir. Ancak Brainerd ve Reyna (2012) gerçek durumun, bu beklentinin tersine olduğunu öne sürmüş ve yetişkinlerin çocuklardan daha fazla yanılmaya eğilimli olduklarını predikte etmiştir. Çok sayıda araştırma bulgusu bu prediksyonu desteklese de, farklı örneklem ve materyal kullanılarak dış geçerliğinin test edilmesine ihtiyaç olduğu da yine Brainerd ve Reyna (2005) tarafından belirtilmiştir.

Mevcut araştırmanın temel amacı, *Gelişimsel Karşıtlık* kavramını test etmek için, daha önce kullanılmamış iki paradigmayı kullanarak test etmektir. Bu amaçla kullanılacak olan paradigmaların ilki, literatürde bellek yanılması olgusunu test etmek için en çok kullanılmış olan DRM (Deese-Roediger-McDermott) paradigmasıdır (Deese, 1959; Payne, Elie, Blackwell ve Neuschatz, 1996; Roediger ve McDermott, 1995; Roediger, Watson, McDermott ve Gallo, 2001). İkincisi ise “Olay Sonrası Yanlış Bilgi” (Post Event Misinformation) paradigmasıdır (Bekerian

ve Bowers, 1983; Christiaansen ve Ochalek, 1983; Lindsay, 1990; Loftus, 1975; Loftus, Miller ve Burns, 1978; McCloskey ve Zaragoza, 1985).

Araştırmanın ikinci amacı, yukarıda belirtilen temel amaçla bağlantılıdır: Her ikisi de bellek yanılması olgusunu araştırmak için kullanılmakta olan “bu iki teknik, aynı süreçleri mi yoksa farklı süreçleri mi ölçüyor?” tartışmasına (Zhu, Chen, Loftus, Lin ve Dong, 2013) katkı sağlayacak bulgular elde etmek.

### **1.1. Bellek**

Bellek, “Zihnin deneyimleri *tutma* işlevidir” (Özakpınar, 1997) ve bilgi işleme sürecinde her biri farklı bir aşamayı temsil eden bir “depolar zinciri” olarak görülmektedir. Bu zincir bilginin kodlanması, saklanması ve geri getirilmesi gibi üç temel aşamadan oluşur. Bilişin temel bileşeni olan bellek, bilginin sisteme girişinden (encoding) orada saklanmasından (storage) ve gerektiğinde bulunup geri çıkarılmasından (retrieval) sorumlu olan sistemdir. En genel anlamıyla bellek, “organizmanın, kendisine ve içinde yaşadığı çevreye ilişkin bilgileri tutmasıdır” (Fuster, 1999).

Bellek sürecine ilgi 17’nci yüzyılda René Descartes’ın belleği sınıflama girişimiyle başlamıştır. Modern psikolojinin kurucusu sayılan Wundt (1832-1920) ise yüksek zihinsel süreçlerin, deneysel yöntemle araştırılmayacağını öne sürmüştür. Bu iddiaya meydan okuyan Hermann Ebbinghaus 1885 yılında “*Bellek*” isimli bir monograf yayımlamış, bellek sürecini deneysel olarak ilk defa incelemiş ve bugün de geçerli olan nicel bulgular elde etmiştir (Cangöz, 2005). Ebbinghaus’un deneysel

çalışmaları belleğin hatırlama ve unutma süreçleri üzerinedir. Bilimsel psikolojinin kuruluş yıllarında Bartlett'in dev araştırması (1932) belleğin farklı boyutlarına dikkat çekerek bellek çalışmalarını zenginleştirmiştir (Özakpınar,1997).

Varlığının temeli bellek çalışmaları olan bilişsel psikoloji, 1950'lere kadar çok fazla kendini gösterememiştir (Neath ve Surprenant, 2003). Ancak, Miller (1956) *The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information* isimli makalesinde bilgi işleme kapasitesinin sınırlarından ( $7\pm 2$  birim) söz etmiş ve farklı çalışmalarla bilişsel psikoloji araştırmaları tekrar canlanmaya başlamıştır. 1956'dan 2000'li yıllara kadar bilişsel psikoloji alanına giren bellek çalışmalarına, ağırlıklı olarak "Bilgi İşleme Yaklaşımı" (Information Processing Approach) öncülük etmiştir. Bilgi İşleme Yaklaşımı birbirinden farklı özelliklere sahip birden fazla bellek sisteminin olduğu varsayımına dayanır ve günümüze kadar çeşitli bellek sistemlerini ve sınıflamalarını içeren birçok model öne sürülmüştür (Pashler ve Carrier, 1996).

William James'tan (1890) sonra çoklu bellek sistemlerini ilk olarak Atkinson ve Shiffrin öne sürmüştür (1968). Bu "çok depolu bellek (multi-storage memory)" modelinde bellek, duyular yoluyla elde edilen bilgiyi depolamak, istenildiğinde bulup getirmek üzere duyuşal kayıt, kısa-sürelili ve uzun-sürelili bellek yapılarından oluşan bir süreç olarak tanımlanmıştır. Bu süreçte yeni bilgi ilk önce bir ya da birkaç duyu aracılığıyla belleğe giriş yapmaktadır. Bu duyuşal depolama aşamasında seçilen bilgiler kısa süreli belleğe aktarılmaktadır. Kısa süreli bellek, bellek sisteminde hangi bilginin kalıcı olacağını ve hangi düzeyde nasıl işleneceğini belirlemektedir (Özakpınar, 2009; Parkin, 1997). Kısa süreli bellek sınırlı miktarda bilgi



tutabilmektedir. Dolayısıyla kısa süreli belleğe gelen bilgi ya uzun süreli belleğe transfer edilir ya da kaybolur. Bu nedenle özellikle “tekrar” (rehearsal) işlemi bilginin uzun süreli bellekte kodlanmasını ve kısa süreli bellekte daha uzun süre tutulmasını sağlar (Atkinson ve Schiffrin, 1968). Uzun süreli bellek sonsuz miktarda bilgi içerir ve kısa süreli bellekten farklı olarak süreklidir (Eggen ve Kauchak, 2001).

Craik ve Lockhart (1972) “bilgi işleme düzeyleri (levels of processing)” modelinde bilginin bellekte nasıl kodlandığının da önemli olduğunu belirterek, belleği anlamada yapıdan çok sürecin önemini vurgulamıştır. Bu yaklaşıma göre uyarım, *derin* veya *sığ* kodlanabilir. Derin kodlama uyarımın anlamıyla, sığ kodlama ise biçimsel özellikleriyle yapılır. Böyle bir yaklaşım, Atkinson ve Shiffrin’in üç depolu bellek sınıflamasına itiraz etmeden, kodlamanın farklı düzeylerde yapılabileceğine dikkat çekerek çok sayıda olguyu açıklama olanağı sağlamıştır.

Tulving (1972) ise zaman içinde güncellediği “hiyerarşik bellek” modelinde, bilginin uzun süreli bellekte saklanırken nasıl organize edildiğini açıklamak istemiştir. Ona göre uzun süreli bellekteki bilgiler başlıca üç kategori altında saklanmaktadır: Olay belleği (episodic memory), anlamsal bellek (semantic memory) ve işlemsel bellek (procedural memory). Eğer deneyimler içinde meydana geldikleri *zaman* ve *mekân*la birlikte saklanıyorsa, buna episodik bellek denir. Örneğin, en son nerede, kiminle, hangi sinemaya gittiğimizi anımsadığımız zaman, bu bilgiyi episodik bellekten bulup çıkarıyoruz. Semantik bellek ise genel bilgilerimizi saklar; burada saklanan bilgilerin nerede, ne zaman kaydedildiği bilinmez. Örneğin, “sinema ne demektir?” sorusunun cevabını verdiğimiz zaman semantik bellekte sakladığımız bilgilerimizi kullanıyoruz. İşlemsel bellek bu iki bellek türünden farklıdır; sözel olarak ifade edilemeyen, ancak

algısal ve motor becerilere dayanan bir bellektir. Sözlü olarak değil ancak fiilen yapılarak hatırlanabilen bilgilerin bulunduğu bellek türüdür. Örneğin, bisikletin nasıl sürüldüğünü sözel olarak açıklamamız, bisikleti gerçekten kullanabildiğimiz anlamına gelmez; çok iyi açıklayabiliriz ama süremeyebiliriz. Öte yandan, hiç açıklama yapmadan, çok iyi bisiklet sürebiliriz. Yani, işlemsel bellekte saklanan şey açıklamalar değil, bisikletin sürülmesini mümkün kılan bedensel becerilerdir (Tulving, 1972).

Tulving'den sonra Graf ve Schacter (1985) kişinin bilinçlilik düzeyini esas alarak *açık bellek* (explicit) ve *örtük bellek* (implicit) bellek sınıflamasını yaptılar. Bu sınıflandırmada örtük bellek bilginin farkında olmadan ve/veya otomatik olarak geri getirilmesinin karşılığıdır; öte yandan, açık bellek ise bilginin farkındalık eşliğinde ve isteyerek geri getirilmesini temsil eden süreç olarak açıklanmıştır (Benjafield, 1992; Sternberg, 1996). Örneğin, size okuyamayacağımız hızda kısa kelimeler gösteriliyor ve daha sonra “kar” gibi bir kelime kökünü tamamlamanız isteniyor. Bu kelime kökü kargo, karne, karmaşa, karbonat, karanlık, karınca gibi birçok kelime ile tamamlanabilirken siz az önce hızlıca gördüğünüz ama okuyamadığınız kelimeler içinde yer alan “kargo” kelimesiyle tamamlıyorsunuz. Farketmeden belleğe almış olduğumuz bir uyarı (bilgi), bizim yine farkında olmaksızın bir sonraki davranışımızı etkiliyor ki bu da örtük bellek olarak adlandırılmaktadır. Açık bellekte ise bu sabah kahvaltıda neler yediğiniz gibi deneyimlediğiniz ve bilinçli farkındalıkla hatırladığınız bilgiler bulunmaktadır.

Günümüzde bu modeller dışında *çalışma belleği* (working memory), *otobiyografik bellek* (autobiographical memory) ve *flaş belleği* içeren bağımsız bellek modelleri de

bulunmaktadır. Kısa süreli bellek gibi geçici olarak bilgileri depolama özelliği olan çalışma belleği bilgileri tutarken, aynı zamanda işlem (çalışma) yapabilme özelliğiyle kısa süreli bellekten ayrılır (Baddeley, 2012). Başka bir ifadeyle çalışma belleğinde bilgi tutulduğu süre içinde aktif olarak kullanımı söz konusudur (Fougnie, Zughni, Godwin, ve Marois, 2015). Günlük hayatta sürekli olarak çalışma belleğini kullanırız. Örneğin, yazılı veya sözlü bir ifadeyi okurken veya dinlerken ifadenin anlamını kavrayabilmemiz için cümlenin sonuna kadar olan kısmını belleğimizde tutmak zorundayız; aksi takdirde, anlamı kaybedebiliriz. İşte bir yandan okuduğumuz kısmın anlamını kavrarırken diğer yandan da önceki kısımları aklımızda tutarak yeni gelenlerle bütünleştirme işlemi yapan bellek sürecine, çalışma belleği denir. Aynı şekilde, bir çarpma işlemi yaparken de “elde var 3” bilgisini tutan sitem çalışma belleğidir.

Otobiyografik bellek ise kendilik (self) ile ilişkilendirilen bir bellek türüdür (Brewer, 1986; Conway ve Pleydell-Pearce, 2000). Otobiyografik bellek belirli bir yer ve zamanda meydana gelen, bir defaya özgü ve kişinin bizzat yaşadığı bir olayın daha sonra o kişinin sübjektif bakış açısıyla hatırlamasıdır (Fivush, 2012; Kyung, Yanes-Lukin ve Roberts, 2016). Örneğin, ilk bisiklete bindiğiniz gün ile ilgili anılarınız otobiyografik bellekte saklanmaktadır. Kaç yaşındaydınız? Kimin bisikletiydi? Bisikletle ilk anda ne yaptınız? Etrafınızda başka kimler vardı? gibi olayları düşündüğünüzde ya da anlattığınızda, otobiyografik belleğinizi kullanmış olursunuz.

Flaş bellek (flashbulb memory) ise duygu açısından kişiyi çok etkileyen deneyimleri saklayan bellektir. Kişinin kendinde yoğun duygusal uyarım bırakan kişisel ya da toplumsal bir olay ile ilgili ayrıntıları (ne, nerede, kimden gibi) hatırlanmasına flaş

bellek adı verilmektedir (Brown ve Kulik, 1977). Flaş bellekte yer alan anılar bir deprem olayı yaşamak ya da bir terör saldırısına tanık olmak gibi olumsuz duygularla yüklü olabileceği gibi üniversiteden mezun olmak ya da ilk kez doğum yapmak gibi olumlu duygusal yüke de sahip olabilir.

### **1.1.1. Belleğin Gelişimi**

İnsanlar genellikle belleğin yaşla birlikte zayıfladığına inanır. Peki bu inanış doğrulanmış mıdır? Tüm bellek alanları yaşlanma sürecine karşı savunmasız mıdır? Birçok araştırma farklı bellek yapılarında yaşa bağlı olarak meydana gelen değişikliklerin daima olumsuz olmadığını, yani düşüş göstermediğini bulmuştur. Yaşla birlikte bellekte bazı kayıplar gözlenmesine rağmen bu bulgu belleğin her alanı için geçerli değildir (Grady ve Craik, 2000; Ofen ve Shing, 2013; St-Laurent, Abdi, Burianova ve Grady, 2011).

Çok depolu bellek modelinde (Atkinson ve Shiffirin, 1968) duyuşsal kayıttan sonra yer alan kısa süreli belleğin yetişkinlerdeki kapasitesini Miller (1956) ilişkisiz materyalde yaklaşık olarak “yedi artı - eksi iki” ( $7\pm 2$ ) olarak bulmuştur. Kısa süreli bellek kapasitesi genç yetişkinliğe (18 yaş) kadar artmaktadır (Dempster, 1981; Huttenlocher ve Burke, 1976). Dempster’e göre (1981) 2 yaşında iki birim olan bu kapasite, 4 yaşında 3’e, 6 yaşında dörde, 8 yaşında beşe, 12 yaşında altıya ve 18 yaşında yedi birime çıkar. 18 yaşla nispeten sabit kalan kısa süreli bellek kapasitesi yaşlılıkla birlikte (65 yaş üstü) düşmeye başlamaktadır (Kail ve Salthouse, 1994). Bu durum bellek uzamıyla yaş arasında doğrusal olmayan bir ilişki olduğunu göstermektedir (Dempster, 1981). Araştırmalar çocukluktan erken yetişkinliğe kısa

sürelî bellekte kapasitenin artmasını nörolojik kapasitenin artmasıyla, yaşla birlikte geliştirilen bilişsel stratejilerle ve yine yaşla birlikte bilginin kodlanma şeklinde meydana gelen değişimlerle (Örneğin, gruplama-chunking ile) açıklamaktadırlar (Cowan, 2001; Cowan, 2008; Cowan, Chen ve Rouders, 2004; Revlin, 2013). Kısa süreli bellek yaşlılığa kadar (65-70 yaş) korunmuş görünmesine rağmen, kısa süreli saklamayla ilgili daha yeni kavramlar yaşa bağlı işlevsel değişimlerde farklı bir pencere açmıştır. Gathercole, Pickering, Ambridge ve Wearing (2004) görsel materyal için kullanılan kısa süreli bellek kapasitesinin çocuklarda okula başlamayla beraber (6 yaş itibarıyla) çalışma belleğinin düzenli kullanımıyla önemli bir gelişimsel değişime uğradığını belirtir. Bu değişimle beraber çocuklar sadece görsel kodlamaya dayalı hatırlama yerine artık görsel ve sözel kodlamanın paralel çalıştığı bir hatırlamaya sürecine geçiş gösterirler (Hitch ve Halliday, 1983). Bu süreç okula başlamayla birlikte çalışma belleğinde oluşmaya başlayan niteliksel değişimi göstermektedir. Kırk beş yaşından sonra düşmeye başlayan çalışma belleği (Swanson, 1999) 70 yaşında çok daha derin düşüş gösterir (Connor, 2001; Delaloye, Moy, Baudois, de Bilbao, Remund, Hofer, Ragno Paquier ve arkadaşları, 2009). Stoltzfus, Hasher ve Zacks (1996) çalışma belleğinin aktif olduğu durumlarda yaşlıların çevredeki tüm uyarıcılardan etkilendiklerini ve konu dışı ilişkisiz bilgileri ayıklamakta zorlandıklarını bu nedenle de çalışma belleği işlevselliğinin yaşlılarda azaldığını belirtmektedir. Kısaca yaşlılıkta dikkatin dağılma özelliğinin artması çalışma belleğini olumsuz etkilemektedir (Commodari ve Guarnera, 2008; Hasher, Lustig ve Zacks, 2007).

Uzun süreli bellek, kısa süreli belleğin ve çalışma belleğinin aksine, artık aktif olarak mevcut olmayan bilgilerin geri getirilmesini gerektirir. Bu bilgiler, bir kaç dakika

önce meydana gelmiş olabileceği gibi yıllar önce kazanılmış da olabilir. Uzun süreli bellek çeşitlerinden biri olan ve Tulving'in (2002) "zihinsel zaman yolculuğu" olarak nitelendirdiği episodik bellek, genellikle "hatırlama" (remembering) tepkisi doğurur. Dört yaşına doğru geliştiği düşünülen (Perner, Kloo, Gornik, 2007; Perner ve Ruffman, 1995; Tulving, 2002) episodik belleğin, dört yaşından sonra ergenlik dönemine kadar artarak geliştiği (Ghetti ve Lee, 2011), 25-30 yaşları arasında sabitlendiği (Ornstein, Haden ve Elischberger, 2006; Schneider, 2002) belirtilir. Yetişkinlik boyunca (60 yaşına kadar) hafif düşüş gösteren episodik bellek (Brickman ve Stern, 2009; Li ve arkadaşları, 2004; Nilsson, 2003; Park, Lautenschlager, Hedden, Davidson, Smith ve Smith, 2002), 60 yaşından sonra hızlanan ve daha belirgin hale gelen bir düşüş gösterir (Lövdén, Rönnlund, Wahlin, Backman, Nysberg ve Nilsson, 2004). Ayrıca, episodik belleğin kodlama, saklama ve kodlanıp saklanan bilgileri geri getirme işlemlerini içerdiği, bu nedenle de bu bilişsel işlevlerde yaşa bağlı meydana gelen değişimlerin episodik bellek gelişimini doğrudan etkileyebileceği de göz önünde bulundurulmalıdır. Örneğin, kelime listeleriyle çalışma sonrasında yaşlıların genç yetişkinlere göre daha az kelime hatırlıyor olmalarının nedeni ilk başta kodlama aşamasından kaynaklanıyor olabilir. Yaşlıların daha biçimsel (sıg) kodlama yapmaları çalışılan kelimelerin işlenmesini kısıtladığı için hatırlama daha az olabilir (Brickman ve Stern, 2009). Bu nedenle episodik belleğin özellikle araştırmalarda verilen göreve bağlı olduğu da düşünülmektedir (Craik, 2005; Gathercole, 1998; Stoltzfus, Hasher ve Zacks, 1996; Old ve Naveh-Benjamin, 2008).

Otobiyografik bellek (OB) ise kişisel olmasıyla episodik bellekten ayrılır (Fivush, 2011). Geleneksel gelişim perspektifleri yaşamın ilk 5 ila 7 yılı boyunca,

otobiyografik belleğin gelişimi için gerekli olan kapasitenin eksik olduğunu ya da büyük ölçüde daha gelişmemiş olduğunu vurgular (Bauer ve Larkina, 2015). Otobiyografik belleğin geç gelişme nedeni olarak farklı görüşler öne sürülmüştür. Örneğin, bir açıklamaya göre, OB'nin taşınacağı nörolojik alt yapı ancak 3-4 yaş civarında olgunlaşmaktadır; mesela dokuz aylıkken bir anı en fazla bir ay tutulabildiği halde, 20 aylıkken bu süre 12 aya kadar çıkabilmektedir (Örneğin, Bauer, 2007; Newcombe, Drumme, Fox, Lie ve Ottinger-Alberts, 2000 gibi). Bir başka açıklama, dilin OB'nin oluşmasına yaptığı katkıyı gösteren bulgulara dikkat çekmektedir: Örneğin, 27-33-39 aylık gruplardan hiç birisi, olayı yaşadıkları zaman bilmedikleri hiçbir kelimeyi ne altı ay ne de bir yıl sonra yapılan testlerde kullanmamışlardır (Simcock ve Hayne, 2002). Bilişsel (cognitive) faktörlerle OB arasında da ilişki bulunmuştur. Bu faktörlerden birisi "cognitive self" kavramıdır ve (delayed self-recognition paradigm ölçütüyle) kalıcı bir self kavramının ancak 4 yaş civarında oluşabildiği gösterilmiştir (Örneğin, Povinelli, Landry, Theall, Clark ve Castille, 1999). Ayrıca, bu paradigma ile çocukların kişisel olayları hatırlamaları arasında korelasyon bulunmuştur (Welch-Ross, 2001). Yine ancak 4 yaş civarında ortaya çıkabilen bir başka bilişsel yetenek "Zihin teorisi"dir (Theory of Mind) ve zihin teorisi ile kişisel olay belleği arasında da korelasyon bulunmuştur (Welch-Ross, 2001). Otobiyografik anıların geri getirilmesinin yaşa göre dağılımını ele alan araştırmalar anı tümseği (reminiscence bump) adı verilen 10 ile 30 yaşlar arasındaki dönemde yaşanan anıları insanların daha çok hatırladıklarını bulmuştur (Conway ve Holmes, 2005; Conway ve Pleydell-Pearce, 2000; Rubin ve Schulkind, 1997; Rubin, Wetzler ve Nebes, 1986). Ancak, aynı zamanda araştırmalar göstermiştir ki artan yaşla birlikte otobiyografik bellekte hatırlama, episodik bellekten semantik belleğe kaymaktadır. Diğer bir deyişle genç yetişkinlerde otobiyografik anılar belli bir olay

ya da zamanla ilgili detaylardan oluşmakta iken geçen zamanla birlikte yaşlılarda yerini daha genel bilgilere bırakmaktadır (Piolino, Desgranges, Benali ve Eustache, 2002; Levine, Svoboda, Hay, Winocur ve Moscovitch, 2002; Rubin, Schrauf ve Greenberg, 2003).

Olgusal veya genel bilgilerin hatırlanmasından sorumlu olan uzun süreli belleğin diğer bir türü olan semantik (anlamsal) bellek, diğer bellek sistemleri arasında yetişkinlik boyunca daha istikrarlı olanıdır (Brickman ve Stern, 2009; Shing ve Lindenberger; 2011). Semantik belleğin oluşumu ve gelişimi aşağıda ayrıntılı şekilde ele alınmıştır.

### **1.1.2. Semantik Bellek**

Semantik bellek, uzun süreli belleğin kurallar, genellemeler, kavramlar ve problem çözme becerileri gibi genel bilgilerin yer aldığı bellektir. Bu bellekte bilgilerin kodlanıp saklanabilmesi ve gerek duyulduğunda hatırlanabilmesi için “kategorileştirme”, “organizasyon” ve “şemalaştırma” gibi stratejiler kullanılır (Reed, 2004). Şimdi, genel bilgilerin semantik bellekte düzenlenmesinde önemli rolü olan bu üç kavramı aynı sırayla ele alalım.

Kategorileştirme, canlının karşılaştığı çok sayıdaki uyarımı içinde yorumlayabileceği “anlamsal (semantik) çerçeveler” sağlar. Edinilen bir bilgi veya deneyim, bellekte bağımsız olarak, tek başına tutulmaz. Bilgiler ve deneyimler, bazı ortak özelliklerine göre gruplanarak ya da mevcut gruplara dâhil edilerek saklanır (Solso, Maclin, Maclin, 2007). Bu gruplama işlemine *kategorileştirme* denir. Kategorileştirme



temelli modeller, edindiğimiz bilgilerin farklı kategori temsilleri olarak saklandığını öne sürer. Yeni edinilen bilgiler bellekte bulunan temsillerle karşılaştırılarak, benzer oldukları kategoriye eklenir ve saklanırlar (Kruschke, 1992; Love, Medin ve Gureckis, 2004; Pothos ve Chater, 2002). Bu modellere göre bir öge bir defa belirli bir kategoriye dâhil edildikten sonra, bu kategorinin özellikleri de yeni ögeye bağlanır. Böylece her yeni uyarım için zihin baştan işlem yapmak zorunda kalmaz ve zihinsel işlemler ekonomik hâle gelir (Ashcraft, 2006). Ayrıca, ögeleri benzerliklerine göre kategorileştirme ve saklama, bilgilerin zihinde kodlanmasını (*encoding*) ve daha sonra gerektiğinde bulunup çıkarılmasını (*retrieval*) kolaylaştırır.

Klâsik kategorileştirme teorisine göre bir kategorinin üyesi olabilmek için o kategorinin tüm özelliklerini taşımak gerekir (Löbner, 2011). Her bir kategorinin tanımını içinde gerekli tüm özellikler belirtilmiştir ve ancak bu özellikleri taşıyan bir öge, o kategorinin üyesi olarak görülebilir. Örneğin, “çiçek” kategorisi için “toprakta yetişmek”, “renkli olmak” ve “kokuyor olmak” zorunlu ve yeterli özelliklerdir. Bu katı kategorileştirme savunucularından biri olan Löbner’e (2013) göre kategorilerin sınırları belirlidir. Öge ya o kategorinin üyesidir ya da değildir. Dolayısıyla kategorinin her üyesi eşit statüdedir ve “kuvvetli üye”, “zayıf üye” ya da “vasat üye” gibi bir ayrım yoktur.

Rosch (1975), Komatsu (1992) ve Murphy (2002) bu katı kategorileştirme modelinin aksine, prototip teorisiyle insan zihninin kategorileştirme konusunda oldukça esnek olduğunu ve aralarında çeşitli ilişkiler bulunan birçok ögenin aynı kategori altında toplanabileceğini öne sürmüştür. Prototip teorisine göre, klâsik kategorileştirme teorisinin aksine, kategori üyeleri arasında, kategori şartlarını yerine getirme

konusunda farklılıklar olabilir. Her kategori içinde daha öne çıkan (merkezde) öğeler olduğu gibi merkezden uzak öğeler de bulunur ancak sonuçta her öğe, kategorinin farklı gerekliliklerini yerine getirir (Murphy ve Ross,2010).

Rosch'a (1978) göre merkezdeki öğe, prototip olarak kategorinin en iyi temsilcisidir; yani kategori içinde "tipik" olandır. Örneğin, çiçek kategorisi için "gül" merkezî bir prototip olabileceği gibi, toprakta yetişen, renkli olan, ancak çiçek olmak için çok temel bir özellik olarak görülen koku özelliği olmayan "açelya" da yine çiçek kategorisinde, ama zayıf temsilcisi olabilir. Örnekte belirtildiği gibi prototip teorisinde kategorinin taşıdığı özelliklerden eksik ya da farklı olarak başka özellikleri de içinde barındıran birçok öğe aynı kategori altında yer alabilmektedir. Baddeley (1997) Rosch'un görüşünü destekleyerek, bir kategorinin prototipine bakarak kategorinin diğer öğelerini bulabilmenin mümkün olmadığını çünkü ortak özellikler dışında farklı özellikler barındıran öğelerin aynı kategori altında toplanabileceğini belirtmiştir.

Örnek teorisi, kategorileştirmede benzerliğin önemini göz önüne aldığı için prototip teorisine yakındır. Öte yandan, yeni öğenin tek bir prototiple kıyaslanması yerine, kategorinin birçok örneğiyle kıyaslanması gerektiğini öne sürdüğü için, prototip teorisinden ayrılır. Kısaca bireyler karşılaştıkları yeni öğeleri, deneyimledikleri farklı örneklerle kıyaslayarak, hangi kategoriye daha uygun olduğuna karar verip zihinlerinde saklarlar (Rouder ve Ratcliff 2006 gibi). Örneğin, kişi penguenin kanatları olduğu hâlde uçamadığını ama yine de kuş kategorisine ait olduğunu bilir ve daha sonra tüyleri, iki ayağı ve gagası olan ama uçamayan ve alışkın olmadığı garip bir renkte bir hayvan görebilir. Bu durumda kişinin bu yeni canlının kuş

kategorisine mi yoksa başka bir hayvan kategorisine mi ait olduğuna dair vereceği karar, kuşlar hakkında daha önceden sahip olduğu bilgiler ışığında değerlendirilecektir.

Genel bilgilerin semantik bellekte düzenlenmesinde önemli rolü olan bir diğer kavram, *şema* kavramıdır. İlk kez Bartlett'in (1932) kullandığı şema terimi bireyin nesnelere, olaylar veya eylemlerle ilgili organize olmuş kavram kümelerini ifade eder (Özarpınar, 2010). Bazı araştırmacılar tarafından (Örneğin, Atkinson, Atkinson, Hilgard, 1995; Dewart, Esgate, Gurney, Kemp, Towell, 1999 gibi) "bilişsel harita", "özellik listesi" gibi terimlerle de ifade edilen şema kavramı, Piaget tarafından "düşünce ve/veya eylemlerin bir araya gelerek oluşturduğu zihinsel temsiller" olarak nitelendirilmiştir (Santrock, 2011). Bireyin sahip olduğu her şema, o bireyin herhangi bir kavram hakkında bildiklerini ve bu bilginin öğeleri arasındaki karşılıklı ilişkileri göstermektedir (Burns, Roe ve Ross, 1992). Kısaca şema, deneyimlerle şekillenen ve aynı türden çok sayıdaki eski ve yeni olaya ve olguya anlam vermek için kullanılan anlamsal bir çerçevedir (Thompson ve Madigan, 2007).

Mevcut bilgileri düzenleyebilmek ve gelecekteki olası olayları yorumlayabilmek, onlara anlam verebilmek için şemalar kullanılır. Dolayısıyla aslında sahip olunan her şema, yeni bilgilerin kazanılmasını ve yorumlanmasını etkiler (Suzuki, 1987). Deyn'e (2003) göre yeni uyarılarla her karşılaşıldığında, geçmiş deneyimlerle oluşturulan şemalardan yararlanılarak, yeni uyarı algılanır ve kodlanır. Bu çerçevede bellek, yeni bilgiyi önceden var olan şemalara uyarlar, değiştirir ve bu şekliyle kaydeder. Bu durum hata gibi görünse de aslında pratik olarak çevredeki çeşitli uyarıları en kısa zamanda algılayıp yorumlamayı, yani yeni uyarıyı

yalınlaştırmayı ve bellek işlevleri bakımından tasarruf etmeyi sağlar. Eğer bellek yeni durum ya da bilgiyi mevcut bir şemaya bağlayamazsa, bu durum hem anlamayı hem de hatırlamayı zorlaştıracaktır (Özakpınar, 1997).

Şemalar yeni deneyimlerle birlikte sürekli bir gelişim ve olgunlaşma içinde yeniden yapılırlar. Dolayısıyla hem yeni uyarı hem de deneyimle kazanılan önceki şemalar sürekli olarak birbirlerini etkilemektedirler. Bu durum, aslında hiçbir uyarıcının algılanma aşamasından kodlama aşamasına “aynen” aktarılmadığını göstermektedir. Bartlett (1932) bellekteki bu yapılanmayı *yeniden inşa süreci* olarak adlandırır. Bartlett yaptığı çalışmada deneklere yabancı oldukları bir kültürün halk hikâyelerini okutmuş ve daha sonra onlardan, bu hikâyelerden akıllarında kalanları yazmalarını istemiştir. Denekler yazım aşamasında duydukları hikâyeden bazı bölümleri atlamış, bazıları üzerinde detaylı durmuş ve şaşırtıcı şekilde, bazı yerlerde yeni eklemeler yapmışlardır. Bartlett yeniden inşa edilen bu bellek yapılanmasında kişilerin özellikle kendi kültürlerinden etkilendiğini gözlemiş ve buna bağlı olarak bilginin yeniden yapılanma aşamasında kişinin kendi ihtiyaç, duygu, beklenti ve tutumlarından etkilendiği sonucuna varmıştır. Dolayısıyla Bartlett’e göre daha kodlama aşamasında yeniden yapılandırma süreciyle başlayan bozulma, hatırlama aşamasında kişinin uygun olmayan şemaları kullanılmasıyla daha belirgin hâle gelmektedir (Iran-Nejad ve Winsler, 2000; Wagoner, 2013).

İnsanlar kendilerine gelen her bilgi ya da uyarana dikkat edemedikleri için şemalar, bellekte hangi bilgilerin kodlanıp saklanacağına rehberlik eder. Ayrıca şemalar sadece kodlama aşamasında değil hatırlama aşamasında da bellekte saklanan bilgilerin geri getirilmesini kolaylaştırır (Dönmez, 1992). Brewer ve Treyens (1981)

kişilerin bir mekâna dair oluşturdukları şemaların hatırlamayı olumsuz etkileyebileceğini belirtmişlerdir. Onlara göre önceden sahip olunan bilgi ve beklentiler çalışılan mekânda aslında olmayan nesnelere varmış gibi hatırlanmasına yol açabilmektedir. Örneğin, çalışma odası denince akla gelen “kitap”, aslında o an bulunulan ya da gözlenen çalışma odasında olmasa dahi, daha sonra hatırlama aşamasında kişiyi odada “kitap vardı” yanılgısına düşürebilir. Steyvers ve Hemmer da (2012) doğal ortam resimleri kullanarak yaptığı çalışmada, Brewer ve Treynens’in (1981) çalışmasını destekleyerek, sahip olunan önceki şemaların sonraki hatırlama sürecine etki edebildiğini bulmuştur. Bu bulgular, aslında o anda o ortamda mevcut olmayan ama o duruma, olaya ya da mekâna (yani, şema’ya) uygun nesnelere, hatırlanması eğilimi olduğunu gösterir. Bu eğilim, ileride daha ayrıntılı şekilde ele alacağımız gibi, bellek yanılgılarının başlıca nedenlerinden birisidir.

Genel bilgilerin semantik bellekte düzenlenmesinde önemli rolü olan üçüncü kavram, “organizasyon”dur. Yeni bir bilginin, kodlama (öğrenme) sürecinde kendinden önceki yerleşik bilgilerle *birlikte* düzenlenerek saklanmasına organizasyon adı verilir. Bilgi belleğe kaydedilirken, kendisiyle bir veya birkaç yönden ilişkili (benzer ya da zıt) olan materyallerin olduğu alana kaydedilir (Deyn, 2003; Özakpınar, 1997). Bu sistem birçok uyarımı anlamlarına, işlevlerine ya da fiziksel özelliklerine göre düzenleyerek saklamaktadır; böylece, gerekli olduğunda geri getirilmek istenen bilginin daha rahat ve hızlı bulunup çıkarılmasını sağlamaktadır (Thompson ve Madigan, 2007).

Brewer ve Treynens’in (1981) şemalarla ilgili çalışmasından esinlenilerek yapılan bir çalışmada, semantik bellek performansını etkileyen farklı bir etmen gözlenmiştir

(Pezdek, Whetstone, Reynolds, Askari ve Dougherty, 1989). Buna göre, mevcut ortamla, durumla, olayla (şemayla) uyumlu olmayan uyarımlar, bellekte daha iyi tutulmaktadır. Bu etkiye literatürde “Von Restorf etkisi” denir. Bu etki, organizasyonda ayırt edicilik (discriminability) özelliğinin etkisini öne çıkarmaktadır. Organizasyon süreci, bir listedeki farklı öğeler arasındaki benzerlikleri kodlama sonucunda oluşmaktadır. Buna karşın ayırt etme süreci ilgili öğeler arasındaki benzerlik ve farklılıkları kodlama sonucunda meydana gelmektedir (Hunt ve Lamb, 2001). Hunt ve Lamb’a (2001) göre kelime listelerinde sunulan kelimeler arasındaki benzerlik ya da farklılıklar izole olan kelimenin hatırlanması için avantaj sağlar. Örneğin, sunulan bir kelime listesinde 16 kelimenin 14’ü sebze ismi, iki tanesi hayvan ismi olduğu zaman, hayvan isimleri daha kolay hatırlanmıştır. Potter, Staub, Rado ve O’Connor (2002) bu gibi olay ya da durumlarda uyumsuz olan materyalin daha kolay hatırlanmasının sebebinin, bellekte yer alan şemalar olabileceğini ileri sürmüştür. Araştırmacılara göre kişinin önceden sahip olduğu deneyimler (şemalar) yeni uyaran durumunda aktive olup bireyin hızlı bir anlamsal kodlama yapmasını sağlayabilmektedir. Yani, örneğe göre kelime listelerindeki kelimeler okundukça (havuç, patates, marul gibi) bellek anlamsal olarak bunları ilişkilendirip “sebzeler” olarak kodlayıp depolamaktadır. Sebze dışında kalan iki hayvan ismi ise bu kategoriye uymadığı (sebze kategorisi içinde organize edilemediği) için daha belirgin ve hatırlayıcı kalabilmektedir. Bu durumun aynı zamanda aksi de mümkündür. Yani organize bir kodlama, bu kritere uymayan uyarımları ayırt ederek dışta bırakabilir ve hatırlama sırasında sadece organize edilenlerin bulunup çıkarılmasına izin verebilir (Thompson ve Madigan, 2007). Dolayısıyla, birbirlerine zıt iki kavram gibi görünen organizasyon ve ayırt edicilik

süreçleri aslında birlikte işleyerek, aranılan semantik bellek içeriğinin hatırlanmasını kolaylaştırabilmektedir.

### **1.1.2.1. Semantik Belleğin Gelişimi**

Semantik bilgi tematik (kategoriler arasında bir ilişki, bağlantılı olduğunda örneğin, köpek-tasma) ve taksonomik (hiyerarşik olarak organize edilen örneğin, sebze-kök, sebze-havuç, turp...) ilişkili kavramların temsili olarak kabul edilir (Favarotto, Coni, Magani ve Vivas, 2014). Bilgileri gruplama itemler arasındaki algısal benzerliğe dayanabileceği gibi (Örneğin, nesnelerin renk ve şekillerine göre) semantik ilişkiye de dayanabilir (Örneğin, “çiçekler” kategorisi gibi) (Blaye ve Bonthoux, 2001; Fisher, 2011; Markowitz, 2010; Nguyen ve Murphy, 2003). Nesnelere sınıflandırma, insanın bilişsel yapısında önemli ve adaptif etkinliklerden birisidir (Blaye, Chevalier ve Paour, 2007). Kategoriler sadece kişinin çevre hakkında bilgilerini düzenleyerek verimli çalışmasına değil, aynı zamanda kişilerin ait olunan kategoriler temelinde nesnelerin özelliklerini anlaması için de güçlü araçlardır (Sloutsky, 2003). Bununla ilgili olarak, semantik bellek organizasyonu daha önceki bölümde belirtildiği gibi, bilişsel psikoloji araştırmalarında büyük ilgi konusudur (Favarotto, Coni, Magani ve Vivas, 2014).

Literatürde pek çok çalışma erken yaşlarda semantik bilginin başlangıcını organize eden stratejilere odaklanmıştır (Örneğin, Gelman ve Meyer, 2011 gibi). Bu çalışmalar erken dönem çocuklarının (4-7 yaş) bile kategori temelli akıl yürütme (muhakeme) yeteneğine sahip olduklarını yani anlamsal olarak benzer ilişkili

sözcüklerde de çıkarım yapabildiklerini göstermektedir (Diesendruck ve Eldror, 2011; Gelman, 2004; Godwin, Matlen ve Fisher, 2013)

Gelman (2003) 3 yaş gibi erken bir yaşta çocukların canlı insanlarla insan heykellerini ayırt edebildiklerini bulmuştur. Daha sonra yapılan diğer çalışmalar aynı yaş çocuklarının farklı kavramların gözle görülmeyen ortak ilişkilerini (Örneğin, hayvan ve insan kavramlarının bazı temel biyolojik süreçlerle birbirleriyle ilişkili olduklarını) anladıkları sonucuna varmıştır (Erickson, Keil ve Lockhart, 2010; Margett ve Witherington, 2011; Lawson, Fisher ve Rakison, 2015). Diğer bir deyişle literatürdeki çalışmalar sadece erken yaş çocuklarının itemleri kullanarak kategorileştirme yapıp yapamadıklarını değil (Blaye ve Bonthoux, 2001; Fisher, 2011; Lawson, Fisher ve Rakison, 2015) aynı zamanda grup oluştururken altta yatan bir kural belirleyip belirleyemediklerini de araştırmıştır (Erickson, Keil ve Lockhart, 2010; Gelman ve Wellman, 1991; Inagaki ve Hatano, 1996; Margett ve Witherington, 2011)

Okul öncesi çocuklar materyalleri gruplamayı anlamsal ilişkiye göre değil algısal özelliklere göre yapabilmektedir (Bornstein ve Arterberry, 2010; Jowkar-Baniani ve Schmuckler, 2013; Lane, Harris, Gelman ve Wellman, 2014; Markowitz, 2010; Sloutsky, Kloos ve Fisher, 2007). Çocuğa sorulan itemlerin anlamsal ilişkisi güçlü ise (Örneğin, tavuk-yumurta gibi) gruplama stratejilerinin 9 yaş civarı başladığı ancak, ilişki düşük ise (Örneğin, kuş-balina gibi) semantik gruplama uygulamalarının 13 yaş civarı başladığı sonucuna ulaşılmıştır (Bjorklund ve Jacobs, 1985; Bjorklund ve Marchena, 1984). Örneğin, çocuklara bir saman ve bir bitki kökü gösterilip iki nesnenin ne şekilde benzediği sorulduğunda, 5 yaş çocukları algısal benzerliğe



odaklanıp ikisinin de uzun ve ince olduklarını söylerken, 9 yaş çocukları ilişkisel benzerliğe odaklanıp ikisinin de hayvan yemi olabileceğini ifade etmiştir (Gentner, 1988; Gentner ve Rattermann, 1991; Halford, 1993). Bir başka çalışmada ise 4-5 yaş, 7-8 yaş ve 11-12 yaş çocuklarının meyve ve sebzeleri değerlendirirken hangi özelliklere odaklandıklarını araştırmıştır (Zeinstra, Koelen, Kok ve Graaf, 2007). Araştırma sonucunda 4-5 yaş grubunun besin ayırımında doku ve görüntü odaklı ayırım yaptıkları, diğer yaş gruplarının ise tat ilişkisine (ekşi, tatlı gibi) odaklandıkları ifade edilmiştir. Çocukların nesne ya da itemler arasındaki anlamsal ilişkiyi iyi öğrenmeleri, uyarınları gördükleri ya da duydukları zaman, anlamsal özelliklerin bellekte otomatik aktive olmasını ve bu nedenle de geri getirme işlemini kolaylaştırmaktadır (Campoy, Castellà, Provencio, Hitch ve Baddeley, 2015; Schneider ve Pressley, 1997). Diğer yandan uyarıcılar arası anlamsal ilişkiler zayıf ise kişi bilgileri aktif olarak bellekte kodlama yolu ile aramak zorunda kalmakta ve geri getirmede zorlanabilmektedir (Baddeley, 2000).

Bir itemin semantik karakteristiği de hatırlamayı etkileyen bir faktördür. Örneğin, üniversite öğrencileriyle (18-25 yaş) yapılan bazı araştırmalarda somut kelimeler soyut kelimelerden (Romani, McAlpine ve Martin, 2008; Walker ve Hulme, 1999), duygusal olarak olumlu kelimeler ise nötr kelimelerden daha iyi hatırlanmıştır (Monnier ve Syssau, 2008, Tse ve Altarriba, 2009). Ayrıca, semantik benzerliğin genç yetişkinlikte kısa süreli bellek performansında da etkili olduğu, yani aynı kategoriye ait kelimelerin, ilişkisiz kelimelerden daha iyi hatırlandığı bulunmuştur (Baddeley, 2012; Campoy, Castellà, Provencio, Hitch ve Baddeley, 2015).

Bazı araştırmacılara göre kategorik bilgi yaşla birlikte bir dizi aşamalar hâlinde gelişir (Blaye ve Bonthoux, 2001; Nelson, 1985; Nguyen, 2007). Nelson'a (1985) göre semantik bilgi ilk olarak 2 ve 4 yaşları arasında olayla ilgili şemalar ya da senaryolar şeklinde organize edilir. Bu temsiller olayla ilgili tüm kurucu unsurları içermektedir (rneğin; kahvaltı yapmak). Bir sonraki gelişim aşaması Nelson'a göre 4 ve 6 yaşları arasında ortaya çıkar ve kategorilerin detaylandırılmasını içerir. Bu aşamada bir olayda aynı işleve sahip olabilecek nesnelere bir kategori oluştururlar. Örneğin, bir çocuğun "kahvaltıda ne yedim?" durum senaryosunda ekmek ve poğaça "hamur içi" olarak aynı yeri temsil edebilir. Bu nedenle kategorinin yeleri, belli bir senaryoya kuvvetle bağlanarak ("kahvaltıda yenilen hamur içi" gibi) bağlamsal taksonomik kategorilerin de ilk çeşidini oluştururlar. Nelson'a göre kategori oluşurmada son aşama 7 ve 8 yaşlarında tamamlanır. Bu aşama tamamen taksonomik kategorilerin detaylandırılmasından oluşmaktadır. Çocuklar son aşamada farklı ögeler arasında ortak olan tekrar yapılandırarak birbirlerine bağlarlar. Örneğin, "kahvaltıda ne yedim?" kategorisindeki ögelerle "ğlen ne yedim?" kategorisindeki ögeleri gruplayarak 'yiyecekler' olarak daha kapsamlı bir kategori oluşurmaktadır (Monnier ve Bonthoux, 2011).

Schleepen ve Jonkman (2012) ise semantik gruptama yapabilmek için çocukların 6 ve 12 yaş arasında üç gelişim aşamasından geçtiği sonucuna varmıştır. Araştırmacılara göre 6-7 yaş arasındaki çocuklar gruptama stratejileri kullanamamaktadır. 8-9 yaş çocuklarının çoğu ise kendiliğinden bir semantik gruptama stratejisi oluşturamamakta ancak basit bir gruptandırma yönlendirmesiyle gruptama yapabilmektedir. 10 yaşından büyük çocukların ise yönlendirme

olmaksızın semantik gruplama stratejilerini kullanabildikleri sonucuna ulaşılmıştır (Schleepen ve Jonkman, 2012).

Günümüzde birçok araştırma semantik bellek gelişiminin kökeninde tematik ilişkilerin olduğunu bulmuştur (Örneğin; Jouravlev ve McRae, 2015 gibi). Önceki bazı araştırmalar tematik-taksonomik ilişki geçişine karşı çıkıp iki tip ilişkinin de günlük hayatta nesne sınıflandırması için gerekli olduğunu ve bu nedenle iki özelliğin de okulöncesi dönemden itibaren kullanıldığını öne sürmektedir (Örneğin; Bauer ve Mandler, 1989; Fenson, Cameron, ve Kennedy, 1988 gibi). Ancak günümüz araştırmaları çocukların semantik belleklerinde sadece tematik organizasyonun merkezî rol oynadığını, taksonomik ilişkilerin ise genç yetişkinlikte hâkim olduğu sonucuna varmıştır (Favaretto, Coni, Magani ve Vivas, 2014; Lin ve Murphy, 2001). Bu bulgu da semantik bellek gelişiminin tematik ilişkiden taksonomik ilişki kurmaya doğru olduğunu düşündürmektedir. Ancak tematik sınıflama da yaşla birlikte yok olmadığı için yetişkinlerde iki türlü sınıflama da mevcut görünmektedir (Estes, Golonka ve Jones, 2011; Favaretto, Coni, Magani ve Vivas, 2014, Lewis ve Murphy, 2015).

Araştırmacılar ayrıca özellikle gelişimle beraber çocukluktan yetişkinliğe somut temsillerden (algısal özelliklerden), soyut temsillere (kavramlara) geçiş meselesini tartışmışlardır (Grubert, Indino ve Krummenacher, 2014; Jones ve Smith, 1993; Sloutsky, 2010; Tversky, 1985). Araştırma sonuçları, çocukların algısal bilgilere yetişkinlerden daha fazla ağırlık verdikleri yönündedir (Örneğin, Jowkar-Baniani ve Schmuckler, 2013; Lane, Harris, Gelman ve Wellman, 2014 gibi). Bu nedenle çocukların zihinlerinde kategoriler oluşurken, algısal özellikleri soyut kavramlardan

daha fazla kullanmalarının, yetişkinlerden farklı olarak, bazı etkilerinin olduğu düşünülmektedir. Araştırmalar yetişkin belleğinin, kategori temsilleri için başarılı soyut kodlamalar (gist) oluşturduğunu, ama bu anlamsal kodlamaların aynı zamanda, kategori dışı üyelerin algısal ayrıntılarını kodlamayı zorlaştırdığını göstermektedir (Howe, 2005; Khanna, Cortese, 2009; Lyons, Ghetti, Cornoldi, 2010). Farklı yönde yapılan bazı çalışmalar ise, çocuk belleğinin yetişkinlere kıyasla kategorileştirmede daha az soyut kavram kullandığı için, belirli kavram ya da detayları hatırlamada daha başarılı olduğunu düşündürmektedir (Ofen ve Shing; 2013; Sloutsky ve Fisher, 2004).

Gelişimsel olarak, literatürde semantik bellek testlerine ait sonuçlar farklıdır. Yapılan boylamsal araştırmalar, ileri yetişkinliğe kadar (ortalama 70 yaşa kadar) semantik belleğin korunduğunu ya da göreceli çok az bir düşüşün olduğunu göstermektedir (Örneğin, Ronnlund ve arkadaşları, 2005; Schaie, 2005 gibi). Diğer yandan, semantik bilgiyi kelime dağarcığı ya da kelimeleri tanıma görevleriyle ölçen birçok araştırma, semantik bilginin yaşla birlikte artış gösterdiği sonucuna varmıştır (Örneğin, Brainerd, Reyna ve Ceci, 2008; Koutstaal ve Schacter, 1997; Moscovitch ve arkadaşları, 2006; Park, Smith, Lautenschlager ve arkadaşları, 1996 gibi).

## **1.2. Bellek Yanılmaları**

Schacter (1996) belleğin bazı durumlarda kişiyi başarısız bırakabilecek kırılğan niteliğinden bahsetmiştir. Ona göre bir bilgiyi hatırlarken bellek sisteminin bir zayıflığı bulunmaktadır. Olaylar, bazen bizzat yaşanıp deneyimlendiği için bazen de sadece bir olaya dair bilgiler değerlendirilmediği için hatırlanırlar. Schacter'a (1996)

göre bellek sisteminde oluşan zayıflık, bu iki süreç arasındaki ayrımı yapamamaktan kaynaklanmakta ve bellek yanılması olarak yorumlanmaktadır.

Literatürde bellek yanılmaları oluşumunu açıklayan teorilerden birisi olan yapısalcı (structuralist) yaklaşıma göre, insanlar deneyimin kendisini değil, deneyiminden anladıklarını hatırlamaktadırlar (Paris ve Carter, 1973; Reyna, 1996). Deneyimden çıkardığı özeti hatırlamak da bellek yanılmasına neden olabilmektedir, çünkü olay yaşandıktan sonra deneyimin fiziksel-algısal yapısı bellekten silinmektedir. Bartlett'in (1932) yayımlanmış olduğu *Remembering* adlı kitap, bellek yanılması konusunu sistematik olarak inceleyen ilk çalışma olarak kabul edilmektedir (Parkin, 1997). Bu kitapta yer alan "war of ghosts" (hayaletlerin savaşı) deneyinde Bartlett (1932) katılımcılarına, fok avlayan iki Amerikan yerlisinden birisinin savaşa gitmesini anlatan bir hikâye okumuştur. Katılımcıların, daha sonra farklı zaman aralıklarında hikâyeyi hatırlamalarını istemiştir. Araştırmacı, katılımcıların hikâyede geçen "kano"yu kayık, yerlilerin "fok" avlama işini de balık avlama olarak anımsadıklarını bulmuştur. Bartlett'e göre katılımcıların hikâyede yaptıkları bu değişikliklerin nedeni, olayları anımsarken (geri getirme), bunları önceden var olan deneyimlerinden, bilgilerinden, "şema"larından ayırt etmekte zorlanmalarıdır. İnsanlar deneyimlerini kaydederken, farklı kaydedebilmektedirler. Diğer bir deyişle Bartlett'e göre insanlar, "rasyonelleştirmeyi" (akla uygun hâle getirme) kullanarak yeni bilgileri belleklerinde var olan şemalara uygun hâle getirmiş ve hikâyede alışık olmadıkları kelimeleri, kendi kültürlerine uygun şekilde ve alışık oldukları kelimelere çevirmişlerdir. Yani "aktif bir bellek sistemi", yeni deneyimleri "olduğu gibi kaydetmek" yerine, önceden mevcut şemalara uygun hâle getirdikten sonra kodlamakta ve saklamaktadır. İşte bellek yanılmalarının nedeni, bellek sisteminin

yeni deneyimleri aktif şekilde işleyerek (yeniden yapılandırarak) kaydetmesidir. Sonraki çalışmalar, Bartlett'in bu yeniden yapılandırma sürecine kültür ve yaşanan çevrenin etkisini göstermiş, böylece farklı açılardan Bartlett'in çalışmalarını desteklemiştir (Örneğin, Collins, Gathercole, Conway, Morris, 1993; Solso, 1995 gibi).

Yeni deneyim ve bilgileri mevcut zihinsel şemalara uygun hâle getirme süreci, bellek yanlışlarına yol açan sürecin bir yönüdür. Aynı süreç, orijinal deneyim (olay) bellekte saklanırken etkili olmaya devam etmektedir. Deneyim sonrası yaşananlar da (bunlara olay sonrası bilgi de dâhildir) zihindeki orijinal deneyimde bozulmaya yol açmaktadır (Loftus, 1998; Brainerd ve Reyna, 2005).

Klasik bir olay sonrası bilgi deneyinde, ilk önce deneklere beklenmedik hayalî (Örneğin, English ve Nielson, 2010; Spring, Saltztein ve Peach, 2013; Underwood ve Pezdek, 1998 gibi) ya da gerçek (Örneğin, Forgas, Laham, ve Vargas, 2005; deney II; Principe, Guiliano, Root, 2008; Otgaar, Howe, Peters, Sauerland ve Raymaekers, 2013 gibi) bir olayla ilgili slayt ya da video gösterimi yapılır. Daha sonra gördükleri ile ilgili kasıtlı şekilde yanlış bilgiye maruz bırakılır. Sonraki hatırlama testinde çoğu denek olay sonrasında verilen bilgilerle belleklerdeki orijinal olay bilgilerini yanlışlıkla bir araya getirirler. Bu durum, orijinal deneyimin bozulmasına ve bellek yanlışlığına neden olmaktadır. Örneğin; Stark, Okado, ve Loftus (2010) araştırmalarında deneklerine bir kadının cüzdanını çalan ve ceketinin cebine gizleyen bir adamı tasvir eden bir seri fotoğraf göstermiştir. Daha sonra denekler slaytları anlatan ses kaydını dinlemişlerdir. Bu dinletinin içine gömülü olan birkaç yanıltıcı bilgi bulunmaktadır (“Adam daha sonra pantolonunun cebine cüzdanı sakladı” gibi).

Çalışmanın son aşamasında deneklere ilk gösterilen fotoğraflardaki detaylarla ilgili sorular sorulmuştur (“Hırsız kadının cüzdanını nereye saklamıştır?”gibi). Sonuç olarak yadsınamayacak sayıda denek hırsızın cüzdanı pantolonunun cebinde sakladığını ve ayrıca bu bilgiyi dinletiden değil, gösterilen fotoğraflardan hatırladıklarını bildirmişlerdir. Olay sonrası bilginin etkisini aynı yöntemle ölçen birçok çalışma, yanlış bilgiyle yanıltılmış olan kişilerin orijinal olayı hatırlarken yanıldıklarını ve olaydan sonra aldıkları bilgiyi orijinal olayın parçası olarak hatırladıklarını göstermiştir (Örneğin, Frenda, Nichols ve Loftus, 2011; Lindsay, 1990; Paz-Alonso ve Goodman, 2008; Paz-Alonso, Goodman ve Ibabe, 2013 gibi).

Genel olarak bellek yanılması, yaşadığımız bir olayla ilgili bilgilerimizin olay sonrasında başkaları tarafından aktarılan bilgilerden ayırt edilemez oluşudur (Gallo, 2006). Bartlett’in yeniden yapılandırma süreci dışında bellek yanılmasının oluşmasının ikinci bir sebebi, belirsiz durumların kişide var olan şemalarla yorumlanması ve buna göre saklanmasıdır. Dolayısıyla olayların hatırlanması aşamasında da orijinal olayda bozulmalar meydana gelmektedir (Hirt, Lynn, Payne, Krackow ve McCrea, 1999; Brainerd ve Reyna, 2005). Daha sonraki bölümlerde bellek yanılmasını ölçen farklı yöntem ve teknikler detaylı olarak ele alınacaktır.

### **1.2.1. Bellek Yanılmalarını Araştırma Yöntemleri**

Bellek yanılması konusundaki tartışmalar, son 15 yılda yeni yöntemlerin geliştirilmesine yol açmıştır. Bunlardan birisi DRM (Deese-Roediger-McDermott) Paradigması (Deese, 1959; Roediger ve McDermott, 1995), diğeri ise Olay Sonrası Yanlış Bilgi (OSYB - Post Event Misinformation) paradigmasıdır (Loftus, 2005).

### 1.2.1.1. Deese-Roediger-McDermott (DRM) Paradigması

Bellek yanılmalarına artan ilgi sonunda, yayımlandığı dönemde fazla ilgi görmemiş olan Deese (1959), 1995 yılında Roediger ve McDermott'un araştırmasıyla yeniden ön plana çıkmıştır. Roediger ve McDermott, Deese'in yöntemini temel alarak geliştirmiş ve bugün, bellek yanılmalarını araştırmak için en çok kullanılan yöntemlerden birisi hâline getirmiştir.

DRM paradigmasında katılımcılara birbirleriyle çok yakın anlamsal ilişkisi olan kelime listeleri gösterilir, ama bu kelimelerin hepsinin anlamca bağlı olduğu anlamsal çatı kelime (kritik kelime) listede yoktur. Bir listeyi oluşturan tüm kelimeler (örneğin, *yatak*, *dinlenme*, *yorgun*, *rüya*, *esneme*, *şekerleme*, *battaniye*, *horlama*, gibi) serbest çağrışım norm çalışmalarında aynı kritik kelimeyi çağrıştırmaktadır; örneğin, bu listedeki kelimelerin hepsinin çağrıştırdığı kritik kelime, *uyku* kelimesidir. Daha sonra katılımcılardan listedeki kelimeleri hatırlamaları istenildiği zaman katılımcıların çoğu kritik kelimeyi, listede olan kelimelerin hatırlanma oranına yakın bir oranda, listede varmış gibi hatırladıkları bulunmuştur. Ayrıca, katılımcıların hatırladıkları kelimelerin listede olduğuna dair güven düzeyi belirtmeleri istenildiği zaman, kritik kelimenin listede olduğuna dair yüksek oranda güven de belirtmişlerdir (Roediger ve McDermott, 1995; 2000).

Bu yöntem kullanılarak yapılmış olan çok sayıdaki araştırma göstermiştir ki katılımcılar gerçekte yaşanan olayları hatırladıkları kadar, hiç yaşanmamış olayları da yüksek oranda hatırlama deneyimi yaşamaktadırlar. Tulving'e (1985) göre hatırlama farklı biçimlerde olabilir. Hatırladığımız bazı olaylarda o ana geri gidip



yaşadığımız ana ilişkin algısal detayları geri getirebiliriz; bazı durumlarda ise o anı yaşadığımızı bilmenin dışında bir ayrıntı hatırlamayız. Tulving (1985) iki farklı nitelikteki hatırlamaya, sırasıyla, *hatırlama* ve *bilme* (Remember-Know) olarak adlandırmıştır. Örneğin, aynı futbol maçına giden iki kişiden biri maçın hangi sahada oynandığını, hangi oyuncuların sakatlandığını, maçın kaç kaç bittiğini ya da kaç ceza kartı çıktığı gibi bazı ayrıntıları hatırlayabilir. Diğer kişi ise sadece o maça gittiğini bilir, ancak maçla ilgili başka bir detay hatırlamayabilir. Böyle bir durumda iki kişide maça gittiğinden emindirler ancak, niteliksel olarak anıları birbirlerinden farklıdır. Hatırlama-Bilme (Remember-Know) paradigmasına göre yapılan araştırmalar, katılımcıların hatalı geri getirimlerinin *Bilme* şeklinde değil, özellikle detaylarıyla birlikte *Hatırlama* şeklinde olduğunu belirtmektedir (Örneğin, Bredart, 2000; Lane ve Zaragoza, 1995; Mather ve arkadaşları, 1997; Roediger ve McDermott, 1995 gibi).

DRM paradigmasının yeniden canlanmasından bu yana, bellek yanılmasını araştıran araştırmacıların ilgi odağı DRM paradigmasının kökeni ve altında yatan süreçler olmuştur (Örneğin, Dehon, Laroi ve Van der Linden, 2011; Gallo, 2010; Marsh, Roediger ve McDermott, 2004; Pimentel ve Albuquerque, 2013 gibi). DRM paradigması, liste öğrenmesi gibi basit bir süreci içermesine rağmen ortaya çıkardığı bellek yanılması sonuçlarının sağlamlılığı yönünden birçok çalışmada güçlü bir test olarak yorumlanmıştır (Örneğin, Gallo, Roberts ve Seamon, 1997; McDermott ve Roediger, 1998; Multhaup ve Conner, 2002 gibi). Gallo ve arkadaşları (1997) DRM paradigmasının bellek yanılması yaratma gücünü test etmek amacıyla bir araştırma yapmışlardır. Araştırmanın başında katılımcılara, DRM tekniğinde bellek yanılmasının nasıl meydana geldiğini örneklerle açıklamışlar ve bu şekilde yanılığa

düşmemeleri için katılımcıları baştan uyarılmışlardır. Bu bilgilendirmeye rağmen bellek yanılması azalmış ama tamamen ortadan kalkmamıştır. Bu bulgu, daha sonra farklı yöntemler kullanılarak yapılan araştırma bulgularıyla desteklenmiştir (Örneğin, McDermott ve Roediger (1998); Multhaup ve Conner, 2002; Neuschatz, Benoit ve Payne, 2003)

DRM tekniği kullanılarak gözlenen bellek yanılmasının nasıl meydana geldiğini açıklayan birçok kuram ortaya atılmıştır. Bunlarda biri “Aktivasyon/İzleme Kuramı” (*Activation-monitoring theory*) olarak adlandırılır. Bu kurama göre DRM paradigmasını oluşturan teorik süreçler aktivasyon ve izleme olarak ikiye ayrılmıştır (Örneğin, Gallo, 2006; Roediger ve McDermott, 2000; Roediger, Watson, McDermott ve Gallo, 2001). Aktivasyon, DRM tekniğinde bellek yanılmasını oluşturabilecek bilgilerin zihinsel olarak etkinleştirilmesi ya da kodlanmasıdır (Gallo, 2010; Gallo ve Roediger, 2002). İzleme ise aktive olan bilgilerin kaynağını belirlemede belleğe yardımcı olan karar sürecidir (Gallo, 2010; Pierce, Gallo, Weiss ve Schacter, 2005). Bu bağlamda aktivasyon kodlama aşamasıyla bellek yanılmalarını arttırırken, izleme geri getirme aşamasında onları azaltmakla yükümlüdür. Ancak, Roediger, Balota ve Watson (2001) bu iki sürecin her aşamada birlikte hareket ettiğini ileri sürmektedir. Örneğin, yukarıda daha önce belirtilen *yatak, dinlenme, yorgun, rüya...* gibi DRM kelimelerinin kodlanma sürecinde (çalışma ya da test sırasında), bağlı olduğu kritik kelime de (örneğimizde *uyku*) aktive olmaktadır (Roediger, Watson, McDermott ve Gallo, 2001). Bu teoriye göre kodlama aşamasında birey materyal (kelimeler) arasındaki ilişkiyi de materyalin kendisini de kodlayabilir. Eğer yapılan işlem materyale aitse, hem daha iyi hatırlama hem de daha az bellek yanılması ortaya çıkar (Cann, McRae ve Katz, 2011).

Aktivasyon/İzleme Kuramı, Underwood'un (1965) "Örtük Çağrışimsal Tepki Teorisi"nden (Implicit Associative Response Theory) esinlenilerek öne sürülmüş bir kuramdır. Underwood'un Örtük Çağrışimsal Tepki Teorisine göre DRM listelerinde olan kelimelerle güçlü bir anlamsal bağlantısı olan ama listede olmayan diğer kelimeler, istemsiz bir şekilde aktive olurlar. Başka bir deyişle DRM listelerinden bir kelime okunduğu zaman, okunan kelimenin anlamı da aktive olmaktadır. Bu durum ise çalışılan kelimeyle ilişkili ancak çalışılmayan kelimenin de dolaylı olarak aktive olmasına sebep olmaktadır.

Aktivasyon/İzleme kuramına göre insanların zihinlerinde sık kullandıkları kelimeleri ve kavramları içeren zihinsel bir sözlük vardır. Bu sözlük anlamsal özelliklere göre düzenlenir. Bu yüzden, anlamsal ortaklığı olan kelimeler arasındaki ilişki, anlamsal ortaklığı olmayan kelimelerden daha güçlüdür (Gallo, 2006). Literatürde kritik kelimeyle bağlantının kodlama aşamasında mı yoksa hatırlama aşamasında mı kurulduğu meselesi tartışmalıdır. Bir görüş, kişinin listeyi öğrenirken, yani kodlama aşamasında farkında olmadan kritik kelimeyi de aktive ettiğini, bu nedenle test aşamasında yanıldığını ileri sürmektedir (Gallo, Roediger ve McDermott, 2001; McDermott ve Watson, 2001). Gallo'ya (2006) göre ayrıca, çalışma sırasında kritik kelimeyle çalışılan kelime arasındaki ilişkinin güçlenmesi, kişinin bilincinde o ana dair hatalı bir episodik bellek oluşturabilir. Diğer görüş ise bellek yanılmasının, aralarında güçlü bir ilişki olan kritik kelime ile çalışılan kelimelerin test aşamasında birlikte sunulmasının sonucu olduğunu öne sürer (Cann, McRae ve Katz, 2011; Gallo, 2006).

Bir başka teoriye göre, liste kelimelerinden kodlanan anlamsal özellikler, kritik kelime özellikleriyle çakıştığı zaman ortaya çıkan benzerlik nedeniyle bellek yanılması ortaya çıkmaktadır. İlk versiyonu Anisfeld ve Knapp (1968; aktaran. Gallo, 2006) öne sürmüştü, daha sonra Arndt ve Hirshman (1998) revize etmiştir. “*Anlamsal özellikleri eşleştirme teorisi*” (semantic feature matching theory) adı verilen bu teoriye göre, DRM tekniğinde liste kelimeleri anımsanırken kritik kelime de anımsanmaktadır, çünkü aralarında anlamsal benzerlik vardır. Dolayısıyla kişi kritik kelimenin daha önce listede kendisine sunulduğu yanılışına düşmektedir (Gallo, 2006). Bu teoriye göre bunun nedeni, bilgiler algısal, kavramsal ya da duygusal özellik grupları halinde belleğimizde yer alır. Bu nedenle kişinin belleğinde önceden mevcut özellikler ile hatırlama testinde sunulan test maddesinin özellikleri arasında bir “eşleşme” ortaya çıkar. Gallo’ya (2006) göre işte bu eşleşmenin derecesi, sorulan her bir kelimeye aşina olma düzeyini belirlediği için, bellek yanılmasına zemin hazırlar. Görsel materyal kullanan ve bellek yanılmasına yol açan son araştırmalar, anlamsal özellikleri eşleştirme teorisini desteklemektedir (Örneğin, Ceci, Papierno, Kulkofksy 2007; Connolly ve Price, 2006; Odegard, Cooper, Lampinen, Reyna, Brainerd, 2009 gibi).

DRM paradigmasıyla gözlenen bellek yanılmalarının nasıl meydana geldiğini açıklayan kuramlar arasında literatürde en fazla başvurulan teorilerden birisi, *Belirsiz İz Teorisi*’dir (BİT- Fuzzy Trace Theory) (Brainerd ve Kingma, 1984; Brainerd ve Reyna, 2002). İlk olarak Brainerd ve Kingma’nın (1984) ortaya attığı BİT’e göre, karşılaşılan bir uyarın için bellekte iki farklı kodlama yapılır: *Fiziksel kodlama* (verbatim) ve *anlamsal kodlama* (gist). Verbatim ve gist birbirinden *bağımsız* ve *paralel* olarak kodlanır. Yani uyarının bellekte fiziksel özellikleri işlenirken, aynı

zamanda uyarının anlamsal özellikleri de işlenmektedir. Örneğin; “*uzun ve sarkık kulaklı köpek*” (verbatim) ifadesini okuma, aynı anda, av köpeği, evcil hayvan gibi kavramların da (gist) aktive olmasına neden olur (Brainerd ve Reyna, 2002). Ancak, birlikte ve paralel yapılan bu iki farklı kodlamanın dayanıklılığı aynı değildir: Fiziksel kodlama, anlamsal kodlamadan daha zayıftır ve daha çabuk zayıflar, dağılır ve kaybedilir.

Daha sonraki hatırlamada fiziksel kodlama tamamen veya kısmen kaybedildiği için, hatırlama anlamsal kodlamaya dayanır; anlam olarak orijinal uyarıya yakın seçenekler, orijinal uyarım olarak kabul edilir; işte bellek yanılmasının temeli de bu mekanizmadır (Brainerd ve Reyna 2004; Odegard, Brainerd ve Reyna 2008). Bu nedenle DRM testlerinde, kritik kelime fonolojik olarak liste kelimelerine benzemese de, anlamsal olarak onlarla ilişkili olduğu için, hatırlama ve tanıma testlerinde yanlışlıkla kabul edilebilmektedir. Örneğin, liste kelimelerinde *maaş, kredi, döviz, harçlık, fiyat, banka, dolar, cüzdan* vb var ise, bu kelimeyi okuyan birisinin listede olmadığı hâlde, *para* kelimesinin de listede olduğunu bildirmesi olasılığı yüksektir. Para kelimesi fonolojik olarak liste kelimelerine hiç benzemediği hâlde, anlamsal olarak hepsiyle kuvvetli bir bağlantı içindedir. Sonuç olarak, anlamsal işleme süreçlerine özel bir önem veren bu teori, bellek yanılmasının nedeni olarak zayıf bir fiziksel (verbatim) kodlamaya karşı, kuvvetli bir semantik (gist) kodlamayı göstermektedir. Böyle bir yaklaşım, anlamsal kodlama yeteneği geliştikçe, bellek yanılmalarının da artacağını predikte eder ki bu prediksyon, araştırmamızda test edeceğimiz *Gelişimsel Karşıtlık* (Developmental Reversals) kavramının temelidir (Brainerd ve Reyna, 2007; 2012).

Literatürde DRM tekniğiyle genç yetişkinlerin ve yaşlıların yanılma oranları incelendiğinde genç yetişkinlerin daha az yanılma gösterdiği bulunmuştur. Örneğin, Kensinger ve Schacter (1999) ortalama 20 ve 67 yaş gruplarıyla yaptıkları çalışmada 20 yaş grubu kelime listelerinde daha az hata yapmıştır. Aynı şekilde Watson, Mcdermott ve Balota da (2004) bu yaş gruplarıyla yaptıkları çalışmada yine 20 yaşın daha az yanıldığı bulmuştur. Gras, Tardieu, Piolino ve Nicolas (2011) araştırmalarında görsel ve işitsel olarak verdikleri kelime listelerini ortalama yaşları 24 ve 75 olan katılımcılara uygulamışlar ve yaşlıların daha fazla hata yaptıklarını bulmuştur. Lee, Lee ve Yang (2012) 20, 45 ve 70 yaş gruplarıyla yaptıkları çalışmada 45 ve 70 yaşın hata oranları arasında fark bulmazken, 20 yaşın her iki yaş grubundan daha az hata yaptığını bulmuştur. Carmichaela ve Gutchessa (2015) ise 18–23 ve 66–96 yaştaki katılımcılarla çalışmış ve daha önceki çalışmalarda olduğu gibi genç yetişkinlerin kelime listelerinde daha az yanıldığı bulmuştur.

#### **1.2.1.2. Bellek Yanılmalarını Araştırmak İçin Kullanılan Bir Başka Paradigma: Olay Sonrası Yanlış Bilgi (Post Event Misinformation) Paradigması**

Bellek yanılmalarını araştırmak için geliştirilen bir diğer paradigma, *Olay Sonrası Yanlış Bilgi* (OSYB) paradigmasıdır. OSYB, tanık olunan bir olaydan *sonra* karşılaşılan yanlış bilgilerin belleği etkilemesi olarak tanımlanır (Hyman ve Loftus, 2002). Burada önemli olan nokta, olay sonrası bilginin doğru ya da yanlış olması değil, kişinin öznel deneyimi ile duydukları arasındaki ayrımı yapamamasıdır (Cowan, Read ve Lindsay, 2014; Higham, Luna, ve Bloomfield, 2011).

OSYB paradigması üç aşamada uygulanır; orijinal olayın sunumu, olay sonrası yanlış bilginin verilmesi ve bellek testi (hatırlama veya tanıma testi). Örneğin, bu konudaki ilk çalışmada Loftus ve Palmer (1974) katılımcılara bir trafik olayı ile ilgili slaytlar göstermiş, daha sonra slayt gösterisinde anlatılan olayla ilgili sorular sormuştur. Bu aşamada deney koşulundaki gruba hatalı bilgiler içeren sorular sormuş ama kontrol grubu sadece orijinal olayla ilgili soruları almıştır. Son aşamada ise kontrol ve deney grubuna slayt gösterisinde gördükleriyle ilgili tanıma testi soruları vermiştir (Terry, 2010). Bu konuda yapılan birçok çalışmada aynı aşamalar farklı yöntemlerle denenmiştir. Bazı çalışmalarda olay slaytlarla temsil edilirken, günümüzde video sunumları yapılmakta (Örneğin, Chan, Thomas, Bulevich, 2009; Lee ve Chen, 2013; Spring, Saltzstein, Peach, 2013 gibi), hatta canlı olaylar verilmektedir (Örneğin, McNichol, Shute, Tucker, 1999 gibi). Bazı çalışmalarda ise tanıma testi kısmında değişiklikler gözlenmektedir (Örneğin, Belli, 1989; Bright-Paul, Jarrold, 2012; Tversky, ve Tuchin, 1989 gibi). OSYB etkisini araştıran tüm araştırma sonuçlarının ortak noktası, olay sonrası yanlış bilgi alan kişilerin almayanlara oranla, orijinal olayı yanlış hatırlamaya daha yatkın olmalarıdır (Örneğin, Loftus, 2005; Otgaar, Candel, Smeets ve Merckelbach, 2010; Pezdek ve Roe, 1997; Sutherland ve Hayne, 2001; Zhu, Chen, Loftus, Chen, Lei, Lin, ve Dong, 2012 gibi).

Günümüze kadar birçok teori, olay sonrası yanlış bilgi etkisini ve yanlış bilgiye maruz kaldıktan sonra orijinal bellek izine ne olduğunu açıklamaya çalışmıştır. Loftus ve arkadaşlarına göre, orijinal bilgi geri getirilemeyecek şekilde bellekte bozulmuştur. (Loftus, 1979; Loftus, Miller ve Burns, 1978; Loftus ve Palmer, 1974). Loftus'un (1979) *Belleğin Bozulması Modeli* (BBM - Memory Impairment Model)

olarak adlandırılan bu görüşe göre, olay sonrasında edinilen her türlü bilgi orijinal olayın silinmesine ve dolayısıyla bellek değişimine neden olabilmektedir. Örneğin, 1974'teki orijinal sunumda yer alan *dur* işareti, yanlış bilgi olarak *yol ver* şeklinde değiştirilmiştir. Sonuç olarak *dur* işaretli slaytı görüp *yol ver* yazılı hikâyeyi dinleyen katılımcılar tanıma testinde *yol ver* yazısını gördüklerini bildirmişlerdir. Araştırmacılara göre bu bulgu, orijinal olayın bellekten silinip hatalı bilginin orijinal bilginin yerine geçtiğini göstermektedir.

McClosky ve Zaragoza (1985) *Stratejik Etkiler Hipotezi* ile BBM teorisine karşı çıkan araştırmacılardandır. Buna göre, yanlış bilginin orijinal bilgiyi hatırlama üzerinde olumlu ya da olumsuz bir etkisi yoktur; asıl sorun orijinal bilginin kodlanması sırasında yaşanmıştır. Yani orijinal anıdaki detay daha kodlama aşamasında bellekte ya hiç şekillenmemiştir ya da zayıf kodlandığı için hemen unutulmuştur. Demek ki en başta herhangi bir orijinal anı oluşturulmadığı için, anının bozulması ya da yenisiyle değişmesi söz konusu değildir ki bu durumda bir bellek testinde yanılma olasılığı artacaktır.

Brainerd ve Reyna (2004) daha önce DRM paradigmasında da bahsedilen Belirsiz İz Teorisi (Fuzzy Trace Theory - BİT) ile bellekte orijinal anının hem bozulduğu hem de bozulmadığı açıklamalarının çelişkili olmadığını predikte eder. BİT çelişkili görülen bulguları açıklayabilmektedir. Olay sonrası yanlış bilgi ya da yeni bilginin, orijinal bilgi bellekte mevcut iken bile tanıma testinde kabul edilebileceğini predikte ederek, bellek yanılmasına dair bu uyumsuz görünen bulguların uyumsuz olmadıklarını gösterir.



BİT'e kadar araştırmacılar “Orijinal bilgiye ne oldu?” meselesine odaklandıkları için tanıma testinde çeşitli değişiklikler yaparak sonuçlardaki uyumsuzlukları açıklamaya çalışmışlar, ama olay sonrası yanlış bilginin *niteliğini* (bu bağlamda, orijinal bilgiyle *anlamsal ilişkili olup olmadığını*) göz önüne almamışlardır. Brainerd ve Reyna (2004) bu noktada BİT ile aynı semantik kategoriden olan seçeneklerin, *bellekten silinmeden*, kolayca birbirlerinin yerine geçebileceğini ve yanılmaya neden olabileceğini predikte etmektedir.

Bellek yanılmalarını açıklamak üzere öne sürülmüş olan bir başka yaklaşım *Kaynak İzleme Modeli*'dir (Source Monitoring; Lindsay ve Johnson, 1987). Bu yaklaşım, orijinal bilginin bellekten silindiğini öne süren Belleğin Bozulması Modeline karşı öne sürülmüş ve çok sayıda bulguyla desteklenmiştir (Örneğin, Hashtroudi, Johnson ve Chrosniak, 1989; Johnson ve arkadaşları, 1993; Johnson ve Raye, 2000; Lindsay, 2008; Mitchell ve Johnson, 2000). Bu yaklaşıma göre bellek, hem orijinal bilgiyi hem de yanlış bilgiyi tutarak iki farklı kaynak oluşturmaktadır. Yanılma sorunu, tanığın bu iki kaynağı ayırt edememesinden doğmaktadır (Hekkaernen ve McEvoy, 2002; Henkel ve Coffman, 2004; Higham, 1998; Johnson, Hashtroudi ve Lindsay, 1993). Bu açıklamada kaynakların karıştırılması, OSYB'nin orijinal bilgi olarak hatırlanması olasılığını doğurmaktadır. Yani buna göre kişi, belleğinde hem orijinal olayla hem de daha sonra yaşadığı deneyimle (OSYB) ilgili iki farklı kaynak oluşturmakta ve bu iki kaynakla ilgili bilgiyi de hatırlamaktadır. Hatırlama (tanıklık) sürecinde ise kişi, belleğindeki kaynaklardan yararlanacak, ancak hangi bilginin hangi kaynaktan geldiğini karıştıracaktır. Tanığın yaşadığı bu karışıklık da tanığın olay sonrası yanlış bilgiyi orijinal bilgi gibi hatırlama ihtimalini doğuracaktır (Horry, Colton ve Williamson; 2014).

OSYB'nin hangi koşullarda daha etkili olduğu ya da olmadığını belirlemek amacıyla literatürde çok çeşitli faktörler araştırılmıştır. Örneğin, doğrudan alınan OSYB (yüz yüze, başka kişiden gibi) ile dolaylı olarak alınan (yazılı raporlar aracılığı gibi) OSYB'nin etkisi arasındaki fark (Blank, Ost, Davies, Jones Lambert ve Salmon, 2013); kişinin kendi belleğine güven düzeyinin OSYB'den etkilenme derecesine etkisi (Sarwar, Martin ve Innes-Ker, 2014); OSYB'nin kaynağının (source) etkisi (Wyler ve Oswald, 2016); OSYB'nin olayın çevresel (peripheral) detaylarına veya merkezindeki (central) detaylarına ait olmasının etki derecesi (Mahé, Corson, Verrier ve Payoux, 2015); kişilik özelliklerinin OSYB'nin kabul edilme derecesine etkisi (Frost, Nussbaum, Loconto, Syke, Warren ve Muise, 2013) bunlardan bazılarıdır. Bu gibi faktörlerden başka OSYB'nin farklı yaşlardaki çocukları nasıl etkilediği araştırılmıştır. Örneğin, Pezdek ve Roe (1995) 4 ve 10 yaş çocuklarına markete alışverişe gelen ve kek yapan bir kadınla ilgili bir hikâye anlatan slaytlar izletmiştir. Çocuklar izledikleri olaydan sonra bu olayı betimleyen bir öykü okumuşlardır ama bu öyküde bazı bilgiler değiştirilmiştir (Örneğin kadının kek yaptığı tabak “kase”, kullandığı kaşık “çatal” olarak değiştirilmiştir). Sonuçta Pezdek ve Roe (1995) 4 yaş ve 10 yaş grubunun olay sonrası yanlış bilgidен yanlış yanılma oranları arasında bir fark bulmamıştır. Ceci, Papierno ve Kulkofsky (2007) ise 4 ve 9 yaş çocuklarıyla yaptıkları çalışmada çocuklara bir hikâye anlatan 22 resim göstermiştir. Hikâyede yer alan bazı nesnelere tanıma testinde değiştirilmiştir. Örneğin, hikâyedeki limon, tanıma testinde portakal olarak değiştirilmiştir. Sonuçta, yaşça büyük olan 9 yaş çocukları anlamsal yakınlığı olan nesnelere (Örneğin, yumurta - peynir gibi) 4 yaş çocuklarından daha fazla yanılmışlardır.

Cassel ve Bjorklund (1995) çalışmalarında 6 yaş ve 8 yaş çocuklarla birlikte yetişkinlere bir bisikletle ilgili tartışmayı betimleyen kısa bir video izlettirmiştir. Katılımcılarla olay sonrasında üç görüşme yapılmış ve her görüşmede izledikleri olayla ilgili yanıtıcı sorular sorulmuştur. Görüşmelerin ilki video gösterim gününde, diğeri bir hafta sonra ve sonuncusu bir ay sonra yapılmıştır. İlk görüşme sonrası ve bir hafta sonrası yapılan görüşmelerde yaşlar arasında hatalı hatırlama oranları arasında bir fark bulunmamıştır. Ancak, bir ay sonra yapılan görüşmede 6 yaş grubu diğeri iki gruptan daha fazla yanılma göstermiştir. Cassel ve Bjorklund (1995) bir ay sonrasında oluşan bu farklılığı BİT'te belirtildiği gibi 6 yaş çocukların daha çabuk kaybolan fiziksel özelliklere (verbatim) göre kodlama yapmalarının sonucu olarak yorumlamıştır.

Roebbers, Gelhaar ve Schneider (2004) ise 5-6, 7-8 ve 9-10 yaş gruplarıyla çalışmış ve Cassel ve Bjorklund'dan (1995) farklı bir sonuç bulmuştur. Roebbers, Gelhaar ve Schneider (2004) denekleri üç gruba ayırarak bir sihirbazın oyunlarını bir gruba canlı olarak, bir gruba video gösterimi olarak ve bir gruba da slayt gösterisi olarak izlettirmiştir. Çocuklar izledikleri gösteriden bir hafta sonra görüşmeye çağırılmış ve yanıtıcı sorularla (Örneğin; Aslında sihirbazın sokakta bulunduğunu söylediği çanta için; Sihirbaz çantayı yaşlı bir kadından hediye olarak aldığını söylemişti değil mi? sorusu gibi) bire bir görüşme yapılmıştır. Roebbers, Gelhaar ve Schneider (2004) araştırma sonucunda 9-10 yaş çocuklarının % 34,9 'la 7-8 yaş (% 43,2) ve 5-6 yaş (% 52,2) çocuklarından daha az hata yaptıklarını bulmuştur.

Fazio ve Marsh (2008) 5.5, 6.5 ve 7.5 yaş çocuklarıyla yaptıkları çalışmada çocukların daha önceden sahip oldukları bilgileri kullanarak OSYB'nin etkisini

araştırmıştır. Bu çalışmada hazırlanan dört kurgusal öykü değiştirilerek içine dünya hakkında gerçek bilgiler hatalı olarak eklenmiştir. Çocuklar görsel olarak slaytlardan hazırlanan öyküleri dinlerken kulaklıktan öyküyü sözel olarak da dinlemişlerdir. Çalışma sonunda çocuklara önce ipuçlu genel bilgi sorulmuştur. Örneğin, “Sonbaharın (autumn) diğer adı nedir?”. İpuçlu sorunun doğruluğuna bakılmaksızın çocuklar cevap verdikten sonra seçmeli bir soru (Örneğin, “Sonbaharın diğer adı güz (fall) mü ilkyaz (spring) mı?”) yöneltilmiştir. Çalışmada yer alan tüm yaş grupları önceden doğru bilgiyi bilmelerine rağmen yanlış bilgi içeren hikâyeden etkilenmiş ve genel bilgi testinde yanılma oranları artış göstermiştir. İpuçlu hatırlama testinde ise sadece 7.5 yaş grubu hikâyeye bağlı sorulan çoktan seçmeli sorularda hata üretmiştir. Fazio ve Marsh’a (2008) göre bu çalışmada büyük çocukların daha fazla hata yapmalarının sebebi, BİT’in belirttiği gibi, hikâyelerdeki yanlış bilgileri semantik ilişkilendirmeleri değil küçük çocukların hikâyelerdeki yanlış bilgileri daha az hatırlamalarından kaynaklanmaktadır. Diğer bir deyişle büyük çocukların hikâyelerden daha kolay öğrenme sağlamalarıdır (Fazio ve Marsh, 2008). Goswick, Mullet ve Marsh (2013) Fazio ve Marsh (2008) çalışmasını 5 ve 7 yaş çocuklarda iki kurgusal hikâyeye tekrarlamıştır. Sonuçlar yine yaşça daha büyük olan çocukların hikâyede dinledikleri yanıltıcı bilgilerden daha fazla etkilendikleri ve son uygulanan genel bilgi testinin kısa cevaplı ya da çoktan seçmeli olmasından bağımsız olarak büyüklerin daha fazla yanılma ürettikleri yönündedir.

Laboratuvar ortamı dışında yaşanan gerçek olaylardan sonra olayları hatırlama oranlarını yaşlara göre kıyaslayan çalışma bulguları büyük çocukların küçük çocuklardan daha fazla hata yaptığı yönündedir. Örneğin, Odegard, Cooper, Lampinen, Reyna ve Brainerd (2009) 5-6, 7-9 ve 10-12 yaş gruplarıyla yaptıkları

çalışmada çocukların doğrudan katıldıkları dört doğum günü partisi düzenlemiş ve 10 gün sonra çocuklarla bireysel görüşme yapmışlardır. Görüşme sırasında çocuklara gitmiş oldukları doğum günlerinden birinde gerçekleşen ancak araştırmacının gösterdiği doğum gününde olmamış olan olaylar verilmiştir (Örneğin, Sünger Bob temalı doğum gününde oynadıkları “Ahtapot etiketleme” oyununu Patrick temalı doğum günü ile ilgili konuşurken gösterme). Hata oranları, aynı sırayla, şöyle çıkmıştır: % 50, % 68, ve % 64. Büyük çocukların hatırlama esnasında temalardan daha fazla etkilenmesi, aslında kodlama aşamasında temaya göre kodlama yaptıklarını ve bu durumun da doğru hatırlamalarını zorlaştırdığını düşündürmüştür (Odegard ve arkadaşları, 2009).

Altı ve 8 yaş çocuklarıyla yapılan bir başka çalışmada çocuklara bir hikâye anlatan resimler gösterilirken aynı zamanda araştırmacı bu hikâyeyi sözel olarak da anlatmıştır (Lehman, McKinley, Thompson, Leonard, Liebman ve Rothrock, 2010, deney II). Üç hafta sonra çocuklara hikâyede aslında olmayan yanıltıcı sorular sorulmuştur. Örneğin, orijinal hikâyede Katie çantasını açtığı anda tavşan çıkmaktadır ancak çocuklara “Güvercin çantadan dışarı uçtuğunda Katie ona, 'Merhaba. Tanıştığımıza memnun oldum.' mu demişti?” sorusu sorulmuştur. Hata oranı ölçüsüyle sonuçlar, 8 yaş grubunun 6 yaş grubuna göre OSYB'den daha fazla etkilendiğini göstermiştir: % 49'a % 36.

Literatürde genç yetişkinlerle yaşlılar arasındaki bellek yanılmasını OSYB paradigmasıyla inceleyen araştırmalar uyumlu değildir. Ortalama 20 ve 69 yaş katılımcılarıyla yapılan bazı çalışmalarda bellek yanılması açısından genç yetişkinler ve yaşlılar arasında fark bulunmamıştır (Örneğin, Bornstein, Witt, Cherry ve Greene,

2000; Brimacombe, Jung, Garrioch ve Allison, 2003; Daneman, Thannikkotu ve Chen, 2013; Dodson ve Krueger, 2006; Marche, Jordan ve Owre, 2002 gibi). Ama bazı araştırmalar yaşlıların bellek yanılmasına genç yetişkinlerden daha yatkın olduğunu bulmuştur. Mitchell, Johnson ve Mather (2003) 20 ve 76 yaş gruplarına iki genç hırsızın bir ev soygunu yaptıkları ve akabinde polis kovalamacasını anlatan bir video izletmiştir. Yanıltıcı bilgi verildikten sonra yapılan hatırlama testinde genç yetişkinler % 50 yaşlıların ise % 80 hata yaptıkları bulunmuştur. Roediger ve Geraci (2007; deney I) ise ortalama 20 ve 75 yaş katılımcılarla yaptıkları araştırmalarda hatalı hatırlama oranları genç yetişkinler için % 29; yaşlılar için % 62 olarak bulmuştur. Gerlach, Dornblaser ve Schacter (2013) OSYB'yi farklı bir yöntemle, karşı olgusal düşünce (counterfactual information) yaratarak vermiştir. Bu çalışmada karşı olgusal düşünce geçmişte olan olaylara zihinsel olarak alternatif sonuç yaratma simülasyonu olarak tanımlanmıştır (Gerlach, Dornblaser ve Schacter, 2013). Örneğın, kodlama aşamasında “Mutfak masanıza ait sandalyelerden birisinin kırılan ayağınđ değiştirmek için yakın bir mobilya dükkânına gittiniz. Daha önceden masanın boyunu ölçtüğünüz için yüksekliği ve tasarımı masanıza tam olarak uyan bir sandalye buldunuz. Sandalyeyi satın aldınız ve eve götürüp kırılan sandalyenizle değiştirdiniz” şeklinde olası bir günlük durum senaryosu okunmuştur. OSYB aşamasında ise aynı durum farklı bir son yaratılarak aktarılmıştır. Örneğın, “Mobil dükkânından yeni sandalyeyi alırken eğer mutfak masasının boyunu önceden ölçmemiş olsaydınız, tasarımı masanıza uyan bir sandalye alabilirdiniz. Ancak, eve döndüğünüz zaman sandalyenin masa için aslında çok yüksek olduğunu görürdünüz” gibi. Gerlach, Dornblaser ve Schacter (2013) araştırma sonucunda hatalı hatırlama oranı 22 yaş grubunda % 20 oranında bulurken, 73 yaş grubunda % 45 olarak bulmuştur. Prull ve Yockelson (2013) ise çevreye uyumlu ve uyumsuz nesnelere

yarattığı OSYB etkisini 20 ve 70 yaş katılımcılarda araştırmış ve o da yaşlıların genç yetişkinlerden daha fazla hata yaptıklarını bulmuştur.

### **1.2.1.3. DRM ve OSYB Teknikleri Aynı Süreçleri mi Yoksa Farklı Süreçleri mi Ölçüyor?**

Daha önce belirtildiği gibi OSYB ve DRM paradigmaları bellek yanılgılarını incelemek için kullanılan iki tekniktir. Teorik ve pratik nedenlerle bu iki teknik arasındaki ilişki araştırılmıştır. Teorik neden şudur: Aralarındaki ilişkiyi belirlemek bellek yanılgılarının niteliğini ve temelindeki süreçleri aydınlatacaktır (Gallo, 2010). Bu açıdan kritik bir soru, iki tekniğin yarattığı bellek yanılgılarının temelinde ortak bir psikolojik mekanizmanın olup olmadığı meselesidir (Örneğin, Qin, Ogle ve Goodman, 2008). Öte yandan, iki teknik arasındaki ilişkiyi anlamak, pratik açıdan DRM paradigması gibi bir bellek yanılgısı testinin genellenebilirliğini anlamak için de önem taşımaktadır. Eğer laboratuvar ortamında DRM paradigmasından elde edilen verilerin genellenebilirliği yüksek ise bu durum gerçek hayatta oluşan bellek yanılgılarının da sebebini anlama konusunda pratiklik kazandıracaktır. Ama genellenebilirliği düşükse, bellek yanılgısı testlerinden elde edilen sonuçların günlük hayatta oluşan bellek yanılgılarından farklı psikolojik mekanizmaları aktive ettiği sonucuna ulaşılır. (Otgaar ve Candel, 2011).

Literatürde OSYB ve DRM paradigmasını araştıran birçok çalışma olmakla birlikte (Örneğin, Gallo, 2010; Loftus, 2005), az sayıda çalışma bu iki teknikten kaynaklanan bellek yanılgıları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bu iki farklı teknik arasındaki ilişki nedir sorusunu cevaplamaya çalışan araştırma bulguları uyumsuzdur. Bazı

araştırmalar, DRM tekniğine ve OSYB etkisine duyarlılık ile çalışma belleği (WM) kapasitesi arasında negatif bir ilişki olduğunu gösteren bulgulara dayanarak, bu iki tekniğin ilişkili olduğunu, yani aynı süreçleri ölçtüğünü ne sürmüştür (Calvillo, 2014; Jaschinski ve Wentura, 2002; Zhu ve arkadaşları, 2010; Peters, Jelacic, Verbeek, ve Merckelbach, 2007). Bazıları ise OSYB ve DRM teknikleri arasındaki ilişkiyi katılımcıların duyu durumu değişkenine göre açıklamaya çalışmışlardır (Forgas, Laham ve Vargas, 2005; Storbeck ve Clore, 2005). Storbeck ve Clore (2005) duyu durum değişimi ile DRM tekniği kullanılarak oluşan bellek yanılmaları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Bunun için daha önceki çalışmalarda kişiler üzerinde negatif ve pozitif etki yarattığı belirtilen iki müzik parçası (Adagietto-Mahler ve Eine Kleine Nacht- Mozart) belirlenmiştir. Daha sonra 100 niversite öğrencisinin bir kısmına negatif etki yaratan, bir kısmına ise pozitif etki yaratan müzik dinletilmiş ve ardından kelime listeleri çalışılmıştır. Sonuçlar negatif müzik dinleyen grubun pozitif müzik dinleyen gruptan daha az yanılma hatası yaptığını yönündedir. Negatif duyu durumu hâlinde yanılmanın daha az olma nedenini Storbeck ve Clore (2005) yaptıkları ikinci deneyle açıklamıştır. Buna göre negatif duyu durumu kelimelerin hatırlanmasını değil, kişinin başta kelimeyi kodlama aşamasını etkilemektedir. Storbeck ve Clore (2005) hatalı hatırlamada negatif duyu durumunun etkili olmasını, BİT'e göre duyu durumunun anlamsal işlemeyi bozduğu şeklinde yorumlamıştır. Forgas, Laham, ve Vargas (2005) ise duyu durumunun OSYB tekniğiyle oluşan bellek yanılmalarındaki etkisini araştırmıştır. alışmalarının ilk deneyinde katılımcıların bir grubuna bir araba kazası, bir grubuna ise bir düğünü betimleyen resimler gösterilmiş ve katılımcılardan bu resimlere bakarken kendilerini sokakta bu olayla karşılaşmış gibi hissetmeleri istenmiştir. Daha sonra katılımcılar kendi hayatlarında kendilerini çok mutlu ya da mutsuz eden bir sosyal olayı



betimlemiş ve ilk resimlerle ilgili yanıltıcı sorulara maruz bırakılmışlardır. OSYB alan katılımcılar daha sonra o anki duygu durumlarını 7'li likert ölçeğiyle belirtmiş ve son hatırlama testine alınmışlardır. İkinci deneyde ise duygu durumu gerçek bir olay yaratılarak değişimlenmiştir. Bu deneyde öğrenciler amfide bir kadın saldırgan ile öğretim görevlisi arasındaki saldırgan bir tartışmaya tanık olmuşlardır. Bir hafta sonra olaya tanık olan öğrenciler gruplara bölünmüş ve her gruba farklı duygu durumları yaratan 10 dakikalık videolar izletilmiştir. Bunlardan biri komedi (pozitif duygu durumu) diğeri kanserden ölen bir kişinin (negatif duygu durumu) hikâyesidir. Daha sonra yine sorularla verilen yanıltıcı bilgilerin ardından, tanık olunan olayla ilgili hatırlama testi uygulanmıştır. Forgas, Laham, ve Vargas (2005) iki deney sonucunda da negatif duygu durumu koşulunda kişilerin daha az yanlış gösterdiğini bulmuştur. Pozitif duygu durumu, sonraki yanıltıcı bilgileri alma ve kabul etme eğilimini arttırmıştır. İki tekniğin ayrı ayrı kullanılarak yapılan bu çalışmalarda pozitif ruh hali ile bellek yanlışmasının artması ve olumsuz ruh hali ile bellek yanlışmasının azalması iki tekniğin aynı süreçleri ölçüyor olabileceğini düşündürmüştür (Forgas, Laham, ve Vargas, 2005; Storbeck ve Clore, 2005). Schacter, Guerin ve St. Jacques (2011) ise bu iki tekniğin doğurduğu yanlış etkisinin adaptif bellek süreçlerinin bir sonucu olabileceğini, bu nedenle ilişkili olabileceğini öne sürmüştür. Calvillo ve Parong'a (2016) göre ise her iki bellek yanlışması şekli kaynak izleme (source monitoring) hatası ile açıklanabileceği için (Örneğin, Arndt, 2006; Hege ve Dodson, 2004; Lindsay, 2008 gibi) benzer süreçleri ölçüyor olabilir.

Yukarıda belirtilen DRM ve OSYB sonuçlarının benzerliği, benzer bilişsel süreçlere dayandıklarını düşündürse de farklı araştırma bulguları da vardır. Ost, Blank, Davies,

Jones, Lambert ve Salmon (2013) OSYB etkisi ile DRM etkisinin ilişkisiz olduğunu, başka bazı araştırmalar ise (Calvillo ve Parong, 2016; Zhu ve arkadaşları, 2013) bu ilişkinin çok zayıf olduğunu, bu nedenle bu iki tekniğin aynı bilişsel süreçleri ölçmesi olasılığının zayıf olduğunu öne sürmüştür.

Ost ve arkadaşları (2013) katılımcılarına hem OSYB hem DRM görevleri vermiştir. Katılımcılar önce bir video izlemiş, daha sonra yazılı metin okuyarak ya da bir işbirlikçi (confederate)<sup>1</sup> ile tartışarak OSYB almıştır. Daha sonra serbest hatırlama ve tanıma testi yöntemleriyle olay hakkında katılımcıların ne hatırladıkları ölçülmüştür. Bundan sonra aynı katılımcılara 15'er kelimelik beş DRM listesi verilmiş ve yine hatırlama ve tanıma testleri uygulanmıştır. Araştırmacılar hatırlama ve tanıma testlerinde hem OSYB hem de DRM etkisi bulmuş olsalar da OSYB ölçümleri ile DRM ölçümleri arasında ilişkili bulamamışlardır ( $r = -.01$ ).

Zhu ve arkadaşlarının (2013) araştırması ile mevcut araştırma, yöntem açısından benzerlikler taşımaktadır. Katılımcılar önce iki olay betimleyen slaytlar izlemiştir. Daha sonra izledikleri olayları betimleyen ancak yanlış bilgi içeren bir metin okumuşlar ve nihayet, çoktan seçmeli bir tanıma testini almışlardır. Tanıma testindeki seçenekler hem orijinal bilgi, hem yanlış bilgi hem de ilişkisiz cevaplardan oluşmuştur. Katılımcılara ayrıca on DRM kelime listesi uygulanmıştır. Nihayet, katılımcıların hatırlama performansı tanıma testiyle ölçülmüştür. Ost ve arkadaşlarının (2013) aksine, Zhu ve arkadaşları, (2013) OSYB ve DRM etkisiyle

---

<sup>1</sup> Araştırmaya deneklerle birlikte katılan; fakat araştırmacı için çalışan kişilere işbirlikçi (confederate) denmektedir (Shaughnessy, Zechmeister ve Zechmeister, 2011). Bu kişiler araştırmacı tarafından önceden bilgilendirilerek araştırma hedefi doğrultusunda yönlendirilir. ve sadece deneyle ilgili rollerini yürütürler. Bu nedenle araştırma konusu dâhilinde gözlemlenip, araştırma sonuçlarına dâhil edilmezler.

tanıma testlerinde ortaya çıkan bellek yanılgıları arasında düşük ama pozitif bir ilişki bulmuştur ( $r = .12$ ).

Calvillo ve Parong (2016) ise diğer iki çalışmadan farklı olarak OSYB tanıma testi görevini DRM tekniğinde tanıma testi gibi evet/hayır şekline dönüştürmüştür. Ayrıca bu çalışmaya DRM'nin nasıl yanılttığı konusunda katılımcıların önceden uyarıldıkları ve uyarılmadıkları iki yeni grup eklenmiştir. Sonuç benzerdir: Zhu ve arkadaşlarında (2013) olduğu gibi, OSYB ve DRM ile bulunan bellek yanılgıları arasında düşük ama pozitif bir ilişki bulmuştur ( $r = .06$ ).

Bu üç yeni çalışma (Calvillo ve Parong, 2016; Ost ve arkadaşları, 2013; Zhu ve arkadaşları, 2013) OSYB ve DRM tekniklerinin benzer sonuçlar vermekle birlikte, aslında aynı süreçleri ölçmediğini düşündürmektedir.

### **1.2.2. Bellek Yanılgılarında Gelişimsel Karşıtlık (Developmental Reversals) Olgusu**

Belirsiz iz teorisine (BİT) göre, bellek anlamsal ve fiziksel kodlama olmak üzere iki farklı kodlamayı paralel olarak yapar; fiziksel kodlama anlamsal kodlamadan daha hızlı zayıflar ve dağılır. Sonuçta, orijinal deneyim yaşandıktan bir süre sonra o deneyimi hatırlamak gerektiği zaman, orijinal deneyimin fiziksel kodlaması zayıflamış, geriye anlamsal kodlama kalmıştır. Yapılacak hatırlama veya tanıma, bu anlamsal kodlamaya dayanmak zorundadır; işte hatırlama anında bu anlamsal kodlama ne kadar kuvvetliyse, bellek yanılgısı olasılığı da o kadar yüksek olur (Brainerd ve Reyna, 2005). Öte yandan, anlamsal kodlama ve organizasyon yeteneği,

nörolojik gelişmeye paralel olarak, çocukluktan yetişkinliğe doğru giderek gelişmektedir (Koutstaal ve Schacter, 1997; Moscovitch ve arkadaşları, 2006; Park, Smith, Lautenschlager ve arkadaşları, 1996). Bu olgu BİT'in az önceki açıklamasıyla birleştiği zaman, çocukluktan yetişkinliğe ilerlerken, bellek yanılmasının da artması beklenir. (Brainerd ve Reyna; 2004; 2005; 2012). *Gelişimsel Karşıtlık* olarak adlandırılan bu olgu yetişkinlerin çocuklardan daha fazla yanılmaya eğilimli olduklarını predikte eder.

Ceci ve Friedman (2000) çocuk belleğinin özellikle belli tip olaylarda (kendi bedenlerini içeren travmatik durumlarda) oldukça güvenilir olabileceğini iddia eder. Araştırmacılara göre travmatik olaylar yaşanmış olaylar oldukları için yanılmaya karşı dayanıklıdır. Bellek yanılmasına dair tartışmalar son 15 yılda bu olgunun araştırılabilmesi için yeni ve daha etkili yöntemlerin araştırılmasına yol açmış ve gelişimsel çalışmalara hız kazandırmıştır. Bu yöntemlerden ikisi, yukarıda ele aldığımız DRM Paradigması (Deese, 1959; Roediger ve McDermott, 1995) ve OSYB Paradigması'dır (Loftus, 2005).

Literatürde DRM tekniği kullanılarak bellek yanılması açısından orta çocukluk (6-8) dönemi ile ergenlik dönemi (11-17) karşılaştırılmıştır. Ergenlerin, kendilerine sunulan listelerde yer almayan ancak sunulan kelimelerle anlamsal bağlantısı olan kritik kelimeyi yanlışlıkla hatırlama oranlarının daha fazla olduğu bulunmuştur (Örneğin, Bousmeester ve Verkoeijen, 2010; Brainerd, 2004; 2007; Dewhurst, Howe, Berry, ve Knott, 2012; Holliday, Reyna ve Brainerd, 2008; Holliday, Brainerd ve Reyna, 2011; Holliday ve Weekes, 2006; Howe, 2006; 2008; Schneider, 2014 gibi). Semantik belleğin gelişimi ile bellek yanılması arasında bir karşıtlık olup

olmadığını görmek için DRM tekniği kullanılarak çocuklar ve yetişkinler üzerinde yapılan çalışmalarda ise yetişkinler çocuklardan daha fazla yanılma eğilimi göstermişlerdir (Örneğin, Brainerd, Holliday, Reyna, Yang ve Toglia, 2010; Khanna ve Cortese, 2009; Metzger, Warren, Shelton, Price, Reed ve Williams, 2008; Odegard, Brainerd ve Reyna; 2008; Otgaar ve Smeets, 2010; Paz-Alonso, Ghetti, Donohue, Goodman ve Bunge, 2008; Verkoeijen ve Bouwmeester, 2012 gibi). Bu çalışmalarda 7-8 yaş grubu çocukların, aralarında anlamsal ilişki bulunan (*yastık, yatak, rüya, horlama* gibi) liste kelimelerini daha büyük çocuklardan ve yetişkinlerden daha az hatırladıkları bulunmuştur. Öte yandan, tüm bu çalışmalar çocukların çalışılan kelimeler arasında bulunmayan ancak, çalışılan kelimelerle anlamca ilişkisi olan kelimeleri de (uyku gibi) daha az hatırladıklarını ve dolayısıyla büyüklerden daha az bellek yanılması gösterdiklerini bulmuştur (Örneğin, Anastasi ve Rhodes, 2008; Brainerd, Holliday, Reyna, Yang ve Toglia, 2010; Brainerd ve Reyna, 2005; Dewhurst, Howe, Berry, ve Knott, 2012; Metzger ve arkadaşları, 2008 gibi).

Erken çocukluk ve genç erişkinlik dönemleri arasında, olaylar arasındaki semantik bağlantıları oluşturma, onları anlamsal özelliklerine göre saklama ve hatırlama esnasında *anlamsal özelliklerine göre geri getirme* eğilimi, bir bütün olarak gelişmektedir (Brainerd ve Reyna, 2012). Bellek gelişimi konusunda şu olgu dikkat çekicidir: Okul öncesi ve erken çocukluk yıllarında, çocuklar anlamını bildikleri hatta sorulduğunda ne olduğunu açıklayabildikleri nesnelere hatırlarken, anlamsal organizasyon yapamazlar; bunun yerine, fiziksel kodlamadan yararlanırlar (Bjorklund, 2004; Brainerd ve Reyna, 2012; Király, Takács, Kaldy ve Blaser, 2016; Reyna, Wilhelms, McCormick ve Weldon, 2015). Bulgulara bakılırsa bu durum,

hatırlama aşamasında küçük çocuklara avantaj sağlayarak daha az yanlışlarına neden olmaktadır (Holliday, Reyna ve Brainerd, 2008; McGuire, London ve Wright, 2015; Odegard ve arkadaşları 2008; Verkoeijen ve Bouwmeester, 2012).

Yaşla birlikte fiziksel kodlama yeteneğinde görülen azalma ve semantik kodlamada görülen artış, çocukların hiç bellek yanlışları oluşturmadıkları anlamına gelmemektedir. Özellikle DRM tekniğinde kullanılan materyalin özelliğine bağlı olarak çocuklarda da bellek yanlışları gözlenmiştir. Örneğin, Sugrue ve Hayne (2006) 5 yaş ile 19-24 yaş arası yetişkinlerle yaptıkları araştırmada uzun kelime listeleri kullandıklarında yaşla bellek yanlışlarında artma bulurken bu farklılığın kısa kelime listelerinde ortaya çıkmadığını bulmuştur. Sugrue, Strange ve Hayne (2009) kısa kelime listeleri kullanarak 10 yaş ve 21 yaş gruplarıyla yaptıkları çalışmada da yaşlar arası hata miktarları arasında fark bulmamıştır.

### **1.2.3. Yaş Grupları**

Yaş grupları belirlenirken, aşağıda özetlenen bilişsel gelişim özellikleri göz önüne alınmıştır.

Piaget (1971) bilişsel gelişim kuramında somut işlemler dönemi olarak adlandırdığı 7-11 yaş arası dönemde çocuğun, somut muhakeme ve basit zihinsel görselleştirme (somut dönüştürülebilir zihinsel eylem) yapabileceğini öne sürmüştür. Bu bulgu nörolojik bulgularla da desteklenmiştir. Bu dönemde beynin ön (prefrontal) korteksinde yer alan sinir yollarındaki artış çocuklarda özellikle dikkat, muhakeme ve bilişsel kontroldeki ilerlemeyi destekler (Durstun ve Casey, 2006). Orta çocukluk

dönemi olan bu dönemde uzun süreli bellek kapasitesi artmaya başlasa da belirsiz iz kuramına göre anlamsal kodlama için henüz zayıftır. Onlara göre 6 yaşla birlikte çocuklar bilgi ve deneyimlerini harfi harfine (verbatim) yani fiziksel kodlamaya ve hatırlama esnasında yine fiziksel kodlamayı kullanmaya eğilimlidirler (Brainerd ve Reyna, 2005). Lyon ve Flavell de (1993) bu dönem çocukların, uyarımlar arasında ilişki kurarak kodlama avantajını henüz kullanamadıklarına dikkat çekmektedir; onlar daha ziyade, uyarımları tek tek hatırlamak gibi daha zahmetli ve daha az başarılı bir strateji kullanabilmektedirler. On bir yaş civarında başlayacağını bildirdiği bu üst bilişsel yetenek görüşü, Brainerd ve Reyna'nın (2005) görüşüyle uyumludur.

Ergenlik dönemi için yapılan nörolojik çalışmalar göstermektedir ki, bu dönemde amigdala ve ön lob kortekslerinde meydana gelen olgunlaşma özellikle işlevsel olarak beyin akıl yürütme ve semantik organizasyon faaliyetlerini geliştirmektedir. Bu dönemde korpus kallosumda meydana gelen kalınlaşma da bilgiyi işlemeye yardımcı olmaktadır (Giedd, 2008). Özellikle son çocukluktan ergenliğe doğru ön (prefrontal) ve yan (parietal) lobda da gri maddenin azalması yani aksonların miyelinleşmesi nöronlar arası transferi hızlandırıp bilgiyi işlemeye yardımcı olduğu gibi tanıma belleği gelişimine de katkı sağlamaktadır (Golarai ve arkadaşları, 2007). Piaget'in (1970) kuramında soyut işlemler dönemi olarak adlandırılan bu dönem özellikle ergenlerin daha mantıksal, soyut ve idealist düşüncelerini sağlarken Kuhn'a (2008) göre bu dönemdeki önemli bilişsel değişiklik yürütücü işlevlerde gerçekleşmektedir. Bu süreçte özellikle dikkat sürecini ve karar vermeyi etkileyen akıl yürütme, planlama, eleştirel düşünme, değerlendirme gibi üst düzey bilişsel faaliyetlerde gelişme meydana gelmektedir.

Genç yetişkinlik döneminin bilişsel özellikleri incelendiğinde Piaget'e göre (1970) niteliksel olarak fark gözlenmeyip soyut işlemler dönemi devam etse de, bu dönemdekilerin, ergenlik dönemindekilerden daha ileri olduklarının kabul edildiği görülmektedir. Piaget kuramına ek katkıda bulunan ve "Yeni Piagetci'ler" (Robbie Case, Robert Siegler, Olivier Houdé ve Kurt Fischer) olarak adlandırılan araştırmacılara göre genç yetişkinlik dönemi beşinci dönem post formal dönem olarak kuramda yer almalıdır. Adlandırdıkları bu yeni dönem Piaget'in aksine niteliksel olarak soyut işlemler döneminden farklıdır (Sinnott, 2003). Bu farklılıklar özellikle genç yetişkinlikte olduğu düşünülen yansıtıcı düşünme (*reflective thinking*), sorunların çözümlerinin durumdan duruma değişebileceğini algılama, doğruyu bulma arayışını sürdürme ve bunların sürekli bir süreç olduğu anlama boyutlarıdır (Kitcher, King, DeLuca, 2006). Dolayısıyla Yeni Piaget'çiler, Piaget'in soyut işlemler dönemi idealizminin genç yetişkinlikte azaldığını ve yerini daha gerçekçi, pragmatik düşünmeye bıraktığını savunmaktadırlar (Korta ve Perry, 2013). Yeni Piaget'çiler Piaget'i bazı açılardan destekleseler de bellek ve bellek gelişiminden söz etmediği için eleştirmişlerdir; özellikle dikkat ve bellek stratejilerini içeren bilgi işlemeye dayalı süreçlere daha fazla önem verilmesi gerektiğini savunmuşlardır (Santrock, 2013).

Araştırmalar, orta yetişkinlikle beraber bazı bilişsel yeteneklerde azalma görülebilirken, diğerlerinde artış olabileceğini düşündürmektedir. Örneğin orta yaş döneminde özellikle kristalize zekâ (birikmiş bilgi ve sözel yetenek) artarken, akıcı zekâ (soyut muhakeme yeteneği) yavaş yavaş düşmeye başlamaktadır (Horn ve Donaldson, 1980; Zimprich, Allemand ve Dellenbach, 2009; Ziegler, Danay, Heene, Asendorpf ve Bühner, 2012; Zaval, Li, Johnson, ve Weber, 2015). Seattle boylamsal



çalışmasında Schaie yetişkin yıllarındaki zihinsel yetenekleri incelemek için 1956 yılından başlayarak yedi yıl aralıklarla (1963, 1970, 1977, 1984, 1991, 1998 ve 2005) ölçme yapmıştır. Altı farklı zihinsel yeteneğin (sözel bellek, mekânsal oryantasyon, algısal hız, tümevarımsal muhakeme, sözel ve sayısal yetenek) ölçüldüğü bu çalışmanın sonunda Schaie (2005), bireysel farklar olmakla birlikte, 60 yaşından sonra temel zihinsel yeteneklerde (sözel bellek, sözel yetenek, algısal hız) düşüş olduğu sonucuna varmıştır. Park ve Hedder (2001) Schaie'nin çalışmasına destek vererek 60 yaş civarında çalışma belleğinde meydana gelen değişimlerin özellikle uzun süreli bellekten geri getirilen ve kullanılabilir bilgide azalma meydana getirdiğini ve bu durumun da anımsanan bilgiye güveni azalttığını belirtmiştir.

Nörolojik değişim, bu fonksiyonel değişim açıklamalarıyla uyumludur. Çocukluk ve ergenlikte, bazı değişim dönemleri vardır. Otopsiyle ya da yapısal görüntüleme teknikleriyle (MR, EEG, MEG, PET) elde edilen bulgular gelişime bağlı olarak çocukluktan ve ergenliğe hücrenel olgunlaşmanın en uzun süreli olarak ön lob ve yan lob bölgelerinde olduğunu göstermektedir (Örneğin, Giedd, Blumenthal, Jeffries, Castellanos, Liu ve Zijdenbos, 1999; Gogtay, Giedd, Lusk, Hayashi, Greenstein, Vaituzis ve arkadaşları 2004; Sowell, Peterson, Thompson Welcome, Henkenius ve Toga, 2003; Sowell, Thompson, Leonard, Welcome, Kan ve Toga, 2004 gibi). Çocukluktan gençliğe, gençlikten yetişkinliğe doğru beyin fonksiyonlarında oluşan değişiklikler, beynin yapısal gelişimine paraleldir (Bunge, Dudukovic, Thomason, Vaidya ve Gabrieli, 2002; Golarai ve arkadaşları, 2007; Luna, Garver, Urban, Lazar ve Sweeney, 2004). Bellek sisteminde oluşan nörolojik değişimlerin yaşa bağlı değişimlerini açıklayan çalışmalar günümüzde hâlâ sınırlı olsa da son yıllarda çalışmalar giderek artmaktadır (Örneğin, Chai, Ofen, Jacobs ve Gabrieli, 2010; Chiu,

Schmithorst, Brown, Holland ve Dunn, 2006; Ghetti, DeMaster, Yonelinas ve Bunge, 2010; Maril, Davis, Koo, Reggev, Zuckerman, Ehrenfeld, ve arkadaşları, 2010; Maril, Avital, Reggev, Zuckerman, Sadeh, Ben Sira ve arkadaşları, 2011; Ofen, Kao, Sokol-Hessner, Kim, Whitfield-Gabrieli ve Gabrieli, 2007; Ofen ve Shing, 2013; Paz-Alonso, Ghetti, Donohue, Goodman ve Bunge, 2008; Wendelken, Baym, Gazzaley, ve Bunge, 2011 gibi).

### **1.3. Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı, bellek yanılmasının gelişim boyunca değişip değişmediğini belirlemektir. Bellek yanılması, özel olarak anlamsal (semantik) belleğin gelişimi ile bağlantılı şekilde araştırılacaktır. Bellek yanılmalarını açıklayan önemli kuramlar arasında yer alan Belirsiz İz Kuramı (Brainerd ve Kingma,1984; Brainerd ve Reyna, 2004; 2005), yanılmanın temelinde zayıf bir fiziksel kodlama ve kuvvetli bir anlamsal kodlama olduğunu öne sürer. Dolayısıyla, anlamsal kodlama arttıkça, yanılmanın da artması beklenir. Yaşa bağlı olarak bilişsel gelişim ilerledikçe, anlamsal kodlama yeteneği de gelişeceği için, bellek yanılmasının da artması gerektiğini predikte etmektedir. Çok sayıda bulguyla desteklenmiş olan bu olgu, *Gelişimsel Karşıtlık* olarak adlandırılmaktadır.

Bu kavram, araştırmamızda iki açıdan literatürde aynı konuda yapılan araştırmalardan farklıdır. İlkin, bellek yanılmasını gelişimsel olarak dört farklı yaş grubu (8, 15, 30 ve 60) üzerinde inceleyerek literatürde belli yaşlarla sınırlı olan gelişimsel perspektifi genişletecektir. Bu dört farklı yaş grubu bilişsel gelişime uygun olarak bellek araştırmalarında kullanılan yaş gruplamasına göre seçilmiştir (Örneğin,

Wang ve Conway, 2004). İkinci olarak, gelişimsel karşıtlık olgusu test edilirken, literatürde bellek yanımlarını değerlendirmek için en çok kullanılan iki teknik *birlikte* kullanılacaktır. Bu teknikler DRM (Deese, 1959; Roediger ve McDermott, 1995) ve OSYM (Olay Sonrası Yanlış Bilgi) teknikleridir. Tekniklerin birisi sözel bellekteki yanılmayı, diğeri ise görsel bellekteki yanılmayı ölçecektir (sırasıyla DRM ve OSYM).

Söz konusu test için bu iki tekniğin seçilmesinin ve birlikte uygulanmasının teorik bir amacı vardır: Literatürde, bu iki yanılma tekniğinin aynı süreçleri mi yoksa farklı süreçleri mi ölçtüğü meselesi tartışmalıdır (Calvillo ve Parong, 2016; Zhu ve arkadaşları, 2013). Bu iki teknik birlikte kullanılarak, bu teorik meseleyi aydınlatmaya katkıda bulunulması amaçlanmıştır.

### **1.3.1. Araştırma Hipotezleri**

#### **Hipotez 1**

Eğer bellek yanılmasının temelinde semantik belleğin gelişmesi yatıyor ise, o zaman 8-15-30-60 yaşları arasında, DRM ve OSYB teknikleri ile bellek yanılmasının (YA-yanlış alarm) giderek artması beklenir.

#### **Hipotez 2**

Semantik belleğin gelişimine paralel olarak DRM tekniğinde kullanılan anlamsal çelicilerde de yaş ilerledikçe daha fazla YA beklenir.

### **Hipotez 3**

DRM tekniğinde kullanılan fonolojik çelicilerde yaş ilerledikçe daha az YA beklenir.

### **Hipotez 4**

Semantik belleğin gelişimine göre OSYB tekniğinde kategorinin kuvvetli üyesine yaşla birlikte daha fazla YA verilmesi beklenir.

### **Hipotez 5**

OSYB tekniğinde kategorinin zayıf üyesine yaş ilerledikçe daha az YA verilmesi beklenir.

### **Hipotez 6**

Bellek yanılmasını ölçmede kullanılan DRM ve OSYB teknikleri aynı süreci ölçüyor ise iki teknikle elde edilen sonuçlar arasında bir korelasyon olması beklenir.

## **1.3.2. Kavramlar**

**Bellek:** Organizmanın, kendisi ve içinde yaşadığı çevreye ilişkin bilgileri (deneyimleri) akılda tutma (depolama, saklama ve bulup çıkarma) yeteneğidir (Fuster, 1999).

**Bellek yanılması:** Bellek sisteminin bazı durumlarda hiç yaşanmamış deneyimleri yaşanmış gibi, ya da yaşanmış olan deneyimleri olduklarından farklı şekilde hatırlama sürecidir (Schacter,1996). Brainerd ve Reyna'ya (2005) göre bir şeyin gerçekten olup olmadığını, önceden sahip olunan bilgi ve değerlendirme süreçleri

etkilerken, Loftus'a (1998) göre deneyimlenen olay sonrasında yaşananlar olay hakkındaki belleği etkilemektedir. Sonuç olarak bellek sürecinde oluşan bu zayıflık, "bellek yanılması" olarak adlandırılmaktadır.

**Gelişimsel karşıtlık:** Brainerd ve Reyna'nın (2005) ortaya attığı bu kavram, BİT'e göre bellek yanılığının yaşla artması gerektiğini ifade eder. Çünkü BİT'e göre yanılma, zayıf bir fiziksel kodlamanın ve kuvvetli bir anlamsal kodlamanın sonucudur ve anlamsal kodlama yeteneği ise yaşla birlikte artar. Dolayısıyla, yaşın ilerlemesiyle birlikte kişilerin anlamsal kodlamayı daha çok kullanmaları ve bellek yanılmasına daha açık olmaları beklenir ki buna "gelişimsel karşıtlık" denilir (Brainerd ve Reyna, 2012).

**Semantik (anlamsal) bellek:** İnsanların her konudaki bilgilerinin, öğrenildikleri yer ve zaman belirtilmeden saklanmasıdır (Tulving, 1985). Genel bilgi deposu olan bu bellek dünyayla ilgili bilgi, kural, düşünce, inanç ve kavramları saklar. Santrock'a (2011) göre anlamsal bellekte kişinin kimliğinden bağımsız olan sözel ya da görsel bilgiler birbirlerine bağlanarak burada depolanır.

#### **1.4.Araştırmanın Önemi**

Bellek yanılmalarını açıklamak için en çok başvurulan teorilerden birisi olan BİT (Brainerd ve Kingma, 1984) semantik prosesleme kapasitesine özel bir önem verir. Bunun nedeni şudur: Teoriye göre, bellek yanılmaları zayıf bir fiziksel (verbatim) kodlamaya karşı, kuvvetli bir anlamsal (gist) kodlamadan kaynaklanır. Dolayısıyla

teori, anlamsal kodlama ve organizasyon yeteneği geliştikçe, bellek yanılmalarının da artacağını öngörmektedir.

BİT'ten çıkarılan bu prediksiyon, yaş ilerledikçe bellek yanılmasının azalmak yerine arttığını öne sürdüğü “Gelişimsel Karşıtlık” (Developmental Reversals) kavramının da temelidir. Bu teori ve muhakeme ile uyumlu ancak sezgilerle uyumsuz bir kavram olan “Gelişimsel Karşıtlık” kavramı literatürde çeşitli şekillerde test edilmiş ve çoğunlukla desteklenmiştir; yani büyük yaştaki çocuklar ve bazen de yetişkinler, çocuklardan fazla yanılmıştır (Örneğin, McGuire, London ve Wright, 2015; Metzger ve arkadaşları, 2008; Verkoeijen ve Bouwmeester, 2012 gibi). Ancak söz konusu araştırmalarda kullanılan ya örneklemeler, ya da materyal sınırlıdır. Bunların dışında Metzger ve arkadaşları (2008) 7, 14 ve 22 yaş gruplarında, Ghetti, Qin, Goodman (2002) ise 5, 7 ve 22 yaş gruplarında bellek yanılmasını kelime listeleriyle karşılaştırmıştır. Bu araştırmalar üç farklı yaş gruplarını ele almalarına rağmen çalışmalarına orta yaş yetişkinliği dahil etmemişlerdir. Lee ve arkadaşları (2012) ise DRM tekniğinde yine üç yaş grubunu (20, 45 ve 70 yaş) ele almış ancak onlar da çocukları araştırmaya dâhil etmemiştir.

Bellek yanılmasını OSYB paradigmasıyla ölçen araştırmacılar güvenilir yaş farkları bulmalarına rağmen (Örneğin, West ve Stone, 2013; Wylie, Patihis, McCuller, Davis, Brank, Loftus ve Bornstein, 2014 gibi) DRM göreviyle ortaya çıkacak bellek yanılmalarında uyumlu yaş farkları yoktur (Ghetti ve arkadaşları, 2002). Hem çocukların hem yetişkinlerin DRM listelerinde çalışılan kelimelerle semantik ilişkili ögelerde daha fazla hata yaptıkları belirtilse de sonuçlar tutarlı değildir (Brainerd ve Reyna, 1998; 2012). Bu nedenle bu çalışmadaki yaş karşılaştırmalarının hem teorik

olarak DRM paradigmasında yaş etkisinde, hem de genel olarak bilişsel gelişim ve özel olarak da belleğin gelişimi konusunda, sadece iki çocuk grubunu (Örneğin, Ceci, 2007; Connolly ve Price, 2006; Principe ve arkadaşları, 2008 gibi) veya çocuk-yetişkin gruplarını (Örneğin, Knott ve arkadaşları, 2011; Otgaar ve Smeets, 2010; Wimmer ve Howe, 2010 gibi) kullanan araştırmalara göre daha ikna edici bilgi vermesi beklenir. Bilişsel gelişim açısından önemli olan gelişimsel karşıtlık kavramının yaş farkına dayanması nedeniyle, dört yaş grubunda test edilmesi, BİT'in etkili bir testi olacaktır.

İkinci olarak, söz konusu kavram ve semantik gelişim araştırılırken kullanılan materyal çoğunlukla sözel materyaldir. Oysa video gösterimi, dış geçerlik açısından daha üstündür (Fernandez-Dols, Carrera, Barchard ve Gacitua, 2008; Ross ve arkadaşları, 2006). Bu çalışmada “Gelişimsel Karşıtlık” kavramı, *sözel materyalle birlikte görsel materyal (video) kullanılarak aynı örneklem üzerinde* test edilecektir.

Son olarak, literatürde bellek yanılması tekniği olarak çoğunlukla DRM veya OSYB teknikleri kullanılmaktadır ama bu iki tekniğin aynı süreçleri mi yoksa farklı süreçleri mi ölçtükleri tartışmalıdır (Örneğin, Zhu ve arkadaşları, 2013). Dolayısıyla, bu iki tekniğin aynı örneklem ve materyal için birlikte kullanılarak karşılaştırılmasının, bu “aynı/farklı süreçler” tartışmasına teorik açıdan katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

## 2. BÖLÜM

### YÖNTEM

#### 2.1. Örneklem

Çalışma dört farklı yaş grubuyla yapılmıştır. Her yaş grubundan 30'ar kişi olmak üzere toplam 120 kişiyle yapılan bu çalışmada yaş grupları 8, 15, 30 ve 60 olarak belirlenmiştir. Bu yaş grupları, sırasıyla, son çocukluk, ergenlik, genç yetişkinlik ve orta yetişkinlik dönemlerini temsil etmektedir. Sekiz yaş (M: 8.3, SS: 0.2) ve 15 yaş (M: 14.7, SS: 0.6) grubu katılımcıları, Yakın Doğu İlkokul ve Kolejinden seçkisiz yöntemle belirlenmiştir. Otuz yaş (M: 30.4, SS: 1.2) grubu, Yakın Doğu Üniversitesi bünyesinde çalışan akademik personelden gönüllü katılım esasına göre yapılmıştır. Altmış yaş grubu (M: 60.8, SS: 0.9) ise çeşitli kuruluşlardan emekli çalışanlarla yine gönüllük esasına göre oluşturulmuştur. Katılımcıların eğitim özellikleri Tablo 1'de görülmektedir.

**Tablo 1. Katılımcıların Eğitim Düzeyleri**

Eğitim düzeyi	8 yaş		15 yaş		30 yaş		60 yaş	
	n	%	N	%	N	%	N	%
İlkokul	30 (3.sınıf)	100						
Lise			30 (Lise 1)	100			30 (Mezun)	100
Üniversite					10 (Mezun)	33.3		
Yüksek lisans					17 (Mezun)	56.7		
Doktora					3 (Mezun)	10.0		



## 2.2. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplamak amacıyla katılımcılara Kişisel Bilgi Formu (Ek 1), çalışma listeleri (bellek testi) (Ek 2), çalışma listelerini tanıma testi (Ek 3), bir olayı betimleyen iki video filmi, olay sonrası yanlış bilgi vermek için videolardaki olayları betimleyen bir hikâye (Ek 4) ve videolar için tanıma testi (Ek 5) uygulanmıştır.

### 2.2.1. Kişisel Bilgi Formu

Araştırmacı tarafından oluşturulan kişisel bilgi formu kullanılarak katılımcılara ait temel demografik bilgiler elde edilmiştir. Bu formda katılımcının yaş, cinsiyet, eğitim ve iletişim bilgilerini belirlemeye yönelik sorular bulunmaktadır. Kişisel bilgi formu Ek 1'dedir.

### 2.2.2. Çalışma Listeleri (Bellek Testi)

Bu çalışmada ilk deneyde DRM paradigmasını uygulamak için Göz'ün (2005) kullanmış olduğu altı kelime listesinden dördü kullanılmıştır. İki liste eksiltilmiştir çünkü altı listenin 8 yaş grubu için yorucu olabileceği, bunun da bozucu bir faktör olabileceği değerlendirilmiştir. Göz, bu listeleri oluşturan kelimeleri *Yazılı Türkçe'nin Kelime Sıklığı Sözlüğü*'ndeki (Göz, 2003) yaygın kelimelerden oluşturmuştur (Bir milyon kelimedede 100 ve daha fazla kullanılan kelimeler). Orijinal araştırmadaki listeler, altı farklı kategoriden (*para, yemek, araba, devlet, okul, zaman*) oluşturulmuştur. Mevcut çalışmada, sezgisel olarak, çocukların *devlet* ve *zaman* kategorilerinde yetişkinlere kıyasla zorlanabilecekleri değerlendirilerek

sadece *okul*, *yemek*, *araba* ve *para* kategorileri kullanılmıştır. Göz bu kategorilerin her birisi için anlamca ilişkili 11'er (toplam  $11 \times 4 = 44$ ) kelime belirlemiştir; bu liste kelimeleri de aynı şekilde yaygın kelimeler arasından seçilmiştir. Dört kategori isminin kendileri kendileriyle anlamca bağlantılı liste kelimelerinden daha yaygındır (Sıklığı daha yüksektir) ve liste kelimelerinin sıklığı, listenin başından sonuna doğru gittikçe azalmaktadır. Çalışma listeleri Ek 2'dedir.

### 2.2.3. Bellek (Tanıma) Testi

Tanıma testleri her kategori için dokuzar kelimedenden oluşmaktadır. Bu kelimelerin tamamı, çalışma listelerindeki kelimeler gibi, yazılı Türkçedeki sıklıkları yüksek kelimelerden seçilmiştir (Göz, 2003). Tanıma testini oluşturan kelimelerin dağılımı şu şekildedir:

- Çalışma listelerinin bağlı olduğu ama çalışma sırasında söylenmemiş olan kategori isimleri (*okul*, *yemek*, *araba* ve *para*) yani kritik (hedef) kelimeler (toplam 4 kelime),
- Dört kategorinin her birisinin çalışma listesinde farklı sıralarda yer alan ikişer kelimesi (toplam 8 kelime),
- Dört kategorinin her birisinin çalışma listesindeki kelimelerle *anlamsal ilişkili* ikişer kelime (toplam 8 kelime)
- Dört kategorinin her birisinin çalışma listesindeki kelimelerle *fonolojik ilişkili* ikişer kelime (toplam 8 kelime)
- Tüm çalışılmış kelimelerle (44 kelimeyle) anlamca ve fonolojik olarak *ilişkisiz* ikişer kelime (toplam 8 kelime)

Tanıma testindeki dört kategori ismi ile ikişer çalışılmış kelimenin (toplam 12) dışındaki 24 çelici (distractor) kelimenin tamamı da yine yaygın kelimeler arasından seçilmiştir. Otuz altı kelimelik bu tanıma testinde her kelimenin yanına, katılımcının verdiği yanıtta ne ölçüde güvendiğini belirlemek için, dördü bir güven ölçeği konulmuştur. Dördü likert ölçeğindeki rakamların karşılığı şöyledir:

1 = Duyduğumdan eminim

2 = Duyduğumu düşünüyorum ama emin değilim

3 = Duymadığımı düşünüyorum ama emin değilim

4 = Duymadığımdan eminim.

Tanıma testi Ek 3'tedir.

#### **2.2.4. Video**

Araştırmacının hazırladığı ve bir ev ortamını yansıtan yaklaşık dörder dakikalık sessiz iki video filmi çekilmiştir. Her iki videoda da evde duran bir kadın (anne) eve gelen bir adam (baba) ve çocuğun günlük bir döngüsü işlenmiştir. Bu videolarda üç kritik item dışında her şey aynıdır. Kritik itemlerden birisi kadının soyduğu *meyve*, ikincisi adamın üzerindeki *giyecek* ve üçüncüsü vazodaki *çiçektir*. Katılımcılar, bu iki videodan birisini izlemiştir. Her yaş grubundan 15 kişi video 1'i, diğer 15 kişi ise video 2'yi izlemiştir.

##### **2.2.4.1. Videoda Kullanılan İtemlerin Seçimi**

Videoda kullanılan itemlerin seçilme yönteminde ana hatlarıyla Tekin'in (2009) yöntemi kullanılmıştır. İlk olarak kritik itemlerin seçilmesi amacıyla çeşitli meslek

gruplarında çalışan ve üniversitelerin çeşitli bölümlerinde okuyan 283 (164 kadın, 119 erkek) yetişkinle ve Yakın Doğu İlkokulundan 45 (26 kız, 19 erkek) çocukla toplam 328 kişiye anket uygulanmıştır. Bu çalışmaya çocukların dâhil edilmesinin nedeni ana deney grubu katılımcılarına (örneklemine) yakın bir grup oluşturabilmektir. Anket çalışmasına katılan üniversite öğrencilerinin yaş ortalaması 21.4 (SS= 1.7), çalışan yetişkinlerin yaş ortalaması 34.3 (SS= 2.7) ve çocukların yaş ortalaması 8.9'dur (SS= 0.8). Çalışmaya katılan tüm katılımcılar en az üç yıldır Kuzey Kıbrıs'ta yaşamaktadırlar.

Katılımcılara uygulanan ankette, *meyve* denince akıllarına gelen ilk üç meyve ismini, *giyecek* denince akıllarına gelen ilk üç giyecek ismini ve *çiçek* deyince akıllarına gelen ilk üç çiçek ismini sıralamaları istenmiştir. Bu çalışmada materyali zengin tutabilmek ve katılımcılardan daha fazla bilgi edinebilmek için birden fazla kategori kullanılmıştır (Lindsay, Allen, Chan ve Dahl, 2004; Takarangi, Parker ve Garry, 2006; Tekin, 2009).

Ön çalışmadan elde edilen sonuçlara dayanarak, kategori üyeleri büyükten küçüğe doğru sıralanmıştır. Böylece, ilk sıradaki iki üye iki o kategorinin *kuvvetli üyeleri* olarak kabul edilmiştir. İki kuvvetli üye seçilmesinin nedeni video çekimlerinin birinde orijinal item olarak ilk kuvvetli üyeyi diğerinde ise orijinal item olarak ikinci kuvvetli üyeyi kullanarak karşıt dengeleme sağlayabilmektir. Aynı kategorinin en az bildirilmiş olan üyesi ise *zayıf üye* olarak belirlenmiştir (Nelson, McEvoy ve Schreiber, 1998).

Sonuçta, meyve kategorisinde en sık akla gelen meyve elma (n=264), ikinci en çok akla gelen meyve ise muz (n= 197) olarak belirlenmiştir. Bu nedenle *elma* ile *muz* bu kategorinin kuvvetli üyeleri olarak tespit edilmiştir. Meyve kategorisinin zayıf üyesi ise altı kişi tarafından söylenmiş olan *üzüm* olarak belirlenmiştir.

Giyecek kategorisinin kuvvetli üyeleri pantolon (n=215), ve t-shirt (n=185), üçüncü olarak gömlek (n=173) olarak belirlenmiştir. T-shirt ve gömleğin ikisinin de üst giyim olmaları ve çağrışım düzeylerinin yakın olması nedeniyle pantolon çıkarılmış ve *t-shirt* ile *gömlek* giyecek kategorisinin kuvvetli üyeleri olarak belirlenmiştir. Giyecek kategorisinin zayıf üyesi olarak ise dokuz kişinin bildirdiği *yağmurluk* seçilmiştir. Çiçek kategorisinde en çok bildirilen kelimeler sırasıyla yasemin (n=290), gül (n=215) ve papatya (n=191) olmuştur.

Yasemin çiçeği vazo çiçeği olmadığı için çıkarılmış ve yerine en çok bildirilen gül ve papatya çiçek kategorisinin kuvvetli üyeleri olarak alınmıştır. Çiçek kategorisinin zayıf üyesi ise sadece 12 kişinin bildirdiği menekşe olmuştur. Kategorilerin kuvvetli ve zayıf üyeleri ile çağrışım değerleri Tablo 2'dedir.

Bu itemler kullanılarak iki kısa video filmi çekilmiştir. Birinci video filmde orijinal item olarak *ilk kuvvetli üyeler* (elma, t-shirt, gül), ikincisinde ise orijinal item olarak *ikinci kuvvetli üyeler* (muz, gömlek, papatya) kullanılmış ve bu şekilde videolar arasında karşıt dengeleme sağlanmıştır.

Kuvvetli ve zayıf üyelere ek olarak her kategori için bir de kategori dışı item belirlenmiştir. Bu itemler belirlenirken üç kategoriden hiçbirisinin üyesi olmamasına

dikkat edilmiştir. Meyve kategorisinin ilişkisiz üyesi için *fasulye*, giyecek kategorisi için *cüzdan*, çiçek kategorisi için ise *taş* belirlenmiştir.

**Tablo 2. Kategorilerin Kuvvetli ve Zayıf Üyelerinin Belirlenmesinde Kullanılan Sıklık Değerleri**

Kategori	Üye	İtem	Sıklık N	Yüzde %
Meyve	Kuvvetli	Elma	264	80.5
	Kuvvetli	Muz	197	69.6
	Zayıf	Üzüm	6	1.8
Giyecek	Kuvvetli	T-shirt	185	56.4
	Kuvvetli	Gömlek	173	52.7
	Zayıf	Yağmurluk	9	2.8
Çiçek	Kuvvetli	Gül	215	75.9
	Kuvvetli	Papatya	191	58.2
	Zayıf	Menekşe	12	3.7

#### 2.2.4.2. Video 1

Video filmi sessiz çekilmiştir. Katılımcılar filmde, evde mutfak tezgâhında tabağa *elma* doğramakta olan ve bir yandan da karşısındaki televizyonu izlemekte olan bir kadın (anne) görürler. Kadın kapının çaldığını belli eden bir hareketle elindeki bıçağı bırakıp kapıya yönelir ve kapıyı açar. İçeriye önce elinde okul çantasıyla üniformalı bir kız (çocuk) ve arkasından üzerinde *t-shirt* olan bir adam (baba) girer. Adam ayakkabılarını çıkarırken çocuk çantasını yere atar, annesini öpüp merdivenlerden yukarı çıkar. Adamın ayakkabılarını çıkarmasını bir süre bekleyen kadın adamın getirdiği alışveriş torbalarını fark eder ve onları alarak mutfak tezgâhının üzerine bırakır. Tezgâhın üzerindeki vazoda *güller* bulunmaktadır. Kadının arkasından içeri giren adam vazonun yanında duran televizyon kumandasını alarak salona doğru yürür ve kanepeye oturur. Kısa bir süre elinde kumandayla televizyona bakan adam daha sonra yan tarafında koltukta duran gazeteye uzanır ve cebinden çıkardığı

gözlüğü takarak gazete okumaya başlar. Bu esnada arka taraftan kadın tepside taşıdığı kahvelerle adamın yanına doğru ilerler. Adam eşinin geldiğini fark eder ve gazetesini bırakıp yanında duran beyaz sehpayı ortaya çeker. Kadın da tepsiyi sehpayı bırakıp adamın yanına oturur. Kadın ve adam kahvelerini yudumlayıp sohbet ederlerken merdivenlerden üstünü değiştirmiş olan çocuk iner. Kız, bir yandan anne babasına seslenirken, bir yandan da yerdeki çantasını almaya çalışmaktadır ve o telaşla elindeki cep telefonunu yere düşürür, telefon parçalanır.

#### **2.2.4.3. Video 2**

İkinci video filminde, üç ayrıntının dışında her şey Video 1'dekinin aynısıdır. Video 1'de katılımcılar tabağa soyulan meyveyi *elma*, babanın giyeceğini *t-shirt* ve vazodaki çiçeği *gül* olarak görürken, Video 2'de annenin tabağa soyduğu meyveyi *muz*, babanın giyeceğini *gömlek* ve vazodaki çiçeği *papatya* olarak görmüşlerdir.

#### **2.2.5. Hikâye**

Video filmi izletildikten sonra katılımcılara oyalayıcı bir görev verilmiştir. Oyalayıcı görev işlem bölümünde açıklanmıştır. Oyalayıcı görev tamamlandıktan sonra katılımcılara araştırmacının hazırladığı bir hikâye, okumaları için verilmiştir. Bu hikâye, katılımcıların izlediği videoyu anlatan yaklaşık 200 kelimelik kısa bir metindir. Katılımcıların olay sonrası yanlış bilgiye maruz kalmalarını amaçlayan bu hikâyede, katılımcıların izledikleri filmin bazı ayrıntıları değiştirilmiştir (Olay sonrası yanlış bilgi). Filmde olduğundan farklı şekilde hikâyede yer alan bu ayrıntılar

kadının soyduğu meyve, adamın giydiği giyecek ve tezgâhta vazonun içinde duran çiçektir.

Deney grubundaki katılımcılar, okudukları hikâyede meyve, giyecek ve çiçek kategorilerinin her birisi için yanlış bilgiler aldılar. Her bir katılımcı hikâyede, orijinal uyarımın yerine OSYB olarak bu üç kategoriden birisinin kuvvetli üyesini, diğlerinin zayıf üyesini, üçüncüsünün ise üyesi olmayan kategori dışı bir itemi okumuştur. Bu noktada yine karşıt dengeleme amacıyla her yaş grubundaki katılımcılar üç farklı gruba ayrılmıştır. Aynı yaş grubundaki katılımcıların bir kısmı hikâyede meyve kategorisi için yanlış bilgi olarak kuvvetli üyeyi, giyecek kategorisi için zayıf üyeyi, çiçek kategorisi için kategori dışı itemi okurken (Grup 1), diğ grup meyve kategorisi için yanlış bilgi olarak zayıf üyeyi, giyecek kategorisi için kategori dışı itemi, çiçek kategorisi için ise kuvvetli üyeyi okudu (Grup 2). Üçüncü grup ise meyve kategorisi için yanlış bilgi olarak kategori dışı üyeyi, giyecek kategorisi için kuvvetli üyeyi ve çiçek kategorisi için zayıf üyeyi okudu (Grup 3). Karşıt dengeleme amaçlı her yaş grubundan beşer kişi olmak üzere her grup toplamda 20'şer kişiden oluşmuştur. Hikâye metni Ek 4'tedir.

#### **2.2.6. Video Tanıma Testi**

Çalışmanın sonunda, katılımcıların tanık oldukları olayla ilgili belleklerini sınamak amacıyla dört seçenekli 14 sorudan oluşan bir tanıma testi uygulanmıştır. Testte yer alan üç soru araştırmanın problemine cevap vermesi beklenen sorulardır. Bu sorular kadının (annenin) soyduğu *meyve*, adamın (babanın) *giyeceği* ve vazodaki *çiçekle* ilgili kritik sorulardır. Kritik sorulardaki seçenekler orijinal bilginin kendisi,



kategorinin kuvvetli üyesi, zayıf üyesi, ve kategori dışı itemden oluştu. Örneğin kadının soyduğu meyve ile ilgili kritik sorunun seçenekleri şöyleydi: “Kadın mutfakta ne doğruyordu? a) elma b) muz c) üzüm d) fasulye”. Kritik sorular testte 7’nci, 11’nci ve 14’ncü sırada yer almıştır.

Geriye kalan 11 soru dolgu (buffer) soru olarak eklenmiştir. Dolgu sorular katılımcıların izledikleri ve okudukları hikâyede verilen merkezi ve çevresel bilgileri içermektedir. Örneğin “Adamın gözlükleri ne renkti? ” ya da “Televizyonun yan duvarında ne vardı? ” gibi. Karşıt dengeleme amacıyla tanıma testinin üç versiyonu oluşturulmuş ve her versiyon için soruların sırası değiştirilmiştir. Video tanıma testi Ek 5’tedir.

### **2.3. İşlem**

Uygulamalara başlamadan önce 8 yaş ve 15 yaş gruplarıyla çalışma yapabilmek için Yakın Doğu Koleji Müdürlüğünden yazılı izin alınmış ve çalışma gün ve saatleri belirlenmiştir. Bireysel olarak yapılan uygulamalar 8, 15 ve 30 yaş katılımcılarla Yakın Doğu Üniversitesinde boş bir sınıfta, 60 yaş katılımcılarla ise katılımcıların evlerinde yapılmıştır. Çalışmanın sonucunu etkilememesi için araştırmanın amacı ayrıntılarıyla katılımcıya verilmemiş sadece görsel ve sözel hafızayla ilgili bir çalışma yapılacağı ve bu çalışmanın iki aşamadan oluşacağı bildirilmiştir. İlk olarak katılımcılardan Kişisel Bilgi Formunu doldurulmaları istenmiştir.

İlk deney olan kelime (DRM) listelerine başlamadan önce, araştırmacı şu yönergeyi okunmuştur: “Size bir kelime listesi okuyacağım; lütfen dikkatle dinleyin. Benim

okumam bittikten sonra aklınızda kalan kelimeleri önünüzdeki kâğıda yazmanızı istiyorum. Her listeye başlamadan size ‘liste 1, liste 2...’ duyurusunu yapacağım ve liste sonunda ‘Kelimeleri şimdi yazabilirsiniz’ diye belirteceğim. Kelimeleri istediğiniz sırayla yazabilirsiniz. Sorunuz varsa şimdi sorabilirsiniz; ben listeyi okurken veya okuduktan sonra soru sormamanız gerekiyor. Bu şekilde dört liste üzerinde çalışacağız ve her bir listeden sonra sizden basit birkaç labirent çözmenizi isteyeceğim”.

Katılımcının (varsa) soruları cevaplandıktan sonra araştırmacı ilk listenin kelimelerini birer saniye aralıklarla okumaya başladı. İlk liste için okuma işlemi tamamlandıktan sonra katılımcıların aklında kalan kelimeleri yazmaları için üç dakikalık bir süre verildi. Bu sürenin sonunda, ikinci listeye geçmeden önce, kelime listelerinin birbirlerine karışmasını önlemek için, bir çelici görev verildi. Yaklaşık üç dakika süren bu görevde çocuk katılımcılar, çözüm hızları daha yavaş olduğu için Porteus Labirent kartlarından iki tanesini, ergen ve yetişkin katılımcılar üç tanesini çözdüler. Üç dakikalık süre dolmak üzereyken labirenti tamamlamayan katılımcılara ‘Buraya kadar yeterli teşekkürler. Şimdi diğer listeye geçebiliriz’ uyarısında bulunulmuştur. Çelici görev olarak seçilen Porteus Labirentleri aslında 1913-1915 yıllarında Stanley David Porteus tarafından zekâ testi olarak geliştirilmiştir ve 1974 yılında Toğrol tarafından Türkçe’ye uyarlanmıştır. Bu çalışmada seçilme nedeni ise 7 yaş üstüdekilere uygulanabilir olması ve sözel açıklama gerektirmeden kişinin zaman geçirebilmesine olanak sağlamasıdır; ayrıca, 12 karttan oluştuğu için her listeden sonra farklı kartlarla çalışma olanağı vermesidir.

Labirent çözümleri tamamlandıktan sonra “Şimdi ikinci listeye geçiyoruz” denilerek ikinci listeye geçildi. Üçüncü ve dördüncü listeler için de aynı işlem tekrarlandı. Her çelici görevde kullanılan Porteus kartlarında olduğu gibi, dört listenin verilme sırası da, sıra etkisini gidermek için, Latin Karesi tekniğiyle değiştirildi.

Çalışma listeleri bittikten sonra, tanıma testine geçmeden önce araştırmacı, katılımcılara tanıma testinin yönergesini okudu: “Size şimdi bir tanıma testi vereceğim. Bu testteki kelimelerin bazıları dinlediğiniz dört listedeki kelimelerdir; bazıları ise o dört listenin hiçbirinde duymadığınız yeni kelimelerdir. Yapmanızı istediğim şey her bir kelimeyi dikkatle inceledikten sonra, kelimelerin listelerde duyduğunuz kelimeler olup olmadığına karar vermenizdir. Size okunan listede olduğunu düşündüğünüz kelimeyi yuvarlak içine alın ya da altını çizin. Ayrıca, bu kararınızdan ne kadar emin olduğunuzu, o kelimenin yanındaki ölçek üzerinde işaretlemenizi istiyorum. Eğer bu kelimeyi duyduğunuzdan eminseniz 1’i yuvarlak içine alın; duyduğunuzu düşünüyorsanız ama emin değilseniz 2’yi yuvarlak içine alın; duymadığınızı düşünüyorsanız ama emin değilseniz 3’ü yuvarlak içine alın; duymadığınızdan emin iseniz 4’ü yuvarlak içine alın. Ölçekleri sırayla ve eksiksiz olarak doldurun”. Katılımcı yönergeyi okuma işlemini tamamladıktan sonra araştırmacı yönergenin anlaşılıp anlaşılmadığını sordu ve özellikle çocukların tüm sorularını yanıtladı. Tanıma testi sonunda katılımcıya, ilk deneye katılımı için teşekkür edildi ve ikinci deney için gün ve saat belirlenip ilk çalışma sonlandırıldı.

Kararlaştırılan günde, yine bireysel olarak ikinci deneye başlamadan önce şu kısa bilgi verildi: “Şimdi dört dakikalık kısa bir video izleyeceksiniz ve daha sonra birkaç çalışma yapacağız. Çalışmalar videoyla ilgili olacağı için lütfen videoyu dikkatle

izleyin". Katılımcıların hepsi videoları 15.6", maksimum çözünürlüğü 2.048 x 1.536 olan Toshiba Satellite C855-135 marka dizüstü bilgisayardan izlediler. Video izlendikten sonra, çelici görev olarak BİLNOT Bataryasından (Karakaş ve Dinçer, 2011, Karakaş, Erdoğan ve Dinçer, 2013) Çizgi Yönünü Belirleme Testi (ÇYBT; Judgement of Line Orientation Test) uygulanmıştır.

Çelici görev olarak kullanıldığı için testin değerlendirmesi yapılmadı. Yaklaşık 20 dakika süren çelici görev sonrasında katılımcılara videodaki olayı betimleyen hikâye yazılı olarak verildi ve okumaları istendi. Katılımcılar hikâyeyi okuduktan sonra BİLNOT Bataryasından (Karakaş ve Dinçer, 2011, Karakaş, Erdoğan ve Dinçer, 2013) İşaretleme Testi (İT, Verbal and Nonverbal Cancellation Test) ikinci çelici görev olarak uygulandı. Hem yetişkin hem çocuk formu bulunan BİLNOT Bataryasından çelici görevlerin seçilme nedeni hem çalışmada kullanılan farklı denek grubu yaşlarına uygulanabilirliği hem de iki testin süre bakımından çalışmaya uygun olmasıdır.

Bu son çelici görevden sonra katılımcılara 14 soruluk video tanıma testi verildi. Katılımcılara tanıma testi verilirken "Verilen test sorularını sadece izlediğiniz videoya göre cevaplandırın" yönergesi verildi. Tanıma testinin katılımcı tarafından tamamlanması sonunda çalışmanın gerçek amacı katılımcılara açıklandı ve katkıları için kendilerine teşekkür edildi.

### 2.3.1. Verilerin Çözümlemesi

İki deneyde tanıma testleri aracılığıyla toplanan verilerin çözümlemesi yapılmadan önce, verilerin düzenlenmesi ile ilgili işlemler yapılmıştır. Toplanan veriler yapılan gerekli kodlamalarla SPSS 20.0 programında analiz edilmiştir.

Farklı yaş gruplarına ait ortalamalar arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için Varyans Analizi (ANOVA) yapılmıştır. ANOVA testi iki ya da daha fazla bağımsız grup ortalamaları arasında fark olup olmadığı ile ilgili hipotezi test etmek için kullanılır. Tek Yönlü ANOVA’da iki temel varsayım vardır; her bir grup normal dağılımdan gelir ve görece olarak grupların varyansları homojendir. ANOVA testi sonuçlarına göre anlamlı farkların bulunduğu durumlarda, bu farkın hangi gruplar arasında olduğunu tespit etmek amacıyla, eşit varyans varsayımının geçerli olmadığı durumlarda Tamhane 2 post-hoc testi kullanılmıştır (Can, 2014). Ayrıca varyansa göre hesaplanan ilişki gücü ölçümleri, yani bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerinde ne derece etkili olduğunu gösteren etki büyüklüğü (eta kare) değerleri de belirlenmiştir. Etki büyüklüğü eğer  $0.01 \leq \eta^2 < 0.06$  arasındaysa “düşük düzey”;  $0.06 \leq \eta^2 < 0.14$  arasındaysa “orta düzey” ve  $\eta^2 \geq 0.14$  ise “yüksek düzey” şeklinde yorumlanmaktadır (Cohen, 1988).

Çalışmanın bazı alt amaç analizlerinde ise iki veri dizisi arasındaki ilişki miktarını ve yönünü gözlemlemek için korelasyon yöntemi kullanılmıştır. -1 ve +1 arasında değer alan korelasyon katsayısı ( $r$ ) neden sonuç ilişkisini değil, sadece karşılıklılık ilişkisinin yani ilişkinin derecesini göstermektedir. Verilerin bazılarında uygulanan Spearman sıralama korelasyon katsayısı ( $\rho$ ) ise parametrik olmayan istatistik

ölçüsüdür ve yine normal dağılım göstermeyen iki değişken arasındaki bağımlılığı yani korelasyonu ölçmektedir (Büyüköztürk, 2010).

Davis (1971) korelasyon katsayısı ( $r$ ) .01 ile .09 arasında ise ihmal edilebilir; .10 ile .29 arası düşük; .30 ile .49 arası orta; .50 ile .69 arası güçlü; .70 ve sonrası ise çok güçlü ilişki olarak yorumlanmaktadır. Hinkle, Wiersman ve Jurs ise (1979) .00 ile .30 arasını çok zayıf; .31 ile .50 arasını zayıf; .51 ile .70 arasını orta; .71 ile .90 arasını yüksek; .91 ile 1.00 arasını ise çok yüksek olarak yorumlamaktadır. Hopkins'e (1997) göre ise .00-10 arası göz ardı edilebilir; .11-.30 arası küçük; .31-.50 arası orta; .51-.70 arası yüksek; .71-.90 arası çok yüksek; .91-1.00 arası ise mükemmel ilişki olarak yorumlanmaktadır (akt. Özsoy ve Özsoy, 2013). Kruskal-Wallis H testi (KWH) parametrik olmayan tek yönlü varyans analizi yöntemi olup ikiden fazla ilişkisiz örneklemin, bir bağımlı değişkene ait ortalamalarının birbirinden anlamlı bir fark gösterip göstermediğini test eder. Analizde veri değerleri sıralı hâle getirilir, sıra toplamları grup büyüklüğüne bölünerek sıra ortalamaları hesaplanır ve bu ortalamalar karşılaştırılıp anlamlılık test edilir (Baykul ve Güzeller, 2013). Eğer örneklem arası fark anlamlı çıkarsa farkın büyüklüğü için ki-kare (Chi-Square- $\chi^2$ ) değeri hesaplanır (Büyüköztürk, 2010).

Aynı zamanda bu araştırmada katılımcıların demografik yapısı ile bazı bağımsız değişkenlerin detaylarının görülmesi için betimsel istatistik yöntemlerinden, ortalama (descriptive) ve yüzde dağılımı (crosstab) testi de kullanılmıştır. Veri çözümlemesinde yararlanılan son bir analiz şekli de 1966 yılında Green ve Swets'in (akt. Macmillan ve Creelman, 2005) ortaya koyduğu *Sinyal Keşfi Teorisine* (SKT - Signal Detection Theory) dayanmaktadır. SKT karar verme gerektiren durumlarda

gösterilen performansı gözlemeye olanak sağlayan bir ölçüm yöntemidir. Temel olarak SKT iki uyarının ayırt edilmesinde kullanılabilir bir yöntemdir. SKT'yi psikoloji alanında kullanan ilk psikologlar, öncelikle algı ile ilgili araştırmalarında uyarıcı (sinyal) olan ve uyarıcı olmayan (gürültü) durumları ayırt edebilmek için kullanmışlardır (Stanislaw ve Todorov, 1999). Sonraki yıllarda ise teori, yeni ve eski maddelerin ayrıştırıldığı tanıma testleri, yalan tespiti, personel seçimi, adli jürinin karar seçimleri gibi farklı alanlarda kullanılmıştır (Macmillan ve Creelman, 2005).

Bellek tanıma testlerinde katılımcı gördüğü uyarının daha önceden sunulmuş olup olmadığına (çalışma aşamasında görüp görmediğine) karar vermelidir. Burada sinyal kavramı çalışılan (eski) uyarı tarafından oluşan yakınlık duygusuna, gürültü ise tanıma testindeki yeni uyarının yarattığı yakınlık duygusuna karşılık gelir (Stanislaw ve Todorov, 1999). SKT'nin amacı, deneysel verilerden iki ana parametreyi tahmin etmektir. **d'** (d-prime discriminability index) adlı ilk parametre, sinyalin (gürültüye göre) gücünü gösterir. Diğer bir değişle **d'** sinyal ve gürültü ortalamaları arasındaki mesafeyi standart sapma birimi olarak ölçer. **C** (bunun bir varyantı  **$\beta$**  olarak adlandırılır) olarak adlandırılan ikinci parametre ise katılımcının tepki stratejisini yansıtmaktadır (Abdi, 2007). SKT'de dört farklı tepki türü bulunmaktadır. Kişinin tepkisine göre ortaya çıkan bu dört tip tepki Tablo 3'te özetlenmiştir.

**Tablo 3. SDT'de Olası Tepki Türleri**

Gerçek (durum)	Karar (katılımcı tepkisi)	
	Evet	Hayır
Sinyal Var	İsabet	Hata
Sinyal Yok	Yanlış Alarm	Doğru Ret

Tablo 3'te görüldüğü gibi kişilerin, daha önce sunulmuş olan eski uyarana evet kararları doğru tepkidir ve “isabet” olarak adlandırılır. Ancak daha önce sunulmamış yeni uyarana evet kararları ise hatadır ve “yanlış alarm” olarak adlandırılır. Diğer yandan “hayır” yanıtları incelendiğinde kişilerin daha önce sunulmamış yeni uyarana doğru bir tepki olarak hayır demeleri “doğru ret”, daha önce sunulmuş olan eski uyarana “hayır” kararları ise “hata” olarak adlandırılır (Abdi, 2007).

Sonuç olarak, SKT’de “isabet” ve “yanlış alarm” oranları iki parametrenin etkisini yansıtmaktadır. Birincisi sinyal ve gürültü arasındaki mesafe, ikincisi katılımcının stratejisidir. Bu nedenle SKT’nin amacı deneysel verilerden bu iki parametre değerini tahmin etmektir. “İsabet” ve “yanlış alarm” oranlarına ait tüm bilgileri sağlasa da, bu değerleri yorumlamak zordur. Çünkü iki faktörden etkilenmektedirler. Görevin zorluğu sonuçlar üzerinde etkili olan ilk faktördür. Görev ne kadar kolaysa “isabet” oranları o kadar yüksek ve “yanlış alarm” oranları da bir o kadar düşük olmaktadır. Yani görev kolaylığı, sinyal ve gürültü arasında geniş ayırım yaratmakta ancak geçerli bir ölçüm oluşturamamaktadır. Görevin zorluğunun artması da yine çalışma sonucunu etkilemektedir. Çünkü bu defa da sinyal ve gürültü arasındaki mesafe teste bağlı olarak küçülmekte, ama katılımcıların gerçek bellek süreçlerini yansıtamamaktadır.

İkinci faktör katılımcının stratejisi ile ilgilidir. Eğer katılımcı tüm uyarılara “hayır” yanıtı verirse “yanlış alarm” durumuna girme olasılığı kalmaz. Bu da özellikle bellek yanılması çalışmalarında gerçeği yansıtmadığından istenmedik bir durumdur.  $C$  ya da  $\beta$  değeriyle hesaplanan katılımcının tepki stratejisi eğer “0” ise katılımcı “ideal” gözlemcidir demektir. Yani katılımcının ne evet ne de hayır uç tepkilerinde taraf



olmadığını ve önyargısız şekilde orta (ara) tepkileri tercih ettiğini göstermektedir. Eğer sonuçlar negatif ise (1.00'dan küçük ise) katılımcı “liberal” (ideal gözlemciden daha çok “evet” cevabı vardır), pozitif (1.00 veya 1.00'dan büyük ise) ise “muhafazakâr” (ideal gözlemciden daha çok “hayır” cevabı vardır) demektir. d-prime ölçüm sonucunda ise d' değeri ne kadar yüksekse, katılımcının iç tepkiselliği o kadar iyi ölçümlenmiş demektir. d' değerinin sıfıra yakın olması bilinç erişiminde eksiklik olarak yorumlanır. Diğer bir deyişle d' değerinin sıfır olması katılımcının sinyal ve gürültüyü ayırt etmede yetersiz kaldığını işaret ederken, d' değerinin yüksek olması sinyal ve gürültüyü ayırt etmedeki başarısını gösterir. d' değerinin alabileceği en yüksek değer  $+\infty$  (artı sonsuz) olup mükemmel performansı gösterirken; alabileceği en düşük negatif değer  $-\infty$ 'dur (eksi sonsuz). Negatif değerler örnekleme veya cevap karışıklığı (hayır demek isterken evet tepkisi verme ya da tersi gibi) hatalarından ortaya çıkabilmektedir (Stanislaw ve Todorov, 1999).

## 3. BÖLÜM

### BULGULAR

Bu bölümde araştırma hipotezleri doğrultusunda toplanan verilerin istatistiksel çözümlenmesiyle ulaşılan bulgular yer almaktadır.

#### 3.1. DRM Tekniğinde Hatırlama Sonuçları

DRM Tekniğinde çalışılan her kelime listesinin sonunda katılımcılardan hatırladıkları kelimeleri önlerindeki kâğıda yazmaları istenmiştir. Bu doğrultuda elde edilen verilerin farklı yaşlardaki sonuçları Tablo 4'tedir.

**Tablo 4. DRM Tekniğinde Liste Kelimelerinin ve Kritik Kelimelerin ANOVA Testi ile Dört Farklı Yaştaki Hatırlama Sonuçları**

	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	<i>df</i>	Kareler Ortalaması	<i>F</i>	<i>p</i>
Liste	Gruplar arası	500.89	3	166.96	19.62	<i>p</i> < .001
Kelimeleri	Gruplar içi	987.10	116	8.50		
Kritik	Gruplar arası	57.96	3	19.32	11.23	<i>p</i> < .001
Kelimeler	Gruplar içi	199.63	116	1.72		

Katılımcıların DRM tekniğinde liste kelimelerini ve kritik kelimeleri yanlışlıkla hatırlama oranlarının yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin yapılan tek yönlü varyans analiz (ANOVA) sonuçları Tablo 4’te gösterilmektedir.

Tabloya göre ilk olarak DRM tekniğinde çalışılmış kelimelerin hatırlanma puanları yaşa göre farklılaşmıştır [ $F(3-116)=19.62$ ;  $p <.001$ ; eta kare ( $\eta^2$ )=.33]. İkinci olarak DRM tekniğinde kritik kelimeleri (okul, yemek, araba, para) yanlışlıkla hatırlama oranının da yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği [ $F(3-116)=11.23$ ;  $p <.001$ ;  $\eta^2=.22$ ] bulunmuştur. Hem liste kelimelerini hatırlamada hem de kritik kelimeleri yanlışlıkla hatırlamada yaşa bağlı oluşan bu farklılığın hangi yaşlar arasında anlamlı olduğu Tablo 5’te verilmiştir.

**Tablo 5. DRM Tekniğinde Liste Kelimelerinin ve Kritik Kelimelerin Dört Farklı Yaştaki Hatırlama Ortalamaları**

	8 Yaş ( $\bar{X}$ )		15 Yaş ( $\bar{X}$ )		30 Yaş ( $\bar{X}$ )		60 Yaş ( $\bar{X}$ )		Fark
		ss		ss		ss		ss	
Liste Kelimeleri	11.40	3.10	13.97	2.34	16.53	3.65	16.13	2.35	8-15 yaş $p <.01$ 8-30 yaş $p <.001$ 8-60 yaş $p <.001$ 15-30yaş $p <.05$ 15-60 yaş $p <.01$
Kritik Kelimeler	0.47	0.51	1.00	1.51	1.40	1.71	2.37	1.19	8-60 yaş $p <.001$ 15-60 yaş $p <.01$ 30-60 yaş $p <.05$

ANOVA sonrası gruplara hangi post-hoc çoklu karşılaştırma tekniğinin kullanılacağına karar vermek için öncelikle Levene’s testi ile puan dağılımı varyanslarının homojen olup olmadığı hipotezi sınanmış ve grup varyanslarının homojen olmadığı görülmüştür ( $LF=.007$ ;  $p <.05$ ). Bu nedenle, farklılığın hangi

yaşlar arasında anlamlı olduğunu belirlemek için Tablo 4'teki ANOVA analizinden elde edilen verilere Tamhane's T2 post-hoc testi uygulanmıştır. Analiz sonucuna göre 8 yaşın ( $\bar{X}_{8\text{yaş}}=11.40$ ) liste kelimelerini hatırlama oranı diğer yaş gruplarına kıyasla ( $\bar{X}_{15\text{yaş}}=13.97$ ;  $\bar{X}_{30\text{yaş}}=2.34$ ;  $\bar{X}_{60\text{yaş}}=16.34$ ) anlamlı düzeyde ( $p <.01$ ) daha azdır. 15 yaş grubu da ( $\bar{X}_{15\text{yaş}}=13.97$ ) 30 ve 60 yaş grubundan anlamlı düzeyde ( $p <.05$ ) liste kelimelerini daha az hatırlamıştır. 30 yaş ve 60 yaş grubunun liste kelimelerini hatırlama oranları arasında ise fark bulunmamıştır.

Kritik kelimeleri yanlışlıkla hatırlamanın hangi yaşlar arasında farklı olduğunu belirlemek için uygulanan Tamhane's T2 post-hoc analizi sonucuna göre ise, 60 yaşın ( $\bar{X}_{60\text{yaş}}=2.37$ ) kritik kelimeleri yanlışlıklara hatırlama oranı, diğer yaş gruplarından ( $\bar{X}_{8\text{yaş}}=0.47$ ;  $\bar{X}_{15\text{yaş}}=1.00$ ;  $\bar{X}_{30\text{yaş}}=1.40$ ) yüksek çıkmıştır ( $p <.05$ ). Diğer yaşlar arasında kritik kelimeleri yanlışlıkla hatırlama oranları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tablo 5 'de görüldüğü üzere kritik kelimeleri yanlışlıkla hatırlama ortalamalarında anlamlı bulunmayan ancak, 8 yaştan 60 yaşa kadar gözlenen sayısal düzenli artış bulunmaktadır. Yapılan lineer kontrast analizi sonucunda yaşlar arasında anlamlı bir lineer eğilim bulundu: [ $F(1, 116) = 32,43, p > .001$ ]; bu sonuca göre yaş arttıkça bellek yanılması oranı artmıştır.

### **3.2. DRM Tekniğinde Tanıma Sonuçları**

Araştırmanın ana hipotezine göre DRM ve OSYB teknikleri ile bellek yanılmasının (YA-yanlış alarm) yaş ilerledikçe, artması beklenmiştir. Bu hipotezi test etmek

amacıyla ilk olarak DRM tekniğinde liste kelimelerinin ve kritik kelimelerin tanıma verileri analiz edilmiştir; sonuçlar aşağıdadır.

**Tablo 6. DRM Tekniğinde Liste Kelimelerinin ve Kritik Kelimelerin ANOVA Testi ile Dört Farklı Yaştaki Tanıma Sonuçları**

Tanıma	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	p
Liste Kelimeleri	Gruplar arası	137.77	3	45.92	3.19	<b>p &lt; .05</b>
	Gruplar içi	1670.6	116	14.40		
Kritik Kelimeler	Gruplar arası	26.56	3	8.86	7.10	<b>p &lt; .001</b>
	Gruplar içi	144.6	116	1.25		

Tablo 6’da görüldüğü gibi DRM tekniğinde liste kelimelerini tanıma yaşa göre farklılaşmıştır [ $F(3-116)=3.19$ ;  $p < .05$ ; eta kare ( $\eta^2$ )=.08]. Tablo aynı zamanda kritik kelimeleri yanlışlıkla tanımanın da yaş değişkenine göre anlamlı bir fark yarattığını göstermektedir [ $F(3-116)=7.10$ ;  $p < .001$ .  $\eta^2=.15$ ]. Hem liste kelimelerini tanımada hem de kritik kelimeleri yanlışlıkla tanımada oluşan bu farklılığın hangi yaşlar arasında anlamlı olduğunu görmek için hesaplanan ortalama puanları Tablo 7’de verilmiştir.

**Tablo 7. DRM Tekniğinde Liste Kelimelerinin ve Kritik Kelimelerin Dört Farklı Yaştaki Tanıma Ortalamaları**

	8 Yaş		15 Yaş		30 Yaş		60 Yaş		Fark
	( $\bar{X}$ )	ss	( $\bar{X}$ )	ss	( $\bar{X}$ )	ss	( $\bar{X}$ )	ss	
Liste Kelimeleri	7.53	2.22	7.50	4.15	7.26	5.79	6.65	1.35	8-60 yaş <b>p &lt; .001</b> 15-60 yaş <b>p &lt; .05</b>
Kritik Kelimeler	1.70	1.01	1.73	1.46	2.03	1.07	2.87	0.82	8-60 yaş <b>p &lt; .001</b> 15-60 yaş <b>p &lt; .01</b> 30-60 yaş <b>p &lt; .01</b>

DRM tekniğinde liste kelimelerini tanımanın hangi yaşlar arasında farklılaştığını belirlemek için yapılan Tamhane's T2 post-hoc testi uygulanmıştır. Analiz sonucuna göre liste kelimelerini tanıma 8 yaş ( $\bar{X}_{8\text{yaş}}=7.53$ ), 15 yaş ( $\bar{X}_{15\text{yaş}}=7.50$ ) ve 60 yaş ( $\bar{X}_{60\text{yaş}}=6.65$ ) arasında anlamlı ( $p < .05$ ) çıkmıştır; yani, tanıma oranında 8 ve 15 yaş arasında fark çıkmamış ama 60 yaş grubunda bu her iki yaş grubundan daha düşük çıkmıştır. Otuz yaş grubu ile diğer yaş gruplarının liste kelimelerini tanıma oranları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Kritik kelimeleri tanıma için yapılan Tamhane's T2 post-hoc testi sonuçlarında ise 60 yaşın ( $\bar{X}_{60\text{yaş}}=2.87$ ) diğer yaş gruplarına kıyasla ( $\bar{X}_{8\text{yaş}}=1.70$ ;  $\bar{X}_{15\text{yaş}}=1.73$ ;  $\bar{X}_{30\text{yaş}}=2.03$ ) anlamlı düzeyde ( $p < .01$ ) daha fazla YA verdiği görülmektedir. Kritik kelimelerde 60 yaşla diğer yaşlar arasında anlamlı bir fark ( $p < .01$ ) çıkmış ancak diğer yaşlar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tablo 7 'de görüldüğü üzere kritik kelimeleri tanıma ortalamalarında anlamlı bulunmayan ancak, 8 yaştan 60 yaşa kadar gözlenen sayısal düzenli artış bulunmaktadır. Yapılan lineer kontrast analizi sonucunda yaşlar arasında anlamlı bir lineer eğilim bulundu: [ $F(1, 116) = 21,66, p > .001$ ]; bu sonuca göre yaş arttıkça bellek yanılması oranı artmıştır.

**Tablo 8. DRM Tekniğinde Liste Kelimelerinin ve Kritik Kelimelerin ANOVA Testi ile Dört Farklı Yaştaki Tanıma Sonuçlarına Ait  $d'$  Testi Sonuçları**

	Yaş	N	$d'$	$\beta$	Varyans	Kareler	Kareler		$F$	$p$
					Kaynağı	Toplamı	$df$	Ortalaması		
Liste Kelimeleri	8	30	1.85	1.16	Gruplar					
	15	30	2.15	0.71	arası	90.70	3	30.23	11.01	$p < .01$
	30	30	2.54	0.59	Gruplar	318.47	116	2.75		(8 yaş-30 yaş)
	60	30	2.46	0.62	içi					(8 yaş-60 yaş)
Kritik Kelimeler	8	30	2.62	0.22	Gruplar					
	15	30	2.01	0.64	arası	378.40	3	126.13	22.00	$p < .001$
	30	30	1.64	0.75	Gruplar	665.06	116	5.73		(8 yaş-30 yaş)
	60	30	1.18	1.01	içi					(8 yaş-60 yaş)
										(15 yaş-30 yaş)
										(15 yaş-60 yaş)

DRM tekniğinde liste kelimelerinin dört farklı yaştaki tanıma sonuçlarına ait  $d'$  ölçümleri Tablo 8'de verilmiştir. Sonuçlara göre katılımcıların liste kelimelerini tanımda gürültü ve sinyalleri ayırt etmede yaş arttıkça daha başarılı olmaktadır ( $d'_{(8,15,30,60\text{yaş})} = 1.85; 2.15; 2.54; 2.46$ ). Gözlenen bu farkın yaşlar arasında anlamlı olup olmadığına ilişkin yapılan ANOVA analizi sonucunda katılımcıların gürültü ve sinyalleri ayırt etme becerilerinin yaşa göre farklılaştığı bulunmuştur [ $F(3-116) = 11.01; p < .01; \eta^2 = .22$ ]. Tablo 8'de görüldüğü gibi liste kelimelerini tanıma testinde 30 yaş ( $d'_{(30)} = 2.54$ ) ile 60 yaşın ( $d'_{(60)} = 2.46$ )  $d'$  ölçümleri 8 yaştan ( $d'_{(8)} = 1.85$ ) daha yüksektir. Yani gürültü ve sinyalleri ayırt etmede daha başarılıdırlar ( $p < .01$ ). Aynı zamanda  $\beta$  değerleri incelendiğinde liste kelimelerini hatırlamada yaş arttıkça katılımcıların “hayır” cevabını daha çok verdikleri, yani aslında duydukları kelimeleri duymadıklarını daha çok bildirdikleri görülmektedir.

DRM tekniğinde kritik kelimelerin dört farklı yaştaki tanıma  $d'$  ANOVA analizleri incelendiğinde de katılımcıların kritik kelimeleri tanımda gürültü ve sinyalleri ayırt

etme becerileri arasında anlamlı fark bulunmuştur [ $F(3-116)=22.00$ ;  $p < .001$ ; eta kare ( $\eta^2$ )=.36]. Buna göre 8 yaşın ( $d'_{(8)}=2.62$ ) ve 15 yaşın ( $d'_{(15)}=2.01$ ), 30 yaş ( $d'_{(30)}=1.64$ ) ve 60 yaşa ( $d'_{(30)}=1.18$ ) kıyasla kritik kelimeleri tanımada gürültü ve sinyalleri ayırt etme becerileri anlamlı olarak ( $p < .05$ ) daha yüksektir. Belirtilen yaşlar dışında kritik kelimeleri tanıma  $d'$  ölçümleri açısından diğer yaşlar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. B değerleri incelendiğinde kritik kelimelerde yaş arttıkça katılımcıların duymadıkları kelimeleri duyduklarını daha çok bildirdikleri görülmektedir.

**Tablo 9. DRM Tekniğinde Farklı Çelici Türlerine Verilen Yanlış Alarm Sonuçlarının Dört Farklı Yaş İçin ANOVA Testi Sonuçları**

Çelici Türü	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	$df$	Kareler Ortalaması	$F$	$p$
Semantik ilişkili	Gruplar arası	36.87	3	12.29	8.20	$p < .001$
	Gruplar içi	173.80	116	1.50		
Fonolojik ilişkili	Gruplar arası	20.69	3	6.90	10.75	$p < .001$
	Gruplar içi	74.43	116	0.64		
İlişkisiz	Gruplar arası	2.67	3	2.56	8.35	$p < .001$
	Gruplar içi	35.53	116	0.31		

Çalışmanın ikinci hipotezine ve üçüncü hipoteze göre DRM tekniğinde kullanılan anlamsal çelicilerde yaş ilerledikçe daha fazla YA verilmesi beklenirken, üçüncü hipotezde fonolojik çelicilere daha az YA verilmesi beklenir. Hipotez 2 ve 3'ün test edilmesi amacıyla DRM'de kullanılan çelici türlerine göre verilen YA analizleri Tablo 9'da verilmiştir.



DRM tekniğinde kritik kelimeler dışında kalan diğer çelici türlerine (semantik ilişkili, fonolojik ilişkili ve ilişkisiz) göre oluşan YA ortalamalarının yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin yapılan ANOVA analiz sonuçları Tablo 9’da verilmiştir. Sonuçlara göre DRM tekniğinde çelici bilginin türü (semantik ilişkili, fonolojik ilişkili ve ilişkisiz) ile farklı yaş gruplarındaki YA oranları arasında anlamlı bir fark ( $p=.000$ ;  $p <.001$ ) bulunmuştur.

ANOVA analiz sonucuna göre *semantik* ilişki kelimelerde [ $F(3-116)=8.20$ ;  $p <.001$ ;  $\eta^2=.17$ ], *fonolojik* ilişki kelimelerde [ $F(3-116)=10.75$ ;  $p <.001$ ;  $\eta^2=.22$ ] ve *ilişkisiz* kelimelerde [ $F(3-116)=8.135$ ;  $p <.001$ ;  $\eta^2=.18$ ] anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu çelici türlerine göre oluşan farklılığın hangi yaşlar arasında anlamlı olduğu Tablo 10’da verilmiştir.

**Tablo 10. DRM Tekniğinde Farklı Çelici Türlerine Verilen Yanlış Alarm Sonuçlarının Dört Farklı Yaştaki Ortalamaları**

Çelici Türü	8 Yaş		15 Yaş		30 Yaş		60 Yaş		Fark
	$(\bar{X})$	ss	$(\bar{X})$	ss	$(\bar{X})$	ss	$(\bar{X})$	ss	
Semantik İlişkili	1.30	1.15	1.46	1.33	2.73	0.87	1.83	1.46	8-30 yaş $p <.05$ 15-30 yaş $p <.001$ 30-60 yaş $p <.001$
Fonolojik İlişkili	0.86	1.15	0.40	0.56	1.13	1.03	1.36	0.49	8-30 yaş $p <.01$ 8-60 yaş $p <.01$ 15-30 yaş $p <.001$ 15-60 yaş $p <.001$
İlişkisiz Kelimeler	0.63	0.82	1.03	0.25	0.10	0.30	0.0	0.0	8-30 yaş $p <.05$ 8-60 yaş $p <.05$

DRM tekniğindeki farklı çelici türlerine (semantik ilişkili, fonolojik ilişkili, ve ilişkisiz) verilen YA ortalamalarının yaşlar arasında anlamlı bir fark yarattığı Tablo

9’da görülmektedir. Bu farkların hangi yaşlarda anlamlı olduğunu bulabilmek için homojen varyans göstermeyen grup verilerine (LF=.000;  $p <.05$ ) Tamhane’s T2 post-hoc analizi ve fark yönünü görebilmek için de tanımlayıcı istatistik uygulanmıştır. Tablo 10’da görüldüğü gibi semantik ilişkili kelimelerde 30 yaş ile diğer yaşlar arasında anlamlı bir fark ( $p <.05$ ) olduğu görülmektedir. Fonolojik ilişkili kelimelerde ise 8 yaşla 15 yaşın, 30 ve 60 yaştan farklı olduğu ( $p <.01$ ) görülmektedir. İlişkisiz kelimelerde ise sadece 8 ve 15 yaşın 30 ve 60 yaş gruplarıyla anlamlı olarak ( $p <.05$ ) farklılaştığı görülmektedir.

*Semantik* ilişkili kelimelerde 30 yaş katılımcıları ( $\bar{X}_{30\text{yaş}}=2.73$ ) sırasıyla 60 yaş ( $\bar{X}_{8\text{yaş}}=1.83$ ), 15 yaş ( $\bar{X}_{15\text{yaş}}=1.46$ ) ve 8 yaş ( $\bar{X}_{8\text{yaş}}=1.30$ ) katılımcılarından anlamlı düzeyde ( $p <.05$ ) daha fazla YA göstermiştir.

*Fonolojik* ilişkili kelimelerde ise 8 yaş ile 15 yaş katılımcıların ve 30 yaş ile 60 yaş katılımcıların YA oranları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Buna göre, 8 yaş grubu ( $\bar{X}_{8\text{yaş}}=0.86$ ), 30 yaş ( $\bar{X}_{30\text{yaş}}=1.13$ ) ve 60 yaş ( $\bar{X}_{60\text{yaş}}=1.36$ ) katılımcılarından anlamlı düzeyde ( $p <.01$ ) daha az YA vermiştir. 15 yaş grubu ( $\bar{X}_{15\text{yaş}}=0.40$ ) da 8 yaş grubu gibi anlamlı düzeyde ( $p <.01$ ) 30 yaş ( $\bar{X}_{30\text{yaş}}=1.13$ ) ve 60 yaş ( $\bar{X}_{60\text{yaş}}=1.36$ ) gruplarından daha az YA göstermiştir. 8 yaş ve 15 yaş; 30 yaş ve 60 yaş arasında fonolojik ilişkili kelimelere bağlı YA oranları arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

DRM tekniğindeki *ilişkisiz* çelicilerdeki YA oranları karşılaştırıldığında 8 yaş grubu ( $\bar{X}_{8\text{yaş}}=0.63$ ) 30 yaş grubundan ( $\bar{X}_{30\text{yaş}}=0.10$ ) ve 60 yaş grubundan ( $\bar{X}_{60\text{yaş}}=0.00$ ) anlamlı düzeyde ( $p <.05$ ) daha fazla YA göstermiştir. 15 yaş grubu da ( $\bar{X}_{15\text{yaş}}=1.03$ ) yine 30 yaş grubundan ( $\bar{X}_{30\text{yaş}}=0.10$ ) ve 60 yaş grubundan ( $\bar{X}_{60\text{yaş}}=0.00$ ) anlamlı

düzeyde ( $p < .05$ ) daha fazla YA vermiştir. 8 ile 15 yaş ve 30 ile 60 yaşın ilişkisiz çelicilerde YA oranları arasında bir farka bulunmamıştır.

### 3.3. DRM Tekniğinde Tanıma Testinde Belirtilen Güven Düzeyi Sonuçları

**Tablo 11. DRM Tekniğinde Tanıma Testinde Kritik Kelimelere Gösterilen Güven Düzeyinin Dört Farklı Yaş İçin ANOVA Testi Sonuçları**

Çelici Türü	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	<i>df</i>	Kareler Ortalaması	<i>F</i>	<i>p</i>
Kritik kelimeler	Gruplar arası	6.87	3	2.29	2.11	<b><i>p</i> &gt; .05</b>
	Gruplar içi	125.80	116	1.08		

DRM tekniğinde kullanılan tanıma testinde daha önce belirtildiği gibi farklı çelici türleri (kritik, semantik ilişkili, fonolojik ilişkili) yer almaktadır. Katılımcıların bu farklı çelicilere verdikleri yanıtlarda kendilerine güven düzeylerinin yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için ANOVA testi yapılmıştır. İlk olarak kritik kelimelerde yapılan analiz sonuçları Tablo 11’de verilmiştir. Sonuçlara göre katılımcıların DRM tekniğinde kullanılan kritik kelimelere verdikleri yanıtlarda kendilerine güven düzeyleri yaşa göre farklılık göstermemiştir ( $p = .103$ ;  $p > .05$ ). Dört farklı yaşta kritik kelimelere verilen yanıtlara güven ortalamaları Tablo 12’dedir.

**Tablo 12. DRM Tekniğinde Tanıma Testinde Kritik Kelimelere Gösterilen Güven Düzeyinin Dört Farklı Yaştaki Ortalamaları**

Çelici Türü	8 Yaş		15 Yaş		30 Yaş		60 Yaş		<i>p</i>
	$(\bar{X})$	<i>ss</i>	$(\bar{X})$	<i>ss</i>	$(\bar{X})$	<i>ss</i>	$(\bar{X})$	<i>ss</i>	
Kritik Kelimeler	2.93	1.10	2.50	1.04	2.37	1.56	2.87	0.81	<b><i>p</i> &gt; .05</b>

**Tablo 13. DRM Tekniğinde Tanıma Testinde Farklı Çelici Türlerine Gösterilen Güven Düzeyinin Dört Farklı Yaş İçin ANOVA Testi Sonuçları**

Çelici Türü	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	<i>df</i>	Kareler Ortalaması	<i>F</i>	<i>p</i>
Semantik ilişkili	Gruplar arası	58.30	3	19.43	9.73	<b><i>p</i> &lt; .001</b>
	Gruplar içi	231.67	116	1.97		
Fonolojik ilişkili	Gruplar arası	13.37	3	4.45	9.98	<b><i>p</i> &lt; .001</b>
	Gruplar içi	51.82	116	0.48		

Tablo 13. DRM tekniğindeki diğer iki çelici türü olan semantik ve fonolojik ilişkili kelimelere verilen yanıtlarda katılımcıların güven düzeyleri ile yaş ilişkisini göstermektedir. ANOVA testi sonuçlarına göre, katılımcıların *semantik* ilişki kelimelere [ $F(3-116)=9.73$ ;  $p < .001$ ;  $\eta^2=.25$ ] ve *fonolojik* ilişki kelimelere verdikleri yanıtlara güven düzeylerinde [ $F(3-116)=9.98$ ;  $p < .001$ .  $\eta^2=.21$ ] yaşa göre anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu çelici türlerine göre oluşan farklılığın hangi yaşlar arasında anlamlı olduğu Tablo 14’te verilmiştir.

**Tablo 14. DRM Tekniğinde Tanıma Testinde Dört Farklı Yaşta Farklı Çelici Türlerine Gösterilen Güven Düzeyi Ortalamaları**

Çelici Türü	8 Yaş		15 Yaş		30 Yaş		60 Yaş		Fark
	$(\bar{X})$	<i>ss</i>	$(\bar{X})$	<i>ss</i>	$(\bar{X})$	<i>ss</i>	$(\bar{X})$	<i>ss</i>	
Semantik İlişkili	1.73	1.01	1.93	0.58	3.03	1.67	3.36	1.93	8-30 yaş <b><i>p</i> &lt; .001</b>
									8-60 yaş <b><i>p</i> &lt; .001</b>
									15-30 yaş <b><i>p</i> &lt; .01</b>
									15-60 yaş <b><i>p</i> &lt; .01</b>
Fonolojik İlişkili	2.65	0.75	3.03	0.88	3.42	0.44	3.48	0.49	8-30 yaş <b><i>p</i> &lt; .001</b>
									8-60 yaş <b><i>p</i> &lt; .001</b>

### 3.4. OSYB Tekniğinde Tanıma Sonuçları

Daha önce belirtildiği gibi araştırmamızın ana hipotezinde DRM ve OSYB teknikleri ile bellek yanılmasının (YA-yanlış alarm) yaş ilerledikçe, artması beklenmiştir. Bu hipotezi test etmek amacıyla ilk olarak DRM tekniğindeki veriler analiz edilmiş ve bulgular verilmiştir. Aşağıdaki bölümde ise araştırmamızda ikinci teknik olarak kullanılan OSYB tekniği ile elde edilen tanıma bulguları yer almaktadır.

**Tablo 15. OSYB Tekniği ile Doğru ve Yanlış Tanınan Kelimelerin Dört Farklı Yaştaki ANOVA Testi Sonuçları**

	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	<i>df</i>	Kareler Ortalaması	<i>F</i>	<i>p</i>
Doğru	Gruplar arası	11.67	3	3.89	1.65	<i>p</i> >.05
	Gruplar içi	273.13	116	2.36		
Yanlış	Gruplar arası	26.23	3	8.74	0.87	<i>p</i> >.05
	Gruplar içi	1165.47	116	10.05		

Tablo 15’de görüldüğü gibi, yaş grupları arasında OSYB tekniğiyle kelimeleri doğru tanıma puanları arasında anlamlı bir fark çıkmamıştır [ $F(3-116)=1.65$ ;  $p >.05$ ;  $\eta^2=.04$ ]. Aynı zamanda, farklı yaşlardaki katılımcıların kelimeleri yanlış tanıma puanları arasında da anlamlı bir fark bulunmamıştır [ $F(3-116)=0.87$ ;  $p >.05$ ;  $\eta^2=.02$ ].

Tablo 16’da belirtilen ortalama YA puanları incelendiğinde yaşa bağlı düzenli bir sayısal artış görülmekle birlikte bu fark anlamlı çıkmamıştır.

**Tablo 16. OSYB Tekniği ile Dört Farklı Yaştaki Doğru ve Yanlış Tanıma Ortalamaları**

	8 Yaş		15 Yaş		30 Yaş		60 Yaş		Fark
	$(\bar{X})$	ss	$(\bar{X})$	ss	$(\bar{X})$	ss	$(\bar{X})$	ss	
Doğru	6.16	4.08	5.67	3.14	5.50	4.61	4.83	0.91	$p > .05$
Yanlış	4.27	0.51	4.33	1.51	4.43	1.71	4.86	1.19	$p > .05$

**Tablo 17. OSYB Tekniği ile Dört Farklı Yaştaki Doğru ve Yanlış Tanıma Sonuçlarının ANOVA Testi ile  $d'$  Sonuçları**

	Yaş	N	$d'$	$\beta$	Varyans Kaynağı	Kareler		Kareler		$p$
						Toplamı	$df$	Ortalaması	$F$	
Doğru	8	30	1.55	0.48	Gruplar arası Gruplar içi	69.97	3	23.32	3.66	$p > .05$
	15	30	1.77	0.74						
	30	30	2.07	0.97						
	60	30	2.11	0.93						
Yanlış	8	30	2.39	0.71	Gruplar arası Gruplar içi	11.96	3	3.98	2.17	$p > .05$
	15	30	2.15	0.92						
	30	30	2.02	0.95						
	60	30	1.79	1.11						

OSYB tekniğinde doğru tanınan kelimelerin dört farklı yaştaki tanıma sonuçlarına ait  $d'$  ölçümleri Tablo 17'de verilmiştir. Sonuçlara göre katılımcıların doğru tanınan kelimeleri tanımada  $d'$  ölçümleri yaş arttıkça artıyor görünmektedir ( $d'_{(8,15,30,60\text{yaş})}=1.55; 1.77; 2.07; 2.11$ ). Ancak, farklı yaşlar arasındaki bu sayısal farkların anlamlı olup olmadığını belirlemek için yapılan ANOVA sonuçları, gürültü ve sinyalleri ayırt etme düzeylerinin yaşa göre farklılaşmadığını göstermiştir [ $F(3-116)=3.66; p > .05; \text{eta kare } (\eta^2)=.08$ ].

OSYB tekniğinde yanlış tanınan kelimelerin dört farklı yaşa ait  $d'$  ölçümleri yaş arttıkça azalıyor görünmektedir ( $d'_{(8,15,30,60\text{yaş})}=2.39; 2.15; 2.02; 1.79$ ). Farklı yaşlar arasındaki bu sayısal farkların anlamlı olup olmadığını belirlemek için yapılan ANOVA sonuçları, gürültü ve sinyalleri ayırt etme becerilerinin yaşa göre farklılaşmadığını göstermiştir [ $F(3-116)=2.17; p >.05; \eta^2=.05$ ].

**Tablo 18. OSYB Tekniğinde Tanıma Testinde OSYB'nin Türü ile Dört Farklı Yaş İçin Ki Kare Bağımsızlık Testi (Çapraz Tablo-Crosstab) Sonuçları**

Yaş	Orijinal üye		Kuvvetli üye		Zayıf üye		Kategori dışı üye		$\chi^2$	$p$
	N	%	N	%	N	%	N	%		
8	33	36.6	28	31.1	13	14.4	16	17.7		
15	38	42.2	34	37.7	10	11.1	8	8.89		
30	33	36.6	36	40.0	12	13.3	9	10.0		
60	28	31.1	39	43.3	13	14.4	10	11.1		
	132	36.6	137	38.05	48	13.3	43	11.9	4.334	$p < .05$

Hipotez 4 ve Hipotez 5 çerçevesinde öncelikle OSYB tekniğinde uygulanan tanıma testinde katılımcıların vermiş oldukları YA sonuçlarının OSYB'nin türüne (orijinal üye, kuvvetli üye, zayıf üye, kategori dışı item) göre değişip değişmediği Ki kare bağımsızlık testi ile analiz edilmiş ve çapraz tablo sonuçları Tablo 18'de verilmiştir

Analiz sonucuna göre OSYB'nin türüne göre katılımcıların YA oranları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur [ $\chi^2_{(9)}=4.334; p <.05$ ]. Ki kare testi sonuçlarına göre, katılımcıların OSYB'ye verdiği YA en çok % 38.05 oranıyla kategorinin kuvvetli üyesi, en az ise % 11.9 oranıyla kategori dışı üyesi olmuştur.

Çalışmanın dördüncü hipotezine göre OSYB tekniğinde kategorinin kuvvetli üyesine yaşla birlikte daha fazla YA verilmesi beklenirken, beşinci hipotezde kategorinin

zayıf üyesine daha az YA verilmesi beklenir. Hipotez 4 ve 5'in test edilmesi amacıyla OSYB tekniğinde kullanılan çelici türlerine göre verilen YA sonuçlarının ANOVA analizleri Tablo 19'da verilmiştir.

**Tablo 19. OSYB Tekniğinde Tanıma Testinde Farklı Çelici Türlerine Verilen Yanlış Alarm Sonuçlarının Dört Farklı Yaş İçin ANOVA Testi Sonuçları**

Çelici Türü	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	p
Kuvvetli Üye	Gruplar arası	0.492	3	0.164	0.235	<b>p &gt; .05</b>
	Gruplar içi	74.500	116	0.642		
Zayıf Üye	Gruplar arası	0.092	3	0.031	0.105	<b>p &gt; .05</b>
	Gruplar içi	33.700	116	.0291		

Daha önce Tablo 18'de belirtildiği gibi katılımcıların OSYB'ye verdiği YA en çok kategorinin kuvvetli üyesi olmuştur. Bu bulgu ışığında Tablo 19, OSYB tekniğinde her kategoride yer alan kuvvetli üyelere göre oluşan YA ortalamalarının yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin yapılan ANOVA sonuçlarını göstermektedir. Sonuçlara göre OSYB tekniğinde kuvvetli üyelere verilen YA puanları yaşa göre farklılaşmamaktadır [ $F(3-116)=.235$ ;  $p > .05$ ;  $\eta^2=.00$ ]. OSYB tekniğinde yer alan zayıf üyelere göre oluşan YA ortalamalarının da yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermediği Tablo 19'da ANOVA analizi sonucunda görülmektedir. Sonuçlara göre OSYB tekniğinde zayıf üyelere verilen YA puanları yaşa göre farklılaşmamaktadır [ $F(3-116)=.105$ ;  $p > .05$ ;  $\eta^2=.00$ ]. Yaş gruplarının toplam kuvvetli ve zayıf üyelere verdiği YA oranları ayrı ayrı Tablo 20'de verilmiştir.



**Tablo 20. OSYB Tekniğinde Tanıma Testinde Farklı Çelici Türlerine Verilen Yanlış Alarm Sonuçlarının Dört Farklı Yaştaki Ortalamaları**

Çelici Türü	8 Yaş		15 Yaş		30 Yaş		60 Yaş		Fark
	$(\bar{X})$	ss	$(\bar{X})$	ss	$(\bar{X})$	ss	$(\bar{X})$	ss	
Kuvvetli Üye	3.90	0.76	3.96	0.85	4.03	0.85	4.06	0.74	$p > .05$
Zayıf Üye	3.56	0.62	3.50	0.50	3.53	0.50	3.56	0.50	$p > .05$

### 3.5. DRM Tekniği ile OSYB Tekniğinin Karşılaştırılması

Araştırmanın son hipotezine göre, DRM ve OSYB teknikleri aynı süreçleri ölçüyor ise aralarında bir ilişki beklenmektedir. Hipotez 6'nın test edilmesi amacıyla ilk önce iki tekniğin aynı süreçleri mi yoksa farklı süreçleri mi ölçtüğü problemi için Kruskal-Wallis analizi uygulanmış ve sonuçları Tablo 21'de verilmiştir. İki teknik arasında beklenen ilişki analizi ise korelasyon yöntemiyle test edilmiş ve sonuçları Tablo 22'de verilmiştir.

**Tablo 21. OSYB ve DRM Teknikleri Doğru ve Yanlış Alarm Puanlarına İlişkin Kruskal-Wallis Sonuçları**

Test	Gruplar	N	Sıra ortalaması	df	$\chi^2$	p
DRM yanlış	8	30	42.62	3	22.657	$p < .001$
	15	30	48.92			
	30	30	73.58			
	60	30	76.88			
OSYB yanlış	8	30	53.92	3	1.764	$p > .05$
	15	30	60.52			
	30	30	62.48			
	60	30	65.08			
DRM doğru	8	30	70.33	3	7.143	$p < .05$
	15	30	65.83			
	30	30	57.65			
	60	30	48.18			
OSYB doğru	8	30	70.12	3	4.219	$p > .05$
	15	30	61.63			
	30	30	57.53			
	60	30	52.72			

DRM ve OSYM tekniklerinin aynı süreçleri mi yoksa farklı süreçleri mi ölçtüğünü anlayabilmek için iki teknikle elde edilen yanlış ve doğru alarm puan ölçümleri Kruskal Wallis testi ile karşılaştırılmıştır. Tablo 21'deki analiz sonuçları incelendiğinde yaşlara göre yanlış [ $\chi^2_{(3)}=22.657; p <.001$ ] ve doğru oranlarında [ $\chi^2_{(3)}=7.143; p <.05$ ] sadece DRM tekniğinde anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır. Başka bir deyişle DRM ve OSYM tekniğinin yanlış ve doğru alarm ölçümlerinde farklılıklar vardır. Kruskal Wallis testine göre DRM testinde ve OSYM testinde yaş gruplarının yanlış alarm ortalamalarında 60 yaşa kadar düzenli bir sayısal artış görülmektedir. Bu nedenle bu iki test ölçümleri arasında bir ilişki olup olmadığı korelasyon analizi ile incelenmiştir (bk. Tablo 22).

**Tablo 22. OSYB ve DRM Teknikleri Korelasyon Analizi**

	Teknik	DRM yanlış	DRM doğru	OSYB yanlış
Spearman	DRM doğru	-.023*		
Sıra Farkları	OSYB yanlış	-.004	.008	
	OSYB doğru	.009	-.062	-.089*

\*  $p <.05$

OSYB ve DRM teknikleri ile elde edilen doğru ve yanlış alarm puanları arasındaki ilişkiyi belirlemek için Spearman Sıra Farkları Korelasyon Analizi uygulanmıştır. Tablo 22'de görüldüğü gibi, iki tekniğin doğru ve yanlış alarm puanları arasında anlamlı bir ilişki yoktur ( $p >.05$ ). Ancak OSYB tekniği ölçümlerinde doğru ve yanlış alarm puanları arasındaki negatif ilişki ( $r = -.089; p <.05$ ), DRM ölçümleriyle elde edilen yanlış ve doğru puanları arasındaki negatif ilişkiden ( $r = -.023, p <.05$ ) anlamlı oranda daha yüksektir.

Korelasyon tablosu incelendiğinde bellek yanılmasını ölçen DRM ve OSYM teknikleri arasında anlamlı bir doğrusal ilişki bulunmamıştır. İki tekniğin doğru ve yanlış alarm puan ölçüm kıyaslamalarında gözlenen Sperman katsayıları anlamlı değildir ve çok düşük bir ilişkiyi işaret etmektedir.



## 4. BÖLÜM

### TARTIŞMA

Bu araştırmada genel amaç olarak bilişsel gelişimin özel bir hâli olan bellek yanımlarının yaşla birlikte gelişimi araştırılmıştır. Bu genel amaç altında özel olarak, gelişim boyunca bellek yanımlarının, beklenenin tersine, *artacağını* öngören *Belirsiz İz Teorisinin* (BİT – Fuzzy Trace Theory) bir predikasyonu test edilmiştir. *Gelişimsel Karşıtlık* (Developmental Reversals) adı verilen bu predikasyon, iki açıdan literatürde yapılan testlerden farklı şekilde test edilmiştir: İlkin, söz konusu predikasyonu test etmek için, literatürde en çok DRM paradigması kullanılmıştır; mevcut araştırmada DRM tekniğı, olay sonrası yanlış bilgi (OSYB) paradigmasıyla *birlikte* kullanılmıştır. Ayrıca, DRM paradigması içindeki tanıma testinde anlamsal kodlama düzeyini daha duyarlı bir şekilde ölçmek için farklı (anlamsal ilişkili ve fonolojik ilişkili) çeliciler kullanılmıştır. Benzer şekilde ve aynı amaçla, OSYB tekniğinde de olay sonrasında verilen yanlış bilgi, orijinal deneyime anlamsal yakınlığı açısından değişimlenmiştir (kuvvetli üye ve zayıf üye). Böylece, yanımların semantik kodlama düzeyine bağılı olup olmadığı daha ayrıntılı bir düzeyde test edilmiştir. İkinci olarak, yine literatürden farklı olarak, gelişimsel karşıtlık kavramı dört farklı yaş grubu (8-15-30-60 yaş) üzerinde test edilmiştir; böyle bir yöntemin, gelişim süreci hakkında daha ikna edici bilgi vereceğı

değerlendirilmiştir. Son olarak, araştırmadan elde edilen bulgular ışığında bellek literatüründeki bir teorik tartışmaya katkıda bulunmak amaçlanmıştır: “DRM ve OSYB teknikleri, aynı bellek süreçlerini mi ölçüyor?”

Araştırmanın ilk hipotezi, gelişimsel karşıtlık kavramına uygun şekilde, yaş ilerledikçe DRM ve OSYB teknikleri ile bellek yanılmasının (yanlış alarm-YA) giderek artacağını öngörmüştür. Bulgulara göre DRM tekniğinde hem hatırlama hem de tanıma testinde 60 yaş grubu kritik kelimeleri diğer yaş gruplarının üçünden (8, 15 ve 30 yaş gruplarından) daha fazla hatırlamış ve tanımıştır; ama 8-15-30 yaşları arasındaki yanılma düzeyleri farklı çıkmamıştır.

Yine DRM tekniği tanıma testinde liste kelimeleriyle *semantik ilişkili* çelicilere 30 yaş grubu, diğer yaş gruplarından daha fazla yanlış alarm vermiştir; diğer yaş grupları arasında fark çıkmamıştır. Otuz ve 60 yaş grupları *fonolojik (fiziksel) ilişkili* çelicilere, 8 ve 15 yaş grubundan daha fazla yanlış alarm vermiştir. Nihayet, *ilişkisiz* çelicilerde 8 ve 15 yaş grupları 30 ile 60 yaş gruplarından daha fazla yanlış alarm vermiştir.

OSYB tekniği sonuçlarına göre ise olay sonrası yanlış bilgiyi orijinal bilgi olarak kabul etme (bellek yanılması) düzeyi bakımından dört yaş grubu arasında fark çıkmamıştır. Ancak, *OSYB'nin niteliğine* göre anlamlı bir fark bulunmuştur: Katılımcılar en çok yanlış alarmı kategorinin *kuvvetli üyesine*, en az yanlış alarmı ise *kategori dışı üyeye* vermiştir. Kategorinin *kuvvetli üyesine* verilen YA oranları dört yaş grubu arasında nicel olarak düzenli şekilde artmakla birlikte, bu fark anlamlılık

düzeyine ulaşmamıştır. *Zayıf üyeye* verilen yanlış alarm oranları arasında da fark bulunmamıştır.

Araştırmanın teorik açıdan önemli bir diğer problemi, DRM paradigması ile OSYB paradigmasının bellek yanılması açısından aynı süreçleri mi yoksa farklı süreçleri mi ölçtüğü meselesi olmuştur. DRM ve OSYB teknikleriyle elde edilen YA ve doğru hatırlama ilişkisi sonuçlarına göre sadece DRM tekniğinde YA ve doğru hatırlama arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Ancak bu farklılık OSYB tekniğinde anlamlı bulunmamıştır. İki teknik arasındaki korelasyon analizi sonucunda da bu ikisi arasında anlamlı doğrusal bir ilişki bulunmamıştır.

Genel örüntü olarak DRM tekniğiyle elde edilen sonuçların, araştırmamızın hipotezlerini *kısmen* desteklediği söylenebilir. OSYB tekniğiyle elde edilen sonuçlar ise *desteklememiştir*. Böyle bir tablo nasıl açıklanabilir?

İlk akla gelebilecek husus, mevcut araştırmanın yöntemidir; hipotezlerin desteklenmemiş olmasının nedeni, yöntem farklılıkları veya sorunları olabilir mi?

Öncelikle şu husus belirtilmelidir ki her iki teknikte de kullanılan yöntemler, daha önce bellek yanılması doğurduğu gösterilmiş olan yöntemlerdir. DRM tekniğinde kullanılmış olan materyalin (listelerin, çelicilerin, tanıma testinin) bellek yanılması doğurduğu gösterilmiştir (Göz, 2003). Ayrıca, bu materyalin uygulanmasında başvurulan işlem, yine literatürde klasik kabul edilen bir işlemdir (Roediger ve McDermott, 1995). Bu nedenle, DRM tekniğinde hipotezin ancak kısmen desteklenmiş olmasının nedeninin yöntem hatası olması olasılığı zayıf

görülmektedir. Aynı durum OSYB tekniğiyle alınan sonuçlar için de geçerli görünüyor. OSYB tekniğinde kullanılan materyal ve işlem, daha önce kullanılmış olan ve bellek yanılması doğurduğu gösterilmiş olan materyal ve işleme aynıdır (Göz, Tekin ve Ayçiçeği-Dinn, 2015; Lee ve Chen, 2013; Loftus, 1979; Takarangi, Parker ve Garry, 2006).

Bu nedenle, hipotezlerin ancak kısmen desteklenmelerinin neden(ler)ini, veri toplama araçları ve işlemlerden farklı yerlerde aramak daha uygun görünmektedir. Olası bir faktör, katılımcı gruplarının (8-15-30-60 yaşlarının) hipotezlere ve literatüre uygunlukları olabilir.

Mevcut araştırmanın hipotezleri (ve elbette gelişimsel karşıtlık kavramı) belleğin gelişimine dayandırıldığı için, örneklem gruplarının bilişsel gelişim açısından literatürdeki eğilime uygun şekilde belirlenmesi önemlidir. Mevcut araştırmada kullanılan örneklem grupları belirlenirken, bu alanda kullanılan yaş gruplarıyla genel bir uyum içinde olmalarına dikkat edilmiştir. Literatürde bu konuda yapılan araştırmaların hiçbirisinde düzenli şekilde çocukluktan yaşlılığa uzanan dört yaş grubu kullanılmadığı için, araştırmamızda doğrudan örnek alacağımız bir gruplamaya rastlanmamıştır. Böyle olmakla birlikte, kullanılan yaş gruplarının ana hatlarıyla literatürle uyumlu olmasına özel bir önem verilmiştir. Örneğin, Wang (2004), yaptığı bellek araştırmasında grupları 0-15 (çocukluk), 15-30 (gençlik), 30-45 (erken orta yaş), 45-60 (geç orta yaş) şeklinde ayırmıştır. Araştırmacı bu dört periyodun kabaca, Alexander ve Langer (1990), Erikson (1963), Levinson (1986), Wethington (2000) gibi yaşam boyu gelişim teorisyenlerinin gelişim aşamalarına uygun olduğuna özellikle dikkat çekmiştir. Ayrıca, başta Piaget'in zihinsel gelişim

aşamaları olmak üzere, daha yeni zihinsel gelişim sınıflamaları ve bellek gelişimi alanında yapılan araştırmalarda kullanılan gruplamalar da göz önüne alınmıştır. *Cappeliez, Beaupré ve Robitaille (2008)* araştırmasında yaşam dönemlerini 6 döneme ayırmıştır; 0-14 (çocukluk), 15-25 (ergenlik-geç yetişkinlik), 26-44 (yetişkinlik), 45-64 (orta yaş), 65-74 (genç yaşlılık), 75 ve üstü (yaşlılık). *Janssen, Rubin ve Jacques (2011)* araştırmasında yetişkinliği 3 döneme ayırmıştır; 16-35 (genç yetişkinlik), 36-55 (orta yaş) ve 56-75 (geç yetişkinlik). *Rubin ve Schulkind (1997)* ise yaşam dönemlerini 0-9 (çocukluk), 10-29 (ergenlik-geç yetişkinlik), 30-49 (orta yaşlar) ve 50-69 (yaşlılık) olarak ele almıştır. Bu çerçevede, bizim kullandığımız 8-15-30-60 yaş gruplarının, genel olarak literatürdeki eğilimle uyumlu olduğu söylenebilir.

Özel olarak gelişimsel karşıtlık kavramını çalışan araştırmalara gelince; literatürde DRM tekniğiyle gelişimsel karşıtlık kavramını çalışan araştırmalardan *Brainerd ve arkadaşları (2004)* 7 ve 14 yaş gruplarını karşılaştırmıştır ki bu gruplar bizim 8-15 gruplarımızla uyumludur. Materyal olarak kelime listeleri kullanmış ve sonuçta 14 yaşındaki bellek yanılmasının 7 yaştakinden yüksek olduğunu bulmuştur. *Brainerd ve arkadaşları (2006)* 6 ve 14 yaş gruplarıyla yaptıkları bir başka araştırmada kelime listelerini okumaya başlamadan önce çocuklara semantik ipucu vermiştir. Her iki grubun da yanılma oranında düşüş gözlenmekle birlikte 14 yaşındaki yanılma yine daha fazla çıkmıştır. *Howe (2007)* nötr ve negatif duygu içeren kelime listeleri kullanarak yaptığı çalışmada 8 ve 12 yaşlarını karşılaştırmış ve listelerin ikisi için de 12 yaşta daha fazla yanılma bulmuştur.



Bu araştırmalarda sadece iki yaş grubu olmakla birlikte, mevcut araştırmanın yaş gruplarına yakın yaşlardır ve büyük yaştaki yanılma daha yüksek çıkmıştır.

Bu çerçevede, yaş gruplarımızın hipotezlerin desteklenmemesinin olası bir açıklaması olamayacağı söylenebilir. Nitekim mevcut araştırmanın yaş gruplarına yakın örneklemler kullandığı hâlde, aynı şekilde, gelişimsel karşıtlığı desteklemeyen araştırmalar bulunmaktadır. Örneğin, Ghetti, Qin, Goodman (2002) 5, 7, 22 yaş gruplarını kelime listeleri ile karşılaştırmıştır. Sonuç olarak, grupların verdikleri YA oranlarının birbirlerinden farklı olmadığını bulmuştur. Sugrue ve Hayne (2006) 5 yaş ile 19-24 yaş arası yetişkinlerle yaptıkları çalışmada DRM tekniği ile uzun kelime listelerinde yaş arttıka YA miktarının arttığını ancak kısa kelime listelerinde bu farkın ortadan kalktığını bulmuştur. Sugrue, Strange ve Hayne (2009) 10 yaş ve 21 yaş grubu karşılaştırmasında YA oranları arasında bir fark bulmamıştır. Bouwmeester ve Verkoeijen (2010) kelime listeleriyle 9, 10, 11 ve 12 yaş gruplarını karşılaştırmıştır ve YA acaısından fark bulmamıştır. Goodman ve arkadaşları (2011) travmatik kelime listeleri kullanarak yaptıkları araştırmada mevcut araştırmanın örneklemine yakın iki grup kullanmıştır: 14-17 yaş 18-37 yaş aralıkları. Araştırmacılar, gruplar arasında YA oranlarında fark bulmamışlardır. Yine benzer yaş grupları kullanan Meusel, Macqueen, Jaswal ve McKinnon (2014) ise 16-23 yaş arası ile 29-58 yaş arası iki grubu karşılaştırdıkları araştırmada gençlerin yetişkinlerden *daha fazla* YA verdiğini bulmuşlardır. Kensinger ve Corkin (2004) ise 25 ve 70 yaş grup karşılaştırmalarında nötr ve duygu içerikli kelime listeleri kullanmıştır. Sonuçta YA oranları arasında bir fark bulunmamıştır. Mevcut araştırmadakine benzer üç grupta (20, 45 ve 70 yaş) çalışan Lee, Lee ve Yang (2012) ise materyal olarak kelime listeleri kullanmış ve 20 yaşın diğer iki gruptan daha az

YA verdiğini ancak, 45 ve 70 yaş gruplarının YA oranları arasında bir fark olmadığını bulmuştur.

Böyle bir literatür özeti öncelikle ve bir defa daha, hipotezlerin desteklenmemesinin nedeninin bir yöntem sorunu, özel olarak ise kullanılan yaş grupları olmadığını düşündürmektedir. İkinci olarak, gelişimsel karşıtlık kavramıyla uyumlu olmayan araştırma bulgularımızın, literatür açısından sürpriz olmadığını göstermektedir (Ghetti, Qin, Goodman, 2002; Goodman ve arkadaşları, 2011; Lee, Lee ve Yang, 2012).

Tanıma testindeki semantik ilişkili çelicilere verilen YA sonuçlarına gelince; daha önce semantik bilgiyi kelime tanıma görevleriyle ölçen birçok araştırma, yaşla birlikte semantik bilgide artış olduğu sonucuna varmıştır (Örneğin, Brainerd ve arkadaşları, 2002; 2008; Koutstaal ve Schacter, 1997; Moscovitch ve arkadaşları, 2006; Park, Smith, Lautenschlager ve arkadaşları, 1996 gibi). Bu literatüre dayanılarak ikinci hipotezimizde yaş ilerledikçe semantik çelicilere daha fazla YA verilmesi beklenmiştir. Bulgularımız bu beklentiyi de ancak kısmen desteklemiştir: Verilen YA yaşla doğrusal bir ilişki içinde artmamıştır; 30 yaş grubu, 8 ve 15 yaş gruplarından daha fazla anlamsal YA vermiş ancak 8 ile 15 ve 30 ile 60 yaş grupları arasında anlamsal çelicilere verilen YA farkı bulunmamıştır. Özellikle bellek gelişimi göz önüne alındığında 60 yaş grubunun YA oranında artış gözlenmemesi beklenmedik bir bulgu olarak görülebilir. Ancak DRM tekniğinde hatırlama testi sonuçları incelendiğinde 60 yaşın kritik kelimeleri daha fazla hatırladığı (YA) bulunmuştur. Yani aslında 60 yaş grubu daha çalışma aşamasında semantik belleğin gelişimiyle uyumlu şekilde semantik kodlama stratejisi kullanmış ve hatırlamada,

buna bağılı olarak da tanımada, diğer yaş gruplarından fazla bellek yanılması göstermiştir. Bu bulgu literatürde yetişkinlerin kodlama aşamasında semantik çıkarımlardan daha fazla yararlandığını, bu nedenle de tanıma aşamasında daha fazla yanlış alarm verdiklerini bulan bulgularla uyumludur (Barnhardt, Choi, Gerken ve Smith, 2006; Cann, McRae ve Katz, 2011, Olszewska ve Ulatowska, 2013). Otuz yaş grubu ise semantik ilişkili kelimelere tüm gruplardan daha fazla YA vermiştir. Gelişimsel karşıtlık kavramı doğrultusunda kurulan hipotezimizle uyumlu olmayan bu bulgu, literatürdeki çok sayıda araştırma sonucuyla uyumludur. Literatürde DRM tekniğiyle genç yetişkinlerin ve yaşlıların yanılma oranlarını araştıran birçok çalışmada kritik kelimelerde genç yetişkinlerin daha az yanıldığı bulunmuştur (Örneğin, Carmichaela ve Gutchessa, 2015; Kensinger ve Schacter, 1999; Watson, Kathleen, Mcdermott ve Balota, 2004 gibi).

Araştırmamızda anlamsal bellek yanılmasının giderek artması beklenirken, buna bağılı olarak, fonolojik kodlamaya dayanan bellek yanılmasının, BİT'e uygun şekilde, yaş artıkça azalması beklenmiştir. Altmış yaş grubunun anlamsal ilişkili kritik kelimelere diğer gruplardan daha fazla YA vermesi, 60 yaşındaki anlamsal kodlamanın diğer yaşlardan daha kuvvetli olduğu anlamına gelir ve beklentiyle uyumludur. Ama fonolojik çeliciye verilen yanlış alarm oranları beklentiyle uyumlu değildir, çünkü 30 ve 60 yaş grupları fonolojik çeliciye, 8 ve 15 yaş gruplarına kıyasla daha fazla YA vermiştir. Böyle bir sonuç nasıl yorumlanabilir?

Literatürde fonolojik temelli bellek yanılmasının da mümkün olduğunu gösteren bulgular vardır (Örneğin, Chan, McDermost, Watson ve Gallo, 2005; Sommers ve Lewis, 1999; Sommers ve Huff, 2003; Watson, Balota, ve Roediger, 2003 gibi). Bu

çalışmaların ortak noktası, DRM semantik kelime listelerinde olduğu gibi, fonolojik ilişkili kelimeleri tek bir kritik kelimeyle bağdaştırmasıdır. Örneğin, ‘*kan, san, sandal, bakkal, bacak*’ kelimesinin fonolojik olarak ‘*sancak*’ kelimesini çağrıştırabilmesi gibi. Ancak, fonolojik benzer kelime listelerinin de bellek yanılmasına yol açabildiğini gösteren yukarıdaki araştırmalarda *sancak* kelimesine YA verilebilmektedir, çünkü *sancak* ile *bacak* kelimesi arasında ayırım yapmayı mümkün kılacak bir anlamsal kodlama yoktur. Oysa araştırmamızda liste kelimeleri birbirleriyle anlamsal bağlantılı oldukları için güçlü bir anlamsal kodlama yapılmaktadır; bu durumda katılımcının *yemek* kritik kelimesiyle bağlantılı liste kelimelerinden *besin* kelimesini, bu listenin fonolojik çelicilerinden olan *kesin* kelimesinden ayırt etmesi, yani onu reddedebilmesi için güçlü bir anlamsal kodlaması vardır. Aynı durum, *okul* listesindeki *ders* ile bu listenin fonolojik çelicisi olan *ters* kelimesi için de geçerlidir.

Peki araştırmamızın bu beklenmedik bulgusu, semantik bellek geliştikçe episodik (olay) belleği de desteklediği ve geliştirdiği görüşü ile açıklanabilir mi? Bilindiği gibi Tulving (1995) zaman içinde güncellediği hiyerarşik bellek modelinde (SPI - Serial-paralel-independent model) bilginin seri olarak kodlandığını öne sürmektedir. Diğer bir deyişle bilgilerin episodik bellekte kodlanmadan önce algısal sistemden semantik hafızaya geçmesi gerekmektedir. Buna göre episodik bellek semantik belleğin bir alt sistemine dönüşerek semantik bilginin bütünlüğüne bağlı hâle gelmektedir. Yani modele göre bilgiler semantik bellek içinde episodik bellekten bağımsız olarak kodlanabilirken, sadece semantik bellek üzerinden episodik belleğe kodlama olabilmektedir. Bu durumda episodik belleğin performansı kritik şekilde semantik sisteme bağlı olmaktadır (Martin-Ordas, Atance ve Caza, 2012; 2014).

Literatürde bu açıklamayla uyumlu çok sayıda araştırma vardır. Örneğin, Castel (2005) ortalama 20 yaş ve 70 yaş katılımcılarla yaptığı çalışmada yetişkin ve yaşlı katılımcılara markette bulunan ürünleri fiyatlarıyla gösteren resimleri öğrenme görevi vermiştir. Bu görevde ürünlerin bazıları gerçekçi fiyatlarla (örneğin, tereyağı 15 lira) bazıları ise gerçekçi olmayan fiyatlarla (örneğin, el sabunu 45 lira) verilmiştir. Daha sonra katılımcılardan ürün fiyatlarını hatırlamaları istendiğinde yaşlılar kendi genel bilgileri ile tutarlı fiyatlarda sayısal olarak daha fazla ürün hatırlarken, diğer ürünlerde hatırlama miktarları düşmüştür. Bu bulgu semantik bilgilerin yaşla birlikte episodik belleği destekleyebileceğini ve hatta yaşa bağlı olarak episodik bellekte meydana gelen düşüşü tersine çevirebileceğini düşündürmektedir. (Castel, McGillivray, ve Worden, 2013).

Bir başka çalışmada ise Matzen ve Benjamin (2013) sözel bilgiye dayanan görevlerde yaşlıların anlamsal bellekten daha fazla yararlandığını ve daha fazla hatırlama yapabildiğini bulmuştur. Araştırmacılar ortalama yaşları 22 ve 69 olan iki gruptan tekil olarak verilen kelimeleri (örneğin, oduncu, mezarlık, gibi) ve cümle içinde verilen kelimeleri (örneğin, devrilen ağacın önünden kaçamayan oduncu yaralandı) çalışmalarını istemiştir. Daha sonra uygulanan tanıma testi sonucunda cümle içinde çalışılan kelimelerde yaşlılar genç yetişkinlerden daha fazla kelimeyi hatırlamışlardır. Matzen ve Benjamin'e (2013) göre yaşlıların genel bilgileri, cümleleri kendi öznel deneyimleriyle anlamsal olarak ilişkilendirmelerini ve bu şekilde episodik belleklerini destekleyerek daha fazla kelime hatırlamalarını sağlamıştır.

Aynı yönde, Mohanty, Naveh-Benjamin ve Ratneshwar (2016) ise semantik bilginin episodik belleğe etkisini ortalama 20 yaş (18-25) ve 71 yaş (64-78) grubunda görsel şekiller göstererek araştırmıştır. Bu çalışmada diğer çalışmalardan farklı olarak yaşlar arasındaki farklılık, sahip olunan semantik bilgi desteğinin türüne göre incelenmiştir; ögenin anlamlılığı (meaningfulness of item) ve ögeler arasındaki ilişki (relatedness between items). Ögelerin anlamlılığı iki grupta da eşit etki yapsa da ögeler arasındaki ilişki kuvveti, yaşlıların episodik belleğinde performansı yükseltmiştir (Mohanty, Naveh-Benjamin ve Ratneshwar, 2016). Yani, bir yandan anlamsal kodlama ve organizasyon yeteneği gelişirken, bu yetenek, spesifik bilgileri tutma yeteneğini de artırmaktadır.

Araştırmamızda yaş ilerledikçe fonolojik yanılmanın artması bulgusu, Tulving'in (1995) açıklamasını destekleyen yukarıdaki araştırma sonuçlarıyla uyumlu mudur? Uyumlu olabilmesi için araştırmamızda YA verilen fonolojik kelimelerin liste kelimeleri olmaları veyahut liste kelimeleriyle semantik ilişkili olmaları gerekir; oysa katılımcı, liste kelimeleriyle semantik ilişkisi olmayan bu kelimelerle (fonolojik çelicilerle) ilk defa tanıma testinde karşılaştı. Dolayısıyla, araştırmamızda fonolojik çelicilere büyük yaşlarda küçük yaşlardan daha fazla YA verilmesi, gelişimsel karşıtlık kavramı açısından açıklanmaya muhtaç bir bulgu olarak kalmaktadır.

DRM'de katılımcıların tanıma testinde vermiş oldukları yanıtların doğruluğuna olan güven düzeyleri incelendiğinde kritik kelimelerde farklı yaş grupları arasında fark çıkmamıştır. Ancak 30 ve 60 yaş grubunun yanıtlarına güven düzeyleri semantik ilişkili çelicilerde 8 ve 15 yaş grubundan, fonolojik ilişkili çelicilerde ise sadece 8 yaş grubundan daha yüksek bulunmuştur. Roediger ve McDermott (1995) kelime

listelerinin güçlü güven duygusuyla beraber yüksek yanılma düzeyi ortaya çıkarabildiğini belirtmiştir. Ghetti Qin, ve Goodman (2002) ise güven düzeyinin ne yanılma oranıyla ne de yaşla ilişkili olduğu sonucuna varmıştır. Çalışmamızda daha önce yaşlara göre DRM tekniğinde belirtilen yanılma düzeyleri göz önüne alındığında, elde edilen tablo ileri yaşta yanılma daha yüksek olduğu halde, güven düzeyinin de daha yüksek olmasıdır. Bu bulgu da literatürde güven düzeyi ile doğruluk arasında bir ilişki olmadığını bulan birçok çalışma ile uyumludur (Örneğin, Jacoby ve Rhodes, 2006; Roediger ve DeSoto, 2014; Roediger, Wixted ve DeSoto, 2012 gibi).

OSYB bulgularına gelince; bu teknikle elde edilen sonuçlara göre, bellek süreçlerine ve performansına dayanan doğruluk ve yanılma düzeyi, farklı yaş grupları için farklı çıkmamıştır. Literatürde bu yöndeki bulguların kaynağı, görgü tanıklığı alanında çocuklarla yetişkinler arasında doğruluk açısından yapılan karşılaştırmalara dayanmaktadır (Örneğin, Coxon ve Valentine, 1997; Roebbers ve Schneider, 2000; Roebbers ve Howie, 2003; Sutherland ve Hayne, 2001; Templeton ve Wilcox, 2000; Otgaar, Howe, Peters, Sauerland ve Raymaekers, 2013 gibi). Bu araştırmalara göre çocuk belleği, yetişkin belleğine kıyasla, yanılmaya (tanık olduğu olayları olduğundan farklı hatırlamaya) daha fazla eğilimlidir. Roebbers ve Howie'nin (2003) çalışmasında ise 8, 10 ve 18 yaş grubuyla çalışmış ve onlara tatilleri sırasında bir çiftçi ailesini ziyaret eden çocukları betimleyen kısa bir film izletmiştir. On dört gün sonra yapılan görüşmelerde olayla ilgili tanınan bilgilerin doğruluğunda yaşla birlikte artış bulunmuştur. Coxon ve Valentine (1997) OSYB etkisini ortalama 8, 17 ve 70 yaş gruplarında karşılaştırmıştır. Tüm katılımcılar bir kaçırılma olayını betimleyen kısa bir video izlemiş ve daha sonra filmle ilgili sorulan soruları cevaplamışlardır.

Katılımcıların yarısına (deney grubu) sorulan sorulardan dört tanesi yanıltıcı bilgi (olay sonrası yanlış bilgi) içermektedir (Örneğin, çocuk kaçıran kişi aslında saat takmadığı hâlde “Çocuğu kaçıran kişinin hangi kolunda saat vardı?” gibi). Hata oranları, aynı yaş sırasıyla, % 60, % 40 ve % 39 çıkmıştır. Yani çocuklar, ergen ve yaşlılara kıyasla, OSYB’den daha fazla etkilenmiş, ergenlik çağı ile yaşlılar arasında ise fark bulunmamıştır. Bornstein, Witt, Cherry ve Greene (2000) ise ortalama yaşı 20 ve 69 olan iki gruba slayt gösterisi yapmış ve ardından sorduğu yanıltıcı sorularla OSYB etkisini araştırmıştır. Sonuçlar, Coxon ve Valentine’nin (1997) çalışmasına benzerdir; genç yetişkin ve yaşlıların YA oranları, aynı sırayla, % 20 ve % 25 olmuştur.

Altmış yaşından sonra episodik bellekte hızlanan ve belirgin hale gelen düşüş (Lövdén, Rönnlund, Wahlin, Backman, Nysberg ve Nilsson, 2004) aynı zamanda episodik belleğin kodlama, saklama ve kodlanıp saklanan bilgileri geri getirme işlemlerini etkilediği için yaşlılar daha az hatırlıyor olabilir. Brickman ve Stern de (2009) yaşlıların kodlama aşamasında sorun yaşadıkları için hatırlamanın da daha zayıf olabileceğine dikkat çekmektedir. Bu açıdan bulgularımıza bakıldığında zaman, OSYB etkisinin BİT’e dayanan gelişimsel karşıtlık prediksyonuna uygun olarak yaşa bağlı artış göstermemiş olması, daha “beklendik” bir bulgu olarak değerlendirilebilir.

Araştırmanın bir diğer problemi olan DRM ve OSYB’nin aynı süreçleri mi yoksa farklı süreçleri mi ölçtüğü meselesine dair bulgularımız, bu iki paradigmanın farklı süreçleri ölçtüğü görüşüne yakındır. Literatürde OSYB ve DRM paradigmasını araştıran birçok çalışma vardır (Örneğin, Gallo, 2010; Loftus, 2005 gibi) ama bu iki



tekniki karşılaştıran çalışmalar farklı sonuçlar vermiştir. Ost ve arkadaşları, (2013) 18-42 yaşları arasında doksan kişiye hem DRM tekniği ile hem de OSYB tekniği ile hatırlama ve tanıma testleri uygulamıştır. Sonuçta iki teknik ve iki teste de OSYB ve DRM etkisi bulsalar da hiçbir OSYB etkisinin DRM ölçümleri ile ilişkili olmadığı sonucuna varmıştır ( $r = -.01$ 'dir). Yöntem açısından mevcut araştırmayla benzerlik taşıyan Zhu ve arkadaşlarının (2013) araştırması ortalama 20 yaş grubundan 432 kişiyle yapılmıştır. Slayt gösteriminden sonra okutulan ve olay sonrası yanlış bilgi içeren bir metinden sonra hem orijinal bilgi, hem yanlış bilgi hem de ilişkisiz çelicileri içeren çoktan seçmeli bir tanıma testi verilmiştir. Ayrıca katılımcılara DRM tekniğiyle kelime listesi ve tanıma testi de uygulanmıştır. Ost ve arkadaşlarının (2013) aksine, Zhu ve arkadaşları, (2013) OSYB ve DRM etkisiyle tanıma testlerinde ortaya çıkan bellek yanılgıları arasında yine düşük ama bu defa pozitif bir ilişki bulmuştur ( $r = .12$ ). Calvillo ve Parong (2016) ise diğer iki çalışmadan farklı olarak OSYB tanıma testi görevini DRM yöntemindeki tanıma testi gibi evet/hayır şekline dönüştürmüştür. Ayrıca bu çalışmada DRM tekniğinde yanılmanın nasıl meydana geldiği katılımcılara örneklerle açıklanmış ve aynı hataya düşmemeleri konusunda deneyden önce uyarılmışlardır. Sonuçlar yine değişmemiş ve Zhu ve arkadaşlarında (2013) olduğu gibi, OSYB ve DRM etkisiyle oluşan bellek yanılgıları arasında düşük ama pozitif bir ilişki bulunmuştur ( $r = .06$ ). Mevcut araştırmada Zhu ve arkadaşlarının (2013) ve Calvillo ve Parong'un (2016) aksine, Ost ve arkadaşlarında (2013) olduğu gibi negatif ama istatistiksel olarak anlamlı olmayan bir ilişki bulunmuştur.

Bellek tanıma testlerinde katılımcının yeni gördüğü uyarıyı daha önceden görüp görmediği kararını etkileyen yeni-eski arasındaki yakınlık kararı, deneysel verilerde

sinyal keşfi teorisi (signal detection theory) ile analiz edilmektedir (Macmillan ve Creelman, 2005; Wixted, 2007). Zhu ve arkadaşları (2013) OSYB ve DRM paradigmalarının bellek testlerinde sinyal-gürültü ayırt etme yeteneği gibi ortak bir mekanizmayı içerdiğini belirtmektedir. Çalışmada iki yöntem için ayrı ayrı bulunan  $d'$  ve  $\beta$  değerleri yaşlara göre benzer değerler vererek ( $d'$  iki yöntemde de yaşa bağlı azalırken  $\beta$  değerleri artmıştır) aslında ölçtükleri sinyal ve gürültü (yeni-eski) ortalamaları arasındaki standart sapmaların ortak olduğunu, yani aslında aynı süreci ölçtükleri düşüncesini desteklemektedir. Aynı zamanda iki teknikte de doğru ve yanlış alarm oranları arasında negatif korelasyon olması, Zhu ve arkadaşlarının (2013) belirttiği gibi, bu iki paradigmanın kendi içlerinde tutarlı olduğunu düşündürmektedir. Ancak iki tekniğin kendi içlerinde ortaya çıkan korelasyon değerlerindeki sayısal farklılık, tekniklerin benzer ama sınırlı mekanizmaları (sinyal ve gürültü ayırt etme gücü gibi) paylaşıyor olabileceklerini akla getirirse de mevcut sonuçlar iki tekniğin ölçtüğü süreçlerin farklı olması olasılığını güçlendirmektedir.

Bu şekilde, OSYB ve DRM tekniklerinin farklı süreçleri ölçtüğünü çünkü meydana getirdikleri bellek yanılgılarının farklı bilişsel mekanizmaları içerdiğini öne süren araştırmaların açıklamaları birbiriyle uyumludur. Wilkinson ve Hyman (1998) daha önceleri farklı bellek yanılgılarının altında farklı süreçler yatabileceğini belirtmiştir. Bu araştırmacılara göre OSYB hatalarında gerçek bir bellek değişimi yerine toplumsal talebi kabul etme ve bildiklerini geri getirme süreciyle ilişki söz konusudur ancak DRM hatalarının sosyal talepten etkilenme olasılığı düşüktür. Otgaar, Verschuere, Meijer ve Oorsouw da (2012) DRM etkisinin bellek izi hatasından kaynaklandığını, OSYB etkisinin ise bellek izi hatasına ek olarak Wilkinson ve Hyman (1998) gibi sosyal etkilerden kaynaklandığını öne sürmektedir.

Schacter, Guerin ve Jacques (2012) DRM etkisiyle oluşan bellek yanılması anlamsal tabanlı çağrışımsal bellek (gist-based associative memory) hatası olarak nitelendirirken, OSYB etkisini ayrı bir bellek yanılması kategorisi olarak görmektedir. Hardt, Einarsson ve Nader (2010) bilişsel olarak bilgileri birleştirme sürecinden kaynaklanan bellek yanılmalarını araştırdığı çalışmasına OSYB'yi dahil etmesine rağmen DRM'yi dâhil etmemiştir. Hardt, Einarsson ve Nader (2010) göre bunun nedeni DRM paradigmasında birleştirme sürecinden çok kodlama sürecinin önemli rol oynamasıdır. OSYB paradigmasında kişiler dışarıdan aldıkları bilgileri belleklerdeki orijinal olay bilgisine bağlar. DRM paradigmasında ise kişiler çelicilerin çoğunlukla semantik doğal bağlamlarından etkilenip görev-uyarıcı ilişkili bellek yanılması gösterirler (Ost ve arkadaşları, 2013). Bu yoruma paralel olarak Calvillo ve Parong (2016) iki teknik arasındaki farkı kaynak izleme hatasıyla açıklamakta ve farklı bir noktaya vurgu yapmaktadır. Onlara göre farklılık iki teknikte izlenecek olan kaynakların niteliğiyle ilişkilidir. OSYB görevlerinde katılımcının dışarıdan sunulan iki uyarıcı setini (hem orijinal olayı hem de olay sonrası bilgiyi) izlemesi gerekirken, DRM görevlerinde katılımcının dışarıdan sunulan uyarıcı (kelime listesi) ile içsel olarak kendiliğinden ürettiği bilgileri (çelicileri) izlemesi gerekmektedir.

Araştırmamızda OSYB etkisi ile DRM ölçümleri arasında bir korelasyon bulunmaması, literatürde iki tekniğin farklı süreçleri ölçtüğü görüş ve bulgularıyla uyumludur. Gelişimsel karşıtlık açısından sonuçlar yorumlandığında DRM tekniğinde 60 yaş grubunun daha fazla YA vermesi, semantik bağlamın etkili olduğu görüşü ile uyumludur (Ost ve arkadaşları, 2013). OSYB ile farklı yaşlar arasında fark

bulunmamış olması da OSYB'nin etkisinin, yaşa bağlı bellek gelişiminden bağımsız olduğunu düşündürmektedir.

## Öneriler

DRM bulgularında fark eğilimleri ortaya çıkmış ama bu farklar anlamlı düzeye ulaşamamıştır. Bunun bir nedeni, örneklemimizin küçük olması olabilir ki bu bir *sınırlılık* olarak da düşünülebilir. Ancak araştırma yöntemleri açısından her grupta yer alan 30 örneklem sayısı Büyüköztürk'ün (2010) belirttiği gibi parametrik testlerin uygulanabilmesi için gerekli olan örnek birim sayısına ( $n \geq 30$  veya  $n \geq 100$ ) uygundur. Ancak, bu araştırmanın ileride daha fazla sayıda katılımcıyla tekrarlanması, anlamlı düzeye ulaşamayan fark eğilimlerinin uygun bir testi olabilir.

Bu çalışmada ayrıca katılımcıların eğitim düzeyi kontrol edilmemiştir. Oysa literatürde eğitim faktörünün semantik belleği etkilediği bulgusu yer almaktadır (Early, Widaman, Harvey, Beckett, Park, Farias ve arkadaşları, 2013; Mungas, Reed, Farias ve Decarli, 2009). Bu nedenle ileride yapılacak olan çalışmalarda genç yetişkin grubuyla orta yetişkin örnekleminin karşılaştırılması yapılırken eğitim faktörünün denkleştirilerek kontrol edilmesi sonuçların güvenilirliğinin bir testi olabilir.

## KAYNAKLAR

- Abdi, H. (2007). Signal detection theory. N. J. Salkind (Ed.), *Encyclopedia of Measurement and Statistics* içinde (pp. 887-890). Thousand Oaks (CA): Sage.
- Alexander, C. N., & Langer, E. J. (1990). *Higher Stages of Human Development: Perspectives on Adult Growth*. Oxford: Oxford University Press.
- Anastasi, J. S., & Rhodes, M. G. (2008). Examining differences in levels of false memories in children and adults using child normed lists. *Developmental Psychology*, *44*, 889-894.
- Anisfeld, M., & Knapp, M. (1968). Association, synonymity, and directionality in false recognition. *Journal of Experimental Psychology*, *77*, 171-179.
- Arndt, J., & Hirshman, E. (1998). True and false recognition in MINERVA2: explanations from a global matching perspective. *Journal of Memory and Language*, *39*, 371-391.
- Arndt, J. (2006). Distinctive information and false recognition: The contribution of encoding and retrieval factors. *Journal of Memory & Language*, *54*, 113-130.
- Ashcraft, M. H., & Ashcraft, M. H. (2006). *Cognition (4th ed.)*. Upper Saddle River, N.J: Pearson Prentice Hall.
- Atkinson, R., Atkinson, R. C., & Hilgard, E. R., (1995). *Psikolojiye Giriş* (Çev. Kemal Atakay, Mustafa Atakay, Aysun Yavuz). İstanbul: Sosyal Yayınları.
- Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. K. W. Spence, & J. T. Spence (Ed.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory* içinde (pp. 47-89). New York: Academic Press.

- Baddeley, A. (1997). *Human Memory: Theory and Practice*. UK: Psychology Press.
- Baddeley, A. D. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4(11), 417-423.
- Baddeley, A. D. (2012). Working memory: Theories, models, and controversies. *Annual Review of Psychology*, 63, 1-29.
- Barnhardt, T. M., Choi, H., Gerken, D. R., & Smith, S. M. (2006). Output position and word relatedness effects in a DRM paradigm: Support for a dual-retrieval process theory of free recall and false memories. *Journal of Memory & Language*, 55, 213-231.
- Bartlett, F. (1932). *Remembering*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bauer, P. J., & Mandler, J. M. (1989). Taxonomies and triads: Conceptual organization in one- to two-year-olds. *Cognitive Psychology*, 21, 156-184.
- Bauer, P. J. (2007). Recall in infancy: A neurodevelopmental account. *Current Directions in Psychological Science*, 16, 142-146.
- Bauer, P. J., & Larkina, M. (2015). Predicting remembering and forgetting of autobiographical memories in children and adults: a 4-year prospective study. *Memory (Hove, England)*, 1-24.
- Baykul, Y., & Güzeller, C. O. (2013). *Sosyal Bilimler için İstatistik*, Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Bekerian, D. A., & Bowers, J. M. (1983). Eyewitness testimony: Were we misled? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 9, 139-145.
- Benjafield, J. G. (1992). *Cognition*. New Jersey: Simon & Schuster.
- Bjorklund, D. F. (2004). *Children's thinking: Cognitive development and individual differences*. Belmont CA: Wadsworth.
- Bjorklund, D. F., & Jacobs, J. W. (1985). Associative and categorial processes in children's memory: The role of automaticity in the development of organization in free recall. *Journal of Experimental Child Psychology*, 39, 599-617.
- Bjorklund, D. F., & Marchena, M. R. (1984). Developmental shifts in the basis of organization in memory: The role of associative versus categorial relatedness in children's free recall. *Child Development*, 55, 952-962.

- Blank, H., Ost, J., Davies, J., Jones, G., Lambert, K., & Salmon, K. (2013). Comparing the influence of directly vs. indirectly encountered post-event misinformation on eyewitness remembering. *Acta Psychologica, 144*(3), 635-641.
- Blaye, A., & Bonthoux, F. (2001). Thematic and taxonomic relations in preschoolers: The development of flexibility in categorization choices. *British Journal of Developmental Psychology, 19*, 395-412.
- Bornstein, B. H., Witt, C. J., Cherry, K. E., & Greene, E. (2000). The suggestibility of older witnesses. M. B. Rothman, B. D. Dunlop, & P. Entzel (Ed.), *Elders, crime, and the criminal justice system: Myths, perceptions, and reality in the 21st century* içinde (pp. 149-161). New York: Springer Publishing Company
- Bornstein, M. H., & Arterberry, M. E. (2010). The development of object categorization in young children: Hierarchical inclusiveness, age, perceptual attribute, and group versus individual analyses. *Developmental Psychology, 46*(2), 350-365.
- Bouwmeester, S., & Verkoeijen, P. P. J. L. (2010). Latent variable modeling of cognitive processes in true and false recognition of words: A developmental perspective. *Journal of Experimental Psychology: General, 139*, 365-381.
- Brainerd, C. J., Forrest, T. J., Karibian, D., & Reyna, V. F. (2006). Development of the false memory illusion. *Developmental Psychology, 42*, 962-979.
- Brainerd, C. J., Holliday, R. E., Reyna, V. F., Yang, Y., & Toglia, M. P. (2010). Developmental reversals in false memory: Effects of emotional valence and arousal. *Journal of Experimental Child Psychology, 107*, 137-154.
- Brainerd, C. J., & Kingma, J. (1984). Do children have to remember to reason? A fuzzy-trace theory of transitivity development. *Developmental Review, 4*, 311-377.
- Brainerd, C. J., & Reyna, V. F. (1998). Fuzzy-trace theory and children's false memory. *Journal of Experimental Child Psychology, 71*, 81-129.
- Brainerd, C. J., & Reyna, V. F. (2002). Fuzzy-trace theory and false memory. *Current Directions in Psychological Science, 11*, 164-169.
- Brainerd, C. J., & Reyna, V. F. (2004). Fuzzy-trace theory and memory development. *Developmental Review, 24*, 396-439.
- Brainerd, C. J., & Reyna, V. F. (2005). *The Science of False Memory*. New York: Oxford University Press.
- Brainerd, C. J., & Reyna, V. F. (2007). Explaining developmental reversals in false memory. *Psychological Science, 18*, 442-448.

- Brainerd, C. J., Reyna, V. F., & Ceci, S.J. (2008). Developmental reversals in false memory: A review of data and theory. *Psychological Bulletin*, 134(3), 343-382.
- Brainerd, C. J., & Reyna, V. F. (2012). Reliability of children's testimony in the era of developmental reversals. *Developmental Review*, 32, 224-267.
- Bredart, S. (2000). When false memories do not occur: No thinking of the lure or remembering that it was not heard? *Memory*, 8(2), 123-128.
- Brewer, W. F. (1986). What is autobiographical memory? D. C. Rubin (Ed.), *Autobiographical memory içinde* (pp. 25-49). Cambridge England: Cambridge University Press.
- Brewer, W. F., & Treyens, J. C. (1981). Role of schemata in memory for places. *Cognitive Psychology*, 13, 207-230.
- Brickman, A. M., & Stern, Y. (2009). Aging and memory in humans. *Encyclopaedia of Neuroscience*, 1, 175-180.
- Brimacombe, C. A., Jung, S., Garrioch, L., & Allison, M. (2003). Perceptions of older adult eyewitnesses: Will you believe me when I'm 64? *Law and Human Behavior*, 27, 507-522.
- Brown, R., & Kulik, J. (1977). Flashbulb memories. *Cognition* 5(1), 73-99.
- Bunge, S. A., Dudukovic, N. M., Thomason, M. E., Vaidya, C. J., & J. D. E. Gabrieli. (2002). Immature frontal lobe contributions to cognitive control in children: evidence from fMRI. *Neuron*, 33(2), 301-311.
- Burns, P. C., Roe, B. D., & Ross, E. P. (1992). *Teaching reading in today's elementary schools*. Houghton: Mifflin Company.
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı* Ankara: Pegem Akademi.
- Calvillo, D.P. (2014). Individual differences in susceptibility to mis-information effects and hindsight bias. *Journal of General Psychology*, 141(4), 393-407.
- Calvillo, D. P. ve Parong J. A. (2016). The misinformation effect is unrelated to the DRM effect with and without a DRM warning, *Memory*, 24(3), 324-333.
- Campoy, G., Castellà, J., Provencio, V., Hitch, G. J., & Baddeley, A. D. (2015). Automatic semantic encoding in verbal short-term memory: Evidence from the concreteness effect. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 68 (4): 759-778.



- Cangöz, B. (2005). Geçmişten günümüze belleği açıklamaya yönelik yaklaşımlara kısa bir bakış. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 22(1), 51-62.
- Cann, D. R., McRae, K., & Katz, A. N. (2011). False recall in the Deese- Roediger-McDermott paradigm the roles of gist and associative strength. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 64(8), 1-33.
- Cappeliez, P., Beaupré, M., & Robitaille, A. (2008). Characteristics and impact of life turning points for older adults. *Ageing International*, 32, 54-64.
- Carmichael, A. M., & Gutchess, A. H. (2015). Using warnings to reduce categorical false memories in younger and older adults. *Memory*, 24(6), 853-863.
- Cassel, W. S., & Bjorklund, D. F. (1995). Developmental patterns of eyewitness memory and suggestibility: An ecologically based short-term longitudinal study. *Law & Human Behaviour*, 19, 507-532.
- Castel, A. D. (2005). Memory for grocery prices in younger and older adults: The role of schematic support. *Psychology and Aging*, 20, 718-721.
- Castel, A. D., McGillivray, S., & Worden, K. M. (2013). Back to the future: Past and future era-based schematic support and associative memory for prices in younger and older adults. *Psychology and Aging*, 28, 996-1003.
- Ceci, S. J., & Friedman, R. D. (2000). The suggestibility of children: Scientific research and legal implications. *Cornell Law Review*, 86, 34-108.
- Ceci, S. J., Papierno, P. D., & Kulkofksy, S. (2007). Representational constraints on children's suggestibility. *Psychological Science*, 18, 503-509.
- Chai, X. J., Ofen, N., Jacobs, L. F., & Gabrieli, J. D. (2010). Scene complexity: influence on perception, memory, and development in the medial temporal lobe. *Frontiers in Human Neuroscience*, 4, 21.
- Chan, J. C. K., McDermott, K. B., Watson, J. M., & Gallo, D. A. (2005). The importance of material processing interactions in inducing false memories. *Memory & Cognition*, 33, 389-395.
- Chiu, C. Y. P., Schmithorst, V. J., Brown, R. D., Holland, S. K., & Dunn, S. (2006). Making memories: a cross-sectional investigation of episodic memory encoding in childhood using fMRI. *Developmental Neuropsychology*, 29(2), 321-340.
- Christiansen, R., & Ochalek, K. (1983). Editing misleading information from memory: evidence for the coexistence of original and post-event information. *Memory & Cognition*, 11, 467-475.

- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Collins, A. C., Gathercole, S. S., Conway, M. A., & Morris, P. E. (1993). *Theories of Memory*. Lawrence Erlbaum Associates, London.
- Commodari, E., & Guarnera, M. (2008). Attention and aging. *Aging clinical and experimental research*, 20(6), 578-84.
- Connolly, D. A., & Price, H. L. (2006). Children's suggestibility for an instance of a repeated event versus a unique event: The effect of degree of association between variable options. *Journal of Experimental Child Psychology*, 93, 207-223.
- Connor, L. (2001). Memory in old age: Patterns of decline and preservation. *Seminars in Speech and Language*, 22(2), 117-125.
- Conway, M. A., & Pleydell-Pearce, C. W. (2000). The construction of autobiographical memories in the self-memory system. *Psychological Review*, 107(2), 261-288.
- Conway, M.A., & Holmes, E.A. (2005). Autobiographical memory and the working self. N. Braisby & A. Gellatly (Ed.), *Cognitive psychology* içinde (pp. 507-538). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Cowan, N. (2001). The magical number 4 in short-term memory: A reconsideration of mental storage capacity. *Behavioral and Brain Sciences*, 24, 87-185.
- Cowan, N. (2008). What are the differences between long-term, short-term, and working memory? W. S. Sossin, J. C. Lacaille, V. F. Castellucci & S. Belleville (Ed.), *Progress in Brain Research: Vol. 169. Essence of Memory* içinde (pp. 323-338). Amsterdam: Elsevier.
- Cowan, N., Chen, Z., & Rouders, J. N. (2004). Constant capacity in an immediate serial-recall task: A logical sequel to Miller (1956). *Psychological Science*, 15, 634-640.
- Cowan, S., Read, J. D., & Lindsay, D. S. (2014). Predicting and postdicting eyewitness accuracy and confidence. *Journal of Applied Research on Memory and Cognition*, 3(1), 21-30.
- Coxon, P., & Valentine, T. (1997). The effects of the age of eyewitnesses on the accuracy and suggestibility of their testimony. *Applied Cognitive Psychology*, 11, 415-430.
- Craik, F. I. M. (2005). Remembering items and their contexts: Effects of ageing and divided attention. H. D. Zimmer, A. Mecklinger & U. Lindenberger (Ed.), *Handbook of binding and memory: Perspectives from cognitive neuroscience* içinde (pp. 571-594). New York, NY: Oxford University Press.

- Davis, J. A. (1971). *Elementary survey analysis*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Deese, J. (1959). On the prediction of occurrence of particular verbal intrusions in immediate recall. *Journal of Experimental Psychology*, 58, 17-22.
- Dehon, H., Laroi, F., & Van der Linden, M. (2011). The influence of encoding style on the production of false memories in the DRM paradigm: New insights on individual differences in false memory susceptibility? *Personality & Individual Differences*, 50(5), 583-587.
- Delaloye, C., Moy, G., Baudois, S., de Bilbao, F., Remund, C.D., Hofer, F., ve ark. (2009). Cognitive features in euthymic bipolar patients in old age. *Bipolar Disorders*, 11(7), 735-743.
- Dempster, F. N. (1981). Memory span: Sources of individual and developmental differences. *Psychological Bulletin*, 89(1), 63-100.
- Dewart, H., Esgate, A., Gurney, K., Kemp, R., & Towell, N. (1999). *An Introduction to Cognitive Psychology: Processes and Disorders*. London, Psychology Press.
- Dewhurst, S. A., Howe, M. L., Berry, D. M., & Knott, L. M. (2012). Test-induced priming increases false recognition in older but not younger children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 111, 101-107.
- Deyn, P. P. (2003). *Memory: Basic Concepts, Disorders and Treatment*. Leuven: Acco.
- Diesendruck, G., & Eldror, E. (2011). What children infer from social categories. *Cognitive Development*, 26, 118-126.
- Dodson, C. S., & Krueger, L. E. (2006). I misremember it well: Why older adults are unreliable eyewitnesses. *Psychonomic Bulletin and Review*, 13, 770-775.
- Dönmez, A. (1992). Bilişsel Sosyal Şemalar. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-coğrafya Fakültesi Araştırma Dergisi*, 14, 131-146.
- Durston, S., & Casey, B. J. (2006). What have we learned about cognitive development from neuroimaging? *Neuropsychologia*, 44(11), 2149–2157.
- Early, D. R., Widaman, K. F., Harvey, D., Beckett, L., Park, L. Q., Farias, S. T., ve ark. (2013). Demographic Predictors of Cognitive Change in Ethnically Diverse Older Persons. *Psychology and Aging*, 28(3), 633-645.
- Eggen, P., & Kauchak, D. (2001). *Educational psychology: Windows on classrooms (5th ed)*. Upper Saddle River, NJ: Merrill-Prentice Hall.
- English, S. M., & Nielson, K. A. (2010). Reduction of the misinformation effect by arousal induced after learning. *Cognition*, 117, 237-242.

- Erickson, J. E., Keil, F. C., & Lockhart, K. L. (2010). Sensing the coherence of biology in contrast to psychology: Young children's use of causal relations to distinguish two foundational domains. *Child Development, 81*, 390-409.
- Erikson, E. H. (Ed.), (1963). *Youth: Change and Challenge*. New York: Basic Books.
- Estes, Z., Golonka, S., & Jones, L. L. (2011). Thematic thinking: the apprehension and consequences of thematic relations. *Psychol. Learn. Motiv.: Adv. Res. Theory, 54*, 249-294.
- Favarotto, V., Coni, A. G., Magani, F., & Vivas, J. R. (2014). Semantic Memory Organization in Children and Young Adults, *Procedia- Social and Behavioral Sciences, 140*, 92-97.
- Fazio, L. K., & Marsh, E. J. (2008). Older, not younger, children learn more false facts from stories. *Cognition, 106*(2), 1081-1089.
- Fenson, L., Cameron, M. S., & Kennedy, M. (1988). Role of perceptual and conceptual similarity in category matching at age two years. *Child Development, 59*, 897-907.
- Fernandez-Dols, J. M., Carrera, P., Barchard, K. A., & Gacitua, M. (2008). False recognition of facial expressions of emotion: Causes and implications. *Emotion, 8*, 530-539.
- Fisher, A.V. (2011). Processing of perceptual information is more robust than processing of conceptual information in preschool-age children: Evidence from costs of switching. *Cognition, 119*, 253-264.
- Fivush, R. (2011) The development of autobiographical memory. *Annual Review of Psychology, 62*, 559-82.
- Fivush, R. (2012). Subjective perspective and personal timeline in the development of autobiographical memory. D. Berntsen & D. C. Rubin (Ed.), *Understanding autobiographical memory: theories and approaches* içinde (pp. 226-245). New York, NY: Cambridge University Press.
- Forgas, J. P., Laham, S. M., & Vargas, P. T. (2005). Mood effects on eyewitness memory: Affective influences on susceptibility to misinformation. *Journal of Experimental Social Psychology, 41*, 574-588.
- Fougnie, D., Zughni, S., Godwin, D., & Marois, R. (2015). Working Memory Storage Is Intrinsically Domain Specific. *Journal of Experimental Psychology: General, 144*(1), 30-47.

- Frenda, S. J., Nichols, R. M., & Loftus, E. F. (2011). Current issues and advances in misinformation research. *Current Directions in Psychological Science*, 20, 20-23.
- Frost, P., Nussbaum, G., Loconto, T., Syke, R., Warren, C., & Muise, C. (2013). An individual differences approach to the suggestibility of memory over time. *Memory*, 21(3), 408-416.
- Fuster, J. (1999). *Memory in the Cerebral Cortex*. London: The MIT Press.
- Gallo, D. A. (2006). *Associative Illusions of Memory*. New York: Psychology Press.
- Gallo, D. A. (2010). False memories and fantastic beliefs: 15 years of the DRM illusion. *Memory & Cognition*, 38(7), 833-848.
- Gallo, D. A., Roberts, M. J., & Seamon, J. G. (1997). Remembering words not resented in lists: Can we avoid creating false memories? *Psychonomic Bulletin & Review*, 4, 271-276.
- Gallo, D. A., Roediger, H. L. & McDermott, K. B. (2001). Associative false recognition occurs without strategic criterion shifts. *Psychonomic Bulletin & Review*, 8, 579-586.
- Gallo, D. A., & Roediger, H. L. (2002). Variability among word lists in eliciting memory illusions: Evidence activation and monitoring. *Journal of Memory & Language*, 47, 469-497.
- Gathercole, S. E. (1998). The development of memory. *J. Child Psychol. Psyc.*, 39, 3-27.
- Gathercole, S. E., Pickering, S. J., Ambridge, B., & Wearing, H. (2004). The structure of working memory from 4 to 15 years of age. *Developmental Psychology*, 40, 177-190.
- Gelman, S. A. (2003). *The essential child: Origins of essentialism in everyday thought*. London: Oxford University Press.
- Gelman, S. A. (2004). Learning words for kinds: Generic noun phrases in acquisition. D. G. Hall & S. R. Waxman (Ed.) *Weaving a lexicon* içinde (pp. 445-484). Cambridge MA: MIT Press.
- Gelman, S. A. & Meyer, M. (2011). Child categorization. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 2, 95-105.
- Gelman, S. A., & Wellman, H. M. (1991). Insides and essences: Early understandings of the non-obvious. *Cognition*, 38, 213-244.

- Gentner, D. (1988). Metaphor as structure mapping: The relational shift. *Child Development, 59*, 47-59.
- Gentner, D., & Rattermann, M. J. (1991). Language and the career of similarity. In S. A. Gelman & J. P. Byrnes (Ed.), *Perspectives on thought and language: Interrelations in development* içinde (pp. 225–277). London: Cambridge University Press.
- Gerlach, K. D., Dornblaser, D. W., & Schacter, D. L. (2013). Adaptive constructive processes and memory accuracy: Consequences of counterfactual simulations in young and older adults. *Memory, 22*(1), 145-162.
- Ghetti, S., DeMaster, D. M., Yonelinas, A. P., & Bunge, S. A. (2010). Developmental differences in medial temporal lobe function during memory encoding. *Journal of Neuroscience, 30*(28), 9548-9556.
- Ghetti, S., & Lee, J. (2011). Children's episodic memory. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science, 2*, 365-373.
- Ghetti, S., Qin, J., & Goodman, G. S. (2002). False memories in children and adults: Age, distinctiveness, and subjective experience. *Developmental Psychology, 38*, 705-718.
- Giedd, J. N. (2008). The teen brain: Insights from neuroimaging. *Journal of Adolescent Health, 42*(4), 335-343.
- Giedd, J. N., Blumenthal, J., Jeffries, N. O., Castellanos, F. X., Liu, H., Zijdenbos, A., ve ark. (1999). Brain development during childhood and adolescence: a longitudinal MRI study. *Nature Neuroscience, 2*(10), 861-863.
- Godwin, K. E., Matlen, B., & Fisher, A.V. (2013). Development of category-based reasoning in 4 to 7 year-old children: The influence of label co-occurrence and kinship knowledge. *Journal of Experimental Child Psychology, 115*(1), 74-90.
- Gogtay, N., Giedd, J.N., Lusk, L., Hayashi, K.M., Greenstein, D., Vaituzis, A.C., ve ark. (2004). Dynamic mapping of human cortical development during childhood through early adulthood. *Proc Natl Acad Sci U.S.A., 101*(21), 8174-9.
- Golarai, G., Ghahremani, D. G., Whitfield-Gabrieli, S., Reiss, A., Eberhardt, J. L., Gabrieli, J. D. E., ve ark. (2007). Differential development of high-level visual cortex correlates with category-specific recognition memory. *Nature Neuroscience, 10*(4), 512-522.
- Goodman, G. S., Ogle, C. M., Block, S. D., Harris, L., Larsen, R., Augusti, E. M., ve ark. (2011). False memory for trauma-related Deese-Roediger-McDermott lists in adolescents and adults with histories of child sexual abuse. *Development and Psychopathology, 23*(2), 423-438.

- Goswick, A. E., Mullet, H. G., & Marsh, E. (2013). Suggestibility From Stories: Can Production Difficulties and Source Monitoring Explain a Developmental Reversal? *Journal of Cognition & Development, 14*(4), 607-616.
- Göz, İ. (2003). *Yazılı Türkçenin Kelime Sıklığı Sözlüğü*. Ankara: TDK Yayınları.
- Göz, İ. (2005). Word frequency effect in false memories. *Psychological Reports, 96*, 1095-1112.
- Göz, İ., Tekin, S., & Ayçiçeği-Dinn, A. (2015). Görgü Tanıklığında Olay Sonrası Yanlış Bilginin Etkisi, Kategori kuvvetine Göre Değişir mi? *Türk Psikoloji Dergisi, 30*, 36-45.
- Graf, P., & D. L, Schacter. (1985). Implicit and explicit memory for new associations in normal and amnesic subjects. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 11*, 501-518.
- Grady, C. L., & Craik, F. I. M. (2000). Changes in memory processing with age. *Current Opinion in Neurobiology, 10*, 224–231.
- Gras, D., Tardieu, H., Piolino, P., & Nicolas, S. (2011). Presentation modality effect on false memories in younger and older adults: the use of an inference paradigm. *Memory, 19*, 92-102.
- Grubert, A., Indino, M., & Krummenacher, J. (2014). From features to dimensions: cognitive and motor development in pop-out search in children and young adults. *Frontiers in Psychology, 5*, 519.
- Halford, G. S. (1993). *Children's understanding: The development of mental models*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Hardt, O., Einarsson, E. Ö., & Nader, K. (2010). Abridge over troubled water: Reconsolidation as a link between cognitive and neuroscientific memory research traditions. *Annual Review of Psychology, 61*, 141-167.
- Hasher, L., Lustig, C., & Zacks, R. T. (2007). Inhibitory mechanisms and the control of attention. A. Conway, C. Jarrold, M. Kane, A. Miyake, A., & J. Towse (Ed.), *Variation in working memory* içinde (pp. 227-249). New York: Oxford University Press.
- Hashtroudi, S., Johnson, M. K., & Chrosniak, L. D. (1989). Aging and source monitoring. *Psychology and Aging, 4*, 106-112.
- Hege, A. C. G., & Dodson, C. S. (2004). Why distinctive information reduces false memories: Evidence for both impoverished relational encoding and distinctiveness heuristic accounts. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition, 30*, 787-795.

- Hekkanen, S. T., & McEvoy, C. (2002). False memories and source-monitoring problems: criterion differences. *Applied Cognitive Psychology, 16*, 73-85.
- Henkel, L. A., & Coffman, K. J. (2004). Memory distortions in coerced false confessions: A source monitoring framework analysis. *Applied Cognitive Psychology, 18*, 567-588.
- Higham, P. A. (1998). A review of Gillian Cohen's memory in the Real World. *Visual Cognition, 5*(4), 497-501.
- Higham P. A., Luna, K., & Bloomfield, J. (2011). Trace-strength and source-monitoring accounts of accuracy and metacognitive resolution in the misinformation paradigm. *Applied Cognitive Psychology, 25*, 324-335.
- Hinkle, D. E., Wiersma, W., & Jurs, S. G. (1979). *Applied statistics for the behavioral sciences*. Chicago: Rand McNally College Publishing.
- Hirt, E. R., Lynn, S., Payne, D. G., Krackow, E., & McCrea, S. M. (1999). Expectancies and memory: Inferring the past from what must have been. I. Kirsch (Ed.), *How expectancies shape experience* içinde (pp. 93-124). Washington, DC, USA: American Psychological Association.
- Hitch, G. J., & Halliday, M. S. (1983). Working memory in children. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B, 302*, 325-340.
- Holliday, R. E., Brainerd, C. J., & Reyna, V. F. (2011). Developmental Reversals in False Memory: Now You See Them, Now You Don't! *Developmental Psychology, 47*(2), 442-449.
- Holliday, R. E., Reyna V. F., & Brainerd, C. J. (2008). Recall of details never experienced: Effects of age, repetition, and semantic cues, *Cognitive Development, 23*, 67-78.
- Holliday, R. E., & Weekes, B. S. (2006). Dissociated developmental trajectories for semantic and phonological false memories. *Memory, 14*, 264-636.
- Horn, J. L., & Donaldson, G. (1980). Cognitive development in adulthood. O. G. Brim, & J. Kagan (Ed.), *Constancy and change in human development* içinde (pp. 445-529). Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Horry, R., Colton, L. M., & Williamson, P. (2014). Confidence-accuracy resolution in the misinformation paradigm is influenced by the availability of source cues. *Acta Psychologica, 151*, 164-173.
- Howe, M. L. (2005). Children (but not adults) can inhibit false memories. *Psychological Science, 16*, 927-931.



- Howe, M. L. (2006). Developmentally invariant dissociations in children's true and false memories: Not all relatedness is created equal. *Child Development, 77*, 1112–1123.
- Howe, M. L. (2007). Children's emotional false memories. *Psychological Science, 18*, 856-860.
- Howe, M. L. (2008). What is false memory development the development of? Comment on Brainerd, Reyna, and Ceci (2008). *Psychological Bulletin, 134*, 768–772.
- Hunt, R. R., Lamb, C. A. (2001). What causes the isolation effect? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition, 27*, 1359-1366.
- Huttenlocher, J., & Burke, D. (1976). Why does memory span increase with age? *Cognitive Psychology, 8*, 1-31.
- Hyman, I. E., & Loftus, E. F. (2002). False childhood memories and Eyewitness Memory Errors. M. L. Eisen, J. A. Quas & G.S. Goodman, (Ed). *Memory and Suggestibility in the Forensic Interview* içinde (pp. 63-84). Mahwah, NJ: Erlbaum Associates.
- Jacoby, L. L., & Rhodes, M.G. (2006). False remembering in the aged. *Current Directions in Psychological Science, 15*(2), 49-53.
- Janssen, S. M. J, Rubin, D. C., & St. Jacques, P. L. (2011). The temporal distribution of autobiographical memory: Changes in reliving and vividness over the life span do not explain the reminiscence bump. *Memory & Cognition, 39*, 1-11.
- Jaschinski, U., & Wentura, D. (2002), Misleading postevent information and working memory capacity: an individual differences approach to eyewitness memory. *Applied Cognitive Psychology, 16*(2), 223-231.
- Johnson, M. K., Hashtroudi, S., & Lindsay, D. S. (1993). Source monitoring. *Psychological Bulletin, 114*, 3-28.
- Johnson, M. K., & Raye, C. L. (2000). Cognitive and brain mechanisms of false memories and beliefs. D. L. Schacter & E. Scarry (Ed.), *Memory, brain, and belief* içinde (pp. 25-86). Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Jones, S. S., & Smith, L. B. (1993). The place of perception in children's concepts. *Cognitive Development, 8*, 113-139.
- Jouravlev, O., & McRae, K. (2015). Thematic relatedness production norms for 100 object concepts. *Behavior Research Methods, 47*(3), 1-10.

- Jowkar-Baniani, G., & Schmuckler, M. A. (2013). The role of perceptual similarity of the task environments in children's perseverative responding. *Journal of Experimental Child Psychology*, 116(3), 640-658.
- Iran-Nejad, A., & Winsler, A. (2000). Bartlett's schema theory and modern accounts of learning and remembering, *Journal of Mind & Behavior*, 21(1-2) 5-36.
- Kail, R., & Salthouse, T.A. (1994). Processing speed as a mental capacity. *Acta Psychologica*, 86, 199-225.
- Komatsu, L. K. (1992). Recent views of conceptual structure. *Psychological bulletin*, 112(3), 500-526.
- Karakaş, S., & Doğutepe Dinçer, E. (2011). *BİLNOT Bataryası El Kitabı: Nöropsikolojik Testlerin Çocuklar için Araştırma ve Geliştirme Çalışmaları: BİLNOT- Çocuk* (Cilt I). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri.
- Karakaş, S., Erdoğan Bakar, E., & Doğutepe Dinçer, E. (2013). *BİLNOT Bataryası El Kitabı: Nöropsikolojik Testlerin Yetişkinler için Araştırma ve Geliştirme Çalışmaları: BİLNOT- Yetişkin* (Cilt I). Konya: Eğitim Yayınevi.
- Kensinger, E. A., & Corkin, S. (2004). The effects of emotional content and aging on false memories. *Cognitive, Affective, and Behavioral Neuroscience*, 4, 1-9.
- Kensinger, E. A., & Schacter, D. L. (1999). When true memories suppress false memories: Effects of aging. *Cognitive Neuropsychology*, 16, 399-415.
- Khanna, M. M., & Cortese, M. J. (2009). Children and adults are differentially affected by presentation modality in the DRM paradigm. *Applied Cognitive Psychology*, 23, 859-877.
- Király, I., Takács, S., Kaldy, Z., & Blaser, E. (2016), Preschoolers have better long-term memory for rhyming text than adults. *Developmental Science*, 1-8.
- Kitchener, K., King, P., & DeLuca, S. (2006). Development of reflective judgement in adulthood. In Hoare, C. (Ed.), *Handbook of adult development and learning* içinde (pp. 73-98). New York, NY: Oxford University Press.
- Knott, L., Howe, M. L., Wimmer, M. C., & Dewhurst, S. (2011). The development of automatic and controlled inhibitory retrieval processes in true and false recall. *Journal of Experimental Child Psychology*, 109(1), 91-108.
- Korta, K., & Perry, J. (2013). Highlights of Critical Pragmatics: Reference and the contents of the utterance. *Intercultural Pragmatics*, 10(1), 161-182.
- Koutstaal, W., & Schacter, D. (1997). Gist-based false recognition of pictures in older and younger adults. *Journal of Memory and Language*, 37, 555-583.

- Kruschke, J. K. (1992). ALCOVE: An exemplar-based connectionist model of category learning. *Psychological Review*, 99(1), 22-44.
- Kuhn, D. (2008). Adolescent thinking. R. Lerner & L. Steinberg (Ed.), *Handbook of adolescence* içinde (pp. 152-186). Hoboken NJ: Wiley.
- Kyung Y., Yanes-Lukin P., & Roberts J.E. (2016). Specificity and detail in autobiographical memory: Same or different constructs? *Memory*, 24(2), 272-84.
- Lane, J. D., Harris, P. L., Gelman, S. A., & Wellman, H. M. (2014). More than meets the eye: Young children's trust in claims that defy their perceptions. *Developmental Psychology*, 50, 865-871.
- Lane, S. M., & Zaragoza, M. S. (1995). The recollective experience of cross-modality source confusions. *Memory & Cognition*, 23, 607-610.
- Lawson, C.A., Fisher, A.V., & Rakison, D. (2015). How Children Learn the Ins and Outs: A Training Study of Toddlers' Categorization of Animals. *Journal of Cognition and Development*, 16(2), 236-251.
- Lee, Y.S., Lee, C. L., & Yang, H.T. (2012). Effects of Aging and Education on False Memory. *Int'l. J. Aging and Human Development*, 74(4), 287-298.
- Lehman, E. B., Mckinley, M. J., Thompson, D. W., Leonard, A. M., Liebman, J. L., & Rothrock, D. D. (2010). Long – term stability of young children's eyewitness accuracy, suggestibility, and resistance to misinformation. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 31, 145–154.
- Levine, B., Svoboda, E., Hay, J. F., Winocur, G., & Moscovitch, M. (2002). Aging and autobiographical memory: Dissociating episodic from semantic retrieval. *Psychology and Aging*, 17 (4), 677-689.
- Levinson, D. J. (1986). A conception of adult development. *American Psychologist*, 41(3), 13.
- Lewis, G. A., Poeppel, D., & Murphy, G. L. (2015). The neural bases of taxonomic and thematic conceptual relations: An MEG study. *Neuropsychologia*, 68, 176-189.
- Li, S. C., Lindenberger, U., Hommel, B., Aschersleben, G., Prinz, W., & Baltes, P. B. (2004). Transformations in the couplings among intellectual abilities and constituent cognitive processes across the life span. *Psychological Science*, 15, 155-163.
- Lin, E. L., & Murphy, G. L. (2001). Thematic relations in adults' concepts. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130, 3-28.

- Lindsay, D. S. (1990). Misleading suggestions can impair subjects' ability to remember event details. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, *16*, 1077-1083.
- Lindsay, D. S. (2008). Source monitoring. H. L. Roediger, III (Ed.), *Cognitive psychology of memory. Vol. 2 of Learning and memory: A comprehensive reference, 4 vols.* (J. Byrne, Ed.) içinde (pp. 325-348). Oxford: Elsevier.
- Lindsay, D. S., Allen, B. P., Chan, J. C. K., & Dahl, L. C. (2004). Eyewitness suggestibility and source similarity: Intrusions of details from one event into memory reports of another event. *Journal of Memory and Language*, *50*, 96-111.
- Lindsay, D. S., & Johnson, M. K. (1987). Reality monitoring and suggestibility: Children's ability to discriminate among memories from different sources. S. J. Ceci, M.P. Toglia, & D.F. Ross (Ed.), *Children's eyewitness memory* içinde (pp.92-121), New York: Springer-Verlag.
- Loftus, E. F. (1975). Leading questions and the eyewitness report. *Cognitive Psychology*, *7*, 560-572.
- Loftus, E. F. (1979). *Eyewitness testimony*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Loftus, E. F. (1998). Illusions of memory. *Proceedings of the American Philosophical Society*, *142*, 60-73.
- Loftus, E. F. (2005). Planting misinformation in the human mind: A 30-year investigation of the malleability of memory. *Learning & Memory*, *12*, 361-366.
- Loftus, E. F., Miller, D. G., & Burns, H. J. (1978). Semantic integration of verbal information into a visual memory. *Human Learning and Memory*, *4*, 19-31.
- Loftus, E. F., & Palmer, J. C. (1974). Reconstruction of automobile destruction. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, *13*, 585-589.
- Löbner, S. (2011). Concept Types and Determination. *Journal of Semantics*, *28*(3), 279-333.
- Löbner, S. (2013). *Understanding semantics (2nd ed.)*. New York, London: Routledge.
- Lövdén, M., Rönnlund, M., Wahlin, A., Bäckman, L., Nyberg, L., & Nilsson, L. G. (2004). Stability and Change in Episodic and Semantic Memory in Old Age. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, *59*(3), 130-134.
- Löve, B. C., Medin, D. L., & Gureckis, T. M. (2004). SUSTAIN: A network model of category learning. *Psychological Review*, *111*(2), 3009-3332.

- Luna, B., Garver, K. E., Urban, T. A., Lazar, N. A., & Sweeney, J. A. (2004). Maturation of cognitive processes from late childhood to adulthood. *Child Development, 75*(5), 1357-1372.
- Lyon, T. D., & Flavell, J. F. (1993). Young children's understanding of forgetting over time. *Child Development, 64*, 789-800.
- Lyons, K. E., Ghetti, S., & Cornoldi, C. (2010). Age differences in the contribution of recollection and familiarity to false-memory formation: A new paradigm to examine developmental reversals. *Developmental Science, 13*, 355-362.
- Macmillan, N. A., & Creelman, C. D. (2005). *Detection theory: A user's guide (2nd ed.)*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Mahé, A., Corson, Y., Verrier N. ve Payoux, M. (2015). Misinformation effect and centrality, *Revue européenne de psychologie appliquée, 65*, 155-162.
- Marche, T. A., Jordan, J. J., & Owre, K. P. (2002). Younger adults can be more suggestible than older adults: The influence of learning differences on misinformation reporting. *Canadian Journal on Aging, 21*, 85-93.
- Margett, T. E., & Witherington, D. C. (2011) The nature of preschoolers' concept of living and artificial objects. *Child Development, 82*, 2067-2082.
- Maril, A., Avital, R., Reggev, N., Zuckerman, M., Sadeh, T., Ben Sira, L., ve ark. (2011). Event congruency and episodic encoding: a developmental fMRI study. *Neuropsychologia 49*(11), 3036-3045.
- Maril, A., Davis, P. E., Koo, J. J., Reggev, N., Zuckerman, M., Ehrenfeld, L., ve ark. (2010). Developmental fMRI study of episodic verbal memory encoding in children. *Neurology, 75*(23), 2110-2116.
- Markowitz, A. (2010). Factors that Affect Taxonomic versus Thematic Preferences in Children and Adults: The Role of Manipulability, Master Thesis, University of Michigan. 3 Mart 2016'da <https://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/77668/amarko.pdf?sequence=1> adresinden indirildi.
- Marsh, E. J., McDermott, K. B., & Roediger, H. L. (2004). Does test induced priming play a role in the creation of false memories? *Memory, 12*, 44-55.
- Martin-Ordas, G., Atance, C.M., & Louw, A. (2012). The role of episodic and semantic memory in episodic foresight. *Learning and Motivation, 43*, 209–219.
- Martin-Ordas, G., Atance, C.M., & J, S. (2014). How do episodic and semantic memory contribute to episodic foresight in young children? *Frontiers in Psychology, 5*, 732.

- Mather, M., Henkel, L. A., & Johnson, M. K. (1997). Evaluating characteristics of false memories: Remember/know judgments and memory characteristics questionnaire compared. *Memory & Cognition*, *25*, 826-837.
- Matzen, L. E., & Benjamin, A. S. (2013) Older and wiser: older adults' episodic word memory benefits from sentence study contexts. *Psychology and Aging*, *28*, 754-67.
- McCloskey, M., & Zaragoza, M. (1985a). Misleading Post-Event Information and Memory for Events: Arguments and Evidence against Memory Impairment Hypothesis. *Journal of Experimental Psychology: General*, *114*, 1-16.
- McCloskey, M., & Zaragoza, M. (1985b). Postevent information and memory: Reply to Loftus, Schooler, and Wagenaar. *Journal of Experimental Psychology: General*, *114*, 381-387.
- McDermott, K. B., & Roediger, H. L. (1998). Attempting to avoid illusory memories: robust false recognition of associates persists under conditions of explicit warnings and immediate testing. *Journal of Memory and Language*, *39*, 508-520.
- McDermott, K. B., & Watson, J. M. (2001). The rise and fall of false recall: The impact of presentation duration. *Journal of Memory and Language*, *45*, 160-176.
- McGuire, K., London, K., & Wright, D. B. (2015). Developmental trends in false memory across adolescence and young adulthood: A comparison of DRM and memory conformity paradigms. *Applied Cognitive Psychology*, *29*(3), 334-344,
- Metzger, R. L., Warren, A. R., Shelton, J. T., Price, J., Reed, A.W., & Williams, D. (2008). Do children “DRM” like adults? False memory production in children. *Developmental Psychology*, *44*, 169-181.
- Meusel, L. A., Macqueen, G. M., Jaswal, G., & McKinnon, M. C. (2012). Youth are more Vulnerable to False Memories than Middle-Aged Adults due to Liberal Response Bias. *J Can Acad Child Adolesc Psychiatry*, *21*(4), 289-95.
- Miller, G. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *The psychological review*, *63*, 81-97.
- Mitchell, K. J., & Johnson, M. K. (2000). Source monitoring: Attributing mental experiences. E. Tulving & F.I.M. Craik (Ed.), *The Oxford Handbook of Memory* içinde (pp. 179-195). New York: Oxford University Press.
- Mitchell, K. J., Johnson, M. K., & Mather, M. (2003). Source monitoring and suggestibility to misinformation: Adult age-related differences. *Applied Cognitive Psychology*, *17*, 107-119.

- Mohanty, P., Naveh-Benjamin, M., & Ratneshwar, S. (2016). Beneficial Effects of Semantic Memory Support on Older Adults' Episodic Memory: Differential Patterns of Support of Item and Associative Information. *Psychology and Aging, 31*, 25-36.
- Monnier, C., & Bonthoux, F. (2011). The semantic similarity effect in children: Influence of longterm knowledge on verbal short-term memory. *British Journal of Developmental Psychology, 29*, 929-941.
- Monnier, C., & Syssau, A. (2008). Semantic contribution to verbal short-term memory: Are pleasant words easier to remember than neutral words in serial recall and serial recognition? *Memory & Cognition, 36*, 35-42.
- Moscovitch, M., Nadel, L., Winocur, G., Gilboa, A., & Rosenbaum, R. S. (2006). The cognitive neuroscience of remote episodic, semantic and spatial memory. *Current Opinion in Neurobiology, 16*(2), 179-190.
- Multhaup, K. S., & Conner, C. A. (2002). The effects of considering nonlist sources on the Deese-Roediger-McDermott memory illusion. *Journal of Memory and Language, 47*, 214-228.
- Mungas, D., Reed, B. R., Farias, S. T. T., & Decarli, C. (2009). Age and education effects on relationships of cognitive test scores with brain structure in demographically diverse older persons. *Psychology and Aging, 24*(1), 116-128.
- Murphy, G.L. (2002). *The big book of concepts*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Murphy, G. L., & Ross, B. H. (2010). Category vs. object knowledge in category-based induction. *Journal of Memory and Language, 63*, 1-17.
- Neath, I., & Surprenant, A. M. (2003). *Human memory: An introduction to research, data, and theory (2nd ed.)*. Belmont, CA: Wadsworth.
- Nelson, K. (1985). *Making sense: The acquisition of shared meaning*. New York: Academic.
- Nelson, D. L., Mcevoy, C. L., & Schreiber, T. A. (1998). University of South Florida Word Association, Rhyme and Word Fragment Norms. 18 Eylül 2015'te <http://www.usf.edu/FreeAssociation> adresinden indirildi.
- Neuschatz, J. S., Benoit, G. E., & Payne, D. G. (2003). Effective warnings in the Deese-Roediger-McDermott false-memory paradigm: The role of identifiability. *Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition, 29*, 35-41.

- Newcombe, N. S., Drumme, A. B., Fox, N. A., Lie, E., & Ottinger-Alberts, W. (2000). Remembering early childhood: How much, how, and why (or why not?). *Current Directions in Psychological Science*, 9, 55-58
- Nilsson, L. G. (2003). Memory function in normal aging. *Acta Neurologica Scandinavica*, 107, 7-13.
- Nguyen, S. P. (2007). An apple a day keeps the doctor away: Children's evaluative category representation of food. *Appetite*, 48, 114-118.
- Nguyen, S. P., & Murphy, G. L. (2003). An apple is more than just a fruit: Cross classification in children's concepts. *Child Development*, 74(6), 1783-1806.
- Odegard, T. N., Brainerd, C. J., & Reyna, V. F. (2008). Attention to global-gist processing eliminates age effects in false memories. *Journal of Experimental Child Psychology*, 99, 96-113.
- Odegard, T. N., Cooper, C. M., Lampinen, J. M., Reyna, V. F., & Brainerd, C. J. (2009). Children's eyewitness memory for multiple real-life events. *Child Development*, 80, 1877-1890.
- Ofen, N., Kao, Y. C., Sokol-Hessner, P., Kim, H., Whitfield-Gabrieli, S., & Gabrieli, J. D. (2007). Development of the declarative memory system in the human brain. *Nature Neuroscience*, 10(9), 1198-1205.
- Ofen, N., & Shing, Y. L. (2013). From perception to memory: Changes in memory systems across the lifespan. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 37, 2258-2267.
- Old, S. R., & Naveh-Benjamin, M. (2008). Differential effects of age on item and associative measures of memory: A meta-analysis. *Psychology and Aging*, 23, 104-118.
- Olszewska, J., & Ulatowska, J. (2013). Encoding strategy affects false recall and recognition: Evidence from categorical study material. *Advances in Cognitive Psychology*, 9(1):44-52.
- Ornstein, P. A., Haden, C. A., & Elischberger, H. B. (2006). Children's memory development: Remembering the past and preparing for the future. E. Bialystok, & F. I. M. Craik (Ed.), *Lifespan cognition: Mechanisms of change* içinde (pp. 143-161). New York: Oxford University Press.
- Ost, J., Blank, H., Davies, J., Jones, G., Lambert, K., & Salmon, K. (2013). False memory ≠ False memory: DRM errors are unrelated to the misinformation effect. *PLoS One*, 8(4), 1-6.



- Otgaar, H., & Candel, I. (2011). Children's false memories: Different false memory paradigms reveal different results. *Psychology, Crime & Law, 17*, 513-518.
- Otgaar, H., Candel, I., Smeets, T., & Merckelbach, H. (2010). You didn't take Lucy's skirt off: The effect of misleading information on omissions and commissions in children's memory reports. *Legal and Criminological Psychology, 15*, 229-241.
- Otgaar, H., Howe, M. L., Peters, M., Sauerland, M., & Raymaekers, L. (2013). Developmental trends in different types of spontaneous False Memories: Implications for the Legal Field. *Behavioral Sciences and the Law, 31*(5), 666-682.
- Özarpınar, Y. (1997). *Hafıza Yanılmalarının Doğuşu ve İki Ayrı Hafıza Kodu Teorisi*. İstanbul: Kubbealti.
- Özarpınar, Y. (2009). *Hafıza*. İstanbul: Ötüken Yayınları.
- Özarpınar, Y. (2010). *Hafıza Yanılmaları ve İki Ayrı Hafıza Kodu Teorisi*. İstanbul: Ötüken Yayınları.
- Özsoy, S., & Özsoy, G. (2013). Effect size reporting in educational research. *Elementary Education Online, 12*(2), 334-346.
- Paris, S. G., & Carter, A. Y. (1973). Semantic and constructive aspects of sentence memory in children. *Developmental Psychology, 9*, 109-113.
- Park, D. C., & Hedden, T. (2001). Aging and interference in verbal working memory. *Psychology and Aging, 16*, 666-681.
- Park, D. C., Lautenschlager, G., Hedden, T., Davidson, N. S., Smith, A. D., & Smith, P. K. (2002). Models of visuospatial and verbal memory across the adult life span. *Psychology & Aging, 17*, 299-320.
- Park, D. C., Smith, A.D., Lautenschlager, G., Earles, J., Frieske, D., Zwahr, M., & Gaines, C. (1996). Mediators of long-term memory performance across the life span. *Psychology and Aging, 11*(4), 621-637.
- Parkin, A. J. (1997). *Memory and Amnesia: An Introduction*. Oxford: Blackwell Publishers.
- Pashler, H., & Carrier, M. (1996). Structures, processes and the flow of information. E.L. Bjork, & R. A. Bjork (Ed.), *Memory içinde* (pp. 3-29). New York: Academic Press.
- Payne, D. G., Elie, C. J., Blackwell, J. M., & Neuschatz, J. S. (1996). Memory illusions: recalling, recognizing, and recollecting events that never occurred. *Journal of Memory and Language, 35*, 261-285.

- Paz-Alonso, P. M., Ghetti, S., Donohue, S. E., Goodman, G. S., & Bunge, S. A. (2008). Neurodevelopmental correlates of true and false recognition. *Cerebral Cortex*, *18*(9), 2208-2216.
- Paz-Alonso, P. M., & Goodman, G. S. (2008) Trauma and memory: Effects of post-event misinformation, retrieval order, and retention interval. *Memory*, *16*(1), 58-75.
- Paz-Alonso, P., Goodman, G. S., & Ibabe, I. (2013). Adult eyewitness memory and compliance: Effects of post-event misinformation on memory for a negative event. *Behavioral Sciences & the Law*, *31*, 541-558.
- Perner J., Kloo D., & Gornik E. (2007). Episodic memory development: Theory of mind is part of re-experiencing experienced events. *Infant and Child Development*. *16*, 471-490.
- Perner J., & Ruffman T. (1995). Episodic memory and autoautocentric consciousness: Developmental evidence and a theory of childhood amnesia. *Journal of Experimental Child Psychology*. *59*(3), 516-548.
- Peters, M. J. V., Jelacic, M., Verbeek, H., & Merckelbach, H. (2007). Poor working memory predicts false memories. *European Journal of Cognitive Psychology*, *19*, 213-232.
- Pezdek, K., & Roe, C. (1995). The effect of memory trace strength on suggestibility. *Journal of Experimental Child Psychology*, *60*, 116-128.
- Pezdek, K., & Roe, C. (1997). The suggestibility of children's memory for being touched: Planting, erasing and changing memories. *Law and Human Behavior*, *21*, 95-106.
- Pezdek, K., Whetstone, T., Reynolds, K., Askari, N., & Dougherty, T. (1989). Memory of real world scenes: The role of consistency with schema expectation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, *5*, 587-595.
- Piaget, J. (1971). *The theory of stages in cognitive development*. New York: McGraw-Hill.
- Pierce, B., Gallo, D., Weiss, J., & Schacter, D. (2005). The modality effect in false recognition: Evidence for test-based monitoring. *Memory & Cognition*, *33*, 1407-1413.
- Pimentel, E., & Albuquerque, P. B. (2013). Effect of divided attention on the production of false memories in the DRM paradigm: A study of dichotic listening and shadowing. *Psicológica*, *34*, 285-298.

- Piolino, P., Desgranges, B., Benali, K., & Eustache, F. (2002). Episodic and semantic remote autobiographical memory in aging. *Memory, 10*, 239-257.
- Pothos, E. M., & Chater, N. (2002). A simplicity principle in unsupervised human categorization. *Cognitive Science, 26*, 303-343.
- Potter, M. C., Staub, A., Rado, J., & O'Connor, D. H. (2002). Recognition memory for briefly presented pictures: The time course of rapid forgetting. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 28*, 1163-1175.
- Povinelli, D. J., Landry, A. M., Theall, L. A., Clark, B. R., & Castille, C. M. (1999). Development of young children's understanding that the recent past is causally bound to the present. *Developmental Psychology, 35*(6), 1426-1439.
- Principe, G. F., Guiliano, S., & Root, C. (2008). Rumor mongering and remembering: How rumors originating in children's inferences can affect memory. *Journal of Experimental Child Psychology, 99*, 135-155.
- Prull, M. W., & Yockelson, M. B. (2013). Adult Age-Related Differences in the Misinformation Effect for Context-Consistent and Context-Inconsistent Objects. *Applied Cognitive Psychology, 27*(3), 384-395.
- Qin, J., Ogle, C. M., & Goodman, G. S. (2008). Adults' memories of childhood: True and false reports. *Journal of Experimental Psychology: Applied, 14*, 373-391.
- Reed, S. K. (2004). *Cognition: Theory and applications (6th ed.)*. Australia: Thomson Wadsworth.
- Revlin, R. (2013). *Cognition: Theory and practice (International ed.)*. New York: Worth Publishers.
- Reyna, V. F. (1996). Conceptions of memory development with implications for reasoning and decision making. *Annals of Child Development, 12*, 87-118.
- Reyna, V. F., Wilhelms, E. A., McCormick, M. J., & Weldon, R. B. (2015). Development of Risky Decision Making: Fuzzy-Trace Theory and Neurobiological Perspectives. *Child Development Perspectives, 9*(2), 122-127.
- Roebbers, C. M., & Howie, P. (2003). Confidence judgments in event recall: Developmental progression in the impact of question format. *Journal of Experimental Child Psychology, 85*, 352-371.
- Roebbers, C. M., Gelhaar, T., & Schneider, W. (2004). "It's magic!" The effects of presentation modality on children's event memory, suggestibility, and metacognition. *Journal of Experimental Child Psychology, 87*, 320-335.

- Roebbers, C. M., & Schneider, W. (2000). The impact of misleading questions on eyewitness memory in children and adults. *Applied Cognitive Psychology, 14*(6), 509-526.
- Roediger, H. L., Balota, D. A., & Watson, J. M. (2001). Spreading activation and the arousal of false memories. H. L. Roediger, J. S. Nairne, I. Neath, & A. M. Surprenant (Ed.), *The nature of remembering: Essays in honor of Robert G. Crowder* içinde (pp. 95-115). Washington, DC: American Psychological Association Press.
- Roediger, H. L., & DeSoto, K. A. (2014). Confidence and memory: Assessing positive and negative correlations. *Memory, 22*(1), 76-91.
- Roediger, H. L., & McDermott, K. B. (1995). Creating false memories: Remembering words not presented in lists. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 21*(4), 803-814.
- Roediger, H. L., & McDermott, K. B. (2000). Distortions of memory. E. Tulving & F. I. M. Craik (Ed.), *The Oxford Handbook of Memory* içinde (pp. 149-162). New York: Oxford University Press.
- Roediger, H. L., Watson, J. M., McDermott, K. B., & Gallo, D. A. (2001). Factors that create false recall: A multiple regression analysis. *Psychonomic Bulletin & Review, 8*, 385- 407.
- Roediger, H. L., Wixted, J. H., & DeSoto, K. A. (2012). The curious complexity between confidence and accuracy in reports from memory. L. Nadel & W. Sinnott-Armstrong (Ed.), *Memory and law* içinde (pp. 84-118). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Romani, C., McAlpine, S., & Martin, R. C. (2008). Concreteness effects in different tasks: implications for models of short-term memory. *Quarterly journal of experimental psychology, 61*(2), 292-323.
- Ronnlund, M., Nyberg, L., Backman, L., & Nilsson, L. G. (2005). Stability, growth, and decline in adult life span development of declarative memory: Cross-sectional and longitudinal data from a population-based study. *Psychology and Aging, 20*, 3-18.
- Rosch, E. H. (1975). Cognitive representations of semantic categories. *Journal of Experimental Psychology: General, 104*, 192-233.
- Rosch, E. H. (1978). Principles of categorization. E. H. Rosch & B. B. Lyoyd (Ed.), *Cognition and categorization* içinde (pp. 27- 48). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Rouder, J. N., & Ratcliff, R. (2006). Comparing exemplar- and rule-based theories of categorization. *Current Directions in Psychological Science, 15*(1), 9-13.

- Rubin, D. C., Schrauf, R. W., & Greenberg, D. L. (2003). Belief and recollection of autobiographical memories. *Memory and Cognition*, 31, 887-901.
- Rubin, D. C., & Schulkind, M. D. (1997). The distribution of autobiographical memories across the lifespan. *Memory and Cognition*, 25, 859-866.
- Rubin, D. C., Wetzler, S. E., & Nebes, R. D. (1986). Autobiographical memory across the life span. D. C. Rubin (Ed.) *Autobiographical Memory* içinde (pp. 202-221). Cambridge: Cambridge University Press.
- Santrock, J. W. (2011). *Yaşam Boyu Gelişim, Gelişim Psikolojisi (13. Basımdan Çeviri)*. (Çev. Ed. Galip Yüksel). Ankara: Nobel Yayın.
- Santrock, J. W. (2013). *Ergenlik (14. Basımdan Çeviri)*. (Çev. Ed. Diğdem Müge Siyez). Ankara: Nobel Yayın.
- Sarwar, F., Allwood, C. M., & Ker, A. I. (2014). Effects of different types of forensic information on eyewitness' memory and confidence accuracy. *The European Journal of Psychology Applied to Legal Context*, 6, 17-27.
- Schacter, D. L. (1996). *Searching for memory: The brain, the mind, and the past*. New York: Basic Books.
- Schacter, D. L., Guerin, S. A., StJacques, P. L. (2011). Memory distortion: An adaptive perspective. *Trends in Cognitive Sciences*, 15, 467-474.
- Schaie, K. W. (2005). *Developmental influences on adult intelligence*. The Seattle Longitudinal Study. New York: McGraw-Hill.
- Schleepen, T. M. J., & Jonkman, L. M. (2012). Children's use of semantic organizational strategies is mediated by working memory capacity. *Cognitive Development*, 27, 255-269.
- Schneider, W. (2002). Memory development in childhood. U. Goswami (Ed.), *Blackwell Handbook of Childhood Cognitive Development* içinde (pp. 236-256). Oxford: Wiley.
- Schneider, W. (2014). *Memory development from early childhood through emerging adulthood*. New York: Springer-Verlag.
- Schneider, W., & Pressley, M. (1997). *Memory Development between Two and Twenty (2nd ed.)*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Shaughnessy, J. J., Zechmeister, E. B., & Zechmeister, J. S. (2009). *Research Methods in Psychology (9th ed.)*. New York: McGraw-Hill.

- Shing, Y. L., & Lindenberger, U. (2011). The development of episodic memory: lifespan lessons. *Child Development Perspective*, 5, 148-155.
- Simcock, G., & Hayne, H. (2002). Breaking the barrier? Children fail to translate their preverbal memories into language. *Psychological Science*, 13(3), 225-31.
- Sinnott, J. D. (2003). Teaching as nourishment for complex thought. N. L. Diekelmann (Ed.), *Teaching the practitioners of care: New pedagogies for the health professions* içinde (pp. 232-271). Interpretive studies in healthcare and the human services series. Madison, WI: University of Wisconsin Press.
- Sloutsky, V. M. (2003). The role of similarity in the development of categorization. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(6), 246-251.
- Sloutsky, V. M. (2010). From perceptual categories to concepts: What develops? *Cognitive Science*, 34, 1244-1286.
- Sloutsky, V. M., & Fisher, A. V. (2004). Induction and categorization in young children: a similarity-based model. *Journal of Experimental Psychology: General*, 133(2), 166-188.
- Sloutsky, V. M., Kloos, H., & Fisher, A. V. (2007). When looks are everything: Appearance similarity versus kind information in early induction. *Psychological Science*, 18, 179-185.
- Solso, R. L. (1995). *Cognitive Psychology (4th ed.)*. Boston: Allyn and Bacon.
- Solso, R. L., Maclin, M. K., & Maclin, O. H. (2007). *Bilişsel Psikoloji*. (Çev: Ayçiçeği-Dinn.A.). İstanbul: Kitabevi Yayınları.
- Sommers, M. S., & Huff, L. M. (2003). The effects of age and dementia of the Alzheimer's type on phonological false memories. *Psychology & Aging*, 18, 791-806.
- Sommers, M. S., & Lewis, B. P. (1999). Who really lives next door: Creating false memories with phonological neighbors. *Journal of Memory and Language*, 40, 83-108.
- Sowell, E. R., Peterson, B. S., Thompson, P. M., Welcome, S. E., Henkenius, A. L., & Toga, A.W. (2003). Mapping cortical change across the human life span. *Nature Neuroscience*, 6(3), 309-314.
- Sowell, E. R., Thompson, P. M., Leonard, C. M., Welcome, S. E., Kan, E., & Toga, A.W. (2004). Longitudinal mapping of cortical thickness and brain growth in normal children. *The Journal of Neuroscience*, 24(38), 8223-8231.

- Spring, T., Saltzstein, H. D., & Peach, R. (2013). Children's eyewitness identification as implicit moral decision-making. *Applied Cognitive Psychology, 27*(2), 139-149.
- Stanislaw, H., & Todorov, N. (1999). Calculation of signal detection theory measures. *Behavior Research Methods, Instruments & Computers, 31*, 137-149.
- Stark, C. E. L., Okado Y., & Loftus, E. F. (2010). Imaging the reconstruction of true and false memories using sensory reactivation and the misinformation paradigm. *Learn Memory, 17*, 485-488.
- Sternberg, R. J. (1996). *Cognitive Psychology*. New York: Harcourt Brace.
- Steyvers, M., & Hemmer, P. (2012). Reconstruction from memory in naturalistic environments. B. H. Ross (Ed.), *The Psychology of Learning and Motivation* içinde (pp. 126-144). Amsterdam: Elsevier.
- St-Laurent, M., Abdi, H., Burianová, H., & Grady, C. L. (2011). Influence of aging on the neural correlates of autobiographical, episodic, and semantic memory retrieval. *Journal of Cognitive Neuroscience, 23*, 4150-4163.
- Stoltzfus, E. R., Hasher, L., & Zacks, R. T. (1996). Working memory and aging: Current status of the inhibitory view. J. T. E. Richardson, R. W. Engle, L. Hasher, R. H. Logie, E. R. Stoltzfus, & R. T. Zacks (Ed.), *Counterpoints in Cognition: Working Memory and Human Cognition* içinde (pp. 66-68). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Storbeck, J., & Clore, G. L. (2005). With Sadness Comes Accuracy; With Happiness, False Memory Mood and the False Memory Effect. *Psychological Science, 16*(10), 785-91.
- Sugrue, K., & Hayne, H. (2006). False memories in children and adults. *Applied Cognitive Psychology, 20*, 625-631.
- Sugrue, K., Strange, D., & Hayne, H. (2009). False memories in the DRM paradigm: Age-related differences in lure activation and source monitoring. *Experimental Psychology, 56*, 354-360.
- Sutherland, R., & Hayne, H. (2001). Age-related changes in the misinformation effect. *Journal of Experimental Child Psychology, 79*, 388-404.
- Suzuki, K. (1987). Schema Theory: A Basis for Domain Information Design. In Application of the Schema theory to instructional design. A symposium conducted at the Annual Meeting of the Association for Educational Communications and Technology, W. Wager (Chair), Atlanta, GA, U.S.A.
- Swanson, R. A. (1999). HRD theory, real or imagined? *Human Resource Development International, 2*(1), 2-5.

- Takarangi, M., Parker, S., & Garry, M. (2006). Modernising the misinformation effect: The development of a new stimulus set. *Applied Cognitive Psychology, 20*(5), 583-590.
- Tekin, S. (2009). Görgü Tanıklığı: Olay Sonrası Yanlış Bilgide Kategori Faktörünün Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Templeton, L. M., Wilcox, S. A. (2000). A Tale of Two Representations: The Misinformation Effect and Children's Theory of Mind. *Child Development, 71*, 402-416.
- Thompson, R. F., & Madigan, S. A. (2007). *Memory: the key to consciousness*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Tse, C. S., & Altarriba, J. (2009). The word concreteness effect occurs for positive, but not negative, emotion words in immediate serial recall. *British Journal of Psychology, 100*, 91-109.
- Tulving, E. (1972). Subjective Organization in free recall of "unrelated" words. *Review, 69*(4), 344-354.
- Tulving, E. (1985). Memory and consciousness. *Canadian Psychology, 26*, 1-12.
- Tulving, E. (2002). Episodic memory: from mind to brain. *Annual Review of Psychology, 53*, 1-25.
- Tversky, B. (1985). Development of taxonomic organization of named and pictured categories. *Developmental Psychology, 21*, 1111-1119.
- Tversky, B., & Marsh, E. J. (2000). Biased retellings of events yield biased memories. *Cognitive Psychology, 40*, 1-38.
- Tversky, B., & Tuchin, M. (1989). A reconciliation of the evidence on eyewitness testimony: Comments on McCloskey and Zaragoza (1985). *Journal of Experimental Psychology: General, 118*, 86-91.
- Underwood, B. (1965). False recognition produced by implicit verbal responses. *Journal of Experimental Psychology, 70*, 122-129.
- Underwood, J., & Pezdek, K. (1998). Memory suggestibility as an example of the sleeper effect. *Psychonomic Bulletin & Review, 5*(3), 449-453.
- Verkoeijen, P. P. J. L., & Bouwmeester, S. (2012). Gist processing in free recall and recognition: Latent variable modeling of children's and adults' true and false memories. *Journal of Cognitive Psychology, 24*(6), 633-646.



- Wagoner, B. (2013). Bartlett's concept of schema in reconstruction, *Theory & Psychology*, 23(5), 553-575.
- Walker, I., & Hulme, C. (1999). Concrete words are easier to recall than abstract words: evidence for a semantic contribution to shortterm serial recall. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 25, 1256-1271.
- Wang, Q., & Conway, M. A. (2004). The stories we keep: Autobiographical memory in American and Chinese middle-aged adults. *Journal of Personality*, 72(5), 911-938.
- Watson, J. M., Balota, D. A., & Roediger, H. L. (2003). Creating false memories with hybrid lists of semantic and phonological associates: Over-additive false memories produced by converging associative networks. *Journal of Memory and Language*, 49, 95-118.
- Watson, J. M., McDermott, K. B., & Balota, D. A. (2004). Attempting to avoid false memories in the Deese/Roediger-McDermott paradigm: Assessing the combined influence of practice and warnings in young and old adults. *Memory & Cognition*, 32(1), 135-141.
- Welch-Ross, M. (2001). Personalizing the temporally extended self: Evaluative self-awareness and the development of autobiographical memory. C. Moore & K. Lemmon (Ed.), *The self in time: Developmental perspectives içinde* (pp. 97-120). Mahwah, NJ: Erlbaum
- Wendelken, C., Baym, C. L., Gazzaley, A., & Bunge, S. A. (2011). Neural indices of improved attentional modulation over middle childhood. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 1(2), 175-186.
- West, R. L., & Stone, K. R. (2013). Age differences in eyewitness memory for a realistic event. *Journals of Gerontology, Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 69(3), 338-347.
- Wethington, E. (2000). Expecting Stress: Americans and the Midlife Crisis. *Motivation and Emotion*, 24 (2), 85-103.
- Wilkinson, C., & Hyman, I. E. (1998). Individual differences related to two types of memory errors: Word lists may not generalize to autobiographical memory. *Applied Cognitive Psychology*, 12, 29-46.
- Wimmer, M. C., & Howe M. J. (2010). Are children's memory illusions created differently than adults? Evidence from levels-of-processing and divided attention paradigms. *Journal of Experiment Child Psychology*, 107, 31-49.
- Wixted, J. T. (2007). Dual-process theory and signal detection theory of recognition memory. *Psychological Review*, 114(1), 152-176.

- Wright, D. B., & Loftus, E. F. (1998). How misinformation alters memories. *Journal of Experimental Child Psychology, 71*, 155-164.
- Wright, D. B., Self, G., & Justice, C. (2000). Memory conformity: Exploring misinformation effects when presented by another person. *British Journal of Psychology, 91*, 189-202.
- Wyler, H., & Oswald, M. E. (2016). Why misinformation is reported: evidence from a warning and a source-monitoring task. *Memory, 12*, 1-16.
- Wylie, L. E., Patihis, L., McCuller, L. L., Davis, D., Brank, E. M., Loftus, E. F., & Bornstein, B. H. (2014). Misinformation effects in older versus younger adults: A meta-analysis and review. M. P. Toglia, D. F. Ross, J. Pozzulo, & E. Pica (Ed.), *The Elderly Eyewitness in Court* içinde (pp. 38-66). New York, NY: Psychology Press.
- Zaval, L., Li, Y., Johnson, E. J., & Weber, E. U. (2015). Complementary contributions of fluid and crystallized intelligence to decision making across the life span. T. M. Hess, J. Strough, & C. Lockenhoff (Ed.), *Aging and Decision Making: Empirical and Applied Perspectives* içinde (pp. 149-168). Massachusetts: Academic Press.
- Zeinstra, G. G., Koelen, M. A., Kok, F. J., & Graaf, C. (2007). Cognitive development and children's perceptions of fruit and vegetables; a qualitative study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 4*(30), 1-11.
- Zhu, B., Chen, C., Loftus, E. F., He, Q., Chen, C., Lei, X., ve ark. (2012). Brief exposure to misinformation can lead to long-term false memories. *Applied Cognitive Psychology, 26*, 301-307.
- Zhu, B., Chen, C., Loftus, E. F., Lin, C., & Dong, Q. (2013). The relationship between DRM and misinformation false memories. *Memory & Cognition, 41*, 832-838.
- Ziegler, M., Danay, E., Heene, M., Asendorpf, J., & Bühner, M. (2012). Openness, fluid intelligence, and crystallized intelligence: Toward an integrative model. *Journal of Research in Personality, 46*, 173-183.
- Zimprich, D., Allemand, M., & Dellenbach, M. (2009). Openness to Experience, fluid intelligence, and crystallized intelligence in middle aged and old adults. *Journal of Research in Personality, 43*, 444-454.

## EKLER

### Ek 1. Kişisel Bilgi Formu

#### KATILIMCI

- Ad ve Soyad:
- Cinsiyet: Bay ( ) Bayan ( )
- Doğum tarihi (Gün / Ay / Yıl):
- Eğitim durumu:

	<b>Terk</b>	<b>Devam</b>	<b>Mezun</b>
İlkokul:	( )	( )	( )
Ortaöğretim:	( )	( )	( )
Lise	( )	( )	( )
Üniversite	( )	( )	( )
Yüksek lisans	( )	( )	( )
Doktora	( )	( )	( )

- Gerekli durumda irtibat için

Telefon numarası:

e-mail adresi:

## Ek 2. Çalışma Listeleri (Bellek Testi)

	<b>Liste 1</b>	<b>Liste 2</b>	<b>Liste 3</b>	<b>Liste 4</b>
1	öğrenmek	içmek	trafik	banka
2	program	masa	otomobil	gelir
3	kültür	mutfak	cadde	milyon
4	öğrenci	et	hız	lira
5	kağıt	ekmek	kaza	fiyat
6	öğretmen	besin	servis	kredi
7	bilim	yiyecek	sürücü	vergi
8	ders	pişirmek	yolculuk	alışveriş
9	müdür	lokanta	motor	gider
10	sınıf	sebze	kilometre	döviz
11	mezun	mide	yarış	maaş

### Ek 3. Çalışma Listelerini Tanıma Testi

**Yönerge:** “Size şimdi bir tanıma testi vereceğim. Bu testteki kelimelerin bazıları dinlediğiniz dört listedeki kelimelerdir; bazıları ise o dört listenin hiçbirinde duymadığınız yeni kelimelerdir. Yapmanızı istediğim şey her bir kelimeyi dikkatle inceledikten sonra, kelimelerin listelerde duyduğunuz kelimeler olup olmadığına karar vermenizdir. Size okunan listede olduğunu düşündüğünüz kelimeyi yuvarlak içine alın ya da altını çizin. Ayrıca, bu kararınızdan ne kadar emin olduğunuzu, o kelimenin yanındaki ölçek üzerinde işaretlemenizi istiyorum.

Eğer bu kelimeyi;

- ❖ duyduğunuzdan eminseniz **1’i** yuvarlak içine alın;
- ❖ duyduğunuzu düşünüyorsanız ama emin değilseniz **2’yi** yuvarlak içine alın;
- ❖ duymadığınızı düşünüyorsanız ama emin değilseniz **3’ü** yuvarlak içine alın;
- ❖ duymadığınızdan emin iseniz, **4’ü** yuvarlak içine alın.

Ölçekleri lütfen sırayla ve eksiksiz olarak doldurunuz.

Katkılarınız için teşekkür ederim.

	Duyduğuma eminim	Duyduğumu düşünüyorum ama emin değilim	Duymadığımı düşünüyorum ama emin değilim	Duymadığıma eminim
Okul	1	2	3	4
Öğrenmek	1	2	3	4
Kağıt	1	2	3	4
Eğitim	1	2	3	4
Lise	1	2	3	4
Ters	1	2	3	4
Sınır	1	2	3	4
Kolay	1	2	3	4
Rüzgar	1	2	3	4
Kuş	1	2	3	4
Ağabey	1	2	3	4
El	1	2	3	4
Kesin	1	2	3	4
Gıda	1	2	3	4
Kaşık	1	2	3	4
İçmek	1	2	3	4
Ekme	1	2	3	4
Yemek	1	2	3	4
Peygamber	1	2	3	4

Beyaz	1	2	3	4
Araç	1	2	3	4
Şoför	1	2	3	4
Araba	1	2	3	4
Trafik	1	2	3	4
Kaza	1	2	3	4
Yarım	1	2	3	4
Peygamber	1	2	3	4
Faiz	1	2	3	4
Ücret	1	2	3	4
Para	1	2	3	4
Gerekli	1	2	3	4
Ayrıca	1	2	3	4
Faiz	1	2	3	4
Ücret	1	2	3	4
Banka	1	2	3	4
Fiyat	1	2	3	4

#### Ek 4. Senaryo Hikâyesi

Siyah atletli genç bir kadın mutfak tezgâhında tabağa **elma/muz/üzüm/fasulye** doğramakta ve bir yandan da karşısındaki televizyonu izlemekteydi. Kadın birden elindeki bıçağı tabağa bırakıp kapıya doğru yöneldi ve kapıyı açtı. İçeriye önce elinde mavi okul çantasıyla üniformalı bir kız ve ardından **t-shirt / gömlek / yağmurluk / cüzdanlı** bir adam girdi. Adam ayakkabılarını çıkarmaya çalışırken kız elindeki çantayı yere bıraktı ve kadını yanağından öperek merdivenlerden yukarı çıktı. Adamın ayakkabılarını çıkarmasını bekleyen kadın adamın getirdiği alışveriş torbalarını alarak mutfak tezgâhının üzerine bıraktı. Kadının arkasından içeri giren adam **papatya / gül / menekşe /taşların** olduğu vazunun yanında duran televizyon kumandasını alarak salona doğru yürüdü ve kanepeye oturdu. Adam elinde kumandayla bir süre televizyon izledi. Kısa bir süre sonra adam yan tarafındaki koltukta duran gazeteye uzandı ve cebinden çıkardığı gözlüğü takıp gazeteyi okumaya başladı. Bu esnada kahve yapan kadın elindeki tepsiyle adamın yanına doğru geldi. Adam eşinin geldiğini fark edince gazetesini bırakıp yanında duran beyaz sehpayı ortaya çekti ve kadın da tepsiyi bırakıp adamın yanına oturdu. Kadın ve adam kahvelerini yudumlayıp sohbet ederlerken, merdivenlerden üstünü değiştirmiş olan kız indi. Kız aceleyle yerde duran çantasını eline aldı ve anne babasına telaşla seslenirken elinde tuttuğu cep telefonunu yere düşürdü; telefon parçalandı.

## Ek 5. Video Tanıma Testi

**Yönerge:** Aşağıdaki soruları, sadece video filminde gördüklerinize göre cevaplayınız. Doğru olduğunu düşündüğünüz seçeneğin başındaki harfi yuvarlak içine alınız.

1. Kadının üzerinde ne vardı?  
a) etek                      b) gömlek                      c) kazak                      d) atlet
2. Sizce kız çocuğunun yaşı aşağıdakilerden hangisine yakın olabilir?  
a) 10                      b) 20                      c) 30                      d) 40
3. Adam salonda ne yapıyordu?  
a) oyun oynuyordu      b) kitap okuyordu      c) gazete okuyordu      d) yemek yiyordu
4. Adamın gözlükleri ne renkti?  
a) mavi                      b) kırmızı                      c) krem                      d) siyah
5. Kadın mutfakta ne yapıyordu?  
a) düşünüyordu      b) gazete okuyordu      c) televizyon izliyordu      d) uyuyordu
6. Adamla kadının oturduğu koltukta yastıklar ne renkti?  
a) mavi                      b) siyah                      c) beyaz                      d) kırmızı
7. Kadın mutfakta ne doğruyordu?  
a) elma                      b) muz                      c) üzüm                      d) fasulye
8. Kız elinden ne düşürdü?  
a) kitap                      b) su şişesi                      c) telefon                      d) saat
9. Adamla kadın ne içiyordu?  
a) çay                      b) meyve suyu                      c) kahve                      d) süt
10. Salondaki küçük sehpa ne renkti?  
a) siyah                      b) beyaz                      c) kırmızı                      d) mavi
11. Adamın kumandayı yanından aldığı vazoda ne vardı?  
a) papatya                      b) menekşe                      c) gül                      d) taş
12. Televizyonun yan duvarında ne vardı?  
a) resim                      b) levha                      c) ayna                      d) pano
13. Kızın üniformasında etek ne renkti?  
a) kırmızı                      b) lacivert                      c) bej                      d) yeşil
14. Adamın üzerinde ne vardı?  
a) t-shirt                      b) gömlek                      c) yağmurluk                      d) cüzdan



## ÖZ GEÇMİŞ

1982 yılında Kdz. Ereğli’de doğan araştırmacı, ilkokulu TED Kolejinde, ortaokul ve lise eğitimini Kdz. Ereğli Anadolu Lisesinde tamamladıktan sonra 2005 yılında Orta Doğu Teknik Üniversitesi Psikoloji bölümünden mezun olmuştur. 2010 yılında Yakın Doğu Üniversitesi Eğitim Fakültesinde Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik Yüksek Lisans Programını “Üniversite öğrencilerinin 3-6 yaş çocuklarındaki cinsel gelişimle ilgili bilgi düzeylerinin ve tutumlarının incelenmesi” konulu teziyle tamamlamıştır.

Meslekî kongre, sempozyum, seminer, çalıştay gibi çeşitli etkinliklere katılan araştırmacının ulusal ve uluslararası kongrelerde sunulan ve uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan çeşitli çalışmaları bulunmaktadır.