

**T.C.**  
**BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**RUH SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**ANNELİK VE GEBELİĞİN BİLİŞSEL İŞLEVLER ÜZERİNE ETKİSİ**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**DR. BETÜL BAKAY**

**TEZ DANIŞMANI**  
**PROF. DR. İSMET KIRPINAR**

**İSTANBUL**  
**NİSAN 2018**



**T.C.**  
**BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**RUH SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI**

**ANNELİK VE GEBELİĞİN BİLİŞSEL İŞLEVLER ÜZERİNE ETKİSİ**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**DR. BETÜL BAKAY**

**TEZ DANIŞMANI**  
**PROF. DR. İSMET KIRPINAR**

**İSTANBUL**  
**NİSAN 2018**

## TEŞEKKÜR

*Psikiyatri asistanlığına başladığım ilk günden itibaren engin tecrübelerinden ve bilgilerinden hep faydalandığım değerli hocam Prof. Dr. İsmet Kırpınar'a, uzmanlık eğitimimiz boyunca kendi birikimlerini bize aktarmaktan çekinmeyen Doç. Dr. Erdem Deveci'ye, yoğun poliklinik şartlarında bile danıştığımız vakalarda sabırla desteklerini esirgemeyen Öğr. Üyesi Uzm. Dr. Ahmet Öztürk, Uzm. Dr. Çiğdem Dilek Şahbaz'a, vermiş olduğu terapi eğitimleri için Öğr. Üyesi Uzm. Dr. Onur Yılmaz'a teşekkür ederim.*

*Beraber çalışmaktan mutluluk duyduğum ve her zaman özleyeceğim Uzm. Dr. Demet Zihni Çamur, Uzm. Dr. Ayşe Kurtulmuş, Asist. Dr. Aynur Nabi, Asist. Dr. Büşra Parlakkaya, Asist. Dr. Tuba Bilbay Kaynar, Asist. Dr. Tezer Kılıçarslan, ve ismini burada yazamadığım tüm asistan arkadaşlarıma, asistanlık sürecinin kolaylaşmasına katkı sağlayan başta başhemşiremiz Saadet Serezli olmak üzere tüm hemşirelerimize ve personelimize de gönülden teşekkür ederim.*

*Özellikle tez yazma ve sınav sürecinde kendilerine ait olan zaman ve ilgiden tasarruf etmek zorunda kaldığım çok değerli çekirdek ailem; kızlarım Ayşe, Erva, Elif ve sevgili hayat arkadaşım Uzm. Dr. Hasan Bakay'a, canım annem ve babam Zeynep ve Mustafa Şimşek'e her şey için müteşekkirim.*

*Hepsinin evvelinde ve ötesinde nasip ettiği her şey için yaratıcım olan Allah'a sonsuz teşekkür ederim.*

*Dr. Betül Bakay*

*Nisan 2018 - İstanbul*

# İÇİNDEKİLER

Teşekkür.....	I
İçindekiler.....	II
Kısaltmalar.....	IV
Tablolar Dizini.....	V
Grafikler Dizini.....	VI
Ekler Dizini.....	VII
Özet.....	1
Summary.....	2
1. GİRİŞ ve AMAÇ.....	3
2. GENEL BİLGİLER.....	5
2.1 Gebelik ve Annelikte Fizyolojik Değişiklikler.....	5
2.2 Bilişsel İşlevler.....	6
2.2.1 Dikkat.....	6
2.2.2 Bellek.....	7
2.2.3 İşlem Belleği.....	7
2.2.4 Yürütücü İşlevler.....	7
2.2.5 Dil İşlevleri.....	8
2.2.6 Duyusal-Motor İşlevler.....	8
2.2.7 Görsel-Alansal İşlevler/ Yapılandırma ve Algı.....	8
2.3 Gebelik ve Annelik Döneminde Bilişsel İşlevleri İnceleyen Çalışmalar.....	9
2.3.1 Hayvan Çalışmaları.....	9
2.3.2 İnsan Çalışmaları.....	10
2.3.3 Gebelik ve Annelik Deneyiminin Orta ve Geç Yaşam Döneminde Bilişsel İşlevler Üzerine Etkileri.....	18
3. GEREÇ ve YÖNTEM.....	20
3.1 Örnekleme.....	20
3.1.1 Gönüllü Gebeler.....	20
3.1.2 Gönüllü Anneler.....	21
3.1.3 Gönüllü Gebe Olmayan Kadınlar.....	21
3.2 Veri Toplama Araçları.....	22
3.2.1 Ölçekler ve Klinik Görüşmeler.....	22

3.3 Verilerin Analizi.....	25
4. BULGULAR.....	26
4.1 Sosyodemografik Özellikler ve Klinik Ölçekler.....	26
4.2 Nöropsikolojik Testlerden Elde Edilen Bulgular.....	28
4.2.1 İz Sürme Testi Sonuçları.....	28
4.2.2 Stroop Testi Sonuçları.....	29
4.2.3 Sayı Dizisi Testi Sonuçları.....	31
4.2.4 Sözel Akıcılık Testi Sonuçları.....	32
4.2.5. Rey Sözel ve İşitsel Öğrenme Testi Sonuçları.....	34
4.3 Sosyodemografik Özellikler ve Klinik Ölçekler ile Nöropsikolojik Test Sonuçları Arasındaki İlişkiler.....	36
4.3.1 Anneler Grubu.....	36
4.3.2 Gebeler Grubu.....	37
4.3.3 Kontroller Grubu.....	37
5. TARTIŞMA ve SONUÇ.....	39
6. KAYNAKLAR.....	47
7. EKLER.....	55

## **KISALTMALAR**

EDSDÖ: Edinburgh Doğum Sonrası Depresyon Ölçeği

HAM-D: Hamilton Depresyon Değerlendirme Ölçeği

HAM-A: Hamilton Anksiyete Değerlendirme Ölçeği

B-hCG: Beta İnsan Koryonik Gonadotropin

LH: Luteinizan Hormon

mPFK: mediyal Prefrontal Korteks

MMPI: Minnessota Çok Yönlü Kişilik Envanteri

IQ: Zeka Katsayısı

CANTAB: Cambridge Nöropsikolojik Test Bataryası

SHBG: Seks Hormon Bağlayıcı Globulin

DHEA-S: Dehidroepiandrostenedion-Sülfat

HG: Hiperemezis Gravidarum

STAI: Sürekli Kaygı Envanteri

ASÖ: Algılanan Stres Ölçeği

MMSE: Mini Mental Durum Değerlendirmesi

OK: Oral Kontraseptif

DSM-V: Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve Sayımsal El Kitabı

PKOS: Polikistik Over Sendromu

RIA: Rahim İçi Araç

KAS: Sözel Akıcılık Testi

ANOVA: Varyans Analizi

## TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Sosyodemografik ve Klinik Özellikler

Tablo 1. İz Sürme Testlerinden Elde Edilen Bulgular

Tablo 3. Stroop Testinden Elde Edilen Bulgular

Tablo 2. Sayı Dizisi Testinden Elde Edilen Bulgular

Tablo 3. Sözel Akıcılık ve Semantik Bellek Testlerinden Elde Edilen Bulgular

Tablo 4. Rey Sözel İşitsel Öğrenme Testinden Elde Edilen Bulgular

## GRAFİKLER DİZİNİ

Grafik 1. İz sürme A+B toplam sürelerinin gruplar arasında karşılaştırılması

Grafik 2. Stroop 1-5 toplam sürelerinin gruplar arası karşılaştırılması

Grafik 3. Sayı dizisi toplam değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması

Grafik 4. Toplam üretilen kelime sayılarının gruplar arasında karşılaştırılması (KAS)

Grafik 5. Rey sözel işitsel öğrenme testinden elde edilen bulguların gruplar arasında karşılaştırılması



## **EKLER DİZİNİ**

Ek-1 Etik Kurul Kararı-1

Ek-2 Etik Kurul Kararı-2

Ek-3 Etik Kurul Kararı-3

Ek-4 Akademik Kurul Kararı

Ek-5 Edinburgh Doğum Sonrası Depresyon Ölçeği-1

Ek-6 Edinburgh Doğum Sonrası Depresyon Ölçeği-2

Ek-7 Edinburgh Doğum Sonrası Depresyon Ölçeği-3

Ek-8 Hamilton Anksiyete Değerlendirme Ölçeği

Ek-9 Hamilton Depresyon Değerlendirme Ölçeği

Ek-10 Stroop Testi Kart-1

Ek-11 Stroop Testi Kart-2

Ek-12 Stroop Testi Kart-3

Ek-13 Stroop Testi Kart-4

Ek-14 Stroop Testi TBAG Formu

Ek-15 Sayı Dizisi Testi

Ek-16 Sözel Akıcılık Testi

Ek-17 İz Sürme A Testi

Ek-18 İz Sürme B Testi

Ek-19 Rey Sözel İşitsel Öğrenme Testi

Ek-20 Rey Sözel İşitsel Öğrenme Testi - Tanıma

Ek-21 Özgeçmiş

## ÖZET

Gebelik ve annelik süreci bir kadının hayatında gerek fiziksel gerekse zihinsel olarak en çok değişimin yaşandığı bir dönemdir. Araştırmamızın amacı literatürde üzerinde tartışmalı bulgular olan gebeliğin ve anneliğin bilişsel işlevler üzerine etkilerini incelemektir. Araştırmamıza ikinci ve üçüncü trimesterde 18-40 yaş arası 30 sağlıklı gebe grubu ile birlikte, gebeler ile yaş, cinsiyet, el tercihi ve eğitim düzeyi bakımından eşleştirilmiş 30 sağlıklı kontrol ve 30 sağlıklı anne dâhil edilmiştir. Tüm katılımcılara anksiyete ve depresyon riskini değerlendirmek için Edinburgh Doğum Sonrası Depresyon Ölçeği (EDSDÖ), Hamilton Depresyon Değerlendirme Ölçeği (HAM-D), Hamilton Anksiyete Değerlendirme Ölçeği (HAM-A); bilişsel işlevleri değerlendirmek için iz sürme testi, Stroop testi, sayı menzili testi, sözel akıcılık testi ve Rey sözel işitsel öğrenme testi uygulanmıştır. Gebeler grubunun kontrol grubuna kıyasla daha yüksek EDSDÖ puanlarına; hem kontrol hem de anneler grubuna kıyasla daha yüksek HAM-A ve HAM-D puanlarına sahip oldukları görülmüştür. Ayrıca kontrol grubuna kıyasla gebeler grubunun iz sürme testi (B ve A+B), Rey sözel işitsel öğrenme testinde (Rey1) daha düşük performans gösterdiği tespit edilmiştir. Gebeler grubu diğer iki gruba kıyasla iz sürme (A), sayı menzili (ileri ve toplam), sözel akıcılık, Rey sözel işitsel öğrenme testlerinde (Rey2-3-4-5-6-7 ve tanıma) anlamlı olarak daha düşük performans göstermişlerdir. Gebeler ve anneler, kontroller grubuna kıyasla geri sayı menziline anlamlı olarak daha düşük performans göstermişlerdir. Stroop testinde ise (Stroop5 ve toplam) gebeler grubunun anneler grubuna kıyasla anlamlı olarak; kontroller grubunun ise anneler grubuna kıyasla anlamlılığa yakın olarak daha fazla hata yaptıkları tespit edilmiştir. Araştırmamızdan elde ettiğimiz bulgular gebelerde dikkat, kurulum değiştirme, planlama, öğrenme, dil işlevleri, semantik bellek, işlem belleği, tespit belleği ve yakın bellek gibi bilişsel alanlarda yetersizlikler olduğunu göstermektedir. Annelerde ise yanıt inhibisyonu ile ilgili olarak anlamlılığa yakın bir işlev artışı olduğu söylenebilir. Elde ettiğimiz bulguların annelik ve gebelik süresince bilişsel işlevlerin anlaşılmasında, daha önceki çalışmalarda tekrar edilmiş olan bir takım testlerin ayrıntılı bir şekilde seçilmiş olan katılımcılar üzerinde uygulanması ile birlikte, literatürde çelişkili olan bulguların netlik kazanmasında önemli bir rolü olduğu söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Annelik, Gebelik, Bilişsel İşlevler, Yürütücü İşlevler

## SUMMARY

Pregnancy and motherhood are the periods in which the life of a woman changes most physically and mentally. The purpose of our study is to examine the effects of pregnancy and motherhood on cognitive functions, which are controversial in the literature. Thirty healthy pregnant women in second and third trimester, aged between 18 and 40 years, and 30 healthy controls and 30 healthy mothers matched with the pregnant women in terms of age, sex, handedness and educational level were included. Edinburgh Postpartum Depression Scale (EPDS), Hamilton Depression Rating Scale (HAM-D), Hamilton Anxiety Rating Scale (HAM-A) were administered to assess anxiety and risk of depression and trail making, Stroop, digit span, verbal fluency and Rey verbal auditory learning tests were administered to assess the cognitive function of all participants. The pregnant group scored significantly higher than the control group on the EPDS and than both control and mother groups on the HAM-D and HAM-A. In addition, it was found that the pregnant group had lower performance on trail making (B and B+A) and Rey verbal auditory learning tests (Rey1) compared to the control group. The pregnancy group had significantly lower performance than the other two groups in trail making (A), digit span (forward and total), verbal fluency and Rey verbal auditory learning tests (Rey2-3-4-5-6-7 and recognition). The pregnant women and the mothers performed significantly lower in digit span (backward) than the control group. In the Stroop test (Stroop5 and total), it was shown that the pregnant group made significantly more mistakes than the mother group and results showed a trend towards increased mistakes in control group compared to the mothers. Findings from our research show that there are inadequacies associated with pregnancy in cognitive areas such as attention, set shifting, planning, learning, language functions, semantic memory, working memory, encoding memory and retrieval. It can be argued that there is a trend towards increased function in response inhibition in mothers. With the administration of a number of tests repeated in previous studies on specifically selected participants, our results might play a crucial role in understanding cognitive functions during pregnancy and motherhood and clarifying the contradictory findings in the literature.

**Keywords:** Motherhood, Pregnancy, Cognitive Functions, Executive Functions

## 1. GİRİŞ ve AMAÇ

Gebeliğin bilişsel işlevler üzerine olan etkileri ile ilgili olarak literatüre bakıldığında 1960'lı yılların sonlarından beri bu konunun araştırmacıların dikkatini çektiği görülmüştür (1,2,3). Bu konuyla ilgili çalışmaların önemli bir kısmının son 10 yıl içerisinde yayımlanmış olması bu konuya olan ilginin arttığını göstermektedir. Ayrıca hayvan çalışmalarından elde edilen veriler, sadece gebeliğin değil aynı zamanda anneliğin bilişsel işlevler üzerinde ne gibi etkileri olacağı konusunda araştırmacıların merakını uyandırmıştır.

Mevcut literatür, hayvan çalışmalarının üremenin tetiklediği bilişsel reorganizasyonun gebelik ve ebeveynlik ile ilişkili gerekliliklere yanıt olarak ortaya çıkan nöral plastisite ve adaptif davranışlara odaklandığını; insan çalışmalarının ise öncelikli olarak gebeliğin tetiklediği bellek kayıplarına odaklandığını göstermektedir. Hayvan çalışmalarına bakıldığında her ne kadar farklı görüş bildiren araştırmalar olsa da (4), birçok araştırmada gebelik ve anneliğin bilişsel işlevler üzerinde olumlu etkileri olduğu vurgulanmıştır (5,6,7,8). İnsan çalışmalarına bakıldığında ise birçok araştırma gebeliğin ve postpartum dönemin bilişsel işlevler üzerinde olumsuz etkileri olduğunu bildirmiş olsa da (1, 9,10,11,12), önemli sayıda çalışmada herhangi bir değişiklik olmadığı (2, 13,14,15) hatta olumlu yönde (16,17) etkilerin olduğu bildirilmiştir. Bununla birlikte gebelik ve annelik deneyiminin orta ve geç yaş dönemindeki etkilerini inceleyen kısıtlı sayıdaki araştırmanın, reproduktif sürenin uzun olmasının bilişsel işlevler üzerinde olumlu etkiler gösterdiği görüşünde birleştiği ifade edilebilir (18,19,20).

Her ne kadar tartışmalı bulgular ortaya konulmuş olsa da, özellikle son 10 yılda annelik ve gebeliğin bilişsel işlevler üzerine etkileri hakkında çok önemli bilgiler sağlayan önemli çalışmalar yayımlanmıştır. Ancak annelik üzerinde yoğunlaşan çalışmalara bakıldığında, hormonal dalgalanmaların devam ettiği bir süreç olarak sayılabilecek erken postpartum dönemdeki kadınların katılımcı olarak araştırmalara dahil edildiği görülmüştür. Uzunlamasına yapılan çalışmalarda da benzer şekilde gebelik sonrası değerlendirmelerin çoğu çalışmada erken postpartum ya da emzirme sürecinin devam ettiği dönemlerde yapıldığına rastlanmıştır. Bu durum anneliğin kendisinin bilişsel işlevler üzerine etkilerinin değerlendirilmesi hususunda hormonal faktörler gibi önemli karıştırıcı faktörlerin bulunmasına zemin oluşturmuştur. Biz de araştırmamızda literatürde tartışmalı bulgular olan gebeliğin bilişsel işlevler üzerine etkileri ile birlikte; hormonal açıdan stabil sayılabilecek, emzirme döneminde

olmayan, sağlıklı anneleri katılımcı olarak araştırmamıza dahil ederek, anneliğin bilişsel işlevler üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçladık.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1 Gebelik ve Annelikte Fizyolojik Değişiklikler

İnsanda gebelik fertilizasyon ile başlayan ve canlı bir fetüsün doğumuyla sonuçlanan, son adet döneminin ilk gününden itibaren 37-40 hafta arası süren fizyolojik bir süreçtir (21, 22). Klinisyenler tarafınca bu süreç üç dönem (tremester) olarak değerlendirilmiştir. 1-14 haftalar arası birinci tremester; 14-28 haftalar arası ikinci tremester; 28'inci haftadan doğuma kadar geçen süreç ise üçüncü tremester olarak tanımlanmıştır (21, 22). Fertilizasyon sonrası döllenmiş yumurtaya zigot adı verilir. Zigot daha sonraki gelişim sürecinde öncelikle morula sonrasında blastokist olarak tanımlanır. Blastokist artık anne endometriyuma implante olmaya hazırdır. İmplantasyonun gerçekleşmesi halinde sonraki süreçte plasentayı oluşturacak olan trofoblastlar oluşmaya başlar. Trofoblastların oluşmaya başlaması ile birlikte anne vücudu artık gebelik sinyallerini almaya başlar. Sinsityotrofoblastlar tarafınca sentezlenen insan koryonik gonadotropin (b-hCG) overlerde ovulasyon sonucu oluşan korpus luteumun devamı sağlar. Korpus luteumun devamlılığı ise endometriyumun beslenmesinin sürdürebilmesine yani implante olmuş blastokistin embriyo ve sonraki süreçte fetüs olarak yaşamını sürdürmesine öncülük eder. Fetüs ile ilgili olarak birinci tremester hücrelerin çoğaldığı ve organların (organogenez) oluştuğu bir dönemdir. İkinci ve üçüncü tremesterler ise oluşan bu organların gelişmesinin meydana geldiği dönemlerdir (23,24,25,26).

Gebelik süresince anne vücudunda gelişen hormonal değişikliklere bakıldığında tüm süreç sinsityotrofoblastların yapısal ve işlevsel özellikleri bakımından hipofiz bezinden salınan luteinizan hormona (LH) benzeyen b-hCG'yi sentezlemesi ile başlar. Koryon villuslarının büyüüp plasentayı oluşturması ile gebeliğin devamı açısından büyük önem taşıyan östrojenlerin, progesteronun sentezinde de önemli oranda artış meydana gelir. Östrojenlerden östron ve östradiol gebelik öncesi döneme göre 100 kat artış gösterirken, östriol miktarında gebelik öncesi döneme göre yaklaşık 1000 kat artış olmaktadır. Östrojenlerin annede üreme ve ilişkili organlarda proliferatif etkisi vardır. Uterusun gelişimi ve meme büyümesinde önemli rol oynayan östrojenlerin ayrıca gebelik sürecinde pelvis eklemleri ve bağlarında gevşemeye yardımcı olarak doğumu kolaylaştırıcı etkileri de bulunmaktadır. Embriyonun erken dönemlerinde de hücrelerin çoğalmasında rolü bulunmaktadır (24). Progesteron ise gebelik döneminde gebelik öncesi döneme göre yaklaşık

10 kat artmıştır (27). Progesteronun endometriyum sürekliliğinin sağlanması, gebelik süresince uterusun kasılmasının engellenmesi, memelerin laktasyona hazırlanması gibi önemli işlevleri bulunmaktadır. Tüm bu hormonal değişikliklere ek olarak annede kortikotropin, tirotropin, prolaktin, tiroksin, aldosteron ve adrenal glukokortikoidlerin üretiminde artma; folikül uyarıcı hormon ve luteinizan hormon üretiminde azalma meydana gelir (28).

Doğum olayı ile birlikte artık gebelik sonlanmış ve postpartum süreç başlamıştır. Postpartum süreçte gebelik süresince meydana gelen uterusun büyümesi gibi bazı değişiklikler gebelik öncesi dönemdeki duruma dönmeye başlar. Bununla birlikte doğum ile birlikte süt üretimi gibi doğum sonrası döneme özgü başka bir takım değişiklikler de meydana gelmektedir. Hormonal değişiklikler açısından bakıldığında öncelikle yüksek düzeylere çıkmış olan östrojen ve progesteronda ciddi bir düşme meydana gelirken prolaktin ve oksitosin üretiminde ciddi oranda bir artış meydana gelmektedir. Prolaktin hipofiz ön lobundan salgın ve memede epitelyal hücrelerden süt üretimini sağlar. Oksitosin ise hipofiz arka lobundan salgın ve sütün myoepitelyal hücrelerden alveollere, sonrasında laktiferöz sinüsler aracılığıyla meme ucuna iletilmesinde rol oynar. Ek olarak uterusun kasılarak 6 hafta gibi bir sürede gebelik öncesi boyutlarına gelmesinde ve anne-bebek ilişkisinde de önemli bir rol oynamaktadır.

## **2.2 Bilişsel İşlevler**

Biliş (kognisyon) terimi, bilinç, yönelim, bellek, dikkat, algılama, dil, yargılama, gerçeği değerlendirme, zeka, düşünme yetilerini kapsayan zihinsel süreçleri içerir. (29)

### **2.2.1 Dikkat**

Dikkat, belli bir anda, algı dizgesinin istemli olarak belli uyaranlara yöneltilmesi ve orada tutulabilmesidir. Dikkat üçe ayrılarak incelenir: Seçici dikkat: Özel bir noktada dikkatin odaklanması, bireyin belirlenmiş görevlere ilişkin uyaranları, uygun olmayan uyaranlar arasından seçmesi ve bunlara cevap vermesidir. Bölünmüş dikkat: Eş zamanlı iki girdi arasında dikkatin paylaşımıdır. Sürdürülen dikkat: Kişinin zaman içinde performansını sürdürme yeteneğidir.(30)

Conner's Sürekli Performans Testi, Kısa Dikkat Testi, İz Sürme Testleri (A ve B formları) dikkati ölçmek için kullanılmaktadır.(31)

### 2.2.2 Bellek

Bilgi işleme sürecinde ilk olarak bir uyarın ya da bilgi duyu organları yoluyla merkezi sinir sistemine ulaşır ve kodlanır. Kodlanan bilgi sonraki aşamalarda da kullanılmak amacıyla depolanır. Bu kodlama ve depolama süreci bellek işlevleri olarak tanımlanabilir. Bellek temel olarak tespit belleği, kısa süreli ve uzun süreli bellek olmak üzere ikiye ayrılır. Kısa süreli bellek saniyeler veya birkaç dakika ile sınırlıyken uzun süreli bellekte ise, bilgi dakikalar ile on yıllar boyu sürelerle saklanabilir. İçerik açısından bakıldığında bellek açık ve örtük olarak ikiye ayrılır. Açık bellek bilinçli bir hatırd tutma gerektirirken, örtük bellek bilinçli bir süreçten uzaktır. Açık bellek, otobiyografik ve semantik olmak üzere iki alt tip içerir. Otobiyografik bellek, kişisel yaşantılarla ilgilidir. Semantik bellek ise temel gerçeklerle ilgilidir. Örtük bellekte “öncülleme”, “koşullanma” ve beceriler, alışkanlıklar yer alır. Bilginin depolanmış olup olmadığı temel olarak, bilgiyi anımsama ve tanıma testleri kullanılarak ölçülür. Açık bellek genellikle serbest anımsama ve tanıma testleri ile ölçülebilir. Örtük bellek ise istemsiz bir öğrenme yolu ile kazanılır ve doğrudan olmayan yöntemlerle test edilebilir. Uzun süreli bellek işlevlerinin değerlendirilmesinde, dikkatten daha az etkilenen tanıma testlerinin uygulanması daha doğru bilgi verecektir.(32)

Hopkins Sözel Öğrenme Testi, California Sözel Öğrenme Testi belleği değerlendirilmesinde kullanılan testlerden birkaçıdır. (31)

### 2.2.3 İşlem Belleği

Bilinçli düşüncenin ve bilgi işleme sürecinin yürütüldüğü 20-30 saniyelik etkin bilişsel durumdur. Bu bilişsel durum kısa süre için dıştan yada içten gelen uyarılara aşırı duyarlı olup uçucudur; yerini hemen ardından gelen bilgi sürecine bırakır. İşlem belleği, öğrenme, akıl yürütme, kavrama gibi karmaşık bilişsel işlevleri yürütebilmek için gerekli olan bilgiyi geçici bir süre için zihinde tutma ve kullanabilme yetisi olarak tanımlanabilir.

İşlem belleğini değerlendirmek için İşitsel Üçlü Sessiz Harf Sıralama Testi kullanılmaktadır. (31)

### 2.2.4 Yürütücü İşlevler

Bu işlevler bilginin düzenlenmesi, öğrenilmiş bilginin kullanıma hazır hale getirilmesi, hazırlanmış bir davranışın durdurulması, aynı anda iki ya da daha fazla zihinsel işlevin

yürütülebilmesi, yürütülen işlevlerin amaca uygunluğunun kontrol edilmesi gibi birçok işlemi içerir (31).

Stroop Testi yürütücü işlevleri değerlendirmekte kullanılan önemli bir nöropsikolojik testtir. Test literatürde dikkat ölçümlerinin “altın standardı” olarak kabul edilmektedir (33). Akıcılık ve İz Sürme B Testi de yürütücü işlevleri değerlendirmek için kullanılmaktadır.

### **2.2.5 Dil İşlevleri**

Normal dil becerisi, duyular arası bütünlük, sembolik çağrışım, motor beceriler, söz dizimi yapıları ve sözel bellek işlevlerini kapsayan karmaşık bir yetidir. Bu alanda en çok kullanılan testler de sözel akıcılık testleridir. Bu testlerde 1 dakika içerisinde denekten verilen bir harfle başlayan olabildiğince çok kelime üretmesi istenir.(31)

### **2.2.6 Duyusal-Motor İşlevler**

Bir uyarının algılanmasında ve yorumlanmasında, bir uyarana bağlı ya da bu uyarandan bağımsız olarak istemsiz hareketlerin koordinasyonunun sağlanmasında temel oluştururlar. Bu nedenle duyuşal-motor yetiler beyin ve sinir sisteminin işlevselliğini doğrudan gösterir.

Duyusal-motor işlevleri ölçmek için Purdue Çubuk Tahtası, El Dinamometresi, Parmak Bulma Testi-Benton Formu kullanılmaktadır.(31)

### **2.2.7 Görsel-Alansal İşlevler/ Yapılandırma ve Algı**

Yapılandırma işlevleri, görsel-algısal işlevler, mekan ilişkisi ve motor işlevlerin bütünüdür. Yüksek bilişsel düzeyde gerçekleşen bu yetiler genellikle temel duyuşal-motor problemlerden ayrı ele alınırlar.

Yüz Tanıma Testi, Saat Çizme Testi, Benton Çizgi Yönü Belirleme Testi görsel-mekansal işlevleri ölçmekte en sık kullanılan testlerden birkaçıdır.(31)

## 2.3 Gebelik ve Annelik Döneminde Bilişsel İşlevleri İnceleyen Çalışmalar

### 2.3.1 Hayvan Çalışmaları

Gebelik ve annelik döneminde bilişsel işlevleri araştıran hayvan çalışmalarından elde edilen verilere göre üreme deneyimlerinin (doğurganlık), annelerde öğrenme ve bellek performansları bakımından kalıcı iyileşmelere neden olduğu bildirilmektedir (6). Ancak konu ile ilgili olarak tartışılmalı verilerin olması araştırmacıları bu alanda yeni çalışmalar yapmaya yönlendirmiştir.

Daha önceki çalışmalarda üzerinde nispeten daha sık durulan hipokampusun dışındaki beyin bölgelerine odaklanan bir çalışmada (5), kognisyon ile ilgili önemli bir beyin bölgesi olan mediyal prefrontal korteksin (mPFC) yapısı ve işlevinin postpartum süreçte olumsuz etkilenip etkilenmediği değerlendirilmiştir. Bu amaçla araştırmacılar anne sıçanlarda (n:13) dikkate bağlı kurulum değiştirme görevi performanslarını ve mPFC'deki nöronların dendritik yapısını incelemiştir. Sonuç olarak, kontrollere (n:13) kıyasla anne sıçanlarda dendritik dikenler ile birlikte dikkat ve davranışsal esneklikte artma olduğu tespit edilmiştir ve yazarlar postpartum dönemin mPFC'de nöronal büyüme ve artmış bilişsel işlevler ile ilişkili olduğuna vurgu yapmışlardır. mPFC'nin önemine vurgu yapan, yakın zamanda yayımlanmış bir diğer çalışmada ise anneliğin bilişsel işlevler üzerine etkilerini incelemek amacıyla mPFC'yi aktive ettiği bilinen, bilişsel esnekliği ölçen, dikkat ve kurulum değiştirme görevi sırasında sıçanların performanslarını kaydedilmiştir ve postpartum dönemde daha iyi sonuçlar alındığı bildirilmiştir (8). Yazarlar çalışmanın devamında yavru ve doğum sayısı gibi faktörleri de inceleyerek, mPFC bilişsel aktivasyonu üzerinde postpartum dönemin etkilerini incelemiştir. Sonuç olarak yazarlar, kontrol grubu ile kıyaslandığında annelerde, bilişsel esneklikte postpartum evreden ve doğum sayısından bağımsız şekilde bir artma olduğunu, annelerde gösterilmiş olan artmış bilişsel esnekliğin yavruların varlığını gerektirdiğini göstermişlerdir. Yavruların uzaklaştırılmasının bu bilişsel güçlenmeyi ortadan kaldırdığı bildirilmiştir. Ek olarak yazarlar bilişsel esneklik üzerinde anneliğin olumlu etkisinin ortaya çıkmasında mPFC'de oksitosin sinyalinin zorunlu olduğunu göstermişlerdir. Yukarıda bahsedilen özelliklerine ek olarak mPFC'nin kognisyon ile birlikte stres, annelik bakımı ve duygudurum bozuklukları ile de ilişkili bir beyin bölgesi olduğu bilinmektedir (5). Bu bağlamda Leuner ve arkadaşları (2014), kronik gestasyonel stresin mPFC üzerindeki etkilerini ve bu bölgedeki yapısal değişiklikler ile bağlantılarını araştırmışlardır. Bu amaçla 16 gebe sıçan (8'i strese maruz bırakılmış) üzerinde yaptıkları araştırmada, kronik gestasyonel stresin

postpartum dönemde annelik bakımında eksikliklere, depresif benzeri davranışlarda artmaya ve dikkate bağlı kurulum değiştirme görevinde düşük performans ile sonuçlandığını bildirmişlerdir. Ek olarak gebelik süresince kronik strese maruz kalmanın mPFK'de piramidal nöronlarda dendritik spinal dansiteyi azalttığı ve spinal morfolojide değişikliklere yol açtığı gösterilmiştir. Bu bulgular, gebelik döneminde yaşanan stresin mPFK'de yapısal plastisiteyi olumsuz etkilemek suretiyle postpartum ruhsal hastalıklara ve ilişkili belirtilere katkıda bulunabileceğini göstermektedir (34).

32 dişi sıçanın uzunlamasına takip edildiği (13'ünün takiplerde gebe kalması sağlanmış) nispeten farklı bir çalışma tasarımına sahip bir çalışmada, tüm sıçanlara yiyecek arama davranışında önemli bir rolü olan, belirli yerlerdeki belirli nesnelere hakkındaki bilgileri bütünleştirebilme yeteneğini ölçen ve gittikçe zorlaşan bir "object-in-place" görevi uygulanmıştır (7). Deneylerin ilk kısımlarında (gebelik ve gebelik öncesi süreçlerde) görev zorlaştıkça hiçbir sıçanın görevi tamamlayamadığı; ancak doğumdan sonraki süreçte emzirme dönemindeki sıçanların uygulanan görevin zor kısmında dahi yiyeceğin yerini bulabildiği gösterilmiştir. Yazarlar bu durumu yiyecek arama davranışı ile ilişkili mekânsal kognisyonda artma olarak değerlendirmişlerdir ve çalışmanın devamında yavrular süttten kesildikten sonrasında da annelerde artmış olan mekânsal kognisyonun devam ettiğini bildirmişlerdir.

Farklı görüş bildiren çalışmalara bakıldığında Workman ve arkadaşlarının (2013) yürütmüş olduğu çalışma ön plana çıkmaktadır. Yazarlar bu çalışmada, geçmiş reproduktif deneyimlerin prefrontal-kortikal bağımlı öğrenme biçimini (kurulum değiştirme stratejisini) değiştirip değiştirmeyeceğini öğrenmek amacıyla 2-3 aylık 82 dişi sıçanı uzunlamasına takip etmişlerdir. Takip sürecinde iki kez gebe kalan (n:26), bir kez gebe kalan (n:29) ve hiç gebe kalmayan (n:27) sıçanlar karşılaştırıldığında, doğum yapmış olmanın dikkate bağlı kurulum değiştirmede ve davranışsal esneklikte herhangi bir bozulmaya ya da artmaya neden olmadığı bildirilmiştir (4).

### **2.3.2 İnsan Çalışmaları**

Annelik ve gebeliğin bilişsel işlevler üzerine olan etkileri ile ilgili olarak literatür tarandığında her ne kadar çok sayıda çalışmaya rastlanmamış olsa da her dönemde bu konunun araştırmacıların dikkatini çektiği görülmüştür. İlk yapılan çalışmalardan olan Jarrahi-zadeh ve arkadaşlarının (1969) yürütmüş olduğu bir çalışmada, 86 gebe ve eşleştirilmiş kontrol grubu (evli ve beyaz) üçüncü trimesterde ve postpartum üçüncü günde Porteus labirentleri testi, MMPI ve iz sürme testleri ile değerlendirilmiştir (1). Bu çalışmada

gebe grubunun yarısının uykusuzluk ve depresif yakınmalar tariflediği; ancak bu yakınmaların postpartum dönemde önemli ölçüde azaldığı kaydedilmiştir. Ek olarak gebe grubunda doğum öncesi ve sonrası dönemde bilişsel işlevlerde hafif bir bozulma olduğu gösterilmiştir. Duygusal ve bilişsel işlev bozukluklarının multipar olan kadınlarda daha fazla olduğu; bozulmuş bilişsel test sonuçlarının zihinsel yakınmalardan çok emosyonel yakınmalar ile ilişkili olduğu bildirilmiştir. Gebeliğin erken dönemlerinin bilişsel işlevler üzerine etkilerini incelendiği bir çalışmada 71 sağlıklı gebeye Rey sözel işitsel öğrenme testi, sözel akıcılık testi (semantik bellek testi ile birlikte), kavram değiştirme testi, Stroop testi ve kelime sayı değiştirme testi uygulanmıştır (35). Sonuçlara bakıldığında öğrenme ve semantik bellek skorlarında kontrol grubuna (yaş ve eğitim düzeyi bakımından eşleştirilmiş 57 kadın) kıyasla gebe grubunda anlamlı olarak daha düşük skorlar olduğu görülmüştür; ancak bilgi işlem hızı bakımından gruplar arasında anlamlı bir farklılık gösterilememiştir. Bir diğer önemli nokta tespit edilen farklılıkların etki büyüklüklerinin düşük olduğudur. Bir diğer çalışmada de Groot ve arkadaşları (2006), 57 sağlıklı gebe ile gebeler ile yaş ve eğitim düzeyi bakımından eşleştirilmiş 50 kontrol üzerinde çeşitli nöropsikolojik testler uygulamışlardır. Araştırmacılar gebeleri 14, 17, 29, 36'ncı gebelik haftalarında ve postpartum 32'inci haftada değerlendirmişlerdir. Sonuçlara bakıldığında kelime öğrenme görevi kullanılarak elde edilen tespit ve yakın bellek skorları gebe grubunda kontrol grubuna kıyasla anlamlı olarak düşük bulunmuştur ve bu farklılıkların gebelikten sonraki 32'inci hafta da devam ettiği bildirilmiştir. Bununla birlikte uygulanan testlerin herhangi birinde işlem hızı bakımından iki grup arasında farklılık görülmemiştir; ancak erken annelik döneminde genel olarak bilgi işlem hızının önemli ölçüde azaldığı gözlenmiştir. Toparlanacak olursa yazarlar, gebelik ve erken annelik döneminde bellek performansının; erken annelik döneminde ise bilgi işlem hızının azaldığını bildirmişlerdir (9). Gebe ve postpartum kadınlar üzerinde yapılmış 14 çalışmanın dahil edildiği önemli bir meta-analizde yazarlar 3 önemli bildiride bulunmuşlardır. Birincisi, gebe kadınlarda çok belirgin olmasa da bilişsel bir kayıp mevcuttur. İkincisi, Daha fazla performans gerektiren bellek görevlerinin, gebeliğin neden olduğu bir bilişsel bozukluğu gösterme olasılığı daha yüksektir. Üçüncüsü ise gebeler ve postpartum kadınlar benzer bilişsel yetersizlik paternlerini göstermektedirler (10). Onyper ve arkadaşları (2010), bu meta-analizde ifade edilen ikinci görüşü ve gebelikte görülen bilişsel bozuklukların geniş bir tabana yayıldığı hipotezini test etmek amacıyla ikinci ve üçüncü trimesterden 21 sağlıklı gebe ile birlikte gebeler ile yaş, eğitim düzeyi bakımından eşleştirilmiş 25 kontrol grubu üzerinde çalışmışlardır. Tüm katılımcılar algılama hızı, kısa süreli bellek, işlem belleği kapasitesi, öznel bellek yakınmaları, uyku kalitesi, yorgunluk düzeyi, yürütücü işlevler, epizodik ve

ileriye dönük bellek ve zeka düzeyleri bakımından karşılaştırılmıştır. Yazarlar, Henry ve Rendell'in (2007) görüşünü destekleyen çok az sayıda bulguları olduğunu bildirmişlerdir ve yapılan karşılaştırmalarda sadece sözel akıcılık testlerinde gebe grubunun düşük performans gösterdiğini; hatta bu bulgularının da sözel IQ ile kontrol edildiğinde anlamlı farklılığın ortadan kalktığını bildirmişlerdir. Yazarlar, bu çalışmada gözlemlenen performansa ilişkin gebelikle alakalı farklılıkların nispeten ılımlı ve nadiren klinik veya pratik anlamlılığa ulaştığı sonucuna vardıklarını ve bu bulgularının, çalışmanın başında geliştirmiş oldukları "Gebelikte kognitif işlevlerde geniş tabanlı bozulma olur" hipotezini desteklemediğini bildirmişlerdir (36). Ancak gebeler ve postpartum kadınlarda bilişsel işlevlerin olumsuz etkilendiğini bildiren bu meta-analizin sonuçları ile paralel bulgular ortaya koyan çalışmalar yayımlanmaya devam etmiştir. Bu bağlamda Henry ve Sherwin (2012), geç gebelik dönemi ve erken postpartum dönemde hormonlar ve bilişsel işlevleri araştırdıkları çalışmalarında, 22-40 yaşları arasında 109 sağlıklı gebeyi doğum öncesi üçüncü trimesterde (34-38 gestasyonel hafta) ve erken postpartum dönemde (postpartum 12. hafta n:55) nöropsikolojik bir batarya uygulayarak değerlendirmişlerdir. Sonuçlara bakıldığında gebe grubu hem doğum öncesinde hem de doğum sonrası dönemde, yaş ve eğitim düzeyi bakımından eşleştirilmiş kontrol grubuna (n:21) kıyasla sözel geri çağırma (Rey1 ve Rey1-5 toplam skorlarında) ve işlem hızında anlamlı olarak daha düşük performans göstermişlerdir. Ek olarak, hem gebelik hem de postpartum dönemde sözel geri hatırlama skorları; sadece postpartum dönemde mekânsal yetenekler ile kortizol serum düzeyleri arasında ilişki olduğu bildirilmiştir ve postpartum dönemde östradiol ve kortizol düzeyleri ile dikkat skorları arasında lineer bir şekilde negatif bağlantısallık gösterilmiştir (11). Bu bulgular gebelik ve erken postpartum süresince dalgalanan hormon düzeylerinin bazı bilişsel yetenekler üzerinde etkili olabileceğine kanıtlar sağlaması bakımından önem taşımaktadır. 254 sağlıklı gebenin uzunlamasına takip edildiği başka bir çalışmada gebeliğin insan bellek performansı üzerinde kümülatif etkilerle ilişkili olup olmadığını ve bu etkilerin doğum sonrası dönemde devam edip etmediğini belirlemek amaçlanmıştır (37). Bu nedenle katılımcılara gebelik süresi boyunca 4 kez (14, 24, 30, 36'ncı haftalar) ve doğumdan sonraki 12'inci haftada sözel bellek testleri uygulanmıştır ve elde edilen veriler gebeliğin bellek performansı üzerinde daha öncesinde bildirilmiş olan olumsuz etkilerinin ardışık gebeliklerle arttığını göstermiştir. Gebelik süresi boyunca ve postpartum dönemde alınan kayıtlarda, çoğul gebelik (multipar:141, primipar:114) daha düşük bellek skorları ile ilişkili bulunmuştur ve bu değişikliklerin anne demografikleri, depresif belirtileri ve uyku kalitesine bağlı olmadığı bildirilmiştir. Benzer çalışma tasarımına sahip bir çalışmada da Farrar ve arkadaşları (2014), gebelerde hormon düzeyleri ve bilişsel işlevler arasındaki

ilişkileri incelemişlerdir. Araştırmacılar, 23 gebeye üç trimester döneminde ve postpartum 12'inci haftada planlama, mekânsal bellek, erken ve gecikmiş algısal karşılaştırma ile birlikte kısa süreli işlem belleği ve dikkat hakkında fikir veren Cambridge nöropsikolojik test bataryası (CANTAB) uygulamışlardır. 4 görüşmenin tamamında gebe grubundan prolaktin, 17 beta-östradiol, progesteron, kortizol, seks hormonu bağlayıcı globülin (SHBG) ve dehidroepiandrosteron-sülfat (DHEA-S) düzeylerini belirlemek amacıyla kan örnekleri alınmıştır. Sonuçlara bakıldığında gebe grubunda ikinci trimester ve postpartum dönemde mekânsal tanıma belleğinde azalmış performans gösterilmiştir ve hormonlar ile herhangi bir bağlantısallık tespit edilmemiştir (12). Yakın zamanda yayımlanmış olan bir çalışmada ise postpartum süresince davranış problemleri ve bilişsel bozuklukların sıklığını belirlemek amacıyla ilk doğumu olan 200 gebe ve 100 kişilik kontrol grubu üzerinde mini mental durum değerlendirmesi, kısa kognitif değerlendirme ölçeği, 21 maddelik depresyon-anksiyete-stres ölçeği ve iz sürme testleri uygulanmıştır (38). Sonuçlara bakıldığında bilişsel testlerde postpartum kadınlar kontrollere kıyasla anlamlı olarak daha düşük performans göstermişlerdir ve gebelerde anlamlı olarak daha yüksek depresyon, anksiyete ve stres skorları tespit edilmiştir.

Gebelik ve anneliğin bilişsel işlevler üzerinde olumsuz etki gösterdiğini bildiren çalışmaların yanında aksi görüş bildiren çalışmalar da yayımlanmaya devam etmiştir. Bu bağlamda ilk yapılan çalışmalara bakıldığında Schneider (1989) gebeliğin bilişsel bozukluğa yol açmadığını iddia etmiştir (2). Daha güncel çalışmalara bakıldığında Anderson ve Rutherford (2011), gebeliğin bilişsel işlevlerde azalmaya neden olduğu ile ilgili yaygın inanın aksine, adaptasyonist bakış açısı ile gebelikte koruyucu özellikte olan bazı bilişsel işlevlerin artıyor olabileceğini öne sürmüşlerdir (16). Yazarlar, gebelik süresince bilişsel kaynakların daha önemsiz alanlardan daha kritik alanlara yoğunlaşmasının birçok çalışmada gebeliğin bilişsel gerileme ile ilişkili olarak değerlendirilmesine yol açıyor olabileceğine vurgu yapmışlardır. Bu bakış açısıyla yazarlar, gebeliğin yüz tanımayı kolaylaştırıp kolaylaştırmadığını belirlemek amacıyla 20 sağlıklı gebe ve yaş, gelir durumu, IQ seviyesi bakımından eşleştirilmiş 20 kontrol grubuna yüz tanıma testi uygulamışlardır. Sonuçlara bakıldığında gebe grubunun kontrol grubuna kıyasla yüz tanıma (özellikle kendi ırkından erkek yüzlerini) anlamlı olarak daha iyi performans gösterdikleri tespit edilmiştir. Yazarlar, evrimsel süreçte ve hatta bugün dahi erkeklerin kadınlar açısından önemli bir tehdit olabileceği düşüncesinden hareketle gebelik süresince artmış olan yüz tanımanın (özellikle erkeklere karşı), koruyucu bir işlev olabileceğine vurgu yapmışlardır. 21 gebenin uzunlamasına takip edildiği (doğum öncesi üçüncü trimester ve doğum sonrası 3-6 ay) başka

bir çalışmada katılımcılara bellek, dikkat, öğrenme, görsel-uzaysal ve yürütücü işlevleri içeren bir batarya kullanmıştır ve gebeler ile kontrol grubu (n:21) arasında herhangi bir farklılık tespit edilmediği bildirilmiştir (13). Gebe/postpartum grubun kontrol grubuna kıyasla daha fazla bellek ve depresif yakınmalar tarifledikleri ve yaşam kalitesi skorlarının da daha düşük olduğu kaydedilmiştir. Bu etkenlerin gebe grubunda dikkat ve sözel akıcılık testlerinde hafifçe etkisi olduğu; ancak her iki grupta da tüm test performansları üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı gösterilmiştir. Kotani ve arkadaşları (2015), 23-43 yaşları arasında sağlıklı ilk gebeliği olan kadınları (n:79) uzunlamasına takip etmişlerdir ve katılımcılara doğum öncesi ve sonrası (postnatal 20 ay) dikkat, öğrenme ve işlem belleğini değerlendiren bir test (CogHealth) uygulamışlardır. Kontrol grubu (n:35) ile karşılaştırıldığında sadece postnatal grubun tek kart öğrenme testinde anlamlı olarak daha hızlı yanıt verdikleri tespit edilmiştir. Gebe grubundaki kadınlar doğum öncesi ve sonrası karşılaştırıldığında ise postnatal dönemde işlem belleği ve tek kart öğrenme testlerinde daha hızlı yanıtlar alındığı bildirilmiştir. Bu bulgular ışığında yazarlar gebelik ve doğum sonrası dönemde bilişsel işlevlerde azalma olmadığını, hatta doğumdan sonraki dönemde tepki sürelerinin daha hızlı olduğunu göstermişlerdir. Yazarlar, annelerin sürekli bebeklerinin bakımı ile ilgileniyor olmasının beyinlerini yeni sinaptik bağlantılar kurması konusunda zorluyor olabileceğini ve bu durumun test sonuçlarında daha hızlı yanıt ve karar verme olarak ortaya çıkmış olabileceğini öne sürmüşlerdir (17). Hampson ve arkadaşları (2015) ise literatürde gebeliğin ikinci ve üçüncü trimesterinde öznel konsantrasyon ve bellek değişikliklerinin birçok çalışmada bildirildiğini; ancak bu problemin altında yatan nedenin çok iyi anlaşılmadığını ve bu yakınmaların işlem belleği ile ilgili zorlukları yansıtıyor olabileceğini ifade etmişlerdir. Bu amaçla yazarlar, prefrontal korteks ile ilişkili işlem belleği testleri (mekânsal işlem belleği testi) kullanarak 34-36 gebelik haftasında 28 gebe ve yaş ve eğitim düzeyi bakımından eşleştirilmiş 26 kontrolü incelemişlerdir. Yazarlar işlem belleği ile ilgili değişiklikleri sadece depresif yakınmaları olan gebelerde tespit ettiklerini; depresif yakınmaları olmayan gebeler ile kontroller arasında herhangi bir farklılık tespit edilmediğini, hatta gebe grubunun kısmen daha iyi performans gösterdiğini bildirmişlerdir. Ek olarak işlem belleği skorları ile serum östradiol seviyeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir pozitif bağlantısallık; depresif belirtiler ile anlamlılığa yakın negatif bağlantısallık gösterilmiştir. Sonuç olarak yazarlar gebelikte bellek sorunlarının yaygın olarak inanıldığı kadar yüksek olmadığına; ancak depresyonu olan gebe kadınlarda görülebileceğine vurgu yapmışlardır (14). Major depresyon hikayesinin ve gebeliğin emosyonel bellek üzerinde etkisi olup olmadığını araştırdığı bir diğer çalışmada major depresyon hikayesi olan ve olmayanlardan oluşan 44 gebe (ikinci trimesterde) ve 33 kişiden

oluşan kontrol grubuna kodlama görevi uygulanmıştır ve tüm katılımcıların tükürük kortizol ve alfa amilaz düzeylerini incelenmiştir (15). Tüm katılımcılara bir hafta sonra hatırlama testi uygulanmıştır. Sonuçlara bakıldığında gebeler ile kontrol grubu arasında emosyonel bellek performansları bakımından anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir ve gebeliğin emosyonel bellek üzerinde bir etkisi olmadığı vurgulanmıştır. Bununla birlikte major depresyon hikayesi olan gebeler olumsuz imajlar ile ilgili olarak major depresyon hikayesi olmayan gebelere göre daha kötü hatırlama performansı göstermişlerdir bu farklılık tükürük değerleri ile ilişkili bulunmamıştır. Yazarlar bu bulgu ile olarak depresyon hikayesi olanların kayıt sırasında depresif durumu tetikleyebileceğinden dolayı negatif imajları kaydetmemiş olabileceğini yorumlamışlardır. Yakın zamanda yayımlanmış bir diğer çalışmada Yee ve arkadaşları (2017) gebe (n:77) ve postpartum (n:24) dönemdeki kadınları sözel yetenekler, işlem belleği, uzak bellek, işlem hızı ve tümevarımsal akıl yürütme bakımından incelemişlerdir. Tüm grup içerisinde, siyahi, daha genç ve daha az eğitilmiş olma ile sağlık bilgisinin (health literacy) yetersiz, sözel yetenek puanlarının ve uzak bellek skorlarının düşük olması arasında bir ilişki gösterilmiştir. Her ne kadar iki grup arasında parite, gebelik haftasına göre sağlık bilgisi ve bilişsel işlevlerde farklılık olmamasına rağmen, postpartum kadınlarında işlem hızı ve tümevarımsal (inductive) akıl yürütme skorlarında daha düşük performans gösterme eğilimi olduğu tespit edilmiştir. Yazarlar bu eğilimin postpartum yorgunluk, uyku düzensizlikleri ve yetersiz sosyal destek ile ilişkili olabileceğini öne sürmüşlerdir. Sonuç olarak yazarlar, postpartum dönemin azalmış işlem hızı ve tümevarımsal akıl yürütme ile ilişkili olabileceğini göstermiş olsalar da; gebelik süreci boyunca bilişsel işlevlerde bir değişiklik olmadığını öne sürmüşlerdir. Bu bulgular ile yazarlar postpartum kadınlarda öğrenmede ileri destek gerekebileceğini, bu dönemdeki bilişsel yeteneklerin ve sağlık bilgisinin (health literacy) perinatal sonuçlardaki olumsuzlukların düzenleyicisi olabileceğini iddia etmişlerdir (39).

Gebelik ve anneliğin bilişsel işlevler üzerinde etkilerinin yanında farklı çalışma tasarımlarına sahip literatüre bakıldığında Turner ve arkadaşlarının (2008), annelerde mentalizasyon (zihinselleştirme) yeteneği, yürütücü işlevler, bebek ifadelerinin tanıyabilme ve bağlanma arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla 64 anne ve bebekleri (3-48 aylık) üzerinde postpartum bağlanma ölçeği, projektif imajınasyon testi, Brixton ve Hayling testlerini uyguladıkları görülmüştür. Annelerde bebek duygularını tanıyabilme yeteneklerinin değerlendirilmesi amacıyla bebek yüz ifadelerini gösteren fotoğraflar kullanılmıştır; ancak bu bulgular, annelerin mentalizasyon yetenekleri ya da yürütücü işlevler ile ilişkili bulunmamıştır. Her ne kadar annelerin ruhsal durumları değerlendirebilme becerisi ile bebek yüz ifadelerini tanımları arasında anlamlılığa yakın bir pozitif ilişki olduğu gözlemlense de

bağlanma puanları ile yürütücü işlev ve mentalizasyon skorları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (40). Bu çalışma, anne bebek ilişkisi ile özellikle mentalizasyon ve yürütücü işlevler gibi maternal bilişsel faktörlerin etkisini anlamak açısından önemli katkılar sağlamaktadır. Hiperemezis gravidarumu (HG) olan gebe kadınlarda bilişsel, davranışsal ve duygusal iyilik hali arasındaki ilişkinin incelendiği çok merkezli bir çalışmada 3423 nullipar kadının takipleri yapılmıştır ve kadınlar ile gebeliklerinin 15(±1) ve 20(±1)'inci haftalarında görüşmeler yapılmıştır (41). Bu çalışmada HG tanısı alan gebeler (n:164) ile bu tanıyı almayan gebeler karşılaştırılmıştır. Her iki görüşme kayıtlarında da HG tanısı alan gebelerde, HG tanısı almayan gebelere kıyasla anlamlı olarak daha yüksek STAI (State-trait anxiety inventory), ASÖ (Algılanan stres ölçeği), EDSDÖ skorları kaydedilmiştir ve bu skorların HG şiddeti arttıkça yükseldiği gösterilmiştir. Ek olarak ağır HG olan gebelerde spontan erken doğum riskinin artmış olduğu bildirilmiştir. Sonuç olarak yazarlar, yürütmüş oldukları bu çalışmanın HG'nin gebelerde bilişsel, davranışsal ve duygusal işlev bozuklukları ile ilişkili olabileceğini gösteren ilk prospektif çalışma olduğuna vurgu yapmışlardır ve HG'li gebelerde görülen bu yüksek skorların bulantı ve kusmalar düzeldikten sonra düzeldiğini (anksiyete skorları hariç) bildirmişlerdir. Chico ve arkadaşları (2014) ise, genç annelerde prefrontal korteksin daha az gelişmiş olduğu ve ebeveynlik konusunda zorlanma yaşadıkları bilgisinden yola çıkarak genç annelerde annelik ve yürütücü işlevler arasında bir ilişki olup olmadığını incelemişlerdir. Bu amaçla postpartum 4-6 ay arasında olan 30 genç anne (yaş ort: 17.6±1.47) ve 27 erişkin anneye (yaş ort: 30.5±4.9) mekânsal işlem belleği ve dikkate bağlı kurulum değiştirme (bilişsel esneklik) testlerini içeren Cambridge nöropsikolojik test bataryası uygulamışlardır. Çalışmada tüm katılımcılar bebekleri ile iletişime geçerken videoya kaydedilmiştir ve belirli annelik davranışları bakımından (Ainsworth anne duyarlılığı ölçeği ile) değerlendirilmiştir. Sonuç olarak genç anne grubunun erişkin anne grubuna göre bilişsel esneklik görevlerinde daha düşük performans gösterdikleri ve bebekler ile etkileşimde daha az duyarlı oldukları gösterilmiştir. Her iki grupta da annelik ve yürütücü işlevler arasında negatif bir ilişki olduğu bildirilmiştir. Genç anne grubunda dikkat testi sırasında hata sayısı arttıkça anne duyarlılığında azalma olduğu; erişkin anne grubunda ise düşük mekânsal işlem belleği skorları ile bebek üzerindeki dikkate ve bebeğe bakım vermede azalma arasında bir ilişki olduğu gösterilmiştir. Ek olarak regresyon analizlerinde yaşın yürütücü işlevler üzerinde etkili olduğu bildirilmiştir (42). Bir diğer çalışmada, gebelik süresince bilişsel ve duygusal süreçleri ile ilgili davranışsal ve nöral korelasyonları tanımlamak amacıyla üçüncü trimesterde 17 gebe ve gebeler ile eşleştirilmiş 19 kontrol üzerinde olaya ilişkin potansiyel kayıtları incelenmiştir (43). Ayrıca katılımcılara sürekli dikkat ve yanıt inhibisyonu testleri uygulanmıştır. P3

yanıtlarına bakıldığında gebe grupta nötral resimlere (şekiller) kıyasla emosyonel yüzlere karşı azalmış P3 amplitüdü (kontrol grubunda tam tersi) tespit edilmiştir. N170 bileşeni ile ilgili olarak gebeler grubunda kontrollere kıyasla yüzlere karşı alınan sonuçlar (şekillere kıyasla) daha belirgin olarak bildirilmiştir. Yazarlar, mevcut bulguların gebelerde bilişsel-duygusal işlevlerin bağlantılılığın anlaşılmasına ışık tutabileceğine vurgu yapmışlardır.

Gebelik ve anneliğin bilişsel işlevler üzerine etkilerini inceleyen meta-analizlere bakıldığında, Anderson ve Rutherford (2012) yürütmüş oldukları bir gözden geçirme ve meta-analize, reproduktif deneyimin sonucu olarak bilişsel reorganizasyonun üzerinde yoğunlaşan 21 çalışmayı dahil etmişlerdir (44). Ek olarak daha öncesinde yayımlanmış olan Henry ve Rendell'in (2007) verilerini de güncellemeyi amaçlamışlardır. Sonuçlara bakıldığında Henry ve Rendell'in (2007) ilk bulguları ile paralel olarak, gebeliğin serbest hatırlama, gecikmiş serbest hatırlama, işleme hızında, bellek ve işlem belleği alanlarında olumsuz bir etkisi olduğu gösterilmiştir; ancak gebelerde gösterilmiş olan bellek kusurlarının tüm bellek testlerinde olmadığına vurgu yapılmıştır. Bununla birlikte yazarlar, kendi bulgularının Henry ve Rendell'in (2007) ikinci bulgusu olan "*Daha fazla performans gerektiren bellek görevlerinin, gebeliğin neden olduğu bir bilişsel bozukluğu gösterme olasılığı daha yüksektir*" görüşünü desteklemediğini ifade etmişlerdir. Bu çalışmada Henry ve Rendell'in (2007), üçüncü bulgusu olan "*Gebeler ve postpartum kadınlar benzer bilişsel yetersizlik paternlerini göstermektedirler*" görüşü desteklenmekle birlikte kesin kanaate varılabilmesi için yeterince çalışma bulunmadığına işaret edilmiştir. Yakın zamanda yayımlanan 20 çalışmanın dahil edildiği (709 gebe, 521 kontrol) bir meta-analizde gebe kadınlarda bilişsel işlevlerin genel olarak azalmış olduğu bildirilmiştir (45). Bu meta-analize göre kesitsel çalışmalar gebelerde genel bilişsel işlevler, bellek ve yürütücü işlevlerin sadece üçüncü trimesterde azaldığını; uzunlamasına takip çalışmaları ise genel bilişsel işlevler ve bellek performansları bakımından birinci ve ikinci trimester arasında farklılık olduğunu göstermiştir. Sonuç olarak yazarlar, genel bilişsel işlevler, bellek ve yürütücü işlevlerde özellikle gebeliğin üçüncü trimesterinde anlamlı azalma olduğu, farklılıkların gebeliğin ilk trimesterinde oluşmaya başladığı ve elde edilen bulguların gebelik süresince beyin gri madde hacminde azalma bildiren çalışmalar ile uyumlu olduğu sonucuna varmışlardır. Ancak bu bulguların günlük yaşam kalitesi ve işlevselliği üzerindeki etkilerin anlaşılabilmesi için daha fazla araştırma yapılması gerektiğini vurgulamışlardır.

### 2.3.3 Gebelik ve Annelik Deneyiminin Orta ve Geç Yaşam Döneminde Bilişsel İşlevler Üzerine Etkileri

Gebelik ve anneliğin bilişsel işlevler üzerine etkilerinin yanında, bu deneyimlerin ve bu deneyimler ile ilişkili komplikasyonların kadınlar üzerinde orta ve geç yaş dönemlerinde ne gibi etkileri olduğu da araştırmacıların ilgi odağı olmuştur. Bu bağlamda Brusse ve arkadaşları (2008), 29-37 yaşları arasında, postpartum 3-8 ay arasında olan 20 gebe (10 tanesinde preeklampsi öyküsü mevcut) üzerinde yürütmüş oldukları bir çalışmada, preeklampsi hikayesi olan gebelerin Rey sözel işitsel öğrenme ve hatırlamada ve iz sürme A testi performansında sağlıklı gebelik hikayesi olan kadınlara kıyasla anlamlı olarak daha kötü performans sergilediklerini bildirmişlerdir (46). Aynı yıl içerisinde yayımlanan bir diğer çalışmada da, geçmişinde eklampsi hikayesi olan kadınların daha fazla bilişsel yakınmaları olduğu bildirilmiştir (47). Gebelik komplikasyonlarının uzun dönemde bilişsel işlevler üzerine etkilerini inceleyen nispeten yakın zamanda yayımlanmış bir diğer çalışmada da önceki iki çalışma ile benzer bulgular ortaya konmuştur (48). 1279 yaşlı kadının dahil edildiği bu çalışmada hipertansif gebelik öyküsü olan kadınların (n:208) sayı sembol değiştirme, iz sürme ve Stroop testlerinde normotansif gebelik öyküsü olan kadınlara (n:959) kıyasla daha düşük performans gösterdikleri ve daha düşük beyin hacimleri olduğu tespit edilmiştir.

Geç yaş grubu üzerine odaklanan çalışmalara bakıldığında, Heys ve arkadaşları (2011), 50 yaşından büyük ve doğal şekilde menopoza girmiş olan 11094 kadın üzerinde yürütmüş oldukları bir çalışmada katılımcılara çeşitli aşamalarda erken ve geç hatırlama testleri ve mini mental durum değerlendirmeleri uygulamışlardır (18). Sonuçlar incelendiğinde yaş, eğitim seviyesi, çocukluk ve erişkinlikte yüksek sosyoekonomik düzey, fiziksel aktivite olması ve uzun reproduktif dönemin yüksek test skorları ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Ek olarak, az sayıda doğum yapmış olmak ve kısa süreli emzirme süresi de daha iyi bilişsel işlev skorları ile ilişkili bulunmuştur. Bu sonuçlar ile yazarlar endojen östrojen maruziyetinin daha yüksek bilişsel işlev skorları ile ilişkili olduğunu ve bu çalışmanın da endojen östrojenin bilişsel açıdan koruyucu olduğuna önemli bir kanıt sağladığını öne sürmüşlerdir. Bir diğer araştırmada, hayat boyu östrojen maruziyeti ile yakından ilişkili olan reproduktif geçmişin postmenopozal kadınlarda bilişsel bozukluk riskleri ile ilişkili olup olmadığını değerlendirmek amacıyla 4796 postmenopozal kadına mini mental durum değerlendirmesi (MMSE) uygulanmıştır (19). Sonuçlara bakıldığında kısa reproduktif süre, full-term gebelik sayısının yüksek olması ve tamamlanmamış gebelik hikayesinin olmaması bilişsel bozukluk riskinde artma ile; oral kontraseptif ve rahim içi araç kullanımı ise bilişsel bozukluk riskinde

azalma ile ilişkili bulunmuştur. Yakın zamanda yayımlanmış bir diğer çalışmada da Karim ve arkadaşları (2016), reproduktif dönem, gebelik ve oral kontraseptif kullanımı gibi reproduktif belirteçlerin postmenopozal dönemdeki kognisyon ile ilişkisini araştırmak amacıyla doğal şekilde menopoza girmiş olan 830 kadını incelemiştir. Sonuçlara bakıldığında, sağlıklı postmenopozal kadınlarda erken menarş, son gebeliğin geç yaşta olması, uzun reproduktif dönem ve oral kontraseptif kullanımı ile kognisyonun tüm bileşenleri arasında pozitif bir ilişki olduğu gösterilmiştir (20). Oral kontraseptif kullanımının premenopozal dönemde bilişsel işlevler üzerine etkisini inceleyen bir gözden geçirmede de postmenopozal grupta alınan sonuçlar ile benzer bulgulara rastlandığı vurgulanmıştır (49). Bu gözden geçirmenin sonuçların çok çeşitli olduğu; olumlu etki bildiren çalışmalarda OK kullanımının sözel bellek, öğrenme ve mekânsal dikkatte artma ile ilişkili bulunduğu bildirilmiştir.



### 3. GEREÇ ve YÖNTEM

#### 3.1 Örneklem

Araştırmaya Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı polikliniğine başvuran ve araştırmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden ikinci ve üçüncü trimesterde 30 sağlıklı gebe grubuyla yaş, cinsiyet, el tercihi ve eğitim düzeyi olarak eşleştirilmiş 30 sağlıklı kontrol (nullipar) ve 30 sağlıklı anne dâhil edilmiştir.

##### 3.1.1 Gönüllü Gebeler

Gebe grubu oluşturulurken çalışmaya dâhil edilme ölçütleri şu şekilde belirlendi:

- 18-40 yaş arasında olma
- İlk gebelik olması

Çalışmada gebe grubu için dışlama ölçütleri şu şekilde belirlendi:

- DSM-V tanı ölçütlerine göre herhangi bir psikiyatrik bozukluk tanısının konulması
- Daha öncesinde tamamlanmış gebelik olması ya da çocuk sahibi olma
- Genel tıbbi durumu bozan akut ya da kronik fiziksel bir hastalığın (neoplastik, endokrin ve immün bozukluklar, enfeksiyon vb.) olma ya da özellikle plazma hormon seviyelerini etkileyebilecek her hangi bir hastalığa sahip olma (PKOS vs.).
- Nöbet, santral sinir sistemi enfeksiyonu, serebrovasküler hastalık, 30 dakikadan fazla bilinç kaybına neden olan ya da hastane yatışı gerektiren kafa tavrması öyküsü gibi nörolojik bir hastalığın olması.
- Geçmişinde 3 veya daha fazla düşük hikâyesi olması
- Menstrüel döngülerin düzensiz olması (21-35 günlerin dışında)
- Çoğul gebelik olması

### 3.1.2 Gönüllü Anneler

Gebeler ile cinsiyet, yaş, el tercihi ve eğitim yılına göre eşleştirilmiş olan sağlıklı gönüllü annelerin araştırmaya dâhil edilmesi planlandı.

Anneler grubu oluşturulurken çalışmaya dâhil edilme ölçütleri şu şekilde belirlendi:

- 18-40 yaş arasında olma
- Daha öncesinde sadece 1 gebelik geçirmiş olma ve 1 çocuk sahibi olma
- En az 3 aydır emzirmiyor olma

Çalışmada anneler grubu için dışlama ölçütleri şu şekilde belirlendi:

- DSM-V tanı ölçütlerine göre herhangi bir psikiyatrik bozukluk tanısının konulması
- Geçmişinde 3 veya daha fazla düşük hikâyesi olması
- Gebelik planlıyor olma
- Hormonal kontrasepsiyon kullanıyor olma (OK, Hormonlu RİA vs.)
- Menstrüel döngülerin düzensiz olması (21-35 günlerin dışında)
- Genel tıbbi durumu bozan akut ya da kronik fiziksel bir hastalığın (neoplastik, endokrin ve immün bozukluklar, enfeksiyon vb.) olma ya da özellikle plazma hormon seviyelerini etkileyebilecek her hangi bir hastalığa sahip olma (PKOS vs.).
- Nöbet, santral sinir sistemi enfeksiyonu, serebrovasküler hastalık, 30 dakikadan fazla bilinç kaybına neden olan ya da hastane yatışı gerektiren kafa tıvamması öyküsü gibi nörolojik bir hastalığın olması.
- Çoğul gebelik hikayesi olması

### 3.1.3 Gönüllü Gebe Olmayan Kadınlar

Gebeler ile cinsiyet, yaş, el tercihi ve eğitim yılına göre eşleştirilmiş, gebe olmayan (nullipar) sağlıklı gönüllüler çalışmaya kontrol grubu olarak alınması planlandı.

Çalışmada kontrol grubu için dışlama ölçütleri şu şekilde belirlendi:

- DSM-V tanı ölçütlerine göre herhangi bir psikiyatrik bozukluk tanısının konulması
- 18 yaşını henüz tamamlamamış olma
- Gebelik planlıyor olma

- Daha öncesinde tamamlanmış gebelik olması ya da çocuk sahibi olma
- Geçmişinde 3 veya daha fazla düşük hikâyesi olması
- Hormonal kontrasepsiyon kullanıyor olma (OK, Hormonlu RİA vs.)
- Menstrüel döngülerin düzensiz olmaması (21-35 günler dışında)
- Genel tıbbi durumu bozan akut ya da kronik fiziksel bir hastalığın (neoplastik, endokrin ve immün bozukluklar, enfeksiyon vb.) olma ya da özellikle plazma hormon seviyelerini etkileyebilecek her hangi bir hastalığa sahip olma (PKOS vs.).
- Nöbet, santral sinir sistemi enfeksiyonu, serebrovasküler hastalık, 30 dakikadan fazla bilinç kaybına neden olan ya da hastane yatışı gerektiren kafa tıvması öyküsü gibi nörolojik bir hastalığın olması.

Araştırma için Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan onay alındı (18.10.2016 tarihli 5/71 numaralı kararıyla). Araştırmaya katılmadan önce, tüm katılımcılara yapılması planlanan araştırma ile ilgili olarak ayrıntılı bilgi verildi ve araştırmaya dâhil olmak isteyen tüm katılımcılar bilgilendirilmiş gönüllü onam formunu okuyarak imzaladılar. Görüşmelerin ve testlerin yapıldığı ortamın sessiz, aydınlık ve dış uyaranlardan yalıtılmış olmasına özen gösterildi.

### **3.2 Veri Toplama Araçları**

#### **3.2.1 Ölçekler ve Klinik Görüşmeler**

Tüm gruplara aşağıdaki ölçekler, klinik görüşmeler ve nöropsikolojik testler uygulandı:

- Hamilton Anksiyete Değerlendirme Ölçeği (HAM-A) (50) Yazıcı ve arkadaşları (1998) tarafından Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır (51). Uygulanan kişide anksiyete düzeyini ve belirti dağılımını belirlemek ve şiddetini ölçmek için görüşmecinin değerlendirdiği bir ölçektir. Sağlıklı ya da psikiyatrik hasta gruplarında uygulanabilir. Hem ruhsal, hem bedensel belirtileri sorgulayan toplam 14 soru içermektedir. Beşli likert tipi ölçüm sağlamaktadır. Her maddeden elde edilen puan toplanarak toplam puan elde edilir. Her maddenin puanı 0-4 arasında, ölçeğin toplam puanı ise 0-56 arasında değişmektedir. Türkiye'de yapılan çalışmada kesme puanı hesaplanmamıştır. Bu nedenle sadece karşılaştırmalı çalışmalarda anlam taşır. Uygulayan kişinin psikopatoloji bilmesi gereklidir.

• Hamilton Depresyon Değerlendirme Ölçeği (HAM-D) (52): Akdemir ve arkadaşları (1996) tarafından Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır (53). Hastada depresyon düzeyini ve şiddet değişimini ölçer. Tedavi sırasında izlemi kolaylaştırır. Tanı koydurmaz. 17 soru içerir. Sorular yapılandırılmıştır. Ancak ek soru mümkündür. 0-4 arasında puan almak söz konusudur. En yüksek 51 puan alınır. Uygulayıcının psikopatoloji bilmesi ve ölçeği bilen birinin yardımıyla uygulamalara başlaması gereklidir.

• Edinburgh Doğum Sonrası Depresyon Ölçeği: Cox ve arkadaşları tarafından 1987’de tanımlanmıştır. Gebeliğin tüm trimesterlerinde depresyon taraması için kullanılmaktadır (54). Aynı zamanda erken doğum sonrası depresyonun fark edilmesinde faydalı olduğu gösterilmiştir (55). Türkiye’de 2 ayrı araştırmada geçerlilik çalışması yapılmış ve kesme puanının 12-13 olduğu gösterilmiştir. Kendini değerlendirme ölçeğidir. Toplam 10 soru içermekte ve depresyonu ölçmektedir. Dörtlü likert tipi ölçüm sağlamaktadır (56,57).

• Araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı-yapılandırılmış görüşme formu.

• İz Sürme Testi: İlk kez Amerika Birleşik Devletler Ordusu’nda görevli psikologlar tarafından geliştirilmiştir (58). Çalışma belleği, karmaşık dikkat, planlama, kurulum değiştirme gibi yürütücü işlevlerin değerlendirilmesinde faydalı olan bu test aynı zamanda görsel-mekânsal işleme ve motor yetenekler ile de ilişkilidir. A ve B olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Her iki bölümde de uyarıcı maddeler test formu üzerinde dağınık olarak bulunmaktadır. A Bölümü’nde uyarıcı olarak rakamlar bulunmakta olup, katılımcının görevi rakamların bulunduğu daireleri doğru sırada ve birbirini izler şekilde (1-2-3-4-5...) birleştirmektir. B Bölümü daireler içerisine yerleştirilmiş olan harf ve rakamlardan oluşmakta olup, katılımcının görevi, harf ve rakamları birbirini izler ve doğru dizilimde (1-A-2-B-3-C-4-D...) olacak şekilde, düz çizgiler çizerek birleştirmektir. Test içeriğinde her bölüm için birer alıştırmaya sayfası bulunmaktadır. Testin A bölümü görsel tarama yeteneğine dayalı işleme hızını, B bölümü ise uyarıcı setleri arasında kurulumu değiştirebilme ve ardışıklığı takip edebilmeyi değerlendirmektedir (59). B Bölümünü tamamlama süresi, A bölümüne göre daha uzun olup karmaşık yapısı nedeniyle daha fazla görsel-mekânsal işleme gerektirir (60). Testin değerlendirmesinde literatürde süre ve hata sayıları kullanılmış ancak hata yapılan son uyaranda hatasız gelinen son noktaya döndürmek suretiyle hatanın süre puanına etkisi ile sadece sürenin kullanılabileceği de bildirilmiştir. Araştırmamızda sadece süre puanları değerlendirmeye alınmıştır.

• Rey Sözel İşitsel Öğrenme Testi: Rey (1941, 1964) tarafından geliştirilmiştir. Türkçe Formu Genç-Açık göz ve Karakaş (1996) tarafından hazırlanmıştır. Orijinal formdaki benzer şekilde, kelimeler zorluk, somutluk, uzunluk, kullanım sıklığı göz önüne alınarak

belirlenmiştir. (61). Uygulamada testin birinci bölümünde 15 kelimelik A listesinin her bir kelimesi ortalama 1 saniyede okunur ve her okuma sonunda katılımcının tekrarlaması istenir ve uygulama 5 kez tekrar edilir. Altıncı uygulama, farklı kelimelerden oluşan B listesinin okunup tekrar edilmesini takiben yapılır. Altıncı ve yedinci uygulamalarda katılımcıya liste okunmaz ve hatırladığı kelimeleri söylemesi istenir. Yedinci uygulama, test tamamlandıktan yirmi dakika sonra katılımcıya listeden hatırladığı kelimeleri söylemesi istenerek gerçekleştirilir. Katılımcının kelimeleri söylerken okunan sıraya uyması gerekli değildir. Her tekrardan sonra deneğin hatırlayabildiği kelime sayısı ve beş okuma için toplam hatırlanan kelime sayısı hesaplanır. İlk beş okumada hatırlanan kelime sayısı anlık belleği ve öğrenmeyi değerlendirmekte; altıncı ve yedinci uygulamalarda hatırlanan kelime sayısı ise öğrenmeyle birlikte yakın belleği değerlendirmektedir. Testin ikinci bölümünde ise; deneğe hedef listedeki 15 kelimeyi, karıştırıcı listedeki kelimeleri ve iki listede de olmayan kelimeleri içeren toplam 50 kelimedenden oluşan bir kelime listesi verilir ve bunların içinden 5 kez okunan ilk listedeki 15 kelimeyi işaretlemesi istenir (62).

- Stroop Testi: İlk kez Stroop tarafından 1935 yılında geliştirilmiştir. Dikkatin yoğunlaştırılması, sürdürülmesi ve yanıt inhibisyonu ile ilişkili bir nöropsikolojik testtir (63). Araştırmamızda kullanılan Stroop Testi TBAG formu, orijinal Stroop Testi ile Victoria formunun birleşiminden oluşturulmuştur (64). Testte 14.0 x 21.5 boyutlarında, mavi, yeşil, kırmızı ve sarı renkleri ile bu renklerin isimleri kullanıldığı 4 beyaz kart kullanılmaktadır. Birinci kartın üzerinde beyaz zemin üzerine siyah olarak basılmış renk isimleri bulunmaktadır. İkinci kartta farklı renklerde basılmış renk isimleri bulunmaktadır. Ancak her kelimenin basımında kullanılan renk, kelimenin ifade ettiği renkten farklıdır; örneğin, “mavi” kelimesi yeşil renkte basılmıştır. Bu kart tüm Stroop testlerinin temel uyarıcısı ve en kritik bölümüdür. Üçüncü kartta farklı renklerde daireler bulunmaktadır. Dördüncü kartta ise farklı renklerde basılmış nötr kelimeler (“kadar”, “zayıf”, “ise”, “orta” kelimeleri) bulunmaktadır. Test beş bölüm halinde uygulanmaktadır. Katılımcıdan, birinci bölümde birinci kart üzerindeki siyah olarak basılmış renk isimlerini okuması; ikinci bölümde ikinci kart üzerindeki farklı renklerle basılmış renk isimlerini okuması, üçüncü bölümde renkli dairelerin renklerinin söylemesi; dördüncü bölümde farklı renklerle basılmış nötr kelimelerin renklerini söylemesi; son olarak beşinci bölümde ikinci karttaki renk isimlerini söylemesi istenmektedir. Her bölüm ile ilgili olarak tamamlama süresi ve hatalı yanıt sayıları kaydedilmektedir.

- Sayı Dizisi Testi: İki aşamadan oluşur. İlk bölümde katılımcıdan birer saniye aralıklarla okunan tek rakamlı sayıları, testi uygulayan kişinin okumasının hemen ardından

aynı sırayla tekrarlaması istenir. Bu bölümün en yüksek skoru 14'tür ve bu skor "İleri sayı menzili" olarak adlandırılır. "Geri sayı menzili" olarak adlandırılan ikinci bölümde ilk bölümdeki ilkeye uygun olarak okunan sayıların katılımcı tarafından tersinden söylemesi istenir. Bu bölümün de en yüksek skoru 14' tür. Her iki kısımda da geri çağırma işlemi işitsel dikkat gerektirir. İlk kısım bellek testinden çok dikkati ölçen bir testtir. Stres ve kaygı, testi önemli ölçüde etkiler ve menzili kısaltır. Geri menzilde, ileri menzilden farklı olarak, bir miktar verinin depolanması ve işlem belleğini kullanarak yeni bir dizi oluşturulması gerekir, yani hem bellek hem de geri çağırma süreçlerinin eş zamanlı yürümesi gereklidir (65,66).

• Sözel Akıcılık Testi (K-A-S): Bu test bilişsel işlevlerden özellikle dil işlev sahasını değerlendirmek için kullanılmaktadır. Uygulamada hedef, katılımcıya verilen bir harf ile başlayan sözcüklerin öngörülen zaman (araştırmamızda bir dakika) içerisinde geri çağırılmasını değerlendirmektir. Ülkemizde yapılan standardizasyon çalışmasında K, A ve S harfleri kullanılmıştır (67). Her katılımcıdan sırasıyla bu harfler ile başlayan sözcükleri (sözcüklerin özel isim olmaması ve tekrarlama yapmaması şart koşularak) bir dakika içerisinde söylemesi istenmiştir ve toplam hatırlanan sözcük sayısı kaydedilmiştir. Ek olarak, semantik bellek değerlendirilmesi açısından her katılımcıya bir dakika içerisinde aklına gelen hayvan isimlerini tekrarlama yapmaması şart koşularak söylemesi istenmiştir.

### **3.3 Verilerin Analizi**

İstatistiksel analiz için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) programı kullanılmıştır. Üçlü grupların karşılaştırılmasında kategorik değişkenler için ki-kare testi, sürekli değişkenlerden normal dağılıma uyanlar için tek yönlü ANOVA testi, uymayanlar için Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır. Tek yönlü ANOVA testinde gruplar arasındaki farklılıkların belirlenmesinde (Post-hoc analizleri) Levene istatistiğine göre grup varyansları arasında anlamlı farklılık olmadığında Tukey test opsiyonu; anlamlı farklılık olduğunda ise Tamhane'nın T2 opsiyonu tercih edildi. Kruskal Wallis H testinde ise gruplar arasındaki farklılıkların belirlenmesinde Mann Whitney U testi kullanıldı. Sosyodemografik veriler ve klinik ölçekler ile nöropsikolojik test sonuçları arasındaki ilişkinin belirlenmesinde normal dağılıma uyan veriler için Pearson, uymayanlar için Spearman korelasyon analizi uygulanmıştır. İstatistiksel anlamlılıklar  $p < 0,05$  düzeyinde dikkate alınmıştır.

## 4. BULGULAR

### 4.1 Sosyodemografik Özellikler ve Klinik Ölçekler

Gruplar arasında yaş, eğitim süresi, boy, evlilik süresi, el tercihi bakımından anlamlı fark tespit edilmemiştir. Devam eden alışkanlık olarak sigara kullanımı dışında herhangi bir alışkanlık bildirilmemiştir. Sigara kullanımı bakımından anneler grubuna kıyasla diğer iki grup arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir ( $\chi^2=6.421$ ,  $p=0.04$ ). Medeni durum ile ilgili olarak ise kontrol grubu diğer iki grup arasında anlamlı fark bulunmuştur ( $\chi^2= 45.58$ ,  $p<0.001$ ). Çalışma durumu bakımından gebe grubunda diğer iki gruba kıyasla çalışma oranlarının anlamlı olarak daha düşük olduğu tespit edilmiştir ( $\chi^2=8.30$ ,  $p=0.016$ ). Klinik ölçekler ile ilgili olarak Edinburgh Doğum Sonrası Depresyon Ölçeği puanları incelendiğinde gebeler ile kontroller arasında anlamlı fark tespit edilmiştir ( $F=3.729$ ,  $p=0.028$ ). Hamilton anksiyete ve Hamilton depresyon ölçek puanlarına bakıldığında ise gebeler grubunda elde edilen ölçek puanlarının diğer iki gruba kıyasla anlamlı olarak daha yüksek olduğu görülmüştür (sırasıyla  $\chi^2=42.248$ ,  $p<0.001$ ;  $\chi^2=43.918$ ,  $p<0.001$ ). Grupların sosyodemografik ve klinik özellikler açısından karşılaştırılması Tablo-1’de gösterilmiştir.

**Tablo 5. Sosyodemografik ve Klinik Özellikler**

	Gruplar				p değeri
	Gebeler	Anneler	Kontroller		
Yaş	31.13±5.59	32.00±5.87	30.66±6.05	$\chi^2=1.614$ Osp:44-41-50	p=0.446
Eğitim Süresi (yıl)	11.86±4.41	11.73±4.60	12.03±5.06	F=0.031	p=0.970
Boy	160.36±5.61	162.10±5.25	163.46±5.04	F=2.566	P=0.083
Kilo	73.33±10.53 <sup>a</sup>	66.63±9.76 <sup>b</sup>	63.00±7.86 <sup>b</sup>	$\chi^2=14.286$ Osp:59-43-34	<b>P=0.001</b>
Evlilik Süresi	5.53±4.26	8.16±6.08	6.69±7.65	$\chi^2=4.477$ Osp:33-43-31	P=0.107
Gestasyonel Hafta	33.34±4.91	-	-	-	-
Devam Eden Alışkanlık					
Sigara	n: 5	n: 0	n: 6	$\chi^2=6.421$	<b>p=0.04</b>
Yok	n: 25	n: 30	n: 24		
El Tercihi					
Sağ	n: 29	n: 28	n: 30	$\chi^2=2.06$	p=0.355
Sol	n: 1	n: 2	n: 0		
Medeni Durum					
Evli	n: 30	n: 27	n: 12	$\chi^2= 45.58$	<b>p&lt;0.001</b>
Bekar	n: 0	n: 0	n: 16		
Dul	n: 0	n: 0	n: 1		
Boşanmış	n: 0	n: 3	n: 1		
Çalışma Durumu					
Çalışıyor	n: 8	n: 15	n: 19	$\chi^2=8.30$	<b>p=0.016</b>
Çalışmıyor	n: 22	n: 15	n: 11		
Meslek					
Ev Hanımı	n: 11	n: 13	n: 5	$\chi^2=24.433$	<b>p=0.007</b>
İşçi	n: 7	n: 3	n: 3		
Memur	n: 6	n: 0	n: 2		
Öğrenci	n: 1	n: 0	n: 3		
Esnaf	n: 0	n: 0	n: 1		
Diğer	n: 5	n: 0	n: 16		
Edinburgh	11.60±2.07 <sup>a</sup>	9.86±4.71 <sup>ab</sup>	9.00±3.96 <sup>b</sup>	F=3.729	<b>p=0.028</b>
HAM A	12.86±2.76 <sup>a</sup>	7.20±2.77 <sup>b</sup>	6.73±2.95 <sup>b</sup>	$\chi^2=42.248$ Osp:70-34-31	<b>p&lt;0.001</b>
HAM D	14.06±2.92 <sup>a</sup>	7.50±2.89 <sup>b</sup>	7.13±3.18 <sup>b</sup>	$\chi^2=43.918$ Osp:71-34-31	<b>p&lt;0.001</b>

Aynı satırdaki farklı üst simgeler gruplar arasındaki farklılığın istatistiksel açıdan anlamlı olduğunu belirtir (p<0.05). Osp: Ortalama sıralama puanı (mean rank, sırasıyla belirtilmiştir).

## 4.2 Nöropsikolojik Testlerden Elde Edilen Bulgular

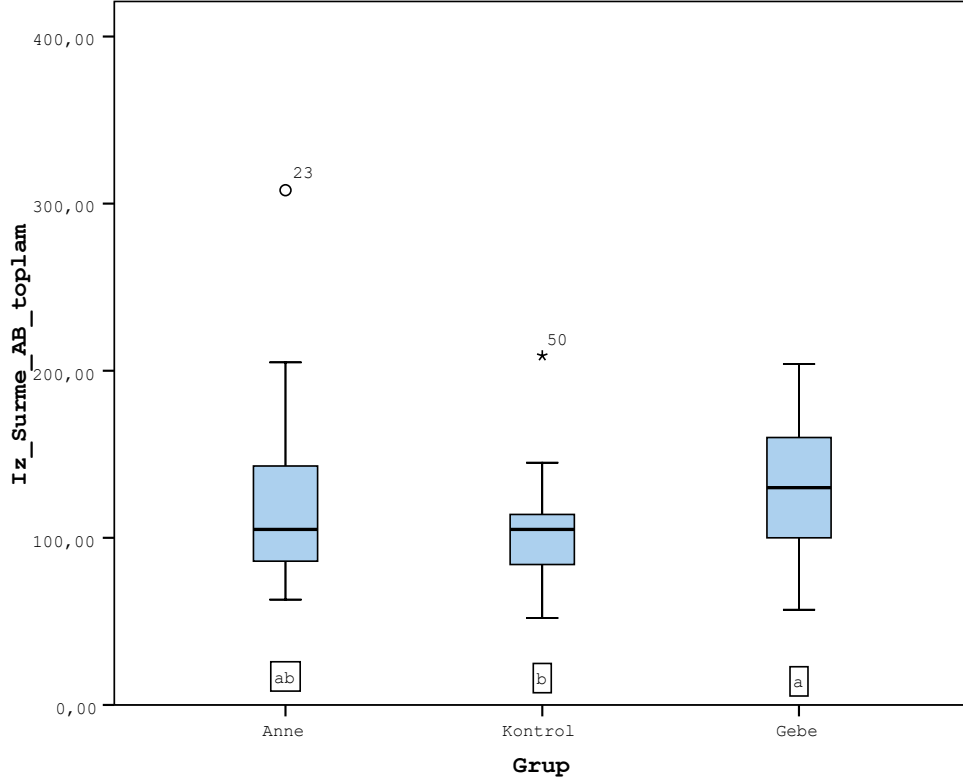
### 4.2.1 İz Sürme Testi Sonuçları

İz sürme testleri ile gruplar incelendiğinde; iz sürme A testini gebe grubunun diğer iki gruba göre anlamlı olarak daha geç tamamladığı tespit edilmiştir ( $\chi^2=12.753$ ,  $p=0.002$ ). İz sürme B ve her iki testin toplam süreleri gruplar arasında karşılaştırıldığında sadece gebe ve kontrol grubu arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark olduğu gösterilmiştir (sırasıyla  $\chi^2=4.780$ ,  $p=0.092$  (Mann Whitney U ile ikili karşılaştırmada  $p=0.027$ );  $\chi^2=9.485$   $p=0.009$ ). İz sürme testlerinden elde edilen bulgular Tablo-2 ve Şekil-1’de gösterilmiştir.

**Tablo 6. İz Sürme Testlerinden Elde Edilen Bulgular**

İz Sürme Testi	Gruplar			p değeri	
	Gebeler	Anneler	Kontroller		
İz Sürme A Süre	44.56±14.59 <sup>a</sup>	37.96±17.75 <sup>b</sup>	31.63±10.81 <sup>b</sup>	$\chi^2=12.753$ Osp:59-43-35	<b>p=0.002</b>
İz Sürme B Süre	87.90±26.50 <sup>a</sup>	84.40±36.90 <sup>ab</sup>	71.83±20.04 <sup>b</sup>	$\chi^2=4.780$ Osp:53-45-38	p=0.092
İz Sürme A+B Süre	132.46±36.67 <sup>a</sup>	122.36±52.57 <sup>ab</sup>	103.46±29.50 <sup>b</sup>	$\chi^2=9.485$ Osp:57-44-36	<b>p=0.009</b>

Aynı satırdaki farklı üst simgeler gruplar arasındaki farklılığın istatistiksel açıdan anlamlı olduğunu belirtir ( $p<0.05$ ). Osp: Ortalama sıralama puanı (mean rank, sırasıyla belirtilmiştir).



Grafik 6. İz sürme A+B toplam sürelerinin gruplar arasında karşılaştırılması.

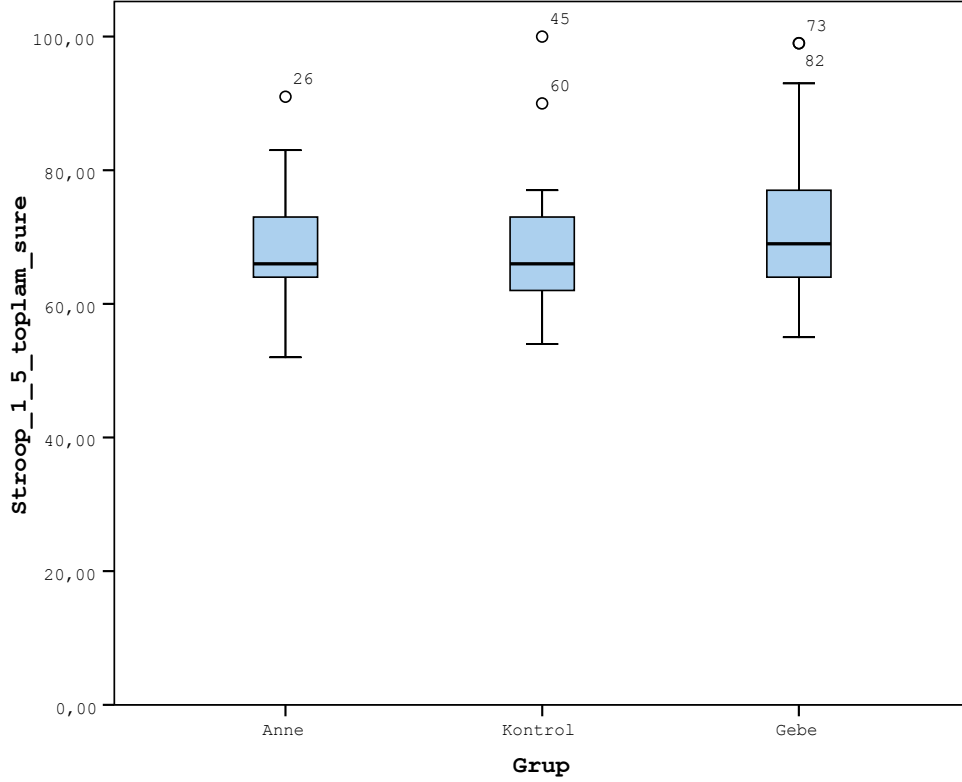
#### 4.2.2 Stroop Testi Sonuçları

Her ne kadar gebe grubu diğer iki gruba kıyasla Stroop testinin tüm bölümlerini daha geç tamamlamış olsa da gruplar arası karşılaştırmalarda test sonuçları ile ilgili olarak istatistiksel açıdan anlamlı fark gösterilmemiştir. Hata sayıları ile ilgili olarak, Stroop 5 aşamasında ve tüm aşamalarda yapılan hata sayısı toplamı bakımından gruplar arasında anlamlılığa yakın istatistiksel bulgular olduğu (sırasıyla  $\chi^2=3.889$ ,  $p=0.143$ ;  $\chi^2=3.889$ ,  $p=0.084$ ) tespit edilmiştir. İkili karşılaştırmalarda gebe grubunun anne grubuna kıyasla Stroop 5 bölümünde ve testin tamamı ele alındığında anlamlı olarak daha fazla hata yaptığı gösterilmiştir (sırasıyla  $p=0.044$ ,  $p=0.024$ ). Stroop testinden elde edilen bulgular Tablo-3 ve Şekil-2'de gösterilmiştir.

**Tablo 7. Stroop Testinden Elde Edilen Bulgular**

Stroop Testi	Gruplar			p değeri	
	Gebeler	Anneler	Kontroller		
Stroop 1 Süre	13.33±2.07	12.90±2.32	12.76±1.92	$\chi^2=2.926$ Osp:51-45-40	p=0.231
Stroop 2 Süre	13.23±2.37	12.66±2.29	12.56±2.17	$\chi^2=1.824$ Osp:51-44-42	p=0.402
Stroop 3 Süre	13.16±2.69	12.66±1.98	12.30±2.07	$\chi^2=1.765$ Osp:50-46-41	p=0.414
Stroop 4 Süre	13.50±2.77	13.13±2.12	13.16±3.10	$\chi^2=0.298$ Osp:47-42-41	p=0.862
Stroop 5 Süre	18.13±4.50	16.63±3.65	16.76±5.42	$\chi^2=4.169$ Osp:53-42-41	p=0.124
Stroop 1-5 Toplam Süre	71.36±11.86	68.00±8.80	67.56±10.05	F=1.219	p=0.300
Stroop 1 Hata	0.06±0.36	0	0	$\chi^2=2.000$ Osp:47-45-45	p=0.368
Stroop 2 Hata	0	0	0.03±0.18	$\chi^2=2.000$ Osp:45-45-47	p=0.368
Stroop 3 Hata	0.06±0.25	0	0.06±0.36	$\chi^2=2.000$ Osp:47-44-46	p=0.368
Stroop 4 Hata	0.1±0.3	0.03±0.18	0.1±0.4	$\chi^2=2.001$ Osp:47-44-46	p=0.595
Stroop 5 Hata	0.43±1.33 <sup>a</sup>	0.03±0.18 <sup>b</sup>	0.3±0.83 <sup>ab</sup>	$\chi^2=3.889$ Osp:49-41-46	p=0.143
Stroop 1-5 Toplam Hata	0.66±1.64 <sup>a</sup>	0.06±0.36 <sup>b</sup>	0.5±1.27 <sup>ab</sup>	$\chi^2=3.889$ Osp:49-40-47	p=0.084

Aynı satırdaki farklı üst simgeler gruplar arasındaki farklılığın istatistiksel açıdan anlamlı olduğunu belirtir ( $p<0.05$ ). Osp: Ortalama sıralama puanı (mean rank, sırasıyla belirtilmiştir).



Grafik 7. Stroop 1-5 toplam sürelerinin gruplar arası karşılaştırılması

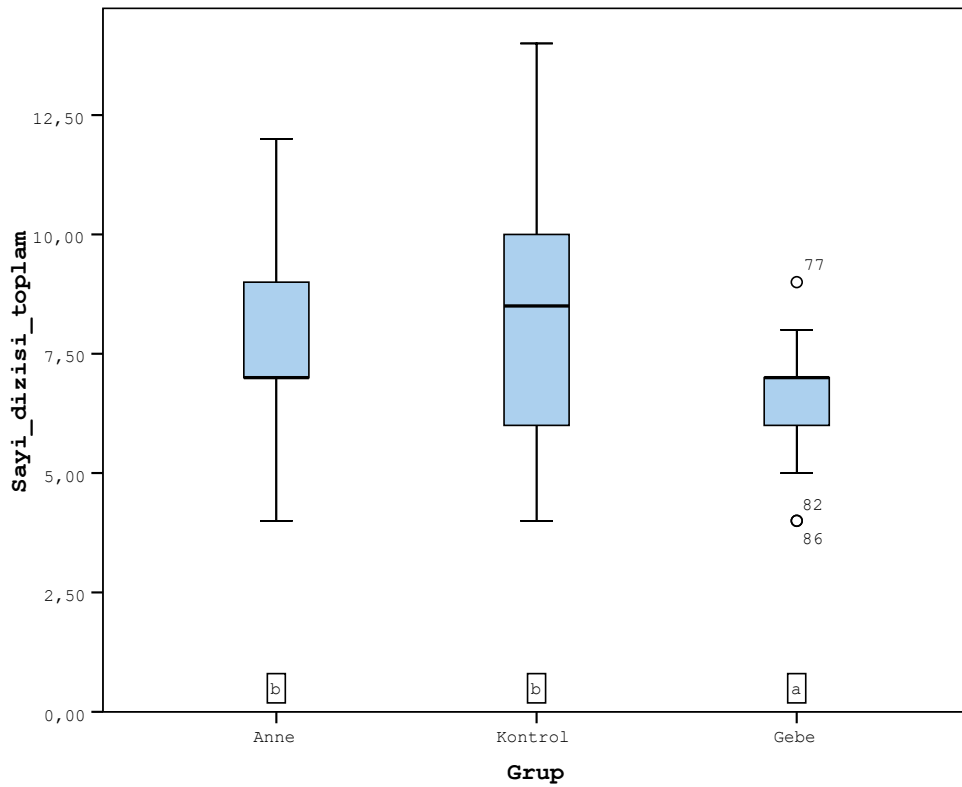
### 4.2.3 Sayı Dizisi Testi Sonuçları

Sayı dizisi testinin gruplar arası karşılaştırmasında ileri sayı menzilinın gebe grubunda diğer iki gruba göre anlamlı olarak daha düşük olduğu ( $\chi^2=6.509$ ,  $p=0.039$ ), geri sayı menzilinın ise kontrol grubunda diğer iki gruba göre anlamlı olarak daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ( $\chi^2=14.323$ ,  $p=0.001$ ). Sayı menzili testinin toplam değerleri karşılaştırıldığında ise gebe grubunda elde edilen menzil puan ortalamasının anne ve kontrol gruplarına kıyasla anlamlı olarak daha düşük olduğu ( $\chi^2=10.242$ ,  $p=0.006$ ) anne ve kontrol grupları arasında ise anlamlı bir farklılık bulunmadığı gösterilmiştir. Sayı dizisi testinden elde edilen bulgular Tablo-4 ve Şekil-3'de gösterilmiştir.

**Tablo 8. Sayı Dizisi Testinden Elde Edilen Bulgular**

Sayı Dizisi Testi	Gruplar			p değeri	
	Gebeler	Anneler	Kontroller		
Sayı Dizisi İleri	3.73±0.78 <sup>a</sup>	4.33±1.18 <sup>b</sup>	4.46±1.43 <sup>b</sup>	$\chi^2=6.509$ Osp:36-50-51	<b>p=0.039</b>
Sayı Dizisi Geri	2.73±0.90 <sup>a</sup>	3.23±0.89 <sup>a</sup>	3.93±1.22 <sup>b</sup>	$\chi^2=14.323$ Osp:34-45-58	<b>p=0.001</b>
Sayı Dizisi Toplam	6.46±1.25 <sup>a</sup>	7.56±1.85 <sup>b</sup>	8.40±2.54 <sup>b</sup>	$\chi^2=10.242$ Osp:34-48-54	<b>p=0.006</b>

Aynı satırdaki farklı üst simgeler gruplar arasındaki farklılığın istatistiksel açıdan anlamlı olduğunu belirtir ( $p<0.05$ ). Osp: Ortalama sıralama puanı (mean rank, sırasıyla belirtilmiştir).



Grafik 8. Sayı dizisi toplam değerlerinin gruplar arası karşılaştırılması

#### 4.2.4 Sözel Akıcılık Testi Sonuçları

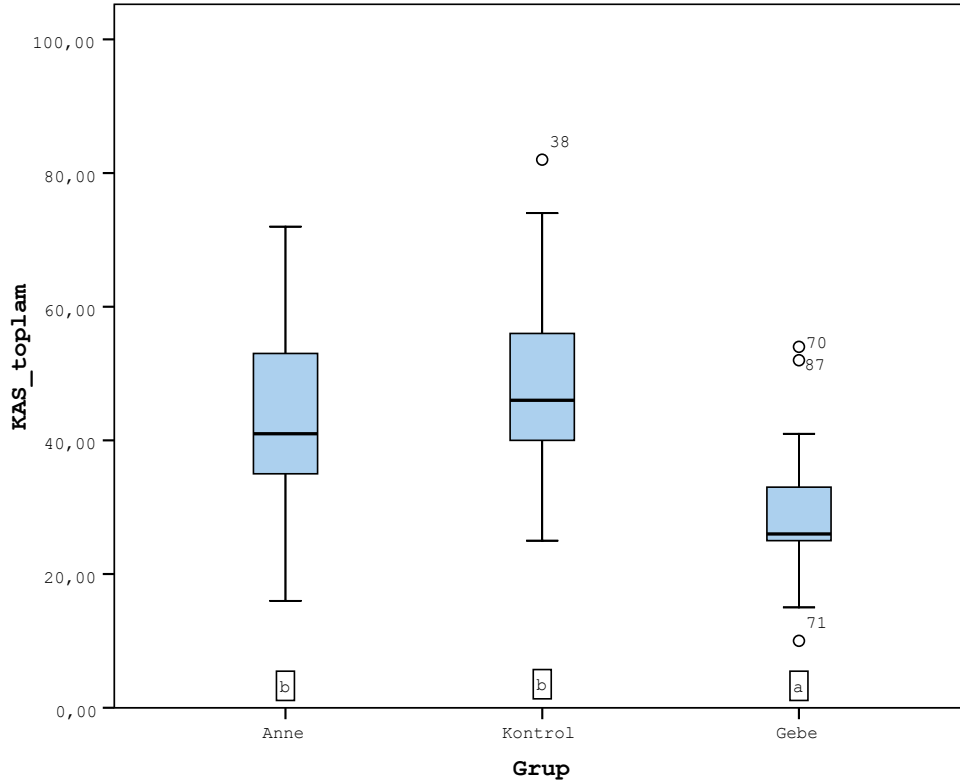
Sözel akıcılık testi ve semantik bellek değerlendirmesi amacıyla yapılan testlerde katılımcıların bir dakikada ürettikleri kelime sayıları karşılaştırılmıştır. Hayvan sayısı, K harfi ile başlayan kelime sayısı, A harfi ile başlayan kelime sayısı ve toplam kelime sayıları (KAS) bakımından gebe grubunun diğer iki gruba göre anlamlı olarak daha düşük sayıda kelime ürettikleri tespit edilmiştir (sırasıyla  $\chi^2=14.873$ ,  $p=0.001$ ;  $\chi^2=33.783$ ,  $p<0.001$ ;  $\chi^2=25.420$ ,  $p<0.001$ ;  $F=21.418$ ,  $p<0.001$ ). S harfi ile başlayan üretilen kelime sayısı bakımından tüm

gruplar arasında anlamlı fark olduğu gösterilmiştir ( $\chi^2=23.289$ ,  $p<0.001$ ). Sözel akıcılık ve semantik bellek testlerinden elde edilen bulgular Tablo-5'te; toplam üretilen kelime sayılarının karşılaştırılması Şekil-4'te gösterilmiştir.

**Tablo 9. Sözel Akıcılık ve Semantik Bellek Testlerinden Elde Edilen Bulgular**

Kas Testi	Gruplar			p değeri
	Gebeler	Anneler	Kontroller	
Hayvan İsimleri	15.53±4.98 <sup>a</sup>	18.23±3.88 <sup>b</sup>	20.26±5.03 <sup>b</sup>	$\chi^2=14.873$ Osp:31-48-57 <b>p=0.001</b>
Kas K	10.56±3.50 <sup>a</sup>	16.40±5.20 <sup>b</sup>	18.70±5.80 <sup>b</sup>	$\chi^2=33.783$ Osp:23-53-61 <b>p&lt;0.001</b>
Kas A	8.16±3.86 <sup>a</sup>	12.93±4.95 <sup>b</sup>	14.43±5.04 <sup>b</sup>	$\chi^2=25.420$ Osp:26-52-58 <b>p&lt;0.001</b>
Kas S	9.56±4.50 <sup>a</sup>	12.83±4.16 <sup>b</sup>	15.46±4.14 <sup>c</sup>	$\chi^2=23.289$ Osp:28-47-61 <b>p&lt;0.001</b>
Kas K-A-S Toplam	28.30±9.41 <sup>a</sup>	42.16±13.23 <sup>b</sup>	48.60±13.72 <sup>b</sup>	F=21.418 <b>p&lt;0.001</b>

Aynı satırdaki farklı üst simgeler gruplar arasındaki farklılığın istatistiksel açıdan anlamlı olduğunu belirtir ( $p<0.05$ ). Osp: Ortalama sıralama puanı (mean rank, sırasıyla belirtilmiştir).



Grafik 9. Toplam üretilen kelime sayılarının gruplar arasında karşılaştırılması (KAS)

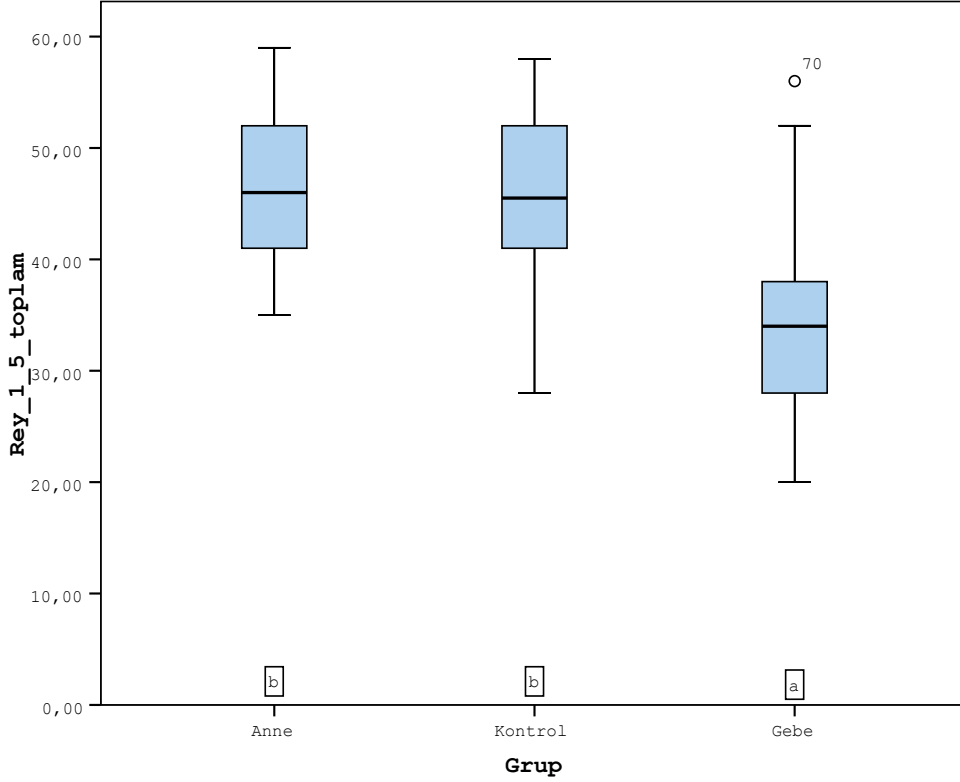
#### 4.2.5. Rey Sözel ve İşitsel Öğrenme Testi Sonuçları

Rey sözel işitsel öğrenme testinin kayıt belleği ve öğrenme ile ilişkili ilk 5 okumanın ardından alınan kayıtlarda ilk kayıtlara bakıldığında sadece gebeler ve kontroller arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ( $\chi^2=6.143$ ,  $p=0.046$ ). İkinci ve beşinci okumalar arasında alınan kayıtlar ve ilk beş kaydın toplamları gruplar arasında karşılaştırıldığında ise gebe grubunun anne ve kontrol grubuna kıyasla anlamlı olarak daha az kelime kaydedebildiği gözlenmiştir ( $\chi^2=20.042$ ,  $p<0.001$ ;  $F=23.893$ ,  $p<0.001$ ). Yakın bellek ile ilişkili altıncı ve yedinci kayıtlar ile 50 kelimelik liste arasında ilk beş kısımda okunan kelimelerin doğru olarak tanımlanma sayıları karşılaştırıldığında da benzer şekilde gebe grubunun diğer iki gruba göre anlamlı olarak daha düşük performans gösterdikleri gözlenmiştir ( $\chi^2=28.205$ ,  $p<0.001$ ;  $\chi^2=20.831$ ,  $p<0.001$ ;  $\chi^2=24.646$ ,  $p<0.001$ ). Test sonunda verilen listeden yanlış tanımlanma sayıları ile ilgili olarak sadece gebe ve kontrol grupları arasında anlamlı fark tespit edilirken, B listesine ait doğru tanımlama sayıları ile ilgili olarak gruplar arasında anlamlı fark olmadığı görülmüştür ( $\chi^2=5.273$ ,  $p=0.072$  (Mann Whitney U ile ikili karşılaştırmada  $p=0.03$ );  $\chi^2=4.086$ ,  $p=0.130$ ). Rey sözel işitsel öğrenme testinden elde edilen bulgular Tablo-6 ve Şekil-5'te özetlenmiştir.

**Tablo 10. Rey Sözel İşitsel Öğrenme Testinden Elde Edilen Bulgular**

Rey Testi	Gruplar			p değeri	
	Gebeler	Anneler	Kontroller		
Rey 1	5.73±1.68 <sup>a</sup>	6.53±1.73 <sup>ab</sup>	6.80±1.64 <sup>b</sup>	$\chi^2=6.143$ Osp:37-47-53	<b>p=0.046</b>
Rey 2	6.16±2.01 <sup>a</sup>	8.36±1.79 <sup>b</sup>	8.13±1.75 <sup>b</sup>	$\chi^2=20.042$ Osp:28-56-53	<b>p&lt;0.001</b>
Rey 3	6.83±2.10 <sup>a</sup>	9.50±1.67 <sup>b</sup>	9.20±1.76 <sup>b</sup>	$\chi^2=27.409$ Osp:26-58-53	<b>p&lt;0.001</b>
Rey 4	7.46±2.52 <sup>a</sup>	10.56±1.79 <sup>b</sup>	10.56±2.11 <sup>b</sup>	$\chi^2=27.347$ Osp:25-56-55	<b>p&lt;0.001</b>
Rey 5	7.70±2.61 <sup>a</sup>	11.10±1.78 <sup>b</sup>	11.13±1.96 <sup>b</sup>	$\chi^2=28.819$ Osp:25-56-56	<b>p&lt;0.001</b>
Rey 1-5 Toplam	33.90±8.90 <sup>a</sup>	46.06±6.90 <sup>b</sup>	45.83±7.44 <sup>b</sup>	F=23.893	<b>p&lt;0.001</b>
Rey 6	7.43±2.40 <sup>a</sup>	10.53±2.34 <sup>b</sup>	10.86±2.01 <sup>b</sup>	$\chi^2=28.205$ Osp:25-55-57	<b>p&lt;0.001</b>
Rey 7	8.66±2.17 <sup>a</sup>	11.30±2.52 <sup>b</sup>	11.06±2.11 <sup>b</sup>	$\chi^2=20.831$ Osp:28-56-53	<b>p&lt;0.001</b>
Rey Tanıma Doğru Sayısı	10.40±2.64 <sup>a</sup>	12.63±3.16 <sup>b</sup>	13.83±1.59 <sup>b</sup>	$\chi^2=24.646$ Osp:28-49-60	<b>p&lt;0.001</b>
Rey Tanıma Yanlış Sayısı	2.00±1.66 <sup>a</sup>	2.36±3.16 <sup>ab</sup>	1.16±1.59 <sup>b</sup>	$\chi^2=5.273$ Osp:51-48-37	p=0.072
Rey B	4.66±1.34	5.30±1.29	4.90±2.02	$\chi^2=4.086$ Osp:41-53-43	p=0.130

Aynı satırdaki farklı üst simgeler gruplar arasındaki farklılığın istatistiksel açıdan anlamlı olduğunu belirtir (p<0.05). Osp: Ortalama sıralama puanı (mean rank, sırasıyla belirtilmiştir).



Grafik 10. Rey sözel işitsel öğrenme testinden elde edilen bulguların gruplar arasında karşılaştırılması

### 4.3 Sosyodemografik Özellikler ve Klinik Ölçekler ile Nöropsikolojik Test Sonuçları Arasındaki İlişkiler

#### 4.3.1 Anneler Grubu

Anne grubu içerisinde yaş ile Rey1 ve Rey6 skorları arasında (-0.361,  $p=0.05$ ; -0.361,  $p=0.049$ ); evlilik süresi ile bir dakikada sayılan hayvan ismi sayısı (-0.367,  $p=0.046$ ), K, A, S ile başlayan kelime sayısı ve toplam KAS skorları arasında (-0.525,  $p=0.003$ ; -0.547,  $p=0.002$ ; -0.511,  $p=0.004$ ; -0.564,  $p=0.001$ ); eğitim süresi ile iz sürme B ve iz sürme toplam skorları arasında (-0.562,  $p=0.001$ ; -0.452,  $p=0.012$ ); Hamilton depresyon skorları ile Rey3 ve ReyB tanıma skorları arasında (-0.425,  $p=0.019$ ; -0.421,  $p=0.020$ ) negatif bağlantısallık tespit edilmiştir. Ayrıca, eğitim süresi ile ileri sayı menzili, geri sayı menzili, toplam sayı menzili (0.668,  $p<0.001$ ; 0.648,  $p<0.001$ ; 0.763,  $p<0.001$ ), Rey1, Rey2, Rey3, Rey4, Rey5, Rey1-5 toplam, Rey6, ReyB (0.367,  $p=0.046$ ; 0.526,  $p=0.003$ ; 0.536,  $p=0.002$ ; 0.499,  $p=0.005$ ; 0.394,  $p=0.031$ ; 0.578,  $p=0.001$ ; 0.401,  $p=0.028$ ; 0.707,  $p<0.001$ ) ve K harfi ile başlayan kelime skorları (0.380,  $p=0.039$ ) arasında; Hamilton depresyon skorları ile iz sürme B ve toplam süreleri arasında (0.382,  $p=0.037$ ; 0.363,  $p=0.048$ ) pozitif bağlantısallık tespit edilmiştir.

### 4.3.2 Gebeler Grubu

Gebe grubu içerisinde evlilik süresi ile bir dakikada üretilen A harfi ile başlayan kelime sayısı arasında (-0.379,  $p=0.039$ ); eğitim süresi ile iz sürme B ve toplam skorları (-0.556,  $p=0.001$ ; -0.539,  $p=0.002$ , Stroop 4, 5 ve toplam süreleri arasında (-0.371,  $p=0.044$ ; -0.423,  $p=0.020$ ; -0.434,  $p=0.017$ ) istatistiksel olarak anlamlı; gestasyonel hafta ile Stroop 5 hata sayısı arasında ise istatistiksel olarak anlamlılığa yakın negatif bağlantısallık tespit edilmiştir (-0.351,  $p=0.057$ ). Ek olarak, eğitim süresi ile Rey1, Rey doğru tanıma skorları (0.438,  $p=0.016$ ; 0.366,  $p=0.047$ ), bir dakikada üretilen K harfi ile başlayan kelime sayısı (0.513,  $p=0.004$ ); Hamilton anksiyete skorları ile Rey7 ve Stroop 4 hata skorları arasında (0.395,  $p=0.031$ ; 0.416,  $p=0.022$ ); Hamilton depresyon skorları ile iz sürme A ve Rey3 skorları arasında (0.366,  $p=0.047$ ; 0.377,  $p=0.040$ ) ve Edinburgh doğum sonrası depresyon skorları ile iz sürme toplam ve Rey5 skorları arasında (0.377,  $p=0.040$ ; 0.365,  $p=0.047$ ) istatistiksel olarak anlamlı; iz sürme B skorları arasında ise anlamlılığa yakın (0.351,  $p=0.057$ ) pozitif bağlantısallık tespit edilmiştir.

### 4.3.3 Kontroller Grubu

Kontrol grubu içerisinde yaş ile bir dakikada üretilen hayvan ismi sayısı arasında (-0.420,  $p=0.021$ ); eğitim süresi ile Rey yanlış tanıma skorları arasında (-0.479,  $p=0.007$ ); Hamilton anksiyete skorları ile Rey3 skorları arasında (-0.369,  $p=0.045$ ); Hamilton depresyon skorları ile geri sayı menzili (-0.404,  $p=0.027$ ), Rey3 ve Rey1-5 toplam skorları arasında (-0.444,  $p=0.014$ ; -0.466,  $p=0.011$ ); Edinburgh doğum sonrası depresyon skorları ile geri sayı menzili (-0.427,  $p=0.019$ ), Rey4 (-0.400,  $p=0.028$ ), Rey5 (-0.453,  $p=0.012$ ), Rey1-5 toplam (-0.430,  $p=0.018$ ), bir dakikada üretilen K harfi ile başlayan kelime sayısı, hayvan ismi sayısı ve toplam KAS skorları arasında (-0.416,  $p=0.022$ ; -0.377,  $p=0.040$ ; -0.363,  $p=0.049$ ) istatistiksel olarak anlamlı negatif bağlantısallık tespit edilmiştir. Bununla beraber Edinburgh doğum sonrası depresyon skorları ile toplam sayı menzili (-0.349,  $p=0.059$ ), Rey3 skorları arasında (-0.359,  $p=0.052$ ); Hamilton depresyon skorları ile toplam sayı menzili arasında (-0.354,  $p=0.055$ ); Hamilton anksiyete skorları ile Rey1-5 toplam skorları arasında (-0.369,  $p=0.051$ ) istatistiksel olarak anlamlılığa yakın negatif bağlantısallık tespit edilmiştir. Ayrıca eğitim süresi ile ileri, geri ve toplam sayı menzili arasında (0.608,  $p<0.001$ ; 0.650,  $p<0.001$ ; 0.658,  $p<0.001$ ); Rey3 (0.703,  $p<0.001$ ), Rey4 (0.638,  $p<0.001$ ), Rey5 (0.673,  $p<0.001$ ), Rey1-5 toplam (0.685,  $p<0.001$ ), Rey7 (0.557,  $p=0.001$ ), Rey doğru tanıma (0.479,  $p=0.007$ ),

Rey B (0.445,  $p=0.014$ ) skorları arasında; bir dakikada üretilen K, A ve S harfi ile başlayan kelime sayısı, hayvan ismi sayısı ve toplam KAS skorları arasında (0.619,  $p<0.001$ ; 0.580,  $p=0.001$ ; 0.715,  $p<0.001$ ; 0.809,  $p<0.001$ ; 0.719,  $p<0.001$ ); Hamilton anksiyete skorları ile iz sürme B (0.422,  $p=0.020$ ), iz sürme toplam (0.379,  $p=0.039$ ), Stroop 5 süre (0.425,  $p=0.019$ ), Stroop 5 hata (0.534,  $p=0.002$ ) ve Stroop 1-5 toplam hata (0.476,  $p=0.008$ ) skorları arasında; Hamilton depresyon skorları ile iz sürme B (0.501,  $p=0.005$ ), iz sürme toplam (0.445,  $p=0.014$ ), Stroop 5 süre (0.384,  $p=0.036$ ), Stroop 5 hata (0.463,  $p=0.010$ ), Stroop 1-5 toplam hata (0.416,  $p=0.022$ ) arasında istatistiksel olarak pozitif bağlantısallık tespit edilmiştir.



## 5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Çalışmamızda gruplar arasında yaş, eğitim süresi, el tercihi bakımından anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Gruplar klinik ölçekler bakımından karşılaştırıldığında gebeler grubunun kontrol grubuna kıyasla daha yüksek EDSDÖ puanlarına; hem kontrol hem de anneler grubuna kıyasla daha yüksek HAM-A ve HAM-D puanlarına sahip oldukları görülmüştür. Gebeliğe sıklıkla çeşitli anksiyete belirtileri ve depresif belirtilerin eşlik etmesi ve gebeliğin kısmen de olsa işlevselliği ve yaşam kalitesini etkileyen bir süreç olması sebebiyle, bu sonuçların beklenen bir durum olduğu söylenebilir.

Nöropsikolojik testlerden elde edilen bulgulara bakıldığında gebeler grubunun iz sürme A testini diğer iki gruba göre anlamlı olarak daha geç tamamladığı gösterilmiştir. İz sürme B testi ve toplam test süresi bakımından sadece gebeler grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı fark olduğu ve gebeler grubunun testleri daha geç tamamladıkları gösterilmiştir. Stroop testi ile ilgili olarak her ne kadar testin tüm aşamalarını gebeler grubu diğer iki gruba kıyasla anlamlı olarak daha geç tamamlamış olsalar da testi tamamlama süresi bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gösterilmemiştir. Stroop 5 hata ve toplam hata sayısı ile ilgili olarak gebeler grubunun anneler grubuna kıyasla anlamlı olarak daha fazla hata yaptıkları tespit edilmiştir. İleri sayı menzilin gebeler grubunda diğer iki gruba göre daha düşük olduğu; geri sayı menzilin ise anneler ve gebeler grubuna göre kontroller grubunda anlamlı olarak daha yüksek olduğu gösterilmiştir. Toplam sayı menzilin gebeler grubunda diğer iki gruba kıyasla anlamlı olarak daha düşük olduğu; anneler ve kontroller arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Sözel akıcılık testi ve semantik bellek değerlendirmesi amacıyla yapılan testlerde katılımcıların bir dakikada ürettikleri kelime sayıları karşılaştırılmıştır. Hayvan sayısı, K harfi ile başlayan kelime sayısı, A harfi ile başlayan kelime sayısı ve toplam kelime sayıları (KAS) bakımından gebeler grubunun diğer iki gruba göre anlamlı olarak daha düşük sayıda kelime ürettikleri tespit edilmiştir. S harfi ile başlayan üretilen kelime sayısı ile ilgili olarak kontroller grubunun anneler grubuna göre; anneler grubunun ise gebeler grubuna göre anlamlı olarak daha fazla kelime ürettikleri gösterilmiştir. Son olarak Rey sözel işitsel öğrenme testinin kayıt belleği ve öğrenme ile ilişkili ilk 5 okumanın ardından alınan kayıtlarda, ilk kayıtlara bakıldığında sadece gebeler ve kontroller arasında anlamlı farklılık olduğu ve gebeler grubunun daha düşük performans gösterdikleri tespit edilmiştir. İkinci ve beşinci okumalar arasında alınan kayıtlar ve ilk beş

kaydın toplamları gruplar arasında karşılaştırıldığında ise gebeler grubunun anneler ve kontroller grubuna kıyasla anlamlı olarak daha az kelime kaydedebildiği gözlenmiştir. Yakın bellek ile ilişkili altıncı ve yedinci kayıtlar ile 50 kelimelik liste arasında ilk beş kısımda okunan kelimelerin doğru olarak tanımlanma sayıları gruplar arasında karşılaştırıldığında da benzer şekilde gebeler grubunun diğer iki gruba göre anlamlı olarak daha düşük performans gösterdikleri gözlenmiştir.

İz sürme testi çalışma belleği, dikkat, planlama ve kurulum değiştirme gibi işlevlerin değerlendirilmesinde önemli rol oynamaktadır (59). Çalışmamızda gebeler grubunun iz sürme A testini diğer iki gruba göre anlamlı olarak geç tamamladığı gösterilmiştir. İz sürme B testi ve toplam test süresi bakımından sadece gebeler grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı fark olduğu ve gebeler grubunun testleri daha geç tamamladıkları gösterilmiştir. Gebeler ve anneler üzerinde bu testin uygulanması ile ilgili literatüre bakıldığında elde ettiğimiz bulguların bu alanda ilk yapılan çalışmalar ile uyumlu olduğu söylenebilir (1). Yakın zamanda yayımlanmış bir çalışmada 21 gebenin uzunlamasına takip edildiği (doğum öncesi üçüncü trimester ve doğum sonrası 3-6 ay) bir çalışmada iz sürme test performansları bakımından gebe/postpartum grup ile kontrol grubu arasında anlamlı farklılık olmadığı iddia edilmiştir (13). Bu araştırmadaki bulgular ile bizim bulgularımızın farklı olmasının birkaç nedeni olabilir. Birincisi Logan ve arkadaşlarının (2014) üzerinde çalışmış oldukları gruplar ile yaş (ort: 25.14) ve eğitim düzeylerinin (eğitim yıl olarak ort: 16.14) bizim çalışmamıza dahil etmiş olduğumuz katılımcılar arasında (yaş ort: 31.13; eğitim yıl olarak ort: 11.86) belirgin farklılıklar bulunmasıdır. İkincisi ve daha önemlisi Logan arkadaşlarının (2014) yürütmüş olduğu çalışmada kontrol grubunun gebeler grubuna kıyasla anlamlı olarak daha genç olduğu bildirilmiştir. Gebelik ve annelik döneminde yaşın bilişsel işlevler ile ilişkisinin incelendiği bir çalışmada genç anne grubunun erişkin anne grubuna göre daha kötü bilişsel performans gösterdiği; regresyon analizleri ile yaşın bilişsel işlevler üzerinde etkili olduğu gösterilmiştir (41). Bu bağlamda Logan ve arkadaşlarının (2014) yayımlanmış olduğu çalışmaya dahil edilen kontrollerin daha genç olmasının gebelerde olası bir bilişsel bozukluğun ortaya çıkmasını maskeleyiş olabileceği düşünülmüştür. Bir diğer önemli husus daha önceki gebelik ve doğum sayılarının bilişsel işlevler üzerinde etkili olduğunu bildiren çalışmalar mevcuttur (1,37,46). Logan ve arkadaşlarının (2014) bildirisinde katılımcıların daha önceki hayatlarında gebelik ya da doğum geçirip geçirmediğine ilişkin herhangi bir bilgiye rastlanmamıştır. Testin postpartum dönemdeki kadınlar üzerinde uygulandığı çalışmalara bakıldığında bir çalışmada preeklampsi hikayesi olan kadınların, sağlıklı gebelik hikayesi olan kadınlara kıyasla (46); başka bir çalışmada ise postpartum kadınların sağlıklı kontrollere göre daha kötü performans

gösterdiği bildirilmiştir (38). Geç yaş döneminde olan kadınlar üzerinde yapılan bir çalışmada ise hipertansif gebelik öyküsü olan kadınların normotansif gebelik öyküsü olan kadınlara kıyasla daha düşük iz sürme testi performansı gösterdiği gösterilmiştir (48). Bizim çalışmamızda her ne kadar kontroller grubunun anneler grubuna kıyasla daha iyi test performansı göstermiş olduğu dikkat çekmişse de, testin tüm aşamalarında bu iki grup arasında anlamlı farklı tespit edilmemiştir. Daha önceki çalışmalara dahil edilmiş olan katılımcıların hormonal dalgalanmaların ve emzirmenin olduğu nispeten erken postpartum dönemde olan, gebeliğinde komplikasyon hikayesi olan ya da farklı yaş gruplarında olan kadınlardan oluşması elde ettiğimiz bulgular ile farklılıkları açıklayabilir. Toparlamak gerekirse iz sürme testlerinden elde ettiğimiz bulgular gebelerde çalışma belleği, dikkat, kurulum değiştirme ve planlama işlevlerinin olumsuz etkilendiğini; annelerde ise sağlıklı kontrollere kıyasla herhangi bir farklılık olmadığını göstermektedir.

Stroop testi dikkatin yoğunlaştırılması, sürdürülmesi ve yanıt inhibisyonu ile ilişkili bir testtir (63). Stroop testi ile ilgili olarak her ne kadar testin tüm aşamalarını gebeler grubu diğer iki gruba kıyasla anlamlı olarak daha geç tamamlamış olsalar da testi tamamlama süresi bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gösterilmemiştir. Stroop 5 hata ve toplam hata sayısı ile ilgili olarak gebeler grubunun anneler grubuna kıyasla anlamlı olarak daha fazla hata yaptıkları tespit edilmiştir. Gebeler ve anneler üzerinde bu testin uygulanması ile ilgili olarak literatüre bakıldığında ilk olarak de Groot ve arkadaşlarının yürütmüş olduğu çalışmalarda bu testin kullanıldığı görülür (9,35). Bu iki çalışmada ve sonrasında bildirilen çalışmalarda (13) bulgularımızla benzer şekilde test süreleri bakımından gebeler grubu ile kontroller grubu arasında anlamlı farklılık olmadığı gösterilmiştir; ancak tüm çalışmalarda testler sırasında yapılan hata sayıları bakımından bir karşılaştırmaya rastlanmamıştır. Testin postpartum dönemdeki kadınlar üzerinde uygulandığı çalışmalara bakıldığında preeklampsi hikayesi olan kadınların sağlıklı gebelik hikayesi olan kadınlarla kıyaslandığı bir çalışmada da benzer şekilde gruplar arasında anlamlı farklılık olmadığı bildirilmiştir (46). Mielke ve arkadaşları (2016) geç yaş döneminde olan kadınlar üzerinde yürütmüş oldukları yukarıda da bahsetmiş olduğumuz bir çalışmada hipertansif ve normotansif gebelik öyküsü olan kadınlara iz sürme testi ile birlikte Stroop testi de uygulamışlardır ve hipertansif gebelik öyküsü olan kadınların daha düşük performans gösterdiklerini bildirmişlerdir (48). Kendi bulgularımıza baktığımızda literatür ile benzer şekilde tüm gruplar arasında testin genelinde, özellikle de süre kısımlarında anlamlı farklılık olmadığını söyleyebiliriz; ancak testin özellikle yanıt inhibisyonu ile ilgili olan Stroop5 kısmında anneler grubunun gebeler grubuna kıyasla anlamlı olarak daha az hatalı yanıt verdikleri tespit edilmiştir. Hatta anneler grubunun her ne kadar

istatistiksel olarak anlamlı olmasa da kontroller grubuna kıyasla da daha az hatalı yanıtlar verdikleri görülmüştür. Bizim bilgimize göre elde ettiğimiz bu bulgular gebelerin Stroop hata sayıları bakımından değerlendirildiği ilk çalışma olarak görünmektedir. Annelerde bebek bakımı ile ilgili süreçlerin bilişsel işlevler üzerinde olumlu etkiler bildiren çalışmalar bulunmaktadır (16, 17). Anneler ile ilgili olarak elde ettiğimiz bu bulgular, çevreden gelen uyaranlara verilecek yanıtın belirlenmesinde, annelerde çevreden gelen uyaranların kendi çocuğundan gelip gelmediği ile ilişkili artmış yetenekleri yansıtır olabilir.

Sayı dizisi testi dikkat, işlem belleği ve geri çağırma süreçleri ile ilişkili bir testtir (65,66). Bu test ile ilgili olarak kendi bulgularımız ileri ve toplam sayı menzili açısından anneler ve kontrollerin göstermiş olduğu performansların benzer olduğunu ve gebelere kıyasla anlamlı olarak daha iyi olduğunu göstermektedir. Gebeler ve anneler üzerinde bu testin uygulanması ile ilgili olarak literatüre bakıldığında 14 çalışmanın dahil edildiği önemli bir meta-analizde işlem belleği ilgili değerlendirmelerde sayı dizisi testi belirleyici olarak kabul edilmiştir ve gebelerde kontrollere kıyasla daha düşük skorlar olduğu sonucuna varılmıştır (10). Bununla birlikte, elde ettiğimiz bulguların daha yakın zamanda bildirilmiş olan çalışmalardan farklı çizgide olduğu görülmüştür. Henry ve Sherwin (2012) geç gebelik dönemi ve erken postpartum dönemde hormonlar ve bilişsel işlevleri araştırdıkları çalışmalarında katılımcılara uyguladıkları bataryada sayı dizisine de yer vermişlerdir ve sağlıklı kontrollerle yaptıkları karşılaştırmada sayı dizisi testi ile ilgili olarak gruplar arasında anlamlı farklılık olmadığını bildirmişlerdir (11). Bir diğer araştırmada benzer şekilde ikinci ve üçüncü trimesterde gebelere uygulanan sayı dizisi testinde kontrollere kıyasla anlamlı fark tespit edilmediği gösterilmiştir (36). Ek olarak yukarıda ayrıntılı bahsedilen Logan ve arkadaşlarının (2014) uygulamış olduğu bataryada iz sürme ve stroop testlerinin yanında sayı dizisi testi de bulunmaktadır ve bu test ile ilgili sonuçlarda da diğer iki testte olduğu gibi anlamlı farklılık gösterilmemiştir (13). Çalışmamıza göre farklı bir tasarıma sahip olan ve yukarıda da bahsedilen, preeklampsi hikayesi olan ve olmayan postpartum dönemdeki kadınlar üzerinde bir çalışmada da sayı dizisi testi ile ilgili olarak gruplar arasında anlamlı farklılık olmadığı bildirilmiştir (46). Bulgularımızın özellikle son dönemde yapılan çalışmalardan elde edilen bulgulardan farklı olduğu dikkat çekmektedir. Elde ettiğimiz bulguların Logan ve arkadaşlarının (2014) elde ettiği bulgulardan neden farklı olabileceği yukarıda ayrıntılı bir şekilde tartışılmıştır. Henry ve Sherwin'in (2012) yürütmüş oldukları çalışma her ne kadar metodolojik olarak güzel tasarlanmış olsa da, araştırmaya dahil edilen grupların eğitim sürelerinin 18 yıl ve üzerinde olması (bizim çalışmamızda ort:11.86) (11); Onyper ve arkadaşlarının (2010) da benzer şekilde ortalama 16 yıl eğitim süresine sahip

katılımcılar üzerinde testleri uygulamış olması, daha önemlisi Onyper ve arkadaşlarının (2010) daha önce doğum yapmış katılımcılara (gebe ve kontrol) sahip olması (16), elde ettiğimiz bulguların bu çalışmalardan neden farklı olduğunu açıklayabilir. Bulgularımız ile paralel olarak yakın zamanda yayımlanmış bir meta-analizde işlem belleği ile ilgili olarak sayı dizisi test sonuçlarının dikkate alındığı ve gebelikte işlem belleğinin olumsuz etkilendiği bildirilmiştir (45).

Sözel akıcılık testi olarak belirlemiş olduğumuz KAS testi dil işlev sahasını değerlendirmek açısından önem taşımaktadır (67). Bulgularımıza bakıldığında hayvan sayısı, K, A harfi ile başlayan kelime sayısı ve toplam kelime sayıları (KAS) bakımından anneler ve kontroller arasında anlamlı farklılık olmadığı; gebeler grubunun diğer iki gruba göre anlamlı olarak daha düşük sayıda kelime ürettikleri tespit edilmiştir. S harfi ile başlayan üretilen kelime sayısı ile ilgili olarak kontroller grubunun anneler grubuna göre; anneler grubunun ise gebeler grubuna göre anlamlı olarak daha fazla kelime ürettikleri gösterilmiştir. Ayrıca kontrollerin testin tüm aşamalarında diğer gruplardan daha iyi performans gösterdikleri dikkat çekmiştir. Gebeler ve anneler üzerinde bu testin uygulanması ile ilgili olarak literatüre bakıldığında bulgularımız ile paralel olarak de Groot ve arkadaşları (2003) gebelerin kontrollere kıyasla daha düşük performans gösterdiğini bildirmiştir (35). Bir diğer çalışmada da benzer şekilde gebelerin sözel akıcılık test performanslarının kontrollere kıyasla daha düşük olduğu bildirilmiştir; ancak bu çalışmada elde edilen bu bulguların sözel IQ ile kontrol edildiğinde anlamlı olan farklılığın ortadan kalktığı vurgulanmıştır (36). Farklı bulgu olarak, katılımcılara uygulanan nöropsikolojik bataryalar ile ilgili olarak çalışmamız ile benzer olan Logan ve arkadaşlarının (2014) çalışmasında da iz sürme, Stroop, sayı dizisinde olduğu gibi sözel akıcılık testlerinde de gebeler ile kontroller arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır (13). Yukarıda da daha önce bahsedildiği gibi bu iki çalışmadan elde edilen bulgular ile kendi bulgularımız arasındaki farklılığın, katılımcıların eğitim süresi bakımından farklı olmasından ve katılımcılar arasında doğum hikayesi olanların bulunmasından kaynaklanabileceği düşünülmüştür. Sonuç olarak elde ettiğimiz bu bulgular, gebelerde dil işlevleri ve semantik bellek açısından yetersizlikleri göstermektedir.

Rey sözel ve işitsel öğrenme testi, tespit belleği, öğrenme ve yakın belleğin değerlendirilmesi amacıyla en sık kullanılan testlerden biridir (61). Bu test ile ilgili olarak araştırmamızda Rey1 skorlarında gebelerin sadece kontrol grubuna kıyasla anlamlı olarak; Rey2, Rey3, Rey4, Rey5, Rey1-5 toplam, Rey6, Rey7 ve doğru tanıma skorlarında hem annelere hem de kontrollere kıyasla anlamlı olarak daha düşük performans sergilediği tespit edilmiştir. Literatürde gebeler ve annelerde bilişsel işlevlerin değerlendirilmesinde en çok

incelenen alanın bellek performansı olduğu ve bu amaçla en çok kullanılan testlerin başında da Rey sözel ve işitsel öğrenme testinin olduğu söylenebilir. Yayımlanan çalışmalara bakıldığında de Groot ve arkadaşlarının (2003) gebeliğin erken dönemlerinden itibaren semantik bellek ile birlikte öğrenme performanslarının azaldığını bildirdiği görülür (35). Aynı araştırma ekibinin daha sonrasında yayımladıkları ve gebeler üzerinde görsel sözel kelime öğrenme testi uyguladıkları bir çalışmada da gebelerin sağlıklı kontrollere kıyasla daha düşük performans gösterdiği; azalmış tespit ve yakın bellek skorlarının postpartum dönemde de devam ettiği bildirilmiştir (9). Henry ve Rendell (2007) yayımladıkları meta-analizde gebelerde bellek kayıpları olduğunu hatta daha fazla çaba gerektiren bellek görevlerinin gebeliğin neden olduğu bir bozulmayı gösterme olasılığının daha yüksek olduğunu vurgulamışlardır (10). Daha sonrasında yayımlanan başka bir meta-analizde de Henry ve Rendell'in öne sürmüş olduğu gebelikte bellek kusurları olduğu görüşü desteklenmişse de; gebelerdeki bellek kayıplarının özellikle serbest hatırlama, gecikmiş serbest hatırlama ve işlem belleği gibi alanlarda olduğu, bellek kayıplarının tüm bellek testlerinde olmadığı vurgulanmıştır (44). Aynı meta-analizde gebelikte yaşanan bellek kayıplarının doğumdan sonraki süreçte düzeldiğini bildiren çalışmaların olduğu ön plana çıkartılmıştır. Bulgularımızla uyumlu olarak nispeten daha yakın zamanda yayımlanmış bir çalışmada da gebelerde kontrollere kıyasla daha düşük Rey1 ve Rey1-5 toplam skorları olduğu bildirilmiştir (11). Bu çalışmada her ne kadar gebelerde Rey test performansları bakımından düşük performans gösterilmiş olsa da bizim elde ettiğimiz bulgulardaki gibi yaygın bir öğrenme ve bellek kusuru saptanmadığı dikkat çekmiştir. Bu farklılıklar daha önce de bahsedildiği gibi araştırmacıların yüksek düzeyde eğitim düzeyine sahip gruplar üzerinde çalışması ile ilişkili olabilir. Aynı yıl içerisinde yayımlanan 254 sağlıklı gebenin uzunlamasına takip edildiği başka bir çalışmada gebeliğin insan bellek performansı üzerinde kümülatif etkilerle ilişkili olup olmadığı ve bu etkilerin doğum sonrası dönemde devam edip etmediği araştırılmıştır (37). Bu nedenle katılımcılara gebelik süresi boyunca 4 kez (14, 24, 30, 36'ncı haftalar) ve doğumdan sonraki 12'inci haftada sözel bellek testleri uygulanmıştır ve elde edilen veriler gebeliğin bellek performansı üzerinde daha öncesinde bildirilmiş olan olumsuz etkilerinin ardışık gebeliklerle arttığını göstermiştir. Gebelik süresi boyunca ve postpartum dönemde alınan kayıtlarda, çoğul gebelik daha düşük bellek skorları ile ilişkili bulunmuştur ve bu değişikliklerin anne demografikleri, depresif belirtileri ve uyku kalitesine bağlı olmadığı bildirilmiştir. Preeklampsi hikayesi olan ve olmayan postpartum dönemdeki kadınlar üzerinde yürütülmüş olan bir çalışmada da Rey sözel işitsel öğrenme testi ile ilgili olarak gruplar arasında anlamlı farklılık olduğu; preeklampsi hikayesi olan kadınlarda bellek kusurları

olduğu ve bu durumun depresyon, anksiyete ya da uygulanan anestezi metoduyla ilişkili olmadığı bildirilmiştir (46). Farklı bulgu bildiren çalışmalara bakıldığında Logan ve arkadaşlarının (2014) katılımcılara California sözel öğrenme testi uyguladıkları araştırmalarında, diğer test sonuçlarına benzer şekilde öğrenme ve bellek işlevi ile alakalı gebelik ya da postpartum sürecinin bilişsel işlevleri olumsuz etkilemediği görüşünü savundukları görülür (13). Ancak yukarıda da bahsedilen önemli kısıtlılıkların bulunması, bu çalışmada elde edilen bulgular ile mevcut bulgularımız ve diğer çalışmalardan elde edilen bulguların farklı olmasını açıklayabilir. Gebelerde emosyonel belleğin araştırıldığı tek çalışmada da gebeler ile kontroller arasında anlamlı farklılık olmadığı gösterilmiştir (15). Adaptasyonist bakış açısı ile gebelikte koruyucu özellikte olan bazı bilişsel işlevlerin artıyor olabileceğini öne süren bazı araştırmacılar yayımladıkları bildirilerde gebelerin yüz tanıma kontrollere kıyasla daha iyi performans gösterdiklerini ortaya koymuşlardır (16). Bu bağlamda yazarlar gebelik süresince bilişsel kaynakların daha önemsiz alanlardan daha kritik alanlara yoğunlaşıyor olabileceğini ve bu durumun birçok araştırmada “Gebelik bilişsel gerileme ile ilişkilidir” şeklinde bir kanaate varılmasına neden olabileceğine vurgu yapmışlardır. Güncel bir meta-analizde gebelerde özellikle üçüncü trimester olmak üzere bellek ve yürütücü işlevlerin olumsuz etkilendiği vurgulanmıştır (45). Gebelerde bellek işlevleri ile ilgili olarak son yapılan meta-analizlerde vurgulandığı üzere, gebelerde bir takım bellek kayıpları olduğu ancak bu kayıpların tüm bellek alanlarında olmadığı görüşü ile uyumlu olarak elde ettiğimiz bulgular gebelerde tespit ve yakın bellek ile birlikte öğrenmede kayıplar olduğunu göstermektedir.

Araştırmamızın birkaç kısıtlılığı bulunmaktadır. Birincisi ve en önemlisi araştırmada kullandığımız testlerde katılımcıların ortaya koymuş oldukları performanslar zekâ seviyelerine göre değişkenlik gösterebilir. Her ne kadar yapılan görüşmelerde katılımcıların hiçbirisinde mental retardasyon düşünülmemiş olsa da, katılımcılara IQ testi yapılmamış ve dolayısıyla gruplar arası eşleştirmede IQ seviyesi ölçüt olarak alınmamıştır. İkincisi araştırmamıza dahil etmiş olduğumuz gebelerde fetal cinsiyetler sorgulanmamıştır. Vanston ve Watson (2005) gebelerde fetal cinsiyetin bilişsel işlevler üzerinde rol oynadığını öne sürmüşlerdir (68). Yazarlar, dişi fetusa sahip gebelere kıyasla, erkek fetusa sahip gebelerin işlem belleği ve mekânsal yetenek testlerinde daha iyi performans gösterdiklerini öne sürmüşlerdir. Üçüncüsü araştırmamızda anneler grubunun çocukları ile olan ilişkileri ve anne duyarlılığı değerlendirmeleri incelenmemiştir. Her ne kadar aksini iddia eden çalışmalar olsa da (40); Chico ve arkadaşları (2014) anne-çocuk etkileşimi ve anne duyarlılığı ile annenin yürütücü işlevleri arasında negatif bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir (42). Dördüncüsü,

literatürde gebelikte ortaya çıkan bilişsel bozuklukların özellikle gebeliğin son dönemlerinde belirginleştiği vurgulanmıştır (45), bu nedenle araştırmamıza ikinci ve üçüncü trimesterde olan gebeler dahil edilmiştir. Ancak bazı çalışmalarda gebeliğin erken dönemlerinde de bir takım bilişsel bozulmaların olduğu bildirilmiştir (35). Bu bağlamda özellikle gebeler ile elde ettiğimiz bulguların gebeliğin tüm dönemleri ile ilişkili olduğunu söyleyemeyiz. Beşincisi, her ne kadar elde ettiğimiz bulguların olası bir hormonal bir bozukluktan etkilenme olasılığını ortadan kaldırmak açısından tüm katılımcılar açısından katı işleme ve dışlama ölçütleri belirlemiş olsak da araştırmamızda katılımcıların hormon düzeyleri ve dolayısıyla hormon düzeyleri ile elde edilen bulgular arasındaki ilişkiler incelenmemiştir. Son olarak örneklem sayımızın azlığı bir diğer kısıtlılık olarak değerlendirilebilir.

Sonuç olarak araştırmamızdan elde ettiğimiz bulgular gebelerde dikkat, kurulum değiştirme, planlama, öğrenme, dil işlevleri, semantik bellek, işlem belleği, tespit belleği ve yakın bellek gibi bilişsel alanlarda yetersizlikler olduğunu göstermektedir. Annelerde ise yanıt inhibisyonu ile ilgili olarak anlamlılığa yakın bir işlev artışı olduğu söylenebilir. Elde ettiğimiz bulguların annelik ve gebelik süresince bilişsel işlevlerin anlaşılmasında, daha önceki çalışmalarda tekrar edilmiş olan bir takım testlerin ayrıntılı bir şekilde seçilmiş olan katılımcılar üzerinde uygulanması ile birlikte, literatürde çelişkili olan bulguların netlik kazanmasında önemli bir rolü olduğu söylenebilir. Bundan sonraki çalışmalarda katılımcıların uzunlamasına takip edilmesi ve özellikle annelik ve gebelik süresince artmış olabileceği öngörülen bir takım bilişsel işlevlerin ortaya çıkartılmasına yardımcı olabilecek testler kullanılması ile bu süreçlerde bilişsel işlevlerin daha geniş bir yelpazede ele alınması ve anlaşılması mümkün olabilecektir.

## 6. KAYNAKLAR

1. **Jarrahi-Zadeh A, Kane FJ Jr, Van de Castlf RL, Lachenbruch PA, Ewing JA.**(1969) Emotional and Cognitive Changes in Pregnancy and Early Puerperium *Br J Psychiatry*. Jul;115(524):797-805.
2. **Schneider Z.**(1989)Cognitive Performance in Pregnancy. *Aust J Adv Nurs*. Mar-May;6(3):40-7.
3. **Parsons C, Redman S.**(1991) Self-Reported Cognitive Change During Pregnancy. *Aust J Adv Nurs*. Sep-Nov;9(1):20-9.
4. **Workman JL, Crozier T, Lieblich SE, Galea LA.**(2013) Reproductive Experience Does Not Persistently Alter Prefrontal Cortical-Dependent Learning But Does Alter Strategy Use Dependent On Estrous Phase. *Horm Behav*. Aug;64(3):439-47.
5. **Leuner B, Gould E.J** (2010) Dendritic Growth in Medial Prefrontal Cortex and Cognitive Flexibility are Enhanced During the Postpartum Period. *Neurosci*. Oct 6;30(40):13499-503.
6. **Li R, Cui J, Jothishankar B, Shen J, He P, Shen Y.**(2013) Early Reproductive Experiences in Females Make Differences in Cognitive Function Later in Life. *J Alzheimers Dis*. 34(3):589-94.
7. **Cost KT, Lobell TD, Williams-Yee ZN, Henderson S, Dohanich G.** (2014)The Effects of Pregnancy, Lactation, and Primiparity on Object-in-Place Memory of Female Rats. *Horm Behav*. Jan;65(1):32-9.
8. **Albin-Brooks C, Nealer C, Sabihi S, Haim A, Leuner B.** (2017) The Influence of Offspring, Parity, and Oxytocin on Cognitive Flexibility During the Postpartum Period. *Horm Behav*. Mar;89:130-136.

9. **de Groot RH, Vuurman EF, Hornstra G, Jolles J.** (2006) Differences in Cognitive Performance During Pregnancy and Early Motherhood. *Psychol Med.* Jul;36(7):1023-32.
10. **Henry JD, Rendell PG.**(2007) A Review of The Impact of Pregnancy on Memory Function. *J Clin Exp Neuropsychol.*Nov;29(8):793-803.
11. **Henry JF, Sherwin BB.** (2012) Hormones and Cognitive Functioning During Late Pregnancy and Postpartum: A Longitudinal Study. *Behav Neurosci.* Feb;126(1):73-85.
12. **Farrar D, Tuffnell D, Neill J, Scally A, Marshall K.** (2014) Assessment of cognitive function across pregnancy using CANTAB: a longitudinal study. *Brain Cogn.* Feb;84(1):76-84.
13. **Logan DM, Hill KR, Jones R, Holt-Lunstad J, Larson MJ.** ( 2014) How Do Memory and Attention Change With Pregnancy and Childbirth? A Controlled Longitudinal Examination of Neuropsychological Functioning in Pregnant and Postpartum Women. *J Clin Exp Neuropsychol.* ;36(5):528-39.
14. **Hampson E, Phillips SD, Duff-Canning SJ, Evans KL, Merrill M, Pinsonneault JK,** at al. (2015) Working Memory in Pregnant Women: Relation to Estrogen and Antepartum Depression. *Horm Behav.* Aug;74:218-27.
15. **Williams M.E, Becker S, McKinnon MC,** (2015) Emotional Memory in Pregnant Women at Risk For Postpartum Depression. *Psychiatry Research* 229(3); 777–783
16. **Anderson MV, Rutherford MD.** (2011) Recognition of Novel Faces After Single Exposure is Enhanced During Pregnancy. *Evol Psychol.* Feb 3;9(1):47-60.
17. **Kotani H, Matsuno M, Nakagawa H.** (2015) Fundamental Study of Functional Changes to Female Brain Induced By Pregnancy and Childbirth. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc.* Aug;2015:7986-9.

18. **Heys M, Jiang C, Cheng KK, Zhang W, Au Yeung SL, Lam TH, Leung GM, Schooling CM.** ( 2011) Life Long Endogenous Estrogen Exposure and Later Adulthood Cognitive Function in A Population of Naturally Postmenopausal Women From Southern China: the Guangzhou Biobank Cohort Study. *Psychoneuroendocrinology.* Jul;36(6):864-73.
19. **Li FD, He F, Chen TR, Xiao YY, Lin ST, Shen W,** (2016) Reproductive history and risk of cognitive impairment in elderly women: a cross-sectional study in eastern China. *Journal of Alzheimer's Disease* 49 139–147
20. **Karim R, Dang H, Henderson VW, Hodis HN, St John J, Brinton RD,** at al.(2016) Effect of Reproductive History and Exogenous Hormone Use on Cognitive Function in Mid-and Late Life.*J Am Geriatr Soc.* Dec;64(12):2448-2456.
21. **Gabbe SG, Niebyl JR, Simpson JL.** (2009) Obstetrics: Normal and Problem Pregnancies, Fifth Edition. Çeviri Editörleri: Şener T, Tanır HM. Obstetrik: Normal ve Sorunlu Gebelikler. İstanbul, Nobel & Güneş Tıp Kitabevi. 65-122.
22. **Kimya Y, Cengiz C.**(1996) Maternal Fizyoloji. İçinde Kişnişci HA (yazar). Temel Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi, Güven Kitabevi, Ankara, 239-250.
23. **Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Hauth JC, Rouse DJ, Spong JY.** (2010) Williams Obstetrics, Twenty-Third Edition. Çeviri Editörleri: Ceylan Y, Yıldırım G, Gedikbaşı A, Aslan H, Gül A. Williams Obstetrik. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri. 130.
24. **Özgünen T.** (2004) Üreme Fizyolojisi. İçinde Çiçek MN, Akyürek C, Çelik Ç, Haberal A (yazarlar). Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi. Ankara, Güneş Kitabevi, 99-107.
25. **Varol FG, Sayın NC.** (2001)Fertilizasyon ve Yarıklanma. İçinde: Beksas MS, Demir N,Koç A, Yüksel A (yazarlar). Obstetrik, Maternal ve Fetal Tıp ve Perinatoloji.Ankara, Medikal Network, 42-51.
26. **Fenkçi IV.**( 2004) Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi, Ankara, Öncü Basımevi, 161-169.

27. **Strauss JF, Barbieri RL** (2006) In: Yen and Jaffe's Reproductive Endocrinology, Physiology, Pathophysiology, and Clinical Management. Çeviri: Günalp S. İnsan Gebelik Endokrinolojisi ve Fetal Plasental Nöroendokrin Gelişim. Güneş Kitabevi 5. Baskı. 213-307.
28. **Guyton AC, Hall JE.** (2007) Textbook of Medical Physiology, 11th Edition. Çeviri Editörleri: Çavuşoğlu H, Çağlayan Yeğen B. Tıbbi Fizyoloji. Nobel Tıp Kitabevleri. İstanbul,: 1031-1035.
29. **Karakaş S,İRkeç C, Yüksel N.** (2003) Beyin ve Nöropsikoloji Temel ve Klinik Bilimler. Ankara, Çizgi. 30-48.
30. **Kırpınar İ.** (2008) Psikiyatrik Semiyoloji. Ankara, HYB Basım Yayın. 57-62.
31. **Öztürk MO, Uluşahin A.**(2015) Ruh Sağlığı ve Bozuklukları 13. Baskı. Ankara, 160-162.
32. **Mesulam MM.** (2000) Principles of Behavioral and Cognitive Neurology, Second Edition. *Oxford University Press.*: 257-293.
33. **MacLeod CM.** (1991) Half A Century of Research on The Stroop Effect: An Integrative Review. *Psychol Bull*; 109: 162-203.
34. **Leuner B, Fredericks PJ, Nealer C, Albin-Brooks C.** ( 2014)Chronic Gestational Stress Leads to Depressive-Like Behavior and Compromises Medial Prefrontal Cortex Structure and Function During The Postpartum Period.
35. **de Groot RH, Hornstra G, Roozendaal N, Jolles J.** ( 2003) Memory Performance, But Not Information Processing Speed, May Be Reduced During Early Pregnancy. *J Clin Exp Neuropsychol.* Jun;25(4):482-8.
36. **Onyper SV, Searleman A, Thacher PV, Maine EE, Johnson AG.** (2010 ) Executive Functioning and General Cognitive Ability in Pregnant Women and Matched Controls. *J Clin Exp Neuropsychol.* Nov;32(9):986-95.

37. **Glynn LM.** (2012) Increasing Parity Is Associated With Cumulative Effects on Memory. *J Womens Health (Larchmt)*. Oct;21(10):1038-45.
38. **Meena PS, Soni R, Jain M, Jilowa CS, Omprakash.**(2016) Cognitive Dysfunction and Associated Behaviour Problems in Postpartum Women: A Study from North India *East Asian Arch Psychiatry*. Sep;26(3):104-8.
- 39 **Yee LM, Kamel LA, Quader Z, Rajan PV, Taylor SM, O'Conor R,** at al. (2017) Characterizing Literacy and Cognitive Function during Pregnancy and Postpartum. *Am J Perinatol*. Jul;34(9):927-934.
40. **Turner JM, Wittkowski A, Hare DJ.** (2008) The Relationship of Maternal Mentalization and Executive Functioning to Maternal Recognition of Infant Cues and Bonding. *Br J Psychol*. Nov;99(Pt 4):499-512.
41. **McCarthy FP, Khashan AS, North RA, Moss-Morris R, Baker PN, Dekker G,**at al. (2011)A Prospective Cohort Study Investigating Associations Between Hyperemesis Gravidarum And Cognitive, Behavioural And Emotional Well-Being in Pregnancy. *SCOPE Consortium*. 6(11):e27678.
42. **Chico E, Gonzalez A, Ali N, Steiner M, Fleming AS.** (2014) Executive function and mothering: challenges faced by teenage mothers. *Dev Psychobiol*. Jul;56(5):1027-35.
43. **Raz S** (2014) Behavioral and Neural Correlates of Cognitive-Affective Function During Late Pregnancy: An Event-Related Potentials study. *Behav Brain Res*. Jul 1;267:17-25.
44. **Anderson MV, Rutherford MD.**( 2012) Cognitive Reorganization During Pregnancy and The Postpartum Period: An Evolutionary Perspective. *Evol Psychol*. Oct 10;10(4):659-87. Review.
45. **Davies SJ, Lum JA, Skouteris H, Byrne LK, Hayden MJ.** (2018) *Med J Aust*. Cognitive Impairment During Pregnancy: A Meta-Analysis. Jan 15;208(1):35-40

46. **Brussé I, Duvekot J, Jongerling J, Steegers E, De Koning I.** (2008) Impaired Maternal Cognitive Functioning After Pregnancies Complicated By Severe Pre-Eclampsia: A Pilot Case-Control Study. *Acta Obstet Gynecol Scand.*87(4):408-12.
47. **Aukes AM, Wessel I, Dubois AM, Aarnoudse JG, Zeeman GG.** (2007) Self-Reported Cognitive Functioning in Formerly Eclamptic Women. *Am J Obstet Gynecol.* Oct;197(4):365.
48. **Mielke MM, Milic NM, Weissgerber TL, White WM, Kantarci K, Mosley TH, et al.** (2016) *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* Feb;9(2 Suppl 1):S70-6.
49. **Gogos A, Wu YC, Williams AS, Byrne LK.** (2014) The effects of ethinylestradiol and progestins ("the pill") on cognitive function in pre-menopausal women. *Neurochem Res.* Dec;39(12):2288-300.
50. **Hamilton MAX.**(1959) The assessment of anxiety states by rating. *Br J Med Psychol.* 32(1), 50-55.
51. **Yazici MK, Demir B, Tanriverdi N, Karaagaoglu E, Yolaç P.**(1998) Hamilton Anxiety Rating Scale: Interrater Reliability and Validity Study. *Turk Psikiyatri Derg.;* 9, 114-117.
52. **Hamilton M.**( 1967) Development of a rating scale for primary depressive illness. *Br. J. Soc. Clin. Psychol.;* 6, 278-296.
53. **Akdemir A, Orsel S, Dag I, Turkcapar H, Iscan N, Ozbay H.** (1996) Validity, Reliability and Clinical Use of Hamilton Depression Rating Scale. *Psikiyatri Psikoloji Psikofarmakoloji Dergisi (In Turkish) ;*251-9.
54. **Gaynes BN, Gavin N, Meltzer-Brody S, Lohr KN, Swinson T, Gartlehner G, et al.** (2005) Perinatal Depression: Prevalence, Screening Accuracy, and Screening Outcomes. *Evid Rep Technol Assess;* 119: 1-8.
55. **Cox JL, Holden JM.** (1987) Detection of Postnatal Depression: Development of the 10-Item Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS). *Br J Psychiatry ;* 150: 782-6.

56. **Engindeniz AN, Küey L, Kültür S.** (1997) Edinburgh Doğum Sonrası Depresyon Ölçeği. Türkçe Formu Geçerlilik ve Güvenilirlik Çalışması. *Bahar Sempozyumları 1. Kitabı, Psikiyatri Derneği Yayınları*; 51-2.
57. **Aydın N, Inandi T, Yigit A, Hodoglugil NN.**(2004) Validation of the Turkish Version of the Edinburgh Postnatal Depression Scale Among Women Within Their First Postpartum Year. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*; 39(6): 483-6.
58. **Reitan R .** (1955) The Relation of the Trail Making Test To Organic Brain Damage. *J Consult Psychol* ;19:393-4.
59. **Reitan R.**(1958) The Validity of the Trail Making Test as an Indicator of Organic Brain Damage.; *Percept Mot Skills* 8:271-6.
60. **Lezak MD .** (1995) Domains of Behavior From a Neuropsychological Perspective:The Whole Story. *Neuropsychological Assessment. 3. Baskı, New York Oxford University Press*;;s.381-4.
61. **Can H, Doğutepe E, Torun Yazıhan N ve ark.** (2015) İşitsel Sözel Öğrenme Testi Yapı Geçerliği *Türk Psikiyatri Dergisi* 2015;26
62. **Açıkgöz DG.** (1995) Bellek ve dikkat fonksiyonlarını ölçen nöropsikolojik testlerin faktör yapısının görgül ve istatistiksel yollardan değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
63. **Golden, C. J., Freshwater, S.M.** (2002). Stroop Color and Word Test: Revised examiner's manual. *Wood Dale, IL: Stoelting Co.*
64. **Spreen O, Strauss E.** (1991)A compendium of neuropsychological tests:Administration, norms and commentary. *New York, Oxford University Press*,
65. **Karakaş S. Karakaş HM.** (2000) Yönetici işlevlerin ayrıştırılmasında multidisipliner yaklaşım: Bilişsel psikolojiden nöroradyolojiye. *Klinik Psikiyatri* 3:215-227.

66. **Karakaş S, Yalın A, Irak M, Erzenin ÖÜ.**( 2002) Digit span changes from puberty to old age for different levels of education. *Developmental Neuropsychology*; 22 (2): 423-453

67. **Umaç A.** (1997) Normal deneklerde frontal hasarlara duyarlı bazı testlerde performansa yaş ve eğitimin etkisi. *İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Psikoloji Bölümü, Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul.

68. **Vanston CM, Watson NV.** (2005) Selective and Persistent Effect of Foetal Sex on Cognition in Pregnant Women.. *Neuroreport*. May 12;16(7):779-82.



## Ek-5 Edinburgh Doğum Sonrası Depresyon Ölçeği-1

*Psikiyatride Kullanılan Klinik Ölçekler*

### EDINBURGH DOĞUM SONRASI DEPRESYON ÖLÇEĞİ

Yakın zamanlarda bebeğiniz oldu. Sizin son hafta içindeki duygularınızı öğrenmek istiyoruz. Böylelikle size daha iyi yardımcı olabileceğimize inanıyoruz. Lütfen, yalnızca bugün değil son 7 gün içinde, kendinizi nasıl hissettiğinizi en iyi tanımlayan ifadeyi işaretleyiniz.

*Son 7 gündür;*

**1. Gülebiliyor ve olayların komik tarafını görebiliyorum.**

- Her zaman olduğu kadar
- Artık pek o kadar değil
- Artık kesinlikle o kadar değil
- Artık hiç değil

*Son 7 gündür;*

**2. Geleceğe hevesle bakıyorum.**

- Her zaman olduğu kadar
- Her zamankinden biraz daha az
- Her zamankinden kesinlikle daha az
- Hemen hemen hiç

*Son 7 gündür;*

**3. Birşeyler kötü gittiğinde gereksiz yere kendimi suçluyorum.**

- Evet, çoğu zaman
- Evet, bazen
- Çok sık değil
- Hayır, hiçbir zaman

## Ek-6 Edinburgh Doğum Sonrası Depresyon Ölçeği-2

### Edinburgh Doğum Sonrası Depresyon Ölçeği (EDSDÖ)

Son 7 gündür;

**4. Nedensiz yere kendimi sıkıntılı ya da endişeli hissediyorum.**

- Hayır, hiçbir zaman
- Çok seyrek
- Evet, bazen
- Evet, çoğu zaman

Son 7 gündür;

**5. İyi bir nedeni olmadığı halde, korkuyor ya da panikliyorum.**

- Evet, çoğu zaman
- Evet, bazen
- Hayır, çok sık değil
- Hayır, hiçbir zaman

Son 7 gündür;

**6. Her şey giderek sırtıma yükleniyor.**

- Evet, çoğu zaman hiç başa çıkamıyorum
- Evet, bazen eskisi gibi başa çıkamıyorum
- Hayır, çoğu zaman oldukça iyi başa çıkamıyorum
- Hayır, her zamanki gibi başa çıkabiliyorum

Son 7 gündür;

**7. Öylesine mutsuzum ki uyumakta zorlanıyorum.**

- Evet, çoğu zaman
- Evet, bazen
- Çok sık değil
- Hayır, hiçbir zaman

## Ek-7 Edinburgh Doğum Sonrası Depresyon Ölçeği-3

### *Psikiyatride Kullanılan Klinik Ölçekler*

---

Son 7 gündür;

**8. Kendimi üzüntülü ya da çökkün hissediyorum.**

- Evet, çoğu zaman
- Evet, oldukça sık
- Çok sık değil
- Hayır, hiçbir zaman

Son 7 gündür;

**9. Öylesine mutsuzum ki ağlıyorum.**


- Evet, çoğu zaman
- Evet, oldukça sık
- Çok seyrek
- Hayır, asla

Son 7 gündür;

**10. Kendime zarar verme düşüncesinin aklıma geldiği oldu.**

- Evet, oldukça sık
- Bazen
- Hemen hemen hiç
- Asla

## Ek-8 Hamilton Anksiyete Değerlendirme Ölçeği

 <b>BEZMÎÂLEM</b> VAKIF ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ	<b>HAMILTON ANKSİYETE DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ</b> (HARS)
--	--

<b>Hastanın Adı, Soyadı:</b>	<b>Tarih:</b> ..../..../.....
<b>Hastanın Yaşı ve Cinsiyeti:</b>	<b>Değerlendirici:</b>

Lütfen her konu başlığı için 0-4 arası bir puan verin.

1. ANKSİYETELİ MIZAÇ	
2. GERİLİM	
3. KORKULAR	
4. UYKUSUZLUK	
5. ENTELLEKTÜEL	
6. DEPRESİF MIZAÇ	
7. SOMATİK (MUSKULER)	
8. SOMATİK (DUYGUSAL)	
9. KARDİOVASKÜLER SEMPTOMLAR	
10. SOLUNUM SEMPTOMLARI	
11. GASTROİNTESTİNAL SEMPTOMLAR	
12. GENİTOÜRİNER SEMPTOMLAR	
13. OTONOMİK SEMPTOMLAR	
14. GÖRÜŞME SIRASINDAKİ DAVRANIŞ	
<b>TOPLAM PUAN:</b>	.....
<b>PSİŞİK (1,2,3,5,6)</b>	.....
<b>SOMATİK (4,7,8,9,10,11,12,13,14)</b>	.....

## Ek-9 Hamilton Depresyon Değerlendirme Ölçeği

Hastanın Adı, Soyadı:	Tarih:
Hastanın Yaşı ve Cinsiyeti:	Değerlendirici:

### HAMILTON DEPRESYON DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ

		Puan
1. DEPRESİF (ÇÖKKÜN) RUH HALİ	(1-5)	<input type="checkbox"/>
2. ÇALIŞMA VE ETKİNLİKLER	(1-5)	<input type="checkbox"/>
3. GENİTAL SEMPTOMLAR	(1-3)	<input type="checkbox"/>
4. SOMATİK SEMPTOMLAR –GASTROİNTESTİNAL	(1-3)	<input type="checkbox"/>
5. KİLO KAYBI		
A. ÖZGEÇMİŞİNİ DEĞERLENDİRİRKEN	(1-4)	<input type="checkbox"/>
B. GERÇEK KİLO DEĞİŞİMİ	(1-4)	<input type="checkbox"/>
6. UYKUSUZLUK (BAŞLARKEN)	(1-3)	<input type="checkbox"/>
7. UYKUSUZLUK (ORTA)	(1-3)	<input type="checkbox"/>
8. UYKUSUZLUK (GEÇ)	(1-3)	<input type="checkbox"/>
9. SOMATİK BELİRTİLER (GENEL)	(1-3)	<input type="checkbox"/>
10. SUÇLULUK DUYGULARI	(1-5)	<input type="checkbox"/>
11. İNTİHAR	(1-5)	<input type="checkbox"/>
12. PSİŞİK KAYGI	(1-5)	<input type="checkbox"/>
13. SOMATİK KAYGI	(1-5)	<input type="checkbox"/>
14. HİPOKONDİRİ	(1-5)	<input type="checkbox"/>
15. İÇGÖRÜ	(1-3)	<input type="checkbox"/>
16. YAVAŞLAMA	(1-5)	<input type="checkbox"/>
17. AJİTASYON	(1-5)	<input type="checkbox"/>
TOPLAM		.....

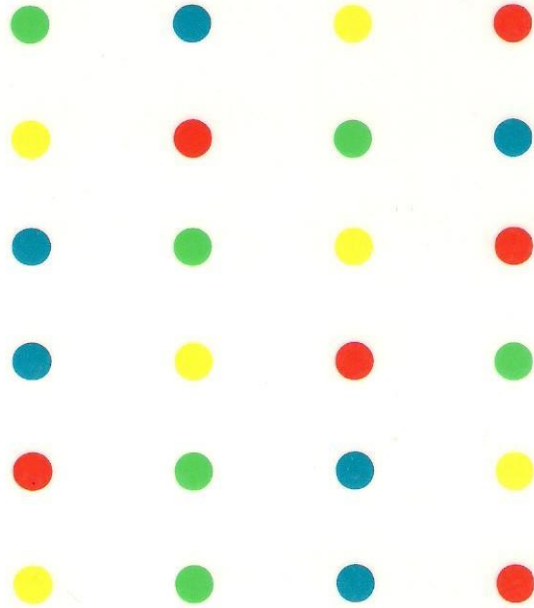
**Ek-10 Stroop Testi Kart-1**

**mavi sarı kırmızı yeşil**  
**yeşil mavi sarı kırmızı**  
**yeşil kırmızı mavi sarı**  
**kırmızı yeşil sarı mavi**  
**sarı kırmızı yeşil mavi**  
**kırmızı mavi sarı yeşil**

Ek-11 Stroop Testi Kart-2

mavi sarı kırmızı yeşil  
yeşil mavi sarı kırmızı  
yeşil kırmızı mavi sarı  
kırmızı yeşil sarı mavi  
sarı kırmızı yeşil mavi  
kırmızı mavi sarı yeşil

**Ek-12 Stroop Testi Kart-3**



Ek-13 Stroop Testi Kart-4

kadar	zayıf	ise	orta
orta	kadar	zayıf	ise
orta	ise	kadar	zayıf
ise	orta	zayıf	kadar
zayıf	ise	orta	kadar
ise	kadar	zayıf	orta

## Ek-14 Stroop Testi TBAG Formu

### STROOP TESTİ TBAG FORMU KAYIT FORMU

Adı Soyadı : ..... Uygulayıcının Adı Soyadı : .....  
Doğum Tarihi : ...../...../..... Uygulama Tarihi : ...../...../.....  
Yaşı : ..... Uygulama Yeri : .....  
Cinsiyet : .....  
Eğitim Düzeyi : .....

#### BÖLÜM I: Siyah Basılmış Renk İsmi Okuma

M S K Y  
Y M S K  
Y K M S  
K Y S M  
S K Y M  
K M S Y

#### BÖLÜM II: Renkli Basılmış Renk İsmi Okuma

M S K Y  
Y M S K  
Y K M S  
K Y S M  
S K Y M  
K M S Y

#### BÖLÜM III: Şekil Rengi Söyleme

Y M S K  
S K Y M  
M Y S K  
M S K Y  
K Y M S  
S Y M K

#### BÖLÜM IV: Renk İsmi Olmayan Kelime Rengi Söyleme

Y M S K  
S K Y M  
M Y S K  
M S K Y  
K Y M S  
S Y M K

#### BÖLÜM V: Renk İsmi Olan Kelime Rengi Söyleme

Y M S K  
S K Y M  
M Y S K  
M S K Y  
K Y M S  
S Y M K

	TOPLAM SÜRE	HATA SAYISI	DÜZELTME SAYISI
BÖLÜM I			
BÖLÜM II			
BÖLÜM III			
BÖLÜM IV			
BÖLÜM V			

## Ek-15 Sayı Dizisi Testi

Toplam Sözcük Sayısı

Perseverasyon

İntrüzyon

### SAYI DİZİLERİ TESTİ (DİGİT SPAN TEST)

#### İleriye doğru sıralama

“Size bazı sayılar söyleyeceğim, dikkatle dinleyin ve ben bitirdiğimde hemen arkamdan tekrar edin”

(Her bir sayıyı bir saniye hızında söylemelisiniz)

#### Geriye doğru sıralama

Şimdi size bazı sayılar söyleyeceğim, bu sefer ben bitirdiğimde bu sayıları sondan başa doğru sıralamanızı istiyorum. Örneğin; eğer ben size 7-1-9 dersem siz nasıl sıralayacaksınız?

Eğer denek doğru yanıtlarsa (9-1-7).“doğru deyin” ve teste başlayın.

(Her bir sayıyı bir saniye hızında söylemelisiniz)

Eğer denek örneği yapamazsa şöyle deyin:

‘9-1-7 demeliydiniz, ben size 7-1-9 dedim. O nedenle sizin sondan başa doğru sıralamanız ve 9-1-7 demeniz gerekiyordu. Şimdi şu sayıları deneyin, sondan başa doğru sıralamanız gerektiğini hatırlayın, 3-4-8

**Denek, bir maddeye ait her 2 aşamada da başarısız olursa test sonlandırılır. Hasta, ilk denemeyi geçse bile her maddeye ait her 2 deneme de uygulanır.**

		Puan (0,1,2)			Puan (0,1,2)
1	5-8-2		1	2-4	
	6-9-4			5-8	
2	6-4-3-9,		2	6-2-9	
	7-2-8-6			4-1-5	
3	4-2-7-3-1		3	3-2-7-9	
	7-5-8-3-6			4-9-6-8	
4	6-1-9-4-7-3		4	1-5-2-8-6	
	3-9-2-4-8-7			6-1-8-4-3	
5	5-9-1-7-4-2-8		5	5-3-9-4-1-8	
	4-1-7-9-3-8-6			7-2-4-8-5-6 3 1 4 2 7 9	
6	5-8-1-9-2-6-4-7		6	8-1-2-9-3-6-5	
	3-8-2-9-5-1-7-4			4-7-3-9-1-2-8	
7	2-7-5-8-6-2-5-8-4		7	9-4-3-7-6-2-5-8	
	7-1-3-9-4-2-5-6-8			7-2-8-1-9-6-5-3	

## Ek-16 Sözel Akıcılık Testi

### KONTROLLÜ SÖZCÜK ÇAĞRIŞIM TESTİ (KAS) (SÖZEL AKICILIK TESTİ)

“Bu test için sizden 60 saniye içinde vereceğim harfle başlayan olabildiğince çok sözcüğü sıralamanızı istiyorum. Size verdiğim harfle başlayan her türlü sözcük olabilir, özel isimlerin (Ankara, Hasan gibi) veya aynı sözcüğün farklı eklerle sonlandırılması dışında (kim, kimi, kiminle gibi). Ben durmanızı söyleyene dek sözcükleri saymaya devam edin.”

“Sormak istediğiniz bir şey var mı? Eğer yoksa başlayacağız.”

“Ben başlayın dediğimde ‘K’ harfi ile başlayan tüm sözcükleri sayın.”

Hazır mısınız? Başlayın. (zamanı başlatın)

“Ben başlayın dediğimde ‘A’ harfi ile başlayan tüm sözcükleri sayın.”

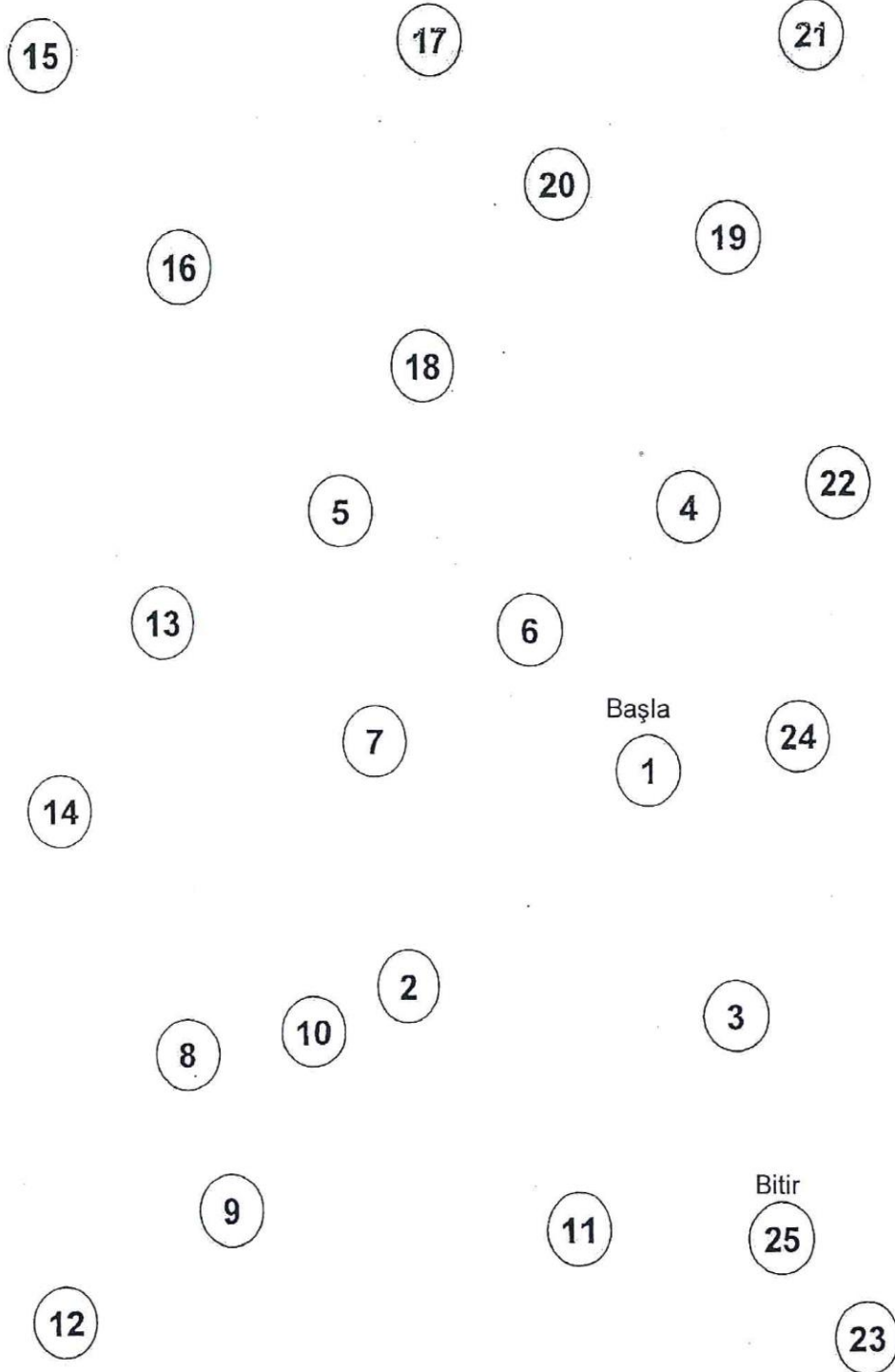
Hazır mısınız? Başlayın. (zamanı başlatın)

“Ben başlayın dediğimde ‘S’ harfi ile başlayan tüm sözcükleri sayın.”

Hazır mısınız? Başlayın. (zamanı başlatın)

K	A	S

Ek-17 İz Sürme A Testi





## Ek-19 Rey Sözel İşitsel Öğrenme Testi

### Rey İşitsel Sözel Öğrenme Testi

A Listesi	I	II	III	IV	V	B Listesi	B		VI	VII
1.Masa	+				+	1.Ev	+	(Masa)	+	+
2.Anne	+				+	2.Parmak	+	(Anne)	+	+
3.Okul		+				3.Havlu		(Okul)		+
4.Burun	+	+			+	4.Anahtar		(Burun)		
5.Zil		+			+	5.Kuş		(Zil)		+
6.Kitap			+			6.Altın		(Kitap)	+	
7.Köpek			+	+	+	7.Fırın		(Köpek)		
8.Çiçek	+	+				8.Ayakkabı	+	(Çiçek)	+	+
9.Düğme			+			9.Kalem		(Düğme)		
10.Elma				+	+	10.Bahçe		(Elma)		
11.Bulut				+		11.Gözlük	+	(Bulut)		
12.Renk			+		+	12.Tuz		(Renk)		+
13.Balık				+	+	13.Kahve	+	(Balık)		+
14.Halı				+	+	14.Perde		(Halı)		
15.Ay	+			+		15.Dağ		(Ay)	+	
Toplam										

I: Size 15 kelimedenden oluşan bir liste okuyacağım. Ben listeyi okumayı bitirdikten sonra hatırlayabildiğiniz kadar çok kelimeyi tekrarlamanızı istiyorum. Kelimeleri sırayla söylemek zorunda değilsiniz.

II-V: Şimdi aynı listeyi size tekrar okuyacağım ve bir kere daha bitirdiğimde hatırlayabildiğiniz kadar çok kelimeyi, ilk seferde söyledikleriniz de dahil olmak üzere hatırlamanızı istiyorum. Hangi sırada söylediğinizin yine önemi yok.

B: Şimdi size 15 kelimedenden oluşan yeni bir liste okuyacağım. Bu kez bu yeni listeden hatırlayabildiğiniz kadar çok kelimeyi söyleyin lütfen. Hangi sırada söylediğinizin yine önemi yok.

VI: Şimdi ilk listeden olabildiğince çok kelimeyi ben size tekrar okumadan hatırlamaya çalışın.

VII: Deneme VI dan sonra 20 dakika bekleyiniz. Şimdi ilk listeden olabildiğince çok kelimeyi ben size tekrar okumadan hatırlamaya çalışın.

#### Tanıma Listesi

Bu kelime listesine bakınız. Bu kelimelerden 15 i daha önce 5 kez okuduğum birinci listedeki kelimeler, kalan diğer kelimeler ya bir kez okuduğum ikinci listeden ya da daha önce hiç okumadığım tamamen yeni kelimeler. Daha önce 5 kez okuduğum ilk listedeki 15 kelimeyi vereceğim listede bulunuz ve daire içine alınız. (en fazla 15 işaretleme yapılmalı)

## Ek-20 Rey Sözel İşitsel Öğrenme Testi - Tanıma

Tanıma Listesi				
Bahçe	Parmak	Sözlük	Zil	Burun
Dağ	Kasa	Tuz	Yağmur	Bulut
Pil	Kalem	Öğrenci	Ev	Perde
Kıyafet	Kilit	Armut	Altın	Anahtar
Gözlük	Çiçek	Buz	Baba	Deniz
Havlu	Yalı	Elma	Banyo	El
Halk	Bağ	Ekmek	Ay	Böcek
Fırın	Renk	Ayakkabı	Defter	Balık
Okul	Kahve	Masa	Tuş	Kepek
Düğme	Köpek	İlik	Anne	Kuş

A) Doğru Cevaplar: 15

B) Yanlış Cevaplar: