

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ŞİZOFRENİDE ZİHİN KURAMI VE EMPATİ İLE
2D:4D PARMAK ORANLARI ARASINDAKİ
İLİŞKİ**

ÖZGE AKGÜL

**KLİNİK SİNİRBİLİMLER
YÜKSEK LİSANS TEZİ
İZMİR-2015**

TEZ KODU: DEU.HSI.MSc-[2013970103](#)

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ŞİZOFRENİDE ZİHİN KURAMI VE EMPATİ İLE
2D:4D PARMAK ORANLARI ARASINDAKİ
İLİŞKİ**

**KLİNİK SİNİRBİLİMLER
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

ÖZGE AKGÜL

DANIŞMAN ÖĞRETİM ÜYESİ: PROF. DR. BERNA BİNNUR AKDEDE

TEZ KODU: DEU.HSL.MSc-[2013970103](#)

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sinirbilimler Anabilim Dalı,
Klinik Sinirbilimler Yüksek Lisans programı öğrencisi Özge Akgül
‘Şizofrenide Zihin Kuramı ve Empati ile 2D:4D Parmak Oranları Arasındaki İlişki ’
konulu Yüksek Lisans tezini 17/06/2015 tarihinde başarılı olarak
tamamlamıştır.

BAŞKAN

Prof. Dr. Berna Binnur Akdede

DEÜTF Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

ÜYE

Prof. Dr. Köksal Alptekin

DEÜTF Ruh Sağlığı ve Hastalıkları A.D.

ÜYE

Doç. Dr. Halis Ulaş

DEÜTF Ruh Sağlığı ve Hastalıkları A.D.

ÜYE

Prof. Dr. Aysegül Özerdem

DEÜTF Ruh Sağlığı ve Hastalıkları A. D.

ÜYE

Prof. Dr. Can Cimilli

DEÜTF Ruh Sağlığı ve Hastalıkları A. D.

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	I
TABLO DİZİNİ.....	V
ŞEKİL DİZİNİ.....	VII
KISALTMALAR	VIII
TEŞEKKÜR	IX
ÖZET.....	1
ABSTRACT	2
1. GİRİŞ VE AMAÇ	3
1.1. Problemin Tanımı ve Önemi	3
1.2. Araştırmanın Amacı	4
1.3. Araştırmanın Hipotezleri	4
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. Şizofreninin Tarihçesi.....	5
2.2. Tanı	6
2.3. Epidemiyoloji	9
2.3.1. Sıklık ve Yaygınlık	9
2.3.2. Risk Faktörleri	9
2.4. Etiyoloji	11
2.4.1. Kalıtım	11
2.4.2. Nöroanatomik Bulgular	12
2.4.3. Biyokimyasal Etkenler	13
2.4.4. Varsayımlar	14
2.5. Parmak Gelişimi	15

2.6. Vücut Gelişiminde Etkili Genlerden Hox Genleri	15
2.7. Androjen Reseptöründeki Alelik Varsasyonu: CAG	16
2.8. Konjenital Adrenal Hiperplazi (KAH): Androjenin Parmak Oranına Etkisi	16
2.9. 2D:4D Oranı ile İlişkilendirilen Yapısal ve Fonksiyonel Durumlar	17
2.9.1. Parmaklar, Testosteron ve Östrojen.....	17
2.9.2. Testosteron, Östrojen, Populasyon, Sağ ve Sol Elde 2D:4D Farklılıkları.....	19
2.10. Şizofrenide 2D:4D Çalışmaları	19
2.11. Zihin Kuramı'nın Tanımı ve Tarihçesi.....	20
2.12. Zihin Kuramı'nın Evrimsel Karşılığı	21
2.13. Zihin Kuramı'nın Ontogenezi	22
2.14. Zihin Kuramı Bileşenleri	23
2.15. Zihin Kuramı'nda Nöroanatomik Bölgeler	24
2.16. Şizofrenide Zihin Kuramı Çalışmaları	24
2.17. Empatinin Tarihi Gelişimi	26
2.18. Empatinin Tanımı	27
2.19. Empatinin Bileşenleri	28
2.20. Empatinin Nörobiyolojisi	29
2.21. Empatide Gelişimsel Özellikler ve Genetik	30
2.22. Şizofrenide Empati Çalışmaları.....	31
3. GEREÇ VE YÖNTEM	32
3.1. Araştırmanın Tipi	32
3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı	32
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	32
3.4. Çalışma Materyali	33
3.5. Araştırmanın Değişkenleri.....	33

3.6. Veri Toplama Araçları.....	33
3.7. Araştırma Planı	36
3.8. Verilerin Değerlendirilmesi	36
3.9. Çalışmanın Sınırlılıkları	37
3.10. Etik Kurul Onayı	37
4. BULGULAR	38
4.1. Sosyodemografik ve Klinik Özellikler	38
4.2. Şizofreni Hastaları ile Sağlıklı Katılımcıların 2D:4D Parmak Oranları Bakımından Karşılaştırılması.....	42
4.3. Şizofreni ve Sağlıklı Katılımcıların Empati Ölçeği Puanlarının Karşılaştırılması.....	43
4.4. Şizofreni ve Sağlıklı Katılımcıların Gözlerden Zihin Okuma Testi Puanlarının Karşılaştırılması.....	44
4.5. Katılımcılarda Empati Ölçeği Puanları ile 2D:4D Parmak Oranları Arasındaki İlişki.....	45
4.6. Katılımcılarda Gözlerden Zihin Okuma Ölçeği Puanları ile 2D:4D Parmak Oranları Arasındaki İlişki	47
4.7. Şizofreni Hastalarında 2D:4D Parmak Oranlarının, Empatinin ve Zihin Kuramı'nın Cinsiyet Açısından Karşılaştırılması	48
4.8. Hasta ve Sağlıklı Katılımcılarda Empatinin ve Zihin Kuramı'nın Cinsiyet Açısından Karşılaştırılması	51
4.9. Sağlıklı Katılımcılarda 2D:4D Parmak Oranlarının, Empatinin ve Zihin Kuramı'nın Cinsiyet Açısından Karşılaştırılması	53
4.10. Sağlıklı Erkek ve Hasta Erkek Katılımcıların 2D:4D Parmak Oranları, Empati ve Zihin Kuramı Açısından Karşılaştırılması	55

4.11. Sağlıklı Kadın ve Hasta Kadın Katılımcıların 2D:4D Parmak Oranları, Empati ve Zihin Kuramı Açısından Karşılaştırılması	57
---	----

4.12. Şizofreni Hastalarında PANSS Puanları ile Empati ve Zihin Kuramı Arasındaki İlişki	59
4.13. Şizofreni Hastalarından PANSS Puanları ile 2D:4D Arasındaki İlişki.....	61
4.14. Şizofreni Hastalarında Klinik Değişkenler ile Gözlerden Zihin Okuma Testi Puanları Arasındaki İlişki	61
4.15. Zihin Kuramı'nın Hasta ve Sağlıklılarda Sosyodemografik Özellikler Bakımından İncelenmesi	62
5. TARTIŞMA.....	64
5.1. Şizofreni Hastaları ile Sağlıklı Katılımcıların 2D:4D Parmak Oranları.....	64
5.2. Şizofreni Hastalarında Empati ve Zihin Kuramı... ..	66
5.3. Şizofrenide Empati ve Zihin Kuramı ile 2D:4D Arasındaki İlişki.....	68
5.4. 2D, 4D, 2D:4D, Empati ve Zihin Kuramı'nda Cinsiyet Farklılıkları.....	70
5.5. Zihin Kuramı'nda Sosyodemografik ve Klinik Özellikler	71
5.6. PANSS ile Empati, Zihin Kuramı ve 2D:4D Arasındaki İlişki.....	71
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	73
7. KAYNAKLAR.....	75
8. EKLER	86

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1: Şizofrenide DSM 5 Tanı Ölçütleri	7
Tablo 2: Şizofrenide ICD-10 Tanı Ölçütleri.....	8
Tablo 3: Hasta ve sağlıklı grupların sosyodemografik özellikleri.....	39
Tablo 4: Hasta gruplarının klinik özellikleri	41
Tablo 5: Hasta ve sağlıklı katılımcıların 2D:4D açısından karşılaştırılması	42
Tablo 6: Hasta ve sağlıklı grupların EÖ puanları açısından karşılaştırılması	44
Tablo 7: Hasta ve sağlıklı grupların RMET puanları açısından karşılaştırılması.....	45
Tablo 8: Katılımcılarda Empati Ölçeği Puanları ile 2D:4D Parmak Oranları Arasındaki İlişki	46
Tablo 9: Katılımcılarda Gözlerden Zihin Okuma Testi Puanları ile 2D:4D Parmak Oranları Arasındaki İlişki	47
Tablo 10: Şizofreni Hastalarında 2D:4D Parmak Oranlarının, Empatinin ve Zihin Kuramı'nın Cinsiyet Açısından Karşılaştırılması	48
Tablo 11: Sağlık Durumlarına Göre Kadın ve Erkek Katılımcılarda Empatinin İncelenmesi	52
Tablo 12: Sağlıklı Katılımcılarda 2D:4D Parmak Oranlarının, Empatinin ve Zihin Kuramı'nın Cinsiyet Açısından Karşılaştırılması	54
Tablo 13: Sağlıklı Erkek ve Hasta Erkek Katılımcıların 2D:4D Parmak Oranları, Empati ve Zihin Kuramı Açısından Karşılaştırılması	56
Tablo 14: Sağlıklı Kadın ve Hasta Kadın Katılımcıların 2D:4D Parmak Oranları, Empati ve Zihin Kuramı Açısından Karşılaştırılması	58
Tablo 15: Şizofreni Hastalarında PANSS Puanları ile Empati ve Zihin Kuramı Arasındaki İlişki	60
Tablo 16: Şizofreni Hastalarında PANSS Puanları ile 2D:4D Arasındaki İlişki	61

Tablo 17: Şizofreni Hastalarında Klinik Değişkenler ile Gözlerden Zihin Okuma Testi ve Empati Ölçeği Puanları Arasındaki İlişki	62
Tablo 18: Zihin Kuramı ile Empatinin Hasta ve Sağlıklılarda Sosyodemografik Özellikler Bakımından İncelenmesi.....	63

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. 2D:4D Ölçümünün Görseli	35
Şekil 2. Sağ 2D:4D'nin Sağlık Durumu ve Cinsiyet Açısından İncelenmesi	50
Şekil 3. Sol 2D:4D'nin Sağlık Durumu ve Cinsiyet Açısından İncelenmesi.....	50
Şekil 4. Sağlık Durumu ve Cinsiyete Göre Empati Sütun Grafiği.....	51
Şekil 5. Sağlık Durumu ve Cinsiyete Göre Affektif Empati Sütun Grafiği.....	51
Şekil 6. Sağlık Durumu ve Cinsiyete Göre Gözlerden Zihin Okuma Sütun Grafiği	53

KISALTMALAR

DSM	Amerikan Psikiyatri Birliği'nin Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı
ICD	Dünya Sağlık Örgütü'nün Uluslararası Hastalık Sınıflaması
APA	Amerikan Psikiyatri Birliği
PANSS.....	Pozitif ve Negatif Sendrom Ölçeği
EÖ.....	Empati Ölçeği
RMET	Gözlerden Zihin Okuma Ölçeği
2D:4D	İkinci Parmağın Dördüncü Parmağa Oranı
ZK.....	Zihin Kuramı

TEŞEKKÜR

Kendisini her anlamda örnek aldığım, yüksek lisans eğitimim boyunca destek ve yardımını her zaman yanımda hissettiğim, çok sevdiğim ve saydığım sevgili hocam Prof. Dr. Berna Binnur Akdede'ye tez sürecindeki ve yaşamımdaki katkılarından dolayı teşekkürlerimi sunmayı borç bilirim.

Yüksek lisans eğitim sürecimdeki katkı ve desteklerinden ötürü değerli hocam Prof. Dr. Köksal Alptekin'e çok teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimim süresince bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan hocalarım Prof. Dr. Zeliha Tunca'ya, Prof. Dr. Tunç Alkın'a, Prof. Dr. Ayşegül Özerdem'e, Prof. Dr. Görsev Yener'e, Prof. Dr. Şermin Genç'e, Prof. Dr. Can Cimilli'ye, Prof. Dr. Beyazıt Yemez'e, Prof. Dr. Elif Onur Aysevener'e, Doç. Dr. Halis Ulaş'a, Doç. Dr. Ahmet Topuzoğlu'na, Uz. Dr. Tolga Binbay'a ve Yard. Doç. Dr. Derya Durusu Emek Savaş'a eğitimime katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Birlikte çalışmaktan keyif ve mutluluk duyduğum çok değerli arkadaşlarım Psikolog Damla Güneyer ve Dr. Onur Küçükçoban'a yardımları için çok teşekkür ederim.

Eğitimim sayesinde edindiğim dostum olan hayatımın her alanında desteğini esirgemeyen çok değerli psikolog arkadaşım Berna Yalınçetin'e başta olmak üzere tez sürecime verdikleri her türlü destekleri için psikolog arkadaşlarıma çok teşekkür ederim.

Dostluklarından keyif aldığım, desteklerini hep hissettiğim Psikiyatri Anabilim Dalı asistanlarına arkadaşlıkları ve her türlü yardımlarından ötürü teşekkür ederim.

Eğitimim boyunca bana hep dostluklarıyla destek olan isimlerini yazmakla bitiremeyeceğim sevgili arkadaşlarıma çok teşekkür ederim.

Psikiyatri Anabilim Dalı'nın tüm personeline ve sekreterlerine yakınlıklarından dolayı teşekkür ederim.

Bugün burada olmama çok büyük katkıları olan tez çalışmama katılmayı kabul eden ve tezimi severek yapmamı sağlayan tüm hastalara ve yakınlarına yardımlarından dolayı tek tek teşekkür ederim.

Son olarak, yaşamımın her alanında her zaman bana destek olan değerli aileme; babam Dr. Yaşar Akgül, annem Gülümser Akgül, abim Dr. Özgür Akgül, yengem Dr. Sinem Akgül, yeğenlerim Ada ve Doğa'ya emekleri için çok çok teşekkür ederim.

ŞİZOFRENİDE ZİHİN KURAMI VE EMPATİ İLE 2D:4D PARMAC ORANLARI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Özge AKGÜL

Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sinirbilimler Anabilim Dalı

akgullozge@gmail.com

Tez danışmanı: Prof. Dr. Berna Binnur AKDEDE

ÖZET

Amaç: Şizofrenide ikinci ve dördüncü el parmak oranları (2D:4D) yeni çalışılmaya başlanan bir konu olmakla birlikte çalışmalar doğrultusunda bahsedilen oranın şizofrenide artmış olduğu bilinmektedir. Şizofreni hastalarında yapılan Zihin Kuramı ve empati çalışmaları sonucunda ise bu becerilerde bozulma olduğu görülmektedir. Ancak, bahsedilen bu alanlar şizofrenide birlikte çalışılmamıştır. Bu çalışmanın amacı; şizofrenide empati ve zihin kuramındaki bozulmalar ile 2D:4D'yi araştırmak, şizofreni hastalarında zihin kuramı ve empati ile 2D:4D parmak oranları arasındaki ilişkiyi incelemektir.

Yöntem: Çalışma, DSM-IV tanı ölçütlerine göre şizofreni tanısı konulmuş 48 hasta ile 48 sağlıklı gönüllüden oluşan örneklem ile yapıldı. Katılımcılara Empati Ölçeği (EÖ), Gözlerden Zihin Okuma Testi (RMET), Pozitif ve Negatif Sendrom Ölçeği (PANSS) verildi ve dijital kumpas ile 2D:4D Parmak Oranları değerlendirildi.

Bulgular: Şizofreni hastaları ile sağlıklı gönüllüler arasında Empati ve Zihin Kuramı bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu. 2D:4D parmak oranları incelendiğinde ise şizofreni hastaları sağlıklı gönüllülerle kıyaslandığında gruplar istatistiksel açıdan anlamlı farklılık gösterdiler.

Sonuç: Şizofreni hastalarının empati ve zihin kuramı becerileri bozulma göstermektedir. Sol el 2D:4D parmak oranları ise şizofreni hastalarında sağlıklı katılımcılara kıyasla artmaktadır. Şizofreni hastalarında zihin kuramı ve empati ile 2D:4D parmak oranları arasında herhangi bir ilişki mevcut değildir.

Anahtar Sözcükler: Şizofreni, 2D:4D parmak oranları, empati, zihin kuramı

THE RELATIONOF 2D:4D DIGIT RATIOS WITH THEORY OF MIND AND EMPATHY IN SCHIZOPHRENIA

Özge AKGÜL

Dokuz Eylul University Institute of Health Sciences Department of Neuroscience

akgullozge@gmail.com

Supervisor: Prof. Dr. Berna Binnur AKDEDE

ABSTRACT

Objective:As hand's second and fourth digit fingers (2D:4D) are one of the new areas studied in schizophrenia, 2D:4D ratio is known to be increased in schizophrenia patients. Studies resulted in a way that theory of mind and empathic abilities were worse in schizophrenia patients compared to healthy participants. Yet, these areas have not been combined in schizophrenia studies. The aim of this study is to investigate 2D:4D, the impairments of theory of mind, empathic abilities; the relation of 2D:4D finger lengths with theory of mind and empathy in schizophrenia.

Method: The study was carried out with the sample consisted of 48 healthy participants and 48 patients diagnosed with schizophrenia according to DSM IV. The patients were assessed with Positive and Negative Syndrome Scale (PANSS), Empathy Quotient (EQ), Reading Mind in the Eyes Test (RMET) and digital caliper was used to measure 2D:4D finger lengths.

Results: Statistical significance was found between patients and controls regarding empathy and theory of mind. When 2D:4D finger lengths were studied compared to healthy participants, schizophrenia patients also showed statistically significant results.

Conclusions: Theory of mind and empathic abilities of schizophrenia patients show impairments compared to healthy participants. Schizophrenia patients also have increased left 2D:4D finger lengths. No correlation was found between 2D:4D, theory of mind and empathy.

Key Words: Schizophrenia, 2D:4D digit ratio, empathy, theory of mind

1. GİRİŞ VE AMAC

Parmak oranları, gelişim dönemi süresince maruz kalınan prenatal androjenlerin göstergelerinden birisi olmuştur. Parmakların ve gonadların gelişiminden sorumlu olan genlerden olan *Hoxa* ve *Hoxd* genleri ile androjen reseptöründeki allelik varyasyonun parmak oranlarında önemli rolü olduğu bilinmektedir (1). Manning ve arkadaşları; erkek ve kadınların 2. ve 4. parmaklarının uzunluklarını ölçmüş ve bunlar ile östrojen ve testosteron düzeyleri arasındaki ilişkiye bakmışlardır. Çalışmalarının sonucunda ise, hesapladıkları oranların testosteron ve sperm sayısı ile negatif, östrojen konsantrasyonu ile de pozitif ilişkili olduğu bulunmuştur. Yapılan çalışmalar, prenatal dönemde androjene maruz kalımın 2D:4D oranını düşürdüğü ortaya koymuştur. Bu sebeple de parmak uzunluklarının, bir nevi prenatal dönemde maruz kalınan androjen miktarının göstergesi olduğu söylenmektedir (2, 3). Tüm bu yapılan çalışmalar dahilinde, 2D:4D oranı ile testosteron düzeyi arasında negatif bir ilişkinin varlığı söylenebilmektedir (4, 5).

Ciddi yeti yitimiyle kendini gösteren şizofreni ise, tüm toplumlarda sıkça görülen ruhsal bir bozukluktur. Sosyal etkileşimin bir gereği olan Zihin Kuramı ise bu yetilerden sadece birisi olup anlaşılması güç duyguları gösterebilme, inanışları manipüle edebilme, zihin okuyabilme gibi karmaşık sosyal davranışları yorumlayabilmeyi mümkün kılmaktadır(6). Son yirmi yıldır, zihin kuramının insan gelişimi ve psikopatolojisindeki rolü dikkat çekici olmuştur. Psikopatolojilerin de ZK ile ilişkili olabileceği düşünülmüş ve öncelikle şizofreni ile ZK arasındaki ilişki incelenmeye başlanmıştır. Frith, şizofreni ile ZK becerileri arasındaki ilişkiyi inceleyerek bu alanın öncülerinden olmuştur. Sosyal işlevsizlik ve içe çekilme gibi bazı şizofreni belirtilerinin otizme benzediğindüşünerek, şizofrenide de benzer bir ZK eksikliği olabileceğini öne sürmüştür ve bu doğrultuda çalışmalarına başlamıştır. Frith'e göre şizofreni hastaları kendilerinin ve başkalarının zihinsel durumunu anlamada başarısız olmakta ve bu da şizofrenideki belirtilere yol açmaktadır. Bu doğrultuda şizofrenide ZK bozukluklarının yaygın olduğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır(7). Bugüne kadar da birçok çalışmada Gözlerden Zihin Okuma Testi; emosyon tanıma, zihinsel durum çözümlemesi yada geniş anlamda ZK gibi yetileri yansıtan bir ölçüm aracı olarak kullanılmıştır (8).

Aynı şekilde kişinin empati kurabilme yeteneği de sosyal çevresiyle olan ilişkisinde önemli bir yer teşkil etmektedir. Bu sosyal bilişsel süreç, kişinin karşısındaki bireyin

duygularını anlayabilme kapasitesi olarak tanımlanabilir. Şizofrenide empati çalışmalarının ise sayıca pek de fazla olduğu söylenemez ancak yapılan çalışmalar doğrultusunda hastaların empati becerilerinin bozulduğu saptanmıştır (9, 10). Empati Ölçeği ise bu tür empati çalışmalarında sıklıkla karşılaşılan bir ölçek olup empatik becerilerdeki bozulmaları tayin etmeye yaramaktadır.

Empati ile el parmak oranının incelendiği çalışmalar sonucunda; prenatal dönemde düşük düzeyde testostere maruz kalmanın diğer insanların niyetlerini ve duygularını anlamada etkili olduğu bildirilmiştir. Ayrıca önceki çalışmalarda, kadın şizofreni hastalarının duygu tanımlamada daha iyi oldukları bulunmuştur (11). Bu cinsiyet farklılığının temelini ise, insan beyninde prenatal dönemde maruz kaldığı testosteron düzeyi ile ilişkili olduğu bilinmektedir.

2D:4D parmak oranları ile ilgili çok fazla çalışma yapılmasına karşın şizofrenide bu alan çok fazla çalışılmamıştır. Yine aynı şekilde ZK ve empati de şizofrenide araştırılan konulardan olup 2D:4D ile arasında olabilecek ilişki incelenmemiştir. Bu bağlamda, bu çalışmanın birincil amacı, şizofrenide empati ve zihin kuramı becerilerinde ve 2D:4D parmak oranlarında sağlıklı gönüllüler ile şizofreni hastaları arasında fark olup olmadığını araştırmaktır. Çalışmanın ikincil amacı ise, şizofreni hastalarında zihin kuramı ve empati ile 2D:4D parmak oranları arasında ilişki olup olmadığını incelemektir. Çalışma başlangıcında öngörülen hipotezler şunlardır:

H1: Şizofreni hastalarının parmak oranları sağlıklılarla karşılaştırıldığında yüksek çıkmaktadır.

H2:Şizofreni hastalarının zihin kuramı becerileri sağlıklı gönüllülere kıyasla bozulma göstermektedir.

H3: Şizofreni hastalarının empati becerilerinde bozulma görülmektedir.

H4: Şizofreni hastalarında zihin kuramı ve empati ile 2D:4D parmak oranları arasında ilişki bulunmaktadır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Şizofreninin Tarihçesi

Şizofreni tarihçesine dair ilk bulgular M.Ö 15. yüzyıla dayanmaktadır (12). Hint Veda yazılı metinlerinde, Çin kaynaklarında, eski Yunan mitolojilerinde ve kutsal kaynaklarda bugün şizofreni olarak adlandırabilecek örnekler mevcuttur (13-15). Orta Çağ Avrupası'nda şeytani güçlere sahip olduğu düşünülen şizofreni hastaları ya öldürülmüş yada dışlanmıştır (16). Hipokrat, M.Ö 400'lü yıllarda ruhsal hastalıkları tıbbi bir durum olarak değerlendiren ilk kişi olup hezeyanlı ve dağınık düşünme durumlarını "*paranoia*" olarak tanımlamıştır (14). Bénédict Augustin Morel tarafından '*démence précoce*' (Latince; "erken bunama") terimi ilk kez 1856 yılında kullanılmıştır. 1871 yılında bizar davranışları betimlemek için "*hebephrenie*" terimi, 1874 yılında ise katatoni belirtileri tanımlanmıştır (17). Ondokuzuncu yüzyılın sonuna kadar hebefreni, katatoni ve *démence précoce*'nin birbirinden farklı ruhsal hastalıklar olduğu düşünülürken ilk kez Emil Kraepelin, tüm bu farklı klinik görünümünün aslında tek bir hastalığa ait olduğunu savunmuştur. Modern anlamda 1896 yılında Emil Kraepelin '*dementia praecox*' tanımını Morel'in *démence précoce* kavramını latinceleştirerek ve genişleterek ortaya koymuştur ve böylelikle tüm bu klinik tabloları tek bir çatı altında toplamıştır (14, 18). Bu tanıma göre hastalıkta erken yaşta başlangıç ve bilişsel süreçlerde yıkım olması şarttır. Kraepelin, bunama olmayan durumları ise *paranoia* olarak tanımlamıştır (16). Hastalığın sonlanışına göre ise hastaları yıkım gösteren (*dementia praecox*) ve yıkım göstermeyen (manik-depresif psikoz) olmak üzere ikiye ayırmıştır (17). Böylelikle günümüzdeki psikiyatrik sınıflandırmanın temellerini atan Kraepelin, *dementia praecox* terimiyle hastalığın başlangıç ve sonlanımına değinmiş; süregelen ve kötü bir seyrin bu hastalığın temel özelliği olduğuna işaret etmiştir (14, 18, 19). Betimleyici yaklaşımın yanı sıra hastalığa dair zihinsel süreçleri de araştıran Eugen Bleuler, 1911'de yayınladığı "*Dementia Praecox veya Şizofreniler Grubu*" adlı kitabında, (14, 15) Kraepelin' den iki noktada ayrılmıştır. Bleuler, hastalığın erken yaşlarda başlamasının ve bunama ile sonuçlanmasının zorunlu olmadığını söylemiş ve bunun sadece çok ağır vakalarda görülebileceğine değinmiştir. Bu sebeple de, Kraepelin'in "*dementia praecox*" tanımını uygun görmeyip 1908 yılında şizofreni kavramını ortaya atmıştır. Eski bir Yunan terimi olan "*schizein*" yarıлма, "*phren*" ise akıl anlamına gelmektedir (14). Böylelikle, hastalık sürecinde en önemli noktanın kişinin ruhsal

hayatındaki yarılmanın önemini vurgulamak adına şizofreni terimini önermiştir. Bleuer’e göre hastalığın belirtileri, klasik psikiyatride “4A Belirtisi” olarak bilinmektedir.

Birincil belirtiler; çağrışımlardaki bozukluk, ambivalans, otizm ve affekte küntleşme olarak tanımlanmışken sanrı ve varsanıları kapsayan psikotik belirtiler de “ikincil belirtiler” olarak tanımlanmıştır (17, 20). Daha sonraları DSM’lerde şizofreni ölçütlerine yardımcı olan “Schneiderian belirtiler” ise Kurt Schneider tarafından kavramlaştırılmış ve şizofrenide düşünce yayınlanması, sokulması ve çekilmesi, kontrol edilme ve kendisiyle ilgili yorum yapan sesler duyma gibi bizar sanrıları ve varsanıları içermektedir (17). 1911 yılında “dementia praecox” teriminin yerine “şizofreni grubu hastalıklar” teriminin kullanılması önerilmiş olup 1974 yılında ise şizofrenide pozitif ve negatif belirtiler ayırt edilmiş ve 1980 yılında şizofrenide pozitif belirtilerin baskın olduğu Tip I ve negatif belirtilerin baskın olduğu Tip II sınıflandırması oluşturulmuştur (17). 1952 yılında yayımlanan Amerikan Psikiyatri Birliği (APA)’nin hazırladığı DSM-I tanı ölçütlerinde şizofreni, şizofrenik reaksiyonlar olarak adlandırılmıştır. Bunun yerine “latent şizofreni” kavramı ise DSM-II’de 1968 yılında kullanılmaya başlanmıştır. Şizofrenide içleme ve dışlama ölçütlerinin yer aldığı ilk resmi tanı sistemi ise 1980 yılında yayımlanan DSM-III’te bulunmaktadır. 1994 yılında yayımlanan ve 2000 yılında revize edilen DSM-IV’te ise şizofreni ile ilgili tanılar, şizofreni ve diğer psikotik bozukluklar başlığı altında toplanmıştır (17). Şu anda ise DSM 5 kullanılmaktadır.

Günümüzde şizofreni, değişik etiyolojiler ve sağaltım yollarına sahip olan, değişik klinik türler, gidiş ve sonlanım gösteren bozukluklar kümesi olarak kabul edilmektedir (16).

2.2. Tanı

Günümüzde Klinik uygulamada sıklıkla ICD (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems) ve DSM (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) sınıflama sistemlerinde önerilen tanı ölçütleri kullanılmaktadır (16). Bu tanı ölçütleri Tablo 1 ve Tablo 2’de gösterilmiştir (21).

Tablo 1: Şizofrenide DSM 5 tanı ölçütleri

- A. Aşağıdaki belirtilerden ikisinden (yada daha çoğundan) her biri, bir aylık (yada başarıyla tedavi edilmişse daha kısa) bir sürenin önemli bir kesiminde bulunur. Bunlardan en az birinin (1), (2) yada (3) olması gerekir.
1. Sanrılar
 2. Varsanılar
 3. Darmadağın konuşma (örn. sık sık konudan sapma gösterme yada anlaşılmaz konuşma)
 4. İleri derecede dağınık davranış yada katatoni davranışı.
 5. Silik (negatif) belirtiler (duygusal katılımda azalma yada kalkışamama).
- B. Bu bozukluğun başlangıcından beri geçen zamanın önemli bir kesiminde, iş, kişilerarası ilişkiler ya da kendine bakım gibi, bir ya da birden çok ana alanda işlevsellik düzeyi, bu bozukluğun başlangıcından önce erişilen düzeyin belirgin olarak altındadır (yada çocukluk ya da ergenlikte başlamışsa, kişilerarası, okulda ya da işle ilgili işlevsellik, erişilmesi beklenen düzeye erişemez).
- C. Bu bozukluğun süregiden bulguları en az altı ay sürer. Bu altı aylık evre, A tanı ölçütünü karşılayan, en az bir aylık (yada başarıyla tedavi edilmişse daha kısa süreli) belirtileri (açık evre belirtilerini) kapsamalıdır ve ön (prodromal) ve artakalan (rezidüel) belirti evrelerini kapsayabilir. Bu bozukluk, ön yada artakalan evreleri sırasında, yalnızca silik (negatif) belirtilerle ya da bu hastalığın A tanı ölçütünde sıralanan iki ya da daha çok belirtinin eşikaltı biçimleriyle (örn. yadırganacak denli olağana aykırı inançlar, olağandışı algısal yaşantılar) kendini gösterebilir.
- D. Şizoduygulanımsal (şizoaffektif) bozukluk ya da psikoz özellikleri gösteren depresyon bozukluğu ya da ikiüçlü (bipolar) bozukluk dışlanır, çünkü ya 1) açık evre belirtileriyle eşzamanlı olarak yeğin (majör) depresyon ya da mani dönemleri ortaya çıkmamıştır ya da 2) açık evre belirtilerinin olduğu sırada duygudurum dönemleri ortaya çıkmışsa bile, bunlar hastalığın açık ve artakalan dönemlerinin toplam süresinin az bir kesiminde bulunmuştur.
- E. Bu bozukluk, bir maddenin (ör. kötüye kullanılabilen bir madde, bir ilaç) ya da başka bir sağlık durumunun fizyolojiyle ilgili etkilerine bağlanamaz.
- F. Otizm açılımı kapsamında bir bozukluk yada çocuklukta başlayan bir iletişim bozukluğu öyküsü varsa, şizofreni tanısı konabilmesi için gerekli diğer belirtilerin yanısıra belirgin sanrılar ya da varsanılar da en az bir aylık (başarıyla tedavi edilmişse daha kısa) bir süreyle varsa, ayrıca şizofreni tanısı da konur.

Tablo 2: Şizofrenide ICD-10 tanı ölçütleri

A- Düşünce yankılanması, düşünce sokulması ya da çekilmesi ve düşünce yayımlanması

Kontrol edilme, etkilenme ya da edilgenlik sanrıları (beden hareketlerini, özel düşünceleri, eylemleri ya da duyuları etkileyen); sanrılı algılama

Hastanın davranışlarını yorumlayan ya da kendi aralarında hastayı tartışan işitme varsanıları ya da bedenin belli bölgesinden gelen varsanısal sesler.

Tümü ile olanak dışı, kültüre uygun olmayan, süreklilik gösteren başka sanrılar. Örneğin dinsel/siyasal kimliğe ya da insan üstü güç ve yeteneklere sahip olma (hava durumunu denetleme, başka dünyalardan yabancılarla iletişim kurabilme gibi)

B- Herhangi bir türden inatçı varsanılar, bu varsanılar duygulanımla uyum göstermeyen gelip geçici ya da aşırı yüklü fikirlerle birlikte olmalı; ya da haftalarca, aylarca kesintisiz olarak her gün bulunmalıdır.

Düşünce akışında kopma ve başka düşünce sokulmaları, bunun sonucu oluşan çağrışımlarda dağınıklık (enکوherans), uygunsuz konuşma ya da neolojizm.

Katatonik davranış, örneğin eksitasyon, bedeni belli bir pozisyonda tutma, balmumu esnekliği, negativizm, mutizm ve stupor. Negatif belirtiler, örneğin belirgin apati, konuşma azlığı, duygusal tepkilerde küntleşme ya da uygunsuzluk gibi; bu belirtiler genellikle sosyal çekilme ve sosyal performansın düşmesine yol açar; bu belirtiler depresyona ya da nöroleptik tedaviye bağlı değildir.

Şizofreni tanısı koyabilmek için:

A grubu belirtilerden en az 1 tanesi açıkça; eğer belirtiler açık değilse en az 2 tanesi ya da B grubu belirtilerden en az 2 tanesi; en az 1 aydır zamanın büyük kısmında sürmelidir.

2.3. Epidemiyoloji

2.3.1. Sıklık ve yaygınlık

Ciddi yeti yitimiyle kendini gösteren şizofreni, tüm toplumlarda sıkça görülen ruhsal bir bozukluktur. Şizofreninin sıklığının ve yaygınlığının tüm toplumlarda eşit olduğu düşünülmüştür. Ancak yapılan çalışmalar, şizofreni sıklığının değişik toplumlarda farklılaştığını göstermiştir. Sadece şizofreninin tüm dünya da kişisel ve ekonomik sorunlara yol açan bir bozukluk olduğu konusunda fikir birliğibulunmaktadır. (22). Şizofreni sıklığı (insidans), birçok çalışmada ‰0.4 – 0.7 aralığında verilmiştir. Özellikle endüstri toplumlarında ise Dünya Sağlık Örgütü, bir yıllık sıklığı ‰0.16 – 0.28 şeklinde belirtmiştir (23). Bununla birlikte şizofreni için yaşam boyu hastalanma riski ortalama %1 olarak saptanmıştır. % 1.3 ise Ulusal Akıl Sağlığı Enstitüsü (NIMH) destekli yürütülen Epidemiyolojik Alan Tarama Çalışması (ECA)’nın verdiği yaygınlık yüzdesidir. (20). Bahsedilen yaygınlık ölçümlerine, şizofreni spektrum bozuklukları da dahil edilecek olursa, bozukluktan etkilenen kişi sayısı artmaktadır (22). Öyle ki, Dünya da yılda 1.5 – 3 milyon şizofreni hastasının olduğu belirtilmektedir (16, 24).

2.3.2. Risk Faktörleri

Cinsiyet

Şizofreni sıklığı açısından baktığımızda erkek/kadın oranı 1.4 olarak rapor edilmiştir, ancak hastalığın başlama yaşı ve seyrinde iki cinsiyet arasında farklılık görülmüştür(25). Buna göre, kadın şizofreni hastalarının hastalık seyri, erkek şizofreni hastalarından göreceli olarak daha iyidir (13).

Başlangıç yaşı

Hastalık başlangıç yaşına bakıldığında, erkeklerde 15-25, kadınlarda ise 25-35 yaş aralığı göze çarpmaktadır (20). Başlangıç yaşı erkeklerde kadınlara kıyasla daha düşüktür. Kadınlar, ortalama 5 yıllık bir gecikme süresi göstermekte ancak menapoz öncesi 40-45 yaş arasında ikinci bir pik olabilmektedir. Tüm bu bilgilere ek olarak, Dünya Sağlık Örgütü’nün 10 ülkeyi kapsayan çalışmasında 54 yaşına kadar şizofreninin kadın ve erkeklerdeki risk oranı eşit olarak bulunmuştur(16).

Medeni Durum

Şizofreni hastalarında evli olmayanların evli olanlara oranı 2.6 – 7.6 aralığında verilmiştir (25). Ayrıca şizofreni, hiç evlenmemiş kişilerde aynı yaştaki evlenmiş kişilere nazaran daha sık görülmektedir. Aynı şekilde evlenmemiş hastalarda, evli olanlara kıyasla daha ağır hastalık gidişatı ve daha erken başlangıç yaşı gözlenmiştir. Şizofreni tanılı hastaların evlilik oranı toplum ortalamasının altında olup boşanmış veya ayrı yaşama oranlarının da artmış olduğu rapor edilmiştir. (15, 19, 26). Öyle ki, yalnız yaşamak şizofreniyi artırıyor olabilir veya hastalıkları sebebiyle bu bireyler aile kurmakta zorluk çekmekte olabilirler(12).

Sosyoekonomik Düzey

Şizofreni, sosyoekonomik düzeyi düşük olan kesimlerde beş kat daha sık görülmektedir (15). Bu durumu açıklayan ise iki farklı yaklaşım bulunmaktadır. Bunların ilkinde göre; düşük sosyoekonomik düzeye sahip bireylerde enfeksiyon, doğum öncesi bakımın yetersiz olması ve stresle baş etmede toplumsal desteklerinin zayıf olması gibi durumlar göze çarpmaktadır. Ve bu sebeplerle de bireylerin şizofreniye yatkınlıkları artmaktadır. İkinci yaklaşıma göre ise; genetik açıdan şizofreniye yatkınlığı olan kişiler, hastalık sebebiyle sosyal ve mesleki anlamda gelişememekte ve kuşaklar boyunca alt sınıflara doğru bir kayma durumundadırlar. (12, 27, 28).

Özkıyım

Şizofreni hastalarında oldukça sık karşılaşılan özkıyım girişiminin şizofreni hastaları tarafından yaşam boyu bir kez gerçekleştirildiği ve %10-15'inin girişimleri sonucunda hayatını kaybettiği bildirilmiştir (26).

Esrar (Kannabis) Kullanımı

Şizofreniye yatkın kişilerde esrar kullanımı şizofreni geliştirme riskini 2 kata kadar arttırmaktadır. Kannabis kullanımının şizofreni hastalarında yaklaşık olarak %43- 51 arasında olduğu bildirilmiştir. Esrar dopamin salınımını arttırdığından esrar kullanan şizofrenlerde nüks oranı daha da artabilir(25, 28, 29).

İlerlemiş paternal yaş

İlerlemiş paternal yaş ile şizofreni ilişkisi birçok çalışma tarafından vurgulanmıştır. Özellikle de şizofreni için risk faktörü olarak, spermdeki de novo mutasyonlarının artmasıyla babanın ilerleyen yaşta çocuk sahibi olması olarak gösterilmiştir (23, 28).

Gebelik ve doğum komplikasyonları

Gebeliklerinin ikinci trimester döneminde pnömoni ve akut bronşit gibi solunum yolu enfeksiyonları geçiren annelerin çocuklarında şizofreni riski artmakla birlikte diğer risk etmenleri; diabetes mellitus, antepartum kanama, pre-eklamps, küçük kafa çevresi, asfiksi, Rh uyuşmazlığı, uterus atonisi, konjenital malformasyonlar, uzamış doğum ve acil sezaryen operasyonu olarak belirtilmiştir (23, 25, 29).

Doğum mevsimi

Genellikle kış aylarında ve ilkbahar başlarında doğan bireylerin şizofreni tanısı aldığı görülmüştür. Soğuk mevsimde maruz kalınan enfeksiyonlar yüzünden beynin gelişiminde olabilecek aksaklık sebep olarak bulunmuştur (23, 30).

Şehirleşme ve Göç

Şizofreni ile doğum yeri arasındaki ilişkiye bakıldığında, kırsal bölgelere kıyasla şehirlerde daha sık şizofreni görülmektedir. Yapılan çalışmalarda, şehirde doğumun kırsal alanda doğuma göre relatif riski 2.4 kat arttırdığı bulunmuştur (27). Şizofreni riskini arttıran bir diğer etmense göç olarak kabul edilmiştir. Göçmenlerde daha yüksek oranda şizofreni görülmektedir (16).

2.4. Etiyoloji

2.4.1. Kalıtım

Yapılan aile çalışmalarında, anne veya babanın hasta olması durumunda, çocuklarda hastalığın görülme riski %12.5- 13.8 olarak bulunmuştur. Anne ve babanın hasta olması durumunda ise bu oran %35-46 olarak verilmiştir. Kardeşlerinden birisi hasta olduğunda bireylerin şizofreni olması riski %6.7-8.2; ve yine şizofreni hastası olan bir bireyin birinci derece akrabalarının da şizofreni riski %3-10 olarak bildirilmiştir (16, 30, 31). Şizofrenide genetiği çalışmak için de ikiz çalışmaları oldukça önemlidir. Yapılan ikiz çalışmaları

sonucunda, tek yumurta ikizlerinin eş hastalanma oranları %31-78 olarak verilirken çift yumurta ikizlerinde şizofreni riski, %12-28 ile tek yumurta ikizlerine kıyasla artmaktadır (16). Bu da şizofrenide kalıtımın etkisini göstermektedir (31-33). Evlat edinme çalışmalarına bakıldığında ise, öz anne babası şizofreni hastası olan bireylerde psikotik bozukluklar görülme riski öz anne babası şizofreni olmayan kişilere kıyasla daha yüksek bulunmuştur. (16). Buna ek olarak; öz anne babasında şizofreni bozukluğu olmayan bireylerin evlat edinildiği anne babada şizofreni varsa, bu bireylerin şizofreni olma riski artmamaktadır (32). Bağlantı (linkage) ve ilişkilendirme (association) araştırmalarında şizofreni ile ilişkilendirilen birçok gen ve kromozom belirlenmiştir. Çok genli-çok etkenli kalıtım gösteren şizofreni, tek gen kalıtımını savunan Mendel yasalarıyla çelişmektedir. 1q, 2q, 5q, 6q, 8q, 10q, 13q, 15q, 18q, 22q kromozomları şizofreni ile ilişkilendirilen kromozomlardandır (33, 34). Ayrıca, şizofrenide en güçlü kanıta sahip önemli aday genler olarak nörogilin-1 (NRG-1) ve disbindin belirlenmiştir (16). Bunlara ek olarak; DAOA/G72, RGS4, AKT1, DISC1, PRODH2, COMT, PCM1, PPP3CC, DTNBP1, GRM3, CHRNA7, PIP5K şizofrenide çalışılan diğer önemli genlerdir (16, 35).

2.4.2. Nöroanatomi Bulgular

Beyin görüntüleme teknikleri, şizofreninin anlaşılmasında anatomik ve işlevsel bulgularıyla önemli bir yere sahiptir (36). Bilgisayarlı tomografi (BT) ise şizofrenide kullanılan ilk görüntüleme yöntemidir. BT'nin yardımı ile şizofreni hastalarında özellikle de lateral ve üçüncü ventriküllerin sağlıklılara kıyasla daha geniş olduğu görülmüştür. Buna ek olarak yapılan bir meta analiz çalışmasında, şizofreni hastalarının normal bireylerle karşılaştırıldığında beyin hacimlerinde (sol hipokampus/amigdala, sağ hipokampus/amigdala, ve sol üst temporal girus) azalma olduğu saptanmıştır (17). Tüm çalışmalarda ortak bulunan bulgu ise frontal loblarda azalmış kan akımını ifade eden hipofrontalitedir.

Difüzyon Tensor Görüntüleme (DTG) çalışmalarında ise, şizofreni hastalarında sağlıklılara kıyasla beyaz madde hacminde azalma olduğu bulunmuştur (34).

Frontal ve temporal bölgelerde, singulatta, talamusta, beyincikte kan akımı ve metabolizma değişiklikleri ise Pozitron Emisyon Tomografisi (PET) ve Tek Foton Emisyon Bilgisayarlı Tomografi (SPECT) yöntemleri ile görülmüştür (16). Ayrıca, şizofreni

hastalarında yürütücü işlevler ve işlem belleği ile ilgili testler sırasında dorsolateral prefrontal kortekste glukoz kullanımında ve kan akımında bozukluklar olduğu bulunmuştur (37).

Manyetik Rezonans Spektroskopi (MRS) çalışmaları yardımıyla da şizofreni hastalarında hücresel bozukluklar ile ilgili olarak hastaların frontal loblarında N – asetil aspartat yoğunluğunda azalma saptanmıştır. Bu durum; frontal loblarda nöron ölümüne işaret etmektedir (17, 18, 30).

Post-mortem çalışmalardan elde edilen nöropatolojik incelemeler de tutarlı sonuçlar göstermiştir. Öyle ki, frontal lobda beyaz madde yoğunluğu yüzeyel bölgelerde azalmış, derin bölgelerde ise artmış görülmüştür. Ayrıca kortikal ve hippocampal nöronlarda küçülme, dorsal talamusta nöron sayısında azalma, hippocampusta sinaptik ve dendritik belirteçlerde azalma, entorinal kortekste displazi saptanmıştır (16, 34).

2.4.3. Biyokimyasal etkenler

Dopamin: Şizofreni ile ilgili olarak ortaya atılan “dopamin hipotezi”, şizofreninin artmış dopaminerjik aktivasyon nedeniyle ortaya çıktığını savunur (34). Hipotezin ilk dayanağına göre, dopaminerjik etkinliği arttıran amfetamin, kokain gibi maddeler psikomimetik etkide bulunmaktadır. Diğer dayanağı ise, dopamin reseptörünü bloke eden özellikle antipsikotiklerin şizofreni tedavisinde kullanılmasıdır. Dopamin hipotezine göre, şizofrenide prefrontal kortikal alanlarda azalmış dopaminerjik aktivite, subkortikal alanlarda ise aşırı dopaminerjik aktivite mevcuttur. Buna göre; subkortikal alanda artmış dopaminerjik aktivite pozitif belirtilere, prefrontal yapılardaki azalmış dopaminerjik aktiviteye negatif belirtiler ve bilişsel kayıplar ile ilişkilidir (26, 38).

Serotonin: Dopaminerjik ve serotonerjik yollar birbirleriyle ilişkili olup, şizofreni tedavisinde kullanılan antipsikotik ilaçların hem dopaminerjik hem de serotonerjik antagonist özellikleri bulunmaktadır (16). Şizofreni hastalarında kortekste 5-HT_{2A} yoğunluğunda azalma, 5-HT_{1A} yoğunluğunda ise artma bulunmuştur (38).

Glutamat: Şizofrenide en önemli uyarıcı nörotransmitterlerden olan glutamat; kortiko-kortikal, kortiko-subkortikal ve talamokortikal iletimde rol oynar. Özellikle NMDA (N-Metil-D-Aspartat) reseptörü düzeyinde glutamaterjik işlev bozukluğu mevcuttur (30, 34). Bir NMDA reseptör antagonisti olan fensiklidinin ve ketamininin, şizofreni benzeri bir duruma

yol açmasının görülmesiyle birlikte glutamat daha da önem kazanmıştır (39). Çalışma sonuçlarına göre, şizofreni hastalarının frontal kortikal bölgelerinde glutamat reseptörlerinde artış, prefrontal ve hipokampal bölgelerinde ise glutamaterjik etkinliğinde azalma görülmüştür (34, 39). Bu bilgiler ışığında eğer şizofreninin hipoglutamaterjik bir durum olduğu düşünülürse NMDA reseptör aktivitesinin arttırılması olumlu sonuçlar vermelidir. Öyleki, NMDA reseptör kompleksinin glisin bölgesinin, glisin, Dsikloserin veya D-serin ile aktive edilmesi ile şizofreni hastalarında olumlu sonuçlar gözlemlenmiştir (40).

GABA (Gama Aminobütirik Asit): İnhibitör bir nörotransmitter olan GABA düzeyi, şizofreni hastalarında hipokampusta ve kortikal alanda azalmaktadır ve bu durum dopaminerjik hiperfonksiyon ile açıklanmıştır (34).

Noradrenalin: Şizofreni hastalarının özellikle de paranoid olanların beyinlerinde BOS'da noradrenalin miktarında artış bulunmuştur (15, 16, 18).

Ayrıca; P maddesi, nörotensin, asetilkolin, nikotin şizofrenide çalışılan diğer nörotransmitterlerdendir (26).

2.4.4. Varsayımlar

Şizofreniyi açıklamak adına bir çok varsayım ortaya atılmıştır. Bunlar; nörogelişimsel varsayım, nörodejeneratif varsayım ve karma-tamamlayıcı yaklaşımdır. Bunlardan nörogelişimsel varsayım şizofrenide en çok çalışılmıştır. Bu varsayıma göre; şizofreni, beyin gelişimi esnasında meydana gelen bir bozukluktur. Şöyle ki, beynin gelişimini etkileyen bazı patolojik süreçler nöronal gelişimin ilk dönemlerinde görülmekte ve bunun sonucundaysa beynin normal gelişmesi bozularak beyin hasarı oluşmaktadır. Ve bu hasar, hücre çoğalması, farklılaşması, hücre göçü, sinaptik budanma ve programlı hücre ölümü basamaklarında görülebilmektedir. Tüm bu sinir sistemi gelişimi ile ilişkili ortaya çıkan bozulmaların şizofreninin ortaya çıkmasında rol oynadığı düşünülmektedir (15, 17). Teorinin en önemli özelliği; prenatal yada postnatal dönemde hasar gören nöronların hastalığa hemen değil, aradan zaman geçtikten sonra yol açmalarıdır. Buna sebep olan iki faktör olduğu düşünülmektedir: ilki, hastalığa sebep olan faktörlerin normal gelişim ile gösterdiği etkileşim; diğeri ise bireyin anormallik olan beyin bölgelerinin hastalığa sahip olan alanları kompanse edebilme yeteneğidir. Bu sayede şizofreni, diğer nörogelişimsel hastalıklardan olan otizm, fragil X ve Down sendromundan ayrılabilir (41).

2.5. Parmak Gelişimi

Parmak oranları, gelişim dönemi süresince maruz kalınan prenatal androjenlerin göstergelerinden birisi olmuştur. Parmakların ve gonadların gelişiminden sorumlu olan genlerden olan *Hoxa* ve *Hoxd* genlerinin ve androjen reseptöründeki allelik varyasyonun parmak oranlarında önemli olduğu bilinmektedir (1). Embriyonal dönemin 26. ve 27. günleri arasında oluşan üstekstremitelerde fetal dönemin 21-24. haftaları arasında el ve el tırnak gelişimi olur (42). Fetal ekstremitte gelişimini araştıran çalışmalarda hormonların kemik gelişimi üzerindeki etkisi saptanmıştır(43, 44). Manning ve arkadaşları; erkek ve kadınların 2. ve 4. parmaklarının uzunluklarını ölçmüş ve bunlar ile östrojen ve testosteron düzeyleri arasındaki ilişkiye bakmışlardır. Çalışmalarının sonucunda ise, hesapladıkları oranların testosteron ve sperm sayısı ile negatif, östrojen konsantrasyonu ile de pozitif ilişkili olduğu bulunmuştur(4). Bu sonuçlar, Robinson ve arkadaşlarının çalışmasıyla da tutarlı olup 2. ve 4. parmak oranlarının prenatal testosteron ile ters orantılı, östrojen seviyesi ile de doğru orantılı olduğu bildirilmiştir(43). Bununla ilişkili olarak da Malas ve arkadaşları, kızlarda 2. parmağın 4. parmaktan daha uzun olduğunu, erkeklerde ise durumun tam tersi olarak 4. parmağın 2. parmaktan daha uzun olduğunu bildirmişlerdir(45, 46).

2.6. Vücut Gelişiminde Etkili Genlerden Hox Genleri

Farklı hayvan gruplarında paylaşılan ortak genlerden olan *Hox* genleri (Homeobox genleri), evrim sürecinin erken dönemlerinde ortaya çıkmış olup son on yıldır yapılan çalışmalarda *Hox* genlerinin en önemli görevlerinin gövde gelişimi olmakla birlikte apendiküler iskeletin gelişiminde de rol oynadıkları gösterilmiştir. Bu nedenle, bu gen ailesinin işlevlerinin saptanmasında parmak gelişimini çalışmak oldukça önemlidir (47).

Tüm memelilerde ortak olan *Hox-a* ve *Hox-d* gen grupları, gonadlar da dahil olmak üzere boşaltım ve üreme sisteminin oluşmasında, el ve ayak parmaklarının gelişiminde rol oynar. Bu genlerdeki mutasyonlarla paralel olarak 2D:4D, 2D:3D ve 2D:5D oranlarının da değiştiği bazı çalışmalarda ortaya koyulmuştur (48, 49).

2.7. Androjen Reseptöründeki Allelik Varyasyonu: CAG

Androjen reseptöründeki allelik varyasyonun parmak uzunluk oranını etkilemesinin terminal bölgede, androjen reseptör allelindeki CAG baz çiftinin tekrarıyla ilişkili olduğu bilinmektedir (1). Manning ve arkadaşları; parmak oranlarıyla fetal testosteron ile östrojen seviyeleri arasındaki ilişki ortaya koyulduktan sonra, androjen reseptöründeki allelik varyasyonlarının da parmak oranlarıyla ilişkili olabileceğini göstermişlerdir (50). Kanda sadece %2 oranında serbest olarak bulunan testosteron, hedef organa ulaştıktan sonra taşıyıcıdan ayrılarak hücreye girer ve öncelikle glukokortikoidler, mineralokortikoidler, tiroid hormonu, retinol, östrojen ve progesteron gibi steroid hormon reseptörleri ailesi içerisinde yer alan androjen reseptörüne bağlanır. Manning ve arkadaşları (2003b), androjen reseptöründeki allelik varyasyonun parmak uzunluk oranlarını etkilediğini bulmuşlardır (48). 50 erkek katılımcıyla yürüttükleri çalışmanın sonucunda, sağ elde CAG sayısı ile parmak oranları arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermişlerdir. Buna ek olarak, sağ el 2D:4D oranı, sol el 2D:4D oranına kıyasla düşük olan bireylerin daha az sayıda CAG alleleline sahip olduğu bulunmuştur. Androjen reseptör gen sayısının azalmasının daha erkeksi, artmasının da daha kadınsı parmak oranlarıyla ilişkili olduğu düşünülmektedir. CAG uzunluğu, testosteron duyarlılığını negatif yönde etkilemektedir (50). Spermatogenez ve ovaryum fonksiyonu ile ilgili araştırmalar, 2D:4D oranı ve CAG uzunluğunun erkek üremesini olumsuz, kadınların ise fertilite parametrelerini olumlu yönde etkilediğini göstermiştir. Ayrıca, yapılan çalışmalarla kısa uzunluktaki CAG tekrarlarının prostat ve göğüs kanseri gibi cinsiyete özgü hastalıkların oluşmasında etkili olduğu varsayılmaktadır (51). Gustafson ve arkadaşları ise (2003), gövde ve karın bölgesindeki yağ birikimi fazla olan (erkeksi yağ dağılımı) kadın ve erkeklerde kısa CAG tekrarlarının görüldüğünü vurgulamışlardır (52).

2.8. Konjenital Adrenal Hiperplazi (KAH): Androjenin Parmak Oranına Etkisi

Prenatal dönemin ilk aşamalarından itibaren böbrek üstü bezlerinişlevlerini yerine getirememesi sonucunda fetüs aşırı düzeyde testosteroon maruzkalır. KAH'lı çocukları çalışarak araştırmacılar, androjen konsantrasyonunun parmak gelişimi üzerindeki etkisi hakkında daha fazla fikir sahibi olmuşlardır (1). Yüksek düzeyde androjene maruz kalan çocuklarda fiziksel ve davranışsal açıdan farklılıklar gözlenmektedir. KAH hastalığı, kadınlarda erkeksileşmenin yanında 2D:4D oranlarının da erkeksileşmesine neden olmaktadır. (3).

Buna bağılı olarak yapılan çalışmalar sonucunda, prenatal dönemde androjene maruz kalımın 2D:4D oranını düşürdüğü ortaya konulmuştur. Bu sebeple de parmak uzunluklarının, bir nevi prenatal dönemde maruz kalınan androjen miktarının göstergesi olduğu söylenmektedir (2, 3).

2.9. 2D:4D Oranı ile İlişkilendirilen Yapısal ve Fonksiyonel Durumlar

2.9.1. Parmaklar, Testosteron ve strojen

En önemli sorulardan biri hangi faktörlerin 2D:4D oranını belirlediğidir. 2. ve 4. parmak uzunluklarının ve seksüel dimorfizmin prenatal dönemdeki testosteron ve östrojen konsantrasyonlarından etkilendiği bildirilmektedir: testosteron 4. parmağın prenatal gelişimini uyarırken, östrojen 2. parmağın gelişimini etkilemektedir. KAH hastalığı ile 2D:4D oranı arasında dikkat çekici ilişkilerin bulunması, fetal testosteron ile parmak oranları arasındaki ilişkiye dair çalışmaların sayısını hızlaartırmıştır. Fetal testosteron düzeyi ile 2D:4D oranı arasındaki ilişkiyi doğrudan ölçmek ise oldukça zordur ancak 2D:4D oranının prenatal dönemde belirlendiğine dair bulgular mevcuttur. Örneğin, amniyotik sıvıdan elde edilen steroid düzeyleri, bebeğin hangi hormonlara daha yüksek düzeyde maruz kaldığını göstermektedir fakat buna bağılı olarak farklılık gösteren parmak uzunluklarını radyolojik yöntemlerle ölçmek oldukça zordur. O sebeple de bu konuya dair bulguların genellikle dolaylı yollardan yapılan çalışmalarla ortaya konduğu söylenebilir. Lutchmaya ve arkadaşları (2004) parmak oranları ile fetal steroid düzeyleri arasındaki ilk çalışmayı yapan araştırmacılarıdır (53). 2 yaşındaki 33 çocuğun amniyotik sıvı bilgileriyle doğum sonrasındaki parmak oranlarını çalışıp, prenatal amniyotik testosteron ve östrojen düzeyleri ile parmak oranları arasındaki ilişkiye bakmışlardır. Sonucunda ise, her iki cinsiyette de fetal steroid düzeyleri ile parmak oranları arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu grlmştir. Yüksek fetal testosteron, düşük östrojen konsantrasyonuna sahip erkeklerin ve kızların düşük parmak oranlarına sahip olduğu bildirilmiştir(53).Yapılan bir sistematik derlemede ise, fetal steroid düzeylerinin 2D:4D oranları üzerinde önemli bir faktör olduğu bildirilmiştir (54). Prenatal dönemin sekizinci haftasının sonunda parmakların tamamen belirginleştiği ve elin normal şeklini aldığı bilinmektedir. Garn ve arkadaşları (1975), 56 insan embriyosu üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmada 13-14. haftalarda parmak uzunluk oranlarının yetişkinlikteki formunu aldığı

gözlemlemişlerdir(55). Ayrıca, Manning ve arkadaşları (1998) ile McIntyre, Ellison, Lieberman, Demerath ve Town'un (2005) farklı zamanlardaki araştırmalarında, her iki cinsiyette de postnatal süreçte parmak uzunluk oranlarının değişmediği ortaya konulmuştur (4, 56).

İlginç olarak, parmak uzunluk oranlarının kalıtılabilirliğinin yüksek olması, parmak oranlarının büyük oranda prenatal dönemde şekillendiğini göstermektedir(57). Cinsiyet hormonları ile parmak oranları arasındaki ilişkiye yönelik çalışmaların çok büyük kısmı çocuk ve erişkin birey katılımcılarla yürütülmüştür. Buna bağlı olarak da, yapılan çalışmalarda düşük 2D:4D oranı olan bireylerde yüksek 2D:4D oranına sahip olanlara kıyasla daha fazla testosteron olduğu ve bunun da özellikle sağ elde belirgin olduğu saptanmıştır (4, 51). Buna ek olarak, sperm sayısı da bireyin vücut ağırlığından bağımsız olarak 2D:4D oranı ile ilişkili bulunmuştur. Öyle ki, daha erkeksi orana sahip olanlar, (düşük 2D:4D oranı) daha kadınsı orana sahip erkeklere göre daha çok sperme sahiptir. Örneğin yapılan bir çalışmada, sperm üretmeyen yada ürettikleri sperm aktif olmayan bireylerin aktif sperm üreten erkeklere kıyasla sağ ellerinde daha belirgin “kadınsı” orana sahip oldukları bulunmuştur (51). Bir infertilite kliniğinde yürütülen çalışma sonucunda ise, 2D:4D oranının östrojen konsantrasyonu ile pozitif ilişkili olduğu ve bunun da cinsiyet etkisinden bağımsız ve sağ elde anlamlı olarak farklılık gösterdiği bildirilmiştir (4). Bu bulgu doğrultusunda ise, sağ elde düşük veya “erkeksi” orana sahip kişilerin daha düşük östrojen düzeyine sahip olma eğiliminde olduğu ve yüksek ya da “kadınsı” 2D:4D oranının yüksek östrojen seviyesiyle ilişkili olduğu söylenebilir. Buna bağlı olarak da, östrojenin prenatal dönemde 2. parmak gelişimini uyardığı düşünülebilir. Östrojen ve 2D:4D oranı arasındaki pozitif ilişkinin yanı sıra yapılan çalışmalarda LH (luteinize edici hormon) ile de erkek ve kadınların sağ ve sol el 2D:4D oranı arasında da pozitif ilişkinin varlığı saptanmıştır (4). Erkeklerde düşük LH düşük 2D:4D oranı ve yüksek testosteron seviyesiyle ilişkilidir ki bu da testosteron ile 2D:4D oranı arasındaki ilişkiyi doğrulayan bir diğer bulgudur. Kadınlarda ise genellikle LH konsantrasyonu erkeklerle karşılaştırıldığında daha yüksektir. 2012 yılında yapılan bir diğer çalışmada ise Testosteron Eksikliği olan 204 erkek hastada, düşük testosteron seviyesine sahip olan hastaların yüksek veya “kadınsı” 2D:4D oranına sahip oldukları bildirilmiştir(5).

Tüm bu yapılan çalışmalar dahilinde, 2D:4D oranı ile testosteron düzeyi arasında negatif bir ilişkinin varlığı söylenmektedir (4, 5).

2.9.2. Testosteron, Östrojen, Populasyon, Sağ ve Sol Elde 2D:4D Farklılıkları

Toplumlar arası farklılıkların, cinsiyet farklılıklarına kıyasla 2D:4D oranında daha belirgin olduğu bildirilmiştir. Manning ve arkadaşlarının (2000); İngiliz, Polonyalı, İspanyol, Alman, Macar, Hintli, Güney Afrikalı, Finlandiyalı ve Jamaikalı bireylerle yürüttükleri araştırmaların sonucunda, en yüksek parmak oranları İngiliz, Polonyalı ve İspanyol grupta, en düşük oranlar ise Güney Afrikalı, Finlandiyalı ve Jamaikalılar'da gözlenmiştir. Macar, Alman ve Hintli bireylerden oluşan grup ise bu iki grubun ortasında yer almaktadır. Bu toplulukların hepsinde de, erkeklerin anlamlı biçimde düşük 2D:4D oranına sahip olmaları ve cinsiyetler arasındaki farkın sağ elde daha belirgin olması oldukça dikkat çekmiştir. Öyle ki, Güney Afrikalı, Finlandiyalı ve Jamaikalı kadınların parmak oranları Polonyalı, İspanyol ve İngiliz erkeklerin parmak oranlarından daha düşük bildirilmiştir (43). Yapılan bir diğer çalışmada en yüksek 2D:4D oranının Çinli çocuklarda (0,954) olduğu, Uygur çocuklarının bunu takip ettiği (0,946) ve Jamaikalı çocukların (0,935) ile en düşük 2D:4D oranına sahip olduğu bulunmuştur(53). Lippa ise 2003 yılında farklı kökenlerden olan Beyaz, İspanyol kökenli ve Asyalı bireyleri araştırmış ve sonucunda sağ 2D:4D oranı 0.957, 0.940 ve 0.943 ve sol 2D:4D oranı ise 0.970, 0.950 ve 0.953 olarak bildirilmiştir (58). 2D:4D oranı, prenatal androjenler tarafından belirlendiğine göre de yetişkinlerdeki testosteron seviyelerinin toplumlar arasında farklılıklar göstermesi beklenendir. Örneğin; Afrika kökenli Amerikalıların testosteron düzeyleri ile beyaz Amerikalıların testosteron seviyeleri birbirinden farklıdır. Yapılan çalışmada, siyah öğrencilerin total testosteron düzeyi beyazlardan %19, serbest testosteron düzeylerinin ise %21 oranında beyaz öğrencilere kıyasla daha fazla olduğu bildirilmiştir (59). Siyah bireylerin, Hispanik ve beyazlara göre daha yüksek testosteron konsantrasyonuna sahip olduğu bulgusu önceki bulgularla benzerlik göstermektedir (60). Tüm bu bulgular ışığında da, androjen seviye farklılıklarının etnik gruplar arasında anlamlı olarak görüldüğü söylenebilir.

2.10. Şizofrenide 2D:4D Çalışmaları

Şizofreni araştırmalarında 2D:4D oranı bulgularının çok da tutarlı olduğu söylenemez. Collinson ve arkadaşları (2010), Asya popülasyonunda şizofreni hastalarında 2D:4D çalışması yapmış ve hasta erkeklerin sağlıklı erkeklere kıyasla daha erkeksi (artmış) 2D:4D oranına sahip olduklarını, ama bu durumun kadınlarda böyle olmadığını bildirmişlerdir (61). Elde

edilen bu bulgular, Arato ve arkadaşlarının (2004) yapmış olduğu çalışmayla kısmen tutarlılık göstermiştir (62). Öyle ki, her ne kadar 2D 4D oranı yerine parmakların uzunlukları farkını almış da olsalar hem erkek hem de kadın şizofreni hastaların daha “kadınsı” ellere sahip olduklarını gözlemlemişlerdir. Bunun aksine, Venkatasubramanian ve arkadaşlarının yaptığı (2011) çalışma sonucunda, sağlıklı kadın katılımcılara kıyasla şizofreni hastası olan kadınların anlamlı olarak daha düşük 2D:4D oranı gösterdiklerini bildirmişlerdir (63). Böylelikle, 2006 yılında Procopio ve ark. tarafından yapılan çalışma sonuçlarıyla kısmen tutarlılık göstermiştir. Oran hesabı yapılmayan bu çalışmada, şizofreni tanılı kadın hasta ve sağlıklı kadın katılımcılar arasında ikinci parmak açısından farklılık bulunmuştur (64). Daly ve ark. ise 2008 yılında yaptıkları çalışmada şizofreni için risk grubunda olan bireylerle çalışmış ve 2D:4D oranı açısından sağlıklı ve hasta grup arasında anlamlı bir farklılık gözlemlememişlerdir (65). Buna ek olarak Gooding ve ark. (2010), pozitif ve negatif şizotipi ile kontrol grubunu karşılaştırmış ve erkeklerde kadınlara kıyasla daha düşük sol parmak oranı bildirmişlerdir (66). Ancak gruplar arasında parmak oranları açısından farklılık gözlemlememişlerdir. Kısacası, 2D:4D parmak oranlarının şizofrenide ilgi çeken araştırma konularından birisi olduğu konusunda fikir birliği mevcuttur.

2.11. Zihin Kuramı’nın Tanımı ve Tarihçesi

Fiziksel varlıklardan daha fazlası olarak insanlar, sosyal varlıklar olup sosyal sinyallerin doğru yorumlanması, algılanması, motivasyon ve karar verme ile başarılı bir sosyal etkileşimde bulunabilirler (67). Başka bir deyişle, sosyal davranış; bilişsel, davranışsal ve duyuşsal yeteneklerin karmaşık bir düzende bir araya gelmesiyle meydana gelir. Zihin kuramı (ZK) ise; kişinin, karşısındakinin ne düşünebileceğini/hissedebileceğini, niyetini yorumlayabilmesini ve bunun için gerekli olan bilişsel kapasiteyi ifade eder (68). Sosyal bilişin alt başlığı olan bu yetenek ile diğer primatlardan ayrılırız. Ve bu yetenek sayesinde karşımızdakinin yalan söyleme (to deceive), işbirliği yapma (to cooperate), karşısındakinin duygularını anlayıp paylaşma durumunu (to empathize) ve beden dilini okuyabiliriz. Başka şekilde söylemek gerekirse günlük sosyal hayat, insanların birbirlerinin duyguları ve inançları temelinde onların davranışlarına değer biçme becerisinden ibarettir (69).

ZK ilk kez, primatolog ve psikolog olan Premack ve Woodruff (1978) tarafından şempanzelerin birbirlerinin zihinsel durumlarını çıkarsayabilmelerini çalışırken ortaya atılmıştır (7, 70). İnsan dışındaki türlerde zihinselleştirmeye (mentalsing) dair bulgular

belirsiz olmakla birlikte bunun özellikle bir insan becerisi olduğu düşünülmektedir (71). Premack ve Woodruff'un bu önemli çalışmalarından sonra birçok araştırmacı Zihin Kuramını çalışmaya başlamıştır. Baron-Cohen ve ark. (1985), Zihin Kuramını sosyal bir beceri olarak kabul etmiş ve diğer insanların isteklerini, hislerini, inançlarını tahmin edebilmek olarak yorumlamışlardır (72). Leslie ise (1987); Zihin Kuramını bebekler ve küçük çocuklarda zihinsel bakış açılarının gelişimi olarak belirtmiştir (73). Youmans'a göre ise (2004); ZK, niyetler ve istekler gibi zihinsel durumları temsil edebilme ve kişinin bu soyut temsillerle kendi davranışlarını oluşturmasıdır (68). Farklı disiplinlerde ZK ile hemen hemen aynı anlama gelen; *istemli tutum (intentional stance)*, *mentalizasyon (zihinselleştirme)*, *meta-biliş*, *zihin okuma*, *yansıtımlı (refleksif) farkındalık*, *intersubjektivite*, *zihinsel atıf*, *sosyal referans alma*, *zihinsel simülasyon* gibi birçok terim bulunmaktadır. Zihin Kuramı'nın farklı isimler almasının nedeninin ZK'nın birçok farklı süreci yansıtması olabileceği düşünülmektedir (74). Kişinin, karşısındakinin kendisinden farklı inançları olabileceğini ve inançları doğrultusunda davranabileceğini anlayabilmesi; diğerlerine zihinsel durumlar atfedebilmesi sosyal bir etkileşim için oldukça gereklidir (68). Bu önemli beceri için nelerin olması gereklidir? Gallagher ve Frith (2003), bu süreci şöyle açıklamışlardır: (75)

“İlk olarak sahip olmamız gereken, karşımızdakinin davranışlarını, onların amaçları ve inançları dahilinde anlayabilme becerisi ve bu inançların nasıl olması gerektiğine dair birtakım beklentilerimizin olmasıdır. Dünyaya ilişkin genel bilgi birikimlerimiz sayesinde oluşan beklentiden sonra ise yapılması gereken; karşımızdaki bireyin davranışını belli bir inanca göre açıklarken bu inancın gerçeklik ile uyuşmadığının farkında olmaktır. Gerçekle çatışan durumlarda bile bilmek gerekir ki, davranışın yönünü belirleyen gerçeklik değil, inançtır. Kısacası, Zihin Kuramı becerisine sahip olabilmek için diğer insanların da bizden farklı olarak Dünyaya bakış açılarının olduğunu bilmek ve davranışlarını açıklamaya çalışırken onların bakış açısıyla kendi bakış açımızı ayırt edebilmeli ve karşılaştırabilmeliyiz.”

2.12. Zihin Kuramı'nın Evrimsel Karşılığı

Zihin Kuramı, dış dünyanın zihinsel temsili ile ilişkili olup organizmanın vereceği tepkinin hızlandırılması olarak görülürse bunun dış dünyayı modellemek üzere evrilmiş olduğu savunulabilir. İlerleyen yıllarda, Zihin Kuramı'na evrimsel açıdan bakıldığında grup yaşantısında önemli olan, hangi üyelerin işbirliği içerisinde olacağının ve hangilerinin

olmayacağıının belirlenmesidir ve sosyal çevrenin giderek karmaşıklaşması sonucunda da ZK'nın adaptif bir tepki olduğu düşünülmüştür. Öyle ki, sosyal çevredeki sorunları çözebilmek adına ZK'nın 126,000 ± 5,000 yıl öncesi buzul çağında (*geç pleistosen dönem*) evrildiği düşünülmektedir. Bu dönemde yaşayan insansı maymunların hayatta kalabilmek adına yırtıcılardan korunmak için bir araya gelip birlikte hareket etmeleriyle grup yaşamı gelişmiş ve sağkalımın olabilmesi için de doğal seleksiyon sonucunda “sosyal olarak daha zeki” olan seçilmişti. *Karşılıklı özgecilik (reciprocal altruism)* grup yaşamı düzeninde kullanılırken, bu durumu kötüye kullanmak isteyen kişilerin fark edilmesinin gerekliliğiyle ZK'nın gelişmiş olabileceği iddia edilmektedir (6). Bu sayede, sosyal beyin hipotezi ile uyumlu şekilde, zihin okuma becerileri iyi olan kişilerin sosyal bağlamda kötü olanların önüne geçtiği ve bunun da onların üreme başarılarını arttırdığı söylenmektedir (76). Baron-Cohen (1985) Zihin Kuramı'nın olgunlaşmasını ontogenetik bir model ile evrimsel olarak açıklamaya çalışmıştır. Modele göre yenidoğanlar, göze benzeyen uyaranlara daha fazla ilgi gösterirler. Yapılan çalışmalarda, 12-15 aylık yenidoğanların sosyal olayları gözleriyle takip ettikleri görülmüştür; öyle ki gözler başta anksiyete olmak üzere duyguların aktarımında oldukça önemli bir yere sahiptir. Sosyal etkileşimin bir gereği olan Zihin Kuramına evrimsel olarak sahip olunduktan sonra; anlaşılması güç duyguları gösterebilme, inanışları manipüle edebilme, zihin okuyabilme gibi karmaşık sosyal davranışları yorumlayabilmek mümkün olmuştur (6).

2.13. Zihin Kuramının Ontogenezi

Zihin Kuramı'nın diğer bilişsel ve motor fonksiyonlarda olduğu gibi beyin yapılarının olgunlaşması ile belli bir sırada kazanıldığı düşünülmektedir (77, 78). Bu sebeple insanların doğuştan getirdiği ya da yaşamın erken dönemlerinde kazanılmış olan ZK'yı anlayabilmek için her bir gelişimsel basamak araştırılmıştır (78, 79). Flavell'a göre; Zihin Kuramı 18.ay civarında kendini göstermektedir (79, 80).

Gelişimsel olarak çocuk 3-4 yaşlarında fiziksel ve zihinsel varlıklar arasındaki farklılıkların ayırımına varabilir, benzer duruma ilişkin başkalarının duygu, düşünce, istek ve niyetlerinin farklı olabileceğini çıkarsayarak, davranışlarını buna göre yönlendirme yeteneğini kazanmaya başlarlar ve arada basit nedensellikler kurabilir (71, 72, 77, 79). Diğerlerinin kendilerinininkinden farklı inançlara sahip olabileceğini kavramaya başlarlar (77, 78). Literatüre bakıldığında; kabaca metafor anlamının en azından birinci derece zihin kuramını

kavrama; ironi anlamının ise ikinci derece zihin kuramı becerileri gerektirdiğini savunan çalışmalar görülmektedir. Buna dayanarak, metafor ve ironi kavrama yeteneklerinin gelişiminin bu dönemde olduğu söylenebilir. Bunlara ek olarak, kız çocuklarının 9 yaş, erkek çocuklarının 11 yaş civarında en karmaşık ZK becerisi olan faux pas anlama ve tanımlama gibi daha ileri zihin kuramı becerilerini geliştirdikleri ve bunda cinsiyet farklılıklarının olduğu, kızlarda bu becerinin daha erken geliştiği gösterilmiştir (81). Zihin Kuramı'nın bu gelişimsel basamaklarının evrenselliğine dair henüz çok fazla bilgi bulunmamaktadır.

2.14. Zihin Kuramı Bileşenleri

Zihin Kuramı'nın gelişimsel olarak üç basamağı olduğu varsayılmaktadır:

1. *Birinci derece zihin kuramı işlevi:* Başkalarının yanlış düşüncelerini kavrayabilme becerisidir ve 4-5 yaşlarında gelişir. Hatta, 12-15 aylık bebeklerin bile bakışlarıyla sosyal olayları takip ettikleri ve örtük zihinselleştirme (mentalizasyon) yeteneğine sahip oldukları görülmüştür.
2. *İkinci derece zihin kuramı işlevi:* Düşünce hakkındaki düşünce olarak da tanımlanabilir ve 6-7 yaşlarında gelişir. Bir kişinin başka bir kişi hakkındaki yanlış düşüncesine dair bizim düşüncemiz buna örnektir.
3. *Üçüncü derece zihin kuramı işlevi:* 9-11 yaşlarında gelişir. Pot kırmayı fark etme (faux pas) ve imayı anlama (hinting) becerileri ile ironi, gaf, metafor gibi kavramları da içerir.

Ayrıca, bazı araştırmacılar; ZK'nın bilişsel ve affektif olmak üzere iki yönünün olduğunu ve bunların farklı methodlarla test edilebileceğini söyleyip ZK'yı iki alt tipe ayırarak incelemişlerdir.

Sosyal-bilişsel ZK (Sabbagh, 2004) diğer kişilerin davranışlarının gözlemlenerek, kullandığı kelimeler ve o kişiye ait biyografik bellekle birlikte düşünerek bu davranışlara zemin hazırlayan zihinsel durumların çıkarsanması olarak tanımlanmaktadır. Bunu test edebilmek için, yanlış inanç testleri kullanılmaktadır (82).

Sosyal-algisal ZK (Tager-Flusberg ve Sullivan, 2000) ise; doğrudan gözlenebilen duyuşal girdiler (örneğin; sosyal etkileşim içinde bulunan kişilerin ses tonu, yüz ifadesi, mimikler) temelinde başkalarının zihinsel durumunu algılama becerisidir (83). Bu alt bileşeni değerlendirebilmek içinse Gözlerden Zihin Okuma Testi gibi yöntemler bulunmaktadır. Sosyal yaşamda ise her iki ZK becerisi diğer insanların zihinsel durumlarını anlayabilmede kullanılmaktadır (82, 83). Ancak sosyal-algisal ZK'nın kuramlaştırma gerektirmediğini, bu nedenle de zihin kuramı olarak kabul edilemeyeceğini savunan taraflar da mevcuttur (84).

2.15. Zihin Kuramı'nda Nöroanatomik Bölgeler

ZK deneyleri sırasında üst temporal sulkusun arka ucu ve komşu temporoparietal bileşke, temporal kutuplar ve medial prefrontal korteks aktive olan bölgelerdendir (75). Bu alanlar karşıdakinin hareketini taklit etme, davranışını izleme ve onun duygu ve düşüncelerini anlamayı sağlayan ayna nöron olarak adlandırılan nöronlardan oluşmaktadır. İşlevsel nörogörüntüleme çalışmalarında ise, ZK deneyleri yapılırken etkin halde olan prefrontal bölgeleri karşılaştırılmış ve şizofreni hastalarında diğer alanlardan farklı olarak sol ventrolateral prefrontal korteks aktivitesinin azaldığı görülmüştür. (85). Tedavi almamış şizofreni hastalarında yapılan bir PET çalışmasında, ZK görevleri esnasında sol hemisferde frontal ve görsel asosiasyon korteksleri, arka hippokampus, *sağ hemisferde* ise serebellum, vermis, talamus ve arka insula'da sağlıklılara göre kan akımında azalma saptanmıştır (86, 87).

2.16. Şizofrenide Zihin Kuramı Çalışmaları

Şizofreni hastalarının gerek psikotik yaşantıları gerekse de gerçekleri çarpıttıklarının farkında olmaması sosyal gelişimlerini oldukça kötü etkilemektedir (88). Sosyalleşmenin getirdiği davranışlardan olan gülümseme ve göz kontağı kurmada kısıtlılık şizofreni hastasının empati kapasitesinin azalmasına neden olmaktadır. Dahası, şizofrenide görülen bazı inanışların, gerçeğin öznel temsilleri olmalarına rağmen gerçeğin kendisi olarak algılandığı bilgisi şizofreni ile ZK bozuklukları arasında bir ilişkinin var olduğunu iddia etmektedir. Öznel ile nesnel gerçeği ayıramayışı sonucunda da bunun sanrı formunu alabildiği öne sürülmüştür. Diamond (1956), literatürde ilk kez şizofreni tanılı hastaların başka kişilerin görüşlerini içselleştiremediğini belirtmiştir. Sağlıklı bireylerle karşılaştırıldıkları bir çalışmada, şizofreni hastaları yüz ifadesi tanıma testlerinde başarısız olmuşlardır (89). Yine,

etkileşim halindeki insanların videoya alındıkları bir çalışma şizofreni hastalarına izletildiğinde hastalar, sosyal ipucu algılaması ile ilgili testlerde bozukluk göstermişlerdir (90). Hastalar, karşısındakinin niyetlerini algılamada ne söylediklerinden daha çok zorlanmışlardır.

Frith, şizofreni ile ZK becerileri arasındaki ilişkiyi inceleyerek bu alanın öncülerinden olmuştur. Sosyal işlevsizlik ve içe çekilme gibi bazı şizofreni belirtilerinin otizme benzediğini düşünerek, şizofrenide de benzer bir ZK eksikliği olabileceğini öne sürmüştür ve bu doğrultuda çalışmalarına başlamıştır. Frith'e göre şizofreni hastaları kendilerinin ve başkalarının zihinsel durumunu anlamada başarısız olmakta ve bu da şizofrenideki belirtilere yol açmaktadır. Ayrıca, Frith ve Done (1989), kontrol edilme sanrıları gibi pasiflik belirtileri ve işitsel varsanıları olan hastaların, kendi duygu-niyet-isteklerini izleme becerisinin bozulmasından dolayı böyle olduğunu da iddia etmiştir (91).

Doody ve arkadaşları, çalışmalarının sonucunda şizofreni hastalarının sağlıklı kontrollere göre ikinci-derece ZK becerilerinde bozukluk görmüş; genel semptomatoloji ve negatif belirtilerdeki fazlalığın da daha kötü ZK performansı ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir (92). Buna ek olarak, farklı ZK testleri ile yapılan birçok araştırmada da şizofreni hastalarının sağlıklılara göre anlamlı derecede daha kötü performans gösterdikleri gösterilmiştir (93-95). Ancak, ZK bozulmasının şiddeti farklı tanısal alt gruplarla ilişkilendirilmiştir; örneğin negatif belirtili hastalarda prefrontal kortekse bağlı nörogelişimsel bir hasarlanma söz konusu olduğu için, bu hastaların daha fazla bir ZK bozulmasına sahip olacakları öngörülmüştür (96). Pickup ve Frith, şizofreni hastalarının sağlıklılara kıyasla kötü performans gösterdiğini ve bellek fonksiyonları ile IQ'dan bağımsız olarak davranışsal belirtileri olanlarda ZK becerilerinin daha zayıf olduğunu, remisyondaki hastaların da kontrollere yakın performans gösterdiklerini bulmuşlardır. Bunun da ZK bozukluğunun şizofrenide özgül ve durumsal (state-dependent) olması olarak açıklamışlardır (97). Bunun tersine Herold, remisyondaki paranoid şizofreni hastalarıyla yaptığı çalışmanın sonunda sağlıklılara kıyasla hastaların ironiyi yorumlamada başarısız olduklarını ve dolayısıyla ZK'daki bozulmanın şizofrenide kalıcı (trait-like) olduğunu vurgulamıştır(98). Çalışmaların tutarsız bulgular bildirmesinin öncelikli nedenleri olarak şizofrenide remisyon kavramının yeterince net tanımlanmamış olması, kullanılan ilaçların olası etkilerinin çoğu araştırmada dikkate alınmamış olması ve bilişsel belirtilerin karıştırıcı etkilerinin tam olarak dışlanamamış olması verilmektedir (84).

Bunlara ek olarak, ZK bozukluğunun, diğer bilişsel işlevlerdeki bozulmanın bir yan ürünü ya da sonucu olup olmadığı da araştırılmıştır. ZK bozukluğunun; dikkat, çalışma belleği, yürütücü işlevler gibi diğer bilişsel işlev bozukluklarına ikincil olarak geliştiğini bildiren çalışmaların varlığı gibi (99) bilişsel işlevlerden bağımsız olarak bozuk olduğunu bildiren çalışmalar da vardır (11, 100-102). Özellikle son yıllarda bilişsel bulgular ile ZK yetisindeki bozulma arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmaların genel sonucu, ZK becerisindeki bozulmanın bilişsel işlevlerden bağımsız olduğu yönündedir.

2.17. Empatinin Tarihi Gelişimi

Empati kavramı Yunancada, *empathia* kökeninden gelmektedir. Eski Yunancada “em” içine, “patheia” ise hissetme anlamına gelmiş olup *empathia* “bir duygu veya his içine girmek” ya dabaşka birisiyle kurulan güçlü duygusal bağ olarak tanımlanmıştır (103, 104). Daha sonra ise Almanya’da ortaya atılan *Einfühlung* kavramı empatinin ikinci atası olarak kabul edilmiştir. Ancak, modern anlamda empati kavramının kullanımı 1887 yılında Alman Psikolog Theodor Lipps tarafından olmuştur. Lipps’e göre *Einfühlung*; bir kişinin kendisini karşısındaki bir nesneye yansıtarak kendini onun içinde hissetmesi ve bu sayede de o nesneyi kendi içine alarak, özümseyerek anlaması sürecidir (103). Lipps’e göre, *Einfühlung* sayesinde insana dair bilgi elde edilir. Kişi, kendi farkındalığını kaybederek kendini karşısındakine yansıtır, iç taklit yoluyla onunla paralellik kurabilir ve onu anlayabilir (104). *Einfühlung* kavramı “*empathy*” olarak İngilizceye 1909 yılında Edward B. Titchener tarafından kazandırılmıştır. Kavramın tanımını hayal gücüyle ilişkilendirerek genişletmiş ve empatiyi, nesneleri insanlaştırma ve kendimizi hayali olarak onların içinde hissetme süreci olarak tanımlamıştır (105). 1950’lerde bilimselleşen empati kavramı, bir insanın kendisini karşısındakinin yerine koyarak onun özellikleri hakkında bilgilenme anlamında kullanılmıştır. 1960’lı yıllara gelindiğinde, empatinin bilişsel yönüne ek olarak duygusal yönü de çalışılmıştır. Öyle ki, bu dönemde empati, karşısındaki kişinin içinde bulunduğu durumu algılayarak verilen duygusal tepki olarak yeniden tanımlanmıştır. 1970’li yıllarda kullanılan empati kavramı daha spesifik olarak kullanılmış ve birisinin belli bir duygusunu anlama ve buna karşılık uygun bir duygu verme olarak nitelendirilmiştir. Buna göre, empati kuran kişi, kendinden çok karşısındakine odaklanır (104). Günümüzde ise empati kavramının tanımı 1970’li yıllarla paralellik göstermektedir.

2.18. Tanımı

Tarih boyunca empati kavramı farklı şekillerde tanımlanmış ve hatta aynı tanımlara farklı araştırmacıların farklı isimler verdikleri de görülmüştür. Örneğin; empati yerine “birey algısı” (person perception) ya da “duygusal duyarlılık” (affective sensitivity), empatik davranış yerine de perspektif alma (perspective taking) ya da “rol alma” (role taking) şeklinde tanımlamalarda bulunan araştırmacılar olmuştur (104). Carl Rogers sayesinde ise günümüzdeki empati ve ona dair çalışmalardan bahsedilmeye başlanmıştır. Uzun süre uğraşlarından sonra en son olarak 1970’li yıllarda vardığı empati tanımı üzerinde fikir birliği sağlanmıştır. Fakat, diğer yapılan empati tanımlarını da kavramı tam olarak anlayabilmek açısından bilmek gerekmektedir.

Murphy, empatinin karşıdaki kişinin mental durumunu kavramak olduğunu ileri sürerken; Warren, empatinin bireyin karşısındakilerin duygularını hissedip onunla özdeşim kurması ile sağlandığını söylemiştir. Empati bazı araştırmacılara göre doğuştan hissetme, bazılarına göre ise sistematik ve istemli çaba sonucu kazanılmaktadır. Hoffman (1977); empatiyi iki başlık altında tanımlamıştır. Birincisi, empati diğerlerinin düşünce ve duyguları hakkında fikir sahibi olmaktır. İkincisi ise, empati diğerlerinin duygularını hayal ederek anlama ve ona benzer tepkiler vermektir. Hoffman böylelikle empatinin algısal ve bilişsel boyutlar dahilinde bir bütün olduğunu ifade etmiştir; çünkü empati, bilişsel olarak karşıdakinin duygu ve düşüncelerini anlayabilmektir (106). Kişinin kendisini karşısındakinin içinde bulunduğu durumun içinde hayal edip onun hissetmiş olabileceği duyguyu anlaması olarak empati tanımını oluşturan araştırmacılar ise Özbek ve Leutz (1987) olmuşlardır. Goldstein ve Michaels’a göre ise empati; kişinin dünyaya karşısındakinin gözüyle bakabilmesi, söylenmeyenlerin altında yatan anlamları okuyabilmesi ve yargılamamasından geçmektedir. “Ben merkezci olmayan davranış” olarak empatiyi tanımlayan Ford; ben merkezci olan kişilerin karşısındakilerinin duygularını anlamada ve kendilerini onların yerine koymada güçlük çektiklerine değinmiştir. Adler; empatiyi başkasının gözüyle görme, kulaklarıyla işitme ve onun duygularını hissedebilmek olarak tanımlamıştır. Kohut ise psikanalitik kuram dahilinde analitik tekniğin temel maddelerinden olan kendilik (self) olarak empatiyi tanımlamışlardır (107). Filies ise; empatiyi kendini diğerlerinin yerine koyma ve onun düşünme şeklini anlayabilme, yani “kimlik tanıma denemesi” olarak isimlendirmiştir.

Tüm bu bakış açıları göz önüne alındığında empati ne sadece bilişsel ne de sadece algısaldır. Empatide karşıdakini anlamanın önemli ancak yetersiz olduğu, karşıdakinin duygularını da aynı şekilde hissetmenin gerekliliği vurgulanmıştır.

Günümüzde yaygın biçimde kullanılan Rogers'ın empati tanımına göre; empati, kişinin kendisini karşıdakinin yerine koyması, olaylara onun perspektifinden bakması, onun duygu ve düşüncelerini anlaması, hissetmesi ve ona yansıtması sürecidir.

2.19. Empatinin Bileşenleri

Empati çok sayıda bileşenden oluşmaktadır ve her ne kadar halen bu bileşenler hakkında tartışmalar olsa da birbirine yakın görüşler de bulunmaktadır. Barrett – Lennard empatinin dört aşamada gerçekleştiğini savunmuşlardır. İlk aşama; kişinin duygularını fark edip anlaması (bilişsel-cognitive), ikinci aşama; iletişim kurması (duygusal-affective); üçüncü aşama; kişinin dinlendiğini ve anlaşıldığını hissetmesi (bildirimsel-communicative); dördüncü aşama ise; kişinin kendini ifade etmesidir (algısal-perceptive) (108).

Empatinin Algısal Bileşeni

Kişinin empati kurma deneyimindeki ilk basamaktır. Bilişsel ve duygusal empati becerilerinin artması için gerekli olduğu bilinen algısal empatide empati kuracak olan birey; karşıdaki kişiye dikkatini vermeli, onun hareketlerine, sözlerine, ses tonuna, konuşmasının içeriğine ve zamanlamasına dair tüm bilgileri gözlemlemelidir, algılamalıdır. Herkesin algısal yaşantılarının oldukça öznel olduğu iyice anlaşılmalıdır ki bunlar sağlandığında kişi, diğerinin bilişsel ve duygusal süreçlerini yaşayabilsin ve empatinin duygusal ve bilişsel bileşenlerini kullanabilsin (108, 109).

Empatinin Bilişsel Bileşeni

Bilişsel açıdan empati, bireyin karşıdakiyle aynı duyguları yaşamaksızın onun düşüncelerini ve duygularını sözel ve sözel olmayan ipuçları sayesinde anlayabilme becerisidir (109). Empatinin bu bileşeninde düşünme ve dikkatlice yapılan gözlem önem taşır. Empati kuracak olan kişi diğer kişinin fenomenolojik alanına girmelidir; yani kişi, diğerlerinin kendine özgü algısal yaşantılarını onların yerine geçerek anlayabilmelidir. Hoffman'a göre (1997), empatinin bilişsel yönü ile bunu yaparak diğer kişilerin düşünce ve

duyguları hakkında fikir sahibi oluruz (106). Yoğun bir düşünme süreciyle mümkün olabilen bilişsel empati, kişinin bilinçli bir şekilde kendini diğerinin yerine koyabilmesiyle gerçekleşir.

Empatinin Bildirişimsel Bileşeni

Empatinin bildirişimsel bileşeni; kişinin karşısındakinin duygu ve düşüncelerini anlayarak bunu ona doğru olarak iletme becerisi olarak tanımlanabilir. Başka deyişle bildirişimsel empati, empatinin bilişsel ve duygusal bileşenleri sürecindeki yaşantıların karşıdaki kişiye iletilmesidir (109). Araştırmacılar, karşımızdaki kişiye onu anladığımızı iletmezsek empati kurma sürecinin eksik kalacağını belirtmişlerdir. Ayrıca, bireylerin zihinlerinde kurduğu empati ile karşı tarafa ilettikleri empati arasında farklılıklar olduğu saptanmıştır. Başarılı bir empatik bildirim için ise sözlü ve sözsüz (beden dili ile) bildirim birlikte kullanılmalıdır (104).

Empatinin Duygusal Bileşeni

Empatinin önemli bir yönü olarak ele alınan duygusal empati, kişinin kendisini başkasının yerine koyarak onun duygularına benzer şekilde tepkide bulunmayı ve onun duygularını paylaşma becerisi olarak tanımlanabilir (110). Dökmen'e göre; karşımızdaki kişinin ne düşündüğünü onun rolüne girerek bilişsel nitelikli olarak anlarız (bilişsel rol alma/perspektif alma), onun hissettiklerinin aynısını hissetmemiz ise duygusal niteliklidir (duygusal rol alma/ duygusal perspektif alma). Böylelikle de bilişsel rol alma, duygusal rol almanın ön şartıdır ve bilişsel bileşenler ile duygusal bileşenler iç içe geçmiş durumdadır denebilir (104). Empatinin duygusal yönü göz ardı edildiğindeyse empati, sadece diğer kişinin yaşantısını tanımlayabilmeden ibaret olur. Sadece bilişsel empatinin yeterli olmadığı görüşü ile duygusal empati önem kazanmıştır. Kişinin farkındalığının artması ve istenilen ilişkinin kurulabilmesi için de empatinin hem bilişsel hem de duygusal yönünün yüksek seviyede olması gerekmektedir

2.20. Empatinin Nörobiyolojisi

Empati kavramı her ne kadar ilk olarak psikoloji kuramları içerisinde tanımlansa da son yıllarda psikolojik kuramların biyolojik etkilerini görebilme adına yapılan çalışmalar önem kazanmıştır. Diğer kişilerde ağrının gözlemlenmesi ile ortaya çıkan empatik yanıtları

incelemek amacıyla empatide ilk kez sinirbilim çalışmaları yapılmıştır (111). Çalışmaların sonucunda ise, karşımızdaki ağrılı olan kişiyi gözlemlediğimizde, kendimiz de ağrılıyken özellikle de iki taraflı anterior insula, dorsal anterior singulat korteks, beyin kökü ve serebellumda aktive olan nöral birtakım ağların aktive olduğu bulunmuştur. Sözü edilen bu alanlar ağrının duygusal bileşenini (ağrı sebebiyle öznel duyumsanan hoş olmayan his) işlemlemektedir. Yine aynı şekilde, başka birisinin ağrı hissettiğine tanıklık edildiğinde somatosensoryal işlemlenin de aynı anda aktif olduğu saptanmıştır (112). Parasingulat korteks, ön ve arka singulat korteks ile amigdala empati ile ilişkilendirilen önemli beyin bölgelerindendir. Yapılan çalışmalarda prefrontal korteks hasarlarından sonra empatide bozulmalar görülmüştür(113, 114).

Makak maymunlarında ve daha sonraları insanlarda yapılan empati çalışmalarında “ayna nöronlar” olarak tanımlanan bir grup sinir hücresi “empati nöronları” olarak görülüp empati biyolojik olarak çalışılmaya devam etmiştir(115). Ve duyguları ifade edememenin, ayna nöron sistemindeki bir bozuklukla ilişkili olduğu saptanmıştır (116). Empatik süreçler fizyolojik açıdan değerlendirildiğinde ise, bilişsel ve duygusal süreçlerin sonucunda empatik yanıtların çıkmasıyla otonom sinir sistemi de çalışmaya başlanmıştır. Otonom sinir sisteminin uyarılmasıyla da empatik yanıtların ortaya çıktığı görülmüştür (117)

2.21. Empatide Gelişimsel Özellikler ve Genetik

Diğer gelişim alanları gibi empati de süreç içinde gelişmektedir ve ilk bebeklik dönemlerine kadar uzanmaktadır. 0-1 yaş arasındaki bebekler karşısındaki kişinin üzüntülerini anlamasalar da tepki verirler. 1-2 yaşlarında ise, karşısındaki kişinin üzüntülü olduğunu anlayabilirler ancak egosantrik olduklarından duruma uygun olmayan tepkiler verebilirler. 2-10 yaş arasında çocuk, kendisinin ve diğerlerinin ayırımına varır ve herkesin duygusunun öznel olduğunu algılayabilir. Altı yaşından sonra ise kendisini karşısındakinin yerine koymaya başlar. Ontogenik olarak daha erken gelişen limbik yapılarıyla ilişkili olan empati, zihin kuramına göre daha erken gelişir. Çalışmalar, affektif cevaplarda önemli olan dorsolateral prefrontal korteksin (DLPFK) 25 yaşına kadar gelişimini tamamladığını ortaya koymuştur. Bununla ilişkili olarak, en uygun empatik cevap verebilmenin adölesan dönemde olabileceği ortaya atılmıştır.

Empati genetik çalışmalarla da incelenmiştir. Çalışmalardan birinde 94 monozigotik, 90 dizigotik ikiz mevcut olup empatik özellikler farklı bileşenler dahilinde incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda ise, özellikle empatinin duygusal bileşenin genetik bir yatkınlığı olduğu bulunmuştur. Cinsiyet açısından sonuçlara bakıldığında ise, kadınların erkeklerden daha yüksek empati puanları aldığı görülmüştür (118).

2.22. Şizofrenide Empati Çalışmaları

Empatinin de ZK gibi bilişsel ve duygulanımsal boyutları olduğu savunulmuş ve şizofreni hastalarında empati eksikliği, sayıca pek de fazla olmayan çalışmalar tarafından ortaya konulmuştur (9, 10, 119). Örneğin, yapılan bir çalışmada esneyen yada gülen başka bir kişi gösterildiğinde şizofreni hastaları sağlıklılara göre o davranışı daha az taklit etmişlerdir (120). Bu da başkalarının duygularına eksplisit olarak atıflar yapmada şizofreni hastalarında atipik nöral aktivasyonların olduğunu göstermiştir (121, 122). Ayrıca, yine empati ile ilgili yapılan çalışmaların sonucunda empati becerilerini ölçen testlerde sağlıklılara kıyasla şizofreni hastaları daha düşük puanlar almışlardır (10, 119, 121, 123). Bazı çalışmalarda, şizofreni hastalarının bilişsel empatide başarıları oldukları bulunurken (10) bazılarında da şizofreni hastalarının hem bilişsel hem de duygulanımsal empatisinin bozuk olduğu saptanmıştır (119). Bilişsel empatinin negatif belirtilerle,(119), dezorganize belirtilerle (7, 9) ve hastalığın süresi (7, 124) ile ilişkili olduğu bildirilmiştir. Bunların yanında; paranoid düşünceler, perseküsyon sanrıları ve varsanıları olmayan şizofreni hastalarının, yüz ifadelerinden yola çıkarak daha iyi sosyal çıkarsamalarda bulundukları gözlenmiştir. Bu bilgilerle tutarlı olarak paranoid belirtilere sahip olan hastaların yargılama süreçlerinde bozulmalar olduğu bildirilmiştir.

Şizofrenide yapılan empati çalışmalarında genel olarak değişik yüz ifadelerinin şizofreni hastaları tarafından değerlendirilmesi istenmiştir. Sonucunda ise, hastaların doğru duyguyu tanımlamada ve farklı duyguları birbirinden ayırt etmede başarısız oldukları görülmüştür (125, 126).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3. 1. Araştırmanın Tipi

Çalışma, şizofreni hastalarında Zihin Kuramı ve empati ile 2D:4D parmak oranları arasındaki olası ilişkiyi ortaya koymayı amaçlayan tanımlayıcı nitelikte bir araştırmadır.

3. 2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Çalışma, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Psikiyatri Anabilim Dalı'nda yürütüldü. Hasta ve sağlıklı gönüllü katılımcılar, çalışmaya Eylül 2014 - Ocak 2015 tarihleri arasında katıldı.

3. 3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Çalışmaya Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Psikiyatri Anabilim Dalı Şizofreni ve Diğer Psikotik Bozukluklar Polikliniği'ne başvuran, DSM-IV tanı ölçütlerine göre şizofreni tanısı almış 48 hasta dahil edildi.

Çalışmada kullanılan örneklem sayısını belirlemek amacıyla, NCSS (Number Cruncher Statistical System) yazılımının PASS (Power and Sample Size) 2000 programı kullanılarak güç analizi yapıldı. 48 hasta ve 48 sağlıklı katılımcı alımı sonrası yapılan analizde, bu örneklem sayısı ile yapılacak olan istatistiksel analizlerin güvenilir sonuçlar vereceği sonucuna varıldı.

Çalışmaya alınma ölçütleri:

1. DSM-IV tanı ölçütlerine göre şizofreni tanısı almış olmak,
2. 18-55 yaşları arasında olmak,
3. Okuryazar olmak
4. Son 3 aydır aynı tedaviyi alıyor olmak

Çalışmadan dışlanma ölçütleri:

1. DSM-IV tanı ölçütlerine göre şizofreni tanısı dışında başka bir psikiyatrik hastalık tanısı daha almış olmak,

2. Nörolojik bir hastalığın varlığı,
3. Eş tanı mental retardasyon olması,
4. Son 6 ay içinde Elektro Konvülsif Tedavi almış olmak
5. Uzunluğu ölçülecek olan parmakların kırık olması
6. Parmak uzunluğunu ya da şeklini etkileyebilecek her türlü mental ya da fiziksel hastalık

Çalışmaya katılan tüm gönüllü hastalar ve sağlıklılar sözlü olarak bilgilendirildi ve hepsinden yazılı bilgilendirilmiş onam alındı.

3. 4. Çalışma Materyali

Çalışmamızda materyal kullanımı olmamıştır.

3. 5. Araştırmanın Değişkenleri

Araştırmanın bağımsız değişkenleri, grup (sağlıklılar ve şizofreni tanılı hastalar); bağımlı değişkenleri ise Gözlerden Zihin Okuma Testi, Empati Ölçeği ve Pozitif ve Negatif Sendrom Ölçeği puanları ile 2D:4D parmak oranlarıdır.

3. 6. Veri Toplama Araçları

Sosyodemografik Bilgi Formu: Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Psikiyatri Anabilim Dalı Şizofreni ve Diğer Psikotik Bozukluklar Polikliniği bilgi formu ile katılımcıların yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu gibi sosyodemografik özellikleri ile ilgili veriler toplandı.

Gözlerden Zihin Okuma Testi: Zihin okuma ve bilişsel empati ölçeği olan test, kadınlara daha özgü kabul edilen olan mentalizasyonu ölçmektedir. Gözler Testi, kadın ve erkek modellerin göz alanını içeren revize edilmiş olan 36 fotoğraftan oluşmaktadır. Her resim aynı emosyonel valansa sahip dört mental-durum tanımlı kelime içerir ve bunlardan üçü yanlış cevap iken sadece biri doğru cevaptır. Sadece görsel bilgi ile katılımcıların resimdeki kişinin ne hissettiğini ya da düşündüğünü en iyi tanımlayan kelimeyi seçmeleri istenir. Değerlendirmede doğru yanıtlanan soru sayısı esas alınır. Alınan puanın yüksek olması, sosyal biliş ve ZK yetilerinin iyi olduğu anlamına gelmektedir. Testin Türkçe

geçerlik güvenirlik çalışması Dr. Ejder Akgün Yıldırım ve arkadaşları tarafından 2011 yılında yapılmıştır ve 32 resmin (19., 21., 25. ve 35. resimler hariç) Türk popülasyonunda uygulanabilirliği sonucuna varmışlardır (127).

Empati Ölçeği (EÖ): Empati, kişinin karşısındakinin duygularını ve düşüncelerini anlayabilmesi ve buna uygun yanıtı verebilmesi için önemli bir beceridir. Empati Ölçeği ise 60 maddeden oluşur, emosyonel ve kognitif empatiyi ölçer. Yanıtlar 4'lü likert tipi ölçeğinde verilmektedir (0: Kesinlikle Katılmıyorum ile 4: Kesinlikle Katılıyorum arasında değişmektedir). Özbildirim olan Empati Ölçeği, tercihler ve alışkanlıklar temelinde çalışır. Katılımcıların, dört yanıtta birini seçmeleri beklenir. Katılımcılar testten en fazla 80 puan alabilir (0-80 aralığı). 80, kişide empatik özelliklerin en fazla olduğunu gösteren puandır. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenirliği; Dr. Emre Bora ve Leyla Baysan tarafından 2009 yılında çalışılmıştır (128).

Pozitif ve Negatif Sendrom Ölçeği (PANSS): Şizofreni hastalarının son bir hafta içerisindeki belirtilerini ve işlevselliğini değerlendirmeyi amaçlayan yarı yapılandırılmış bir ölçek olup toplam 30 madde ve 3 alt ölçekten meydana gelmektedir (Pozitif Belirtiler Ölçeği, Negatif Belirtiler Ölçeği ve Genel Psikopatoloji Ölçeği). Her madde görüşmeci tarafından, belirti şiddetine göre, 1 (hafif) - 7 (çok ağır) arası puanla değerlendirilir (129).

PANSS Pozitif Belirtiler Ölçeği: P1 Sanrılar, P2 Düşünce Dağınıklığı, P3 Varsanılar, P4 Taşkınlık, P5 Büyüklük Duyguları, P6 Şüphencilik ve Kötülük Görme, P7 Düşmanca Tutum;

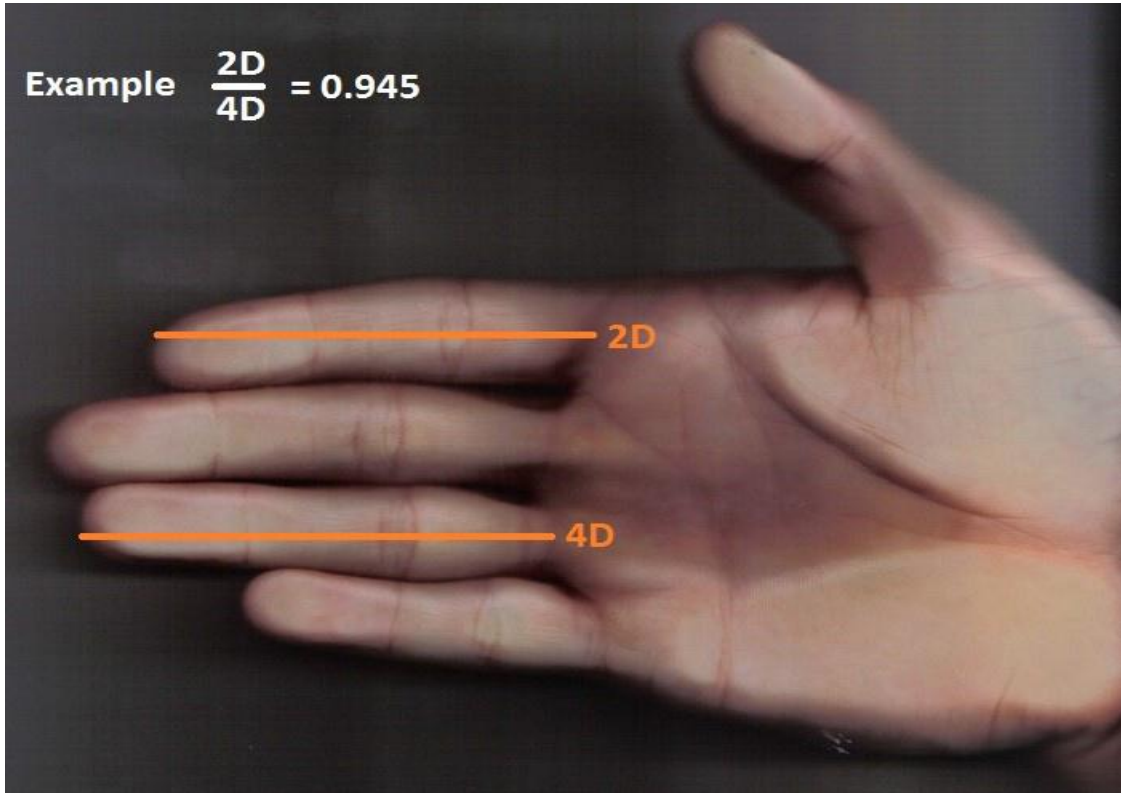
PANSS Negatif Belirtiler Ölçeği: N1 Duygulanımda Küntleşme, N2 Duygusal İç Çekilme, N3 İlişki Kurmada Güçlük, N4 Pasif Biçimde Kendini Toplumdan Çekme, N5 Soyut Düşünme Güçlüğü, N6 Konuşmanın Kendiliğinden ve Akıcılığının Kaybı, N7 Stereotipik Düşünme;

PANSS Genel Psikopatoloji Ölçeği: G1 Bedensel Kaygı, G2 Anksiyete, G3 Suçluluk Duyguları, G4 Gerginlik, G5 Manyerizm, G6 Depresyon, G7 Motor Yavaşlama, G8 İşbirliği Kuramama, G9 Olağandışı Düşünce İçeriği, G10 Yönelim Bozukluğu, G11 Dikkat Azalması, G12 Yargılama ve İlgörü Eksikliği, G13 İrade Bozukluğu, G14 Dürtü Kontrolsüzlüğü, G15 Zihinsel Aşırı Uğraş, G16 Aktif Biçimde Sosyal Kaçınma maddelerini içermektedir.

El Antropometrik Ölçümleri:

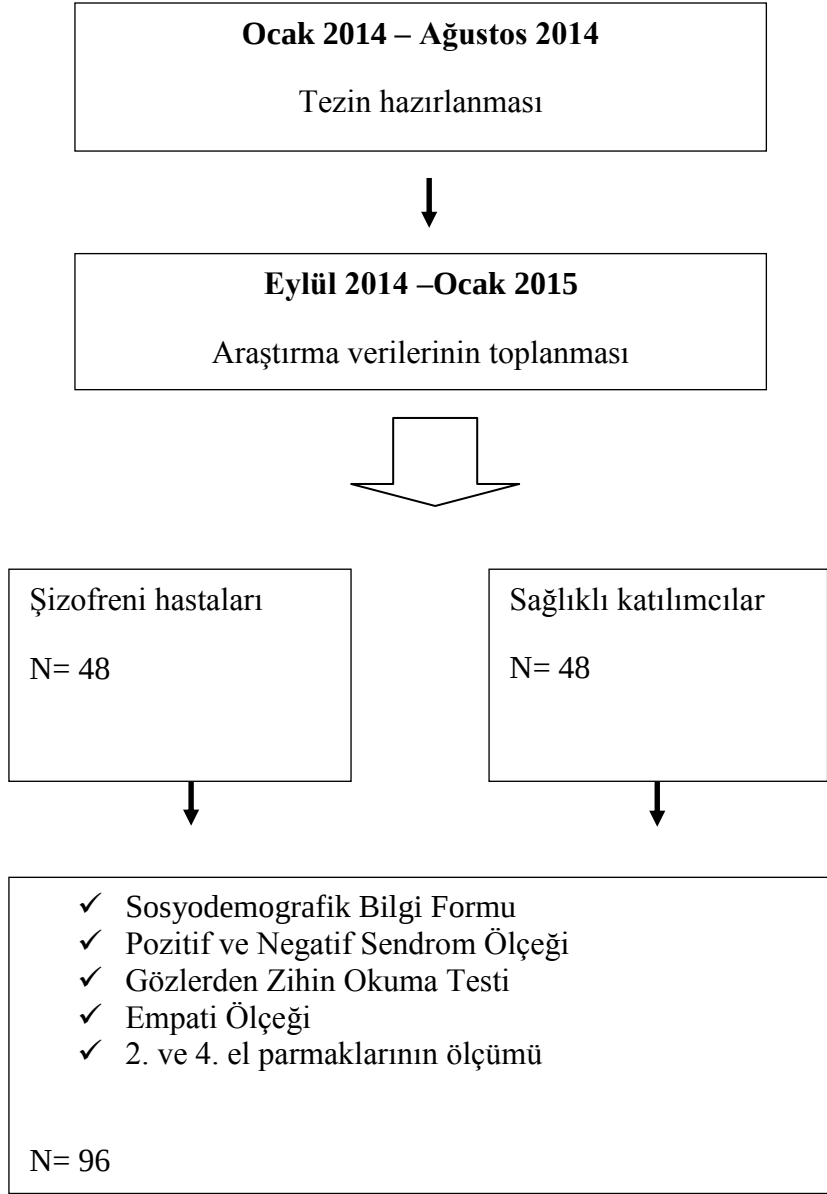
2D:4D Parmak Oranları Ölçümü: 2D:4D parmak oranları (işaret ve yüzük parmağı uzunlukları) BGS Techinc marka 0,01 mm hassasiyete sahip dijital vernier kaliper (kumpas) kullanılarak ölçülmüştür. Katılımcılardan, ellerini avuçları yukarda olacak şekilde masaya koymaları ve parmaklarını mümkün olduğunca açmaları istenmiştir. Parmakların uzunlukları; parmakların avuç içiyle birleştiği yer (proksimal çizginin orta noktası) ile parmakların ucuna (daktilyon) kadar olan uzunluğu kapsayacak şekilde her iki el için de ölçülmüştür (130). Sonuçların güvenilir olması açısından, parmak uzunlukları aynı araştırmacı tarafından önce cetvel sonra da kaliper (kumpas) ile ölçülmüştür.

2. parmak uzunluğunun 4. parmak uzunluğuna oranının hesaplanabilmesi için ise 2.parmak uzunluğu/4. parmak uzunluğu (2D:4D) formülü kullanılmıştır.



Şekil 1. 2D:4D Ölçümünün Görseli

3.7. Araştırma Planı ve Takvimi



3. 8. Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışmaya başlamadan önce alınacak katılımcı sayısının belirlenmesi amacı ile güç testi uygulanarak çalışmaya alınacak katılımcı sayılarına karar verildi. İstatistiksel analizler SPSS 15 sürümü ile yapıldı. Datanın normal dağılıp dağılmadığını görmek adına öncelikle normallik testi olan Kolmogorov-Smirnov testi uygulandı. Parametrik olan datalara; kategorik değişkenleri değerlendirirken ki karetesti, sürekli değişkenleri değerlendirirken t-testive

değişkenler arası korelasyonu incelemek için de Pearson korelasyon testi uygulandı. Verileri incelemek için öncelikle tanımlayıcı istatistik kullanıldı. Gruplar arası Zihin Kuramı ve empati farklılıklarını görebilmek adına verilere bağımsız gruplar için t-testi uygulandı. Zihin Kuramı ve empati ile 2D:4D parmak oranları arasındaki ilişkiyi görebilmek için de veri Pearson korelasyon testi ile incelendi.

3. 9. Çalışmanın Sınırlılıkları

Çalışmanın sınırlılıklarına, tezin tartışma bölümünde değinilmiştir.

3. 10. Etik Kurul Onayı

Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 07.08.2014 tarih ve 2014/26-17 karar numarası ile onay alındı. (Ek 5).

4. BULGULAR

4. 1. Sosyodemografik ve Klinik Özellikler

Sosyodemografik Özellikler

Çalışmaya 48 şizofreni hastası (%50) ve 48 sağlıklı (%50) olmak üzere toplam 96 katılımcı alındı. Hastaların ve sağlıklı katılımcıların sosyodemografik özellikleri Tablo 3'te verildi. İkili değişkenlerde ki-kare testi, sayısal değişkenlerde ise t-test uygulandı.

Yaş ortalamaları, cinsiyet, toplam eğitim yılı ve öğrenim durumları açısından hastalar ve sağlıklılar arasında istatistiksel fark saptanmadı. Hastaların yaş ortalamasının 39.85, sağlıklıların yaş ortalamalarının ise 39.73 olduğu bulundu. Kadın hastaların sayısı ile sağlıklı kadın katılımcıların sayısı 23 olmak üzere çalışmada toplam 46 kadın (%47.9) bulunmaktaydı. Erkek hastaların ve sağlıklı erkeklerin sayısı ise 25 olup toplam 50 erkek katılımcı (%52.1) çalışmaya dahil edilmişti. Öğrenim durumlarına göre hastaların 14'ünün ilköğretim mezunu (%29.2), 19'unun lise mezunu (%39.6), 15'inin yüksekokul mezunu (%31.3) olduğu saptandı. Sağlıklıların öğrenim durumları da hastalarınki ile aynıydı. Hastaların 12'si evli (%25), 32'si bekar (%66.7), 4'ü boşanmış (%8.3) olarak belirlendi. Sağlıklı katılımcıların ise 28'i evli (%58.3), 15'i bekar (%31.3), 5'i boşanmış (%10.4) idi. Medeni durumları açısından şizofreni hastaları ile sağlıklı bireyler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görüldü ($p=0.002$). Ayrıca, hasta ve sağlıklı gruplar karşılaştırıldığında son 6 ayda çalışabilme açısından yine istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı ($p=0.001$). Hastaların %14.6'sı çalışırken sağlıklılarda bu oran % 89.6 idi.

Tablo 3. Hasta ve Sağlıklıların Sosyodemografik Özellikleri

		Tüm katılımcılar (N=96)	Şizofreni hasta grubu (N=48)	Sağlıklı grup (N=48)	Grupların karşılaştırılması
Yaş (ortalama ± SS)		39.79 ± 9.166	39.85 ± 1.309	39.73 ± 1.351	F= 0.144 p= 0.947
Cinsiyet	erkek	50 (%52.08)	25 (%52.08)	25 (%52.08)	x ² = 0.000
	kadın	46 (%47.92)	23 (%47.92)	23 (%47.92)	df= 1 p= 1.000
Eğitim yılı (ortalama ± SS)		12.99 ± 4.035	13.32 ± 0.588	12.67± 0.579	F= 0.58 p= 0.428
Öğrenim durumu					
	ilköğretim	28 (%29.2)	14 (%29.2)	14 (%29.2)	x ² = 0.000
	lise	38 (%39.6)	19 (%39.6)	19 (%39.6)	df= 2
	yüksekokul	30(%31.3)	15(%31.3)	15(%31.3)	p= 1.000
Medeni durum	evli	40 (%41.65)	12 (%25)	28 (%58.3)	x ² = 12.660
	bekar	47 (%49)	32 (%66.7)	15 (%31.3)	df= 2
	boşanmış	9 (%9.35)	4 (%8.3)	5 (%10.4)	p= 0.002**

Son 6 ayda çalışabilme	çalışıyor	50 (%52.1)	7 (%14.6)	43(%89.6)	$\chi^2= 54.094$
	çalışmıyor	46 (%47.9)	41 (%85.4)	5 (%10.4)	df= 1
					p= 0.001**

N: Hasta sayısı, SS: Standart sapma

Klinik Özellikler

Hastalık başlangıç yaşı ortalama 23.17 olarak belirlendi. Hastalık süresi ortalama 17.125 yıl, tedavisiz geçen süre ortalama 20.96 ay olarak bulundu. Hastaların 20'sinde ailesel özellik görülürken (%41.7), 28'inde ailesel özellik bulunmadığı (%58.3) saptandı. Suisid girişimlerine bakıldığında ise, hastaların 17'sinin intihar teşebbüsünde bulunduğu, 31'ininse böyle bir girişimde bulunmadığı sonucuna varıldı. Madde kullanımı genel başlığı altında ise sigara kullananların 31 kişi olduğu, hiçbir hastanın alkol kullanmadığı, esrar kullanan hasta sayısının 2 ve diğer maddelerden birini kullananların sayısının 1 olduğu tespit edildi.

PANSS pozitif belirtiler toplam puanı; şizofreni hasta grubunda ortalama 17.06 olarak belirlendi. PANSS negatif belirtiler toplam puanı ortalaması 16.94, PANSS genel psikopatoloji ortalaması 34.42 olarak belirlendi. Son olarak, PANSS toplam puanı şizofreni hasta grubunda ortalama 68.42 olarak değerlendirildi. Şizofreni hastalarının klinik özellikleri Tablo 4'te verildi.

Tablo 4. Şizofreni Hastalarının Klinik Özellikleri

	Tüm hastalar (N=48)
Hastalık başlangıç yaşı (ortalama ± SS)	23.17 ± 7.367
Hastalık süresi (ortalama ± SS)	17.125 ±10.6903 yıl
Tedavisiz geçen süre (ortalama ± SS)	20.96 ±47.753 ay
PANSS Pozitif belirtiler toplam puan (ortalama ± SS)	17.06 ± 6.827
PANSS Negatif belirtiler toplam puan (ortalama ± SS)	16.94 ± 5.64
PANSS Genel psikopatoloji toplam puan (ortalama ± SS)	34.42 ± 8.457
PANSS Toplam puan (ortalama ± SS)	68.42 ± 17.996
Ailesel özellik var yok	20 (%41.7) 28 (%58.3)
Suisid var yok	17 (%35,4) 31 (%64.6)
Sigara var yok	31 (%64.6) 17(%35.4)
Alkol var yok	0 (%0) 48 (%100)
Esrar var yok	2 (%4.2) 46 (%95.8)
Diğer madde var yok	1 (%2.1) 47 (%97.9)

N: Hasta sayısı, SS: Standart sapma

4.2. Şizofreni Hastaları ile Sağlıklı Katılımcıların 2D:4D Parmak Oranları Bakımından Karşılaştırılması

Şizofreni hastaları ve sağlıklı katılımcıların sağ el 2D:4D parmak oranları bağımsız gruplar için t-testi ile karşılaştırıldı ve iki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı bulundu ($p= 0.978$). Ancak, gruplar arası sağ el 2D uzunluğuna bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemlendi ($p= 0.008$). Aynı şekilde 4D parmak uzunlukları da iki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık göstermekteydi ($p= 0.01$). Bulgular Tablo 5'te verildi.

Şizofreni hastaları ve sağlıklı katılımcıların sol el 2D:4D parmak oranları bağımsız gruplar için t-testi ile karşılaştırıldı ve iki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu saptandı ($p= 0.008$). Öyle ki, şizofreni hastalarının 2D:4D oranları sağlıklı gruptan yüksek bulundu. Aynı şekilde, sol el 2D ve 4D uzunlukları şizofreni hastaları ile sağlıklı katılımcılar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.05$). İlgili sonuçlar Tablo 5'te verilmektedir.

Tablo 5. Şizofreni Hastaları ve Sağlıklı Katılımcıların 2D:4D Açısından Karşılaştırılması

	Tüm katılımcılar (N=96)	Şizofreni hasta grubu (N=48)	Sağlıklı grup (N=48)	Grupların karşılaştırılması
Sağ El 2D	69.8159 ±	68.3004 ± 4.702	71.3315 ± 6.081	F= 1.507
(ortalama ± SS)	5.61719			df= 94
				p= 0.008 **
Sağ el 4D	69.4292 ±	67.9302 ± 4.435	70.9281 ± 6.482	F= 8.203
(ortalama ± SS)	5.72612			df= 94
				p= 0.01 **
Sağ el 2D:4D	1.0068 ±	1.0067 ± 0.427	1.0069 ± 0.032	F= 0.896
(ortalama ± SS)	0.03737			df= 94
				p=0.978

Sol el 2D	69.3881±	68.2527 ± 5.049	70.5235 ± 6.08	F= 0.877
(ortalama ± SS)	5.67332			df=94
				p= 0.049*
Sol el 4D	69.4640 ±	67.5823 ± 4.90	71.3456 ± 6.66	F= 3.554
(ortalama ± SS)	6.11688			df=94
				p= 0.002**
Sol el 2D:4D	1.0011 ±	1.0119 ± 0.0441	0.9904 ± 0.0325	F= 3.209
(ortalama ± SS)	0.04002			df=94
				p= 0.008**

N: Katılımcı sayısı, SS: Standart sapma

4. 3. Şizofreni Hastaları ile Sağlıklı Katılımcıların EÖ Puanlarının Karşılaştırılması

Şizofreni hastası olan katılımcılar ile sağlıklı katılımcıları EÖ puanları bakımından karşılaştırmak için bağımsız gruplar için olan t-testi yapıldı. İki grubun EÖ puanlarının karşılaştırılması Tablo 6'da verilmekte olup EÖ toplam puanları bakımından hasta grubu ve sağlıklı grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı(p= 0.009). Hipotezde de belirtildiği gibi şizofreni hastalarının empati becerilerinin sağlıklı bireylere kıyasla daha kötü olduğu görüldü. Empatinin alt bileşenlerinden bilişsel empati ve sosyal becerilerde de gruplar arası istatistiksel açıdan anlamlı fark gözlenirken (p= 0.041 ve p= 0.003), affektif empati incelendiğinde böyle bir farka rastlanılmadı (p= 0.089).

Tablo 6. Hasta ve sağlıklı grupların EÖ puanlarının karşılaştırılması

	Tüm katılımcılar N=96 (ortalama $\pm$ SS)	Şizofreni hasta grubu N=48 (ortalama $\pm$ SS)	Sağlıklı grup N=48 (ortalama $\pm$ SS)	Grupların karşılaştırılması
EÖ toplam	47.47 $\pm$ 10.576	44.69 $\pm$ 11.510	50.25 $\pm$ 8.821	F= 4.024 df= 94 p=0.009**
Bilişsel empati (cognitive empathy)	14.73 $\pm$ 0.675	13.35 $\pm$ 7.476	16.10 $\pm$ 5.364	F= 10.861 df= 94 p=0.041*
Affektif empati (affective empathy)	15.08 $\pm$ 0.380	14.44 $\pm$ 3.701	15.73 $\pm$ 3.671	F= 0.067 df= 94 p=0.089
Sosyal beceriler (social skills)	7.95 $\pm$ 0.311	7.04 $\pm$ 3.268	8.85 $\pm$ 2.526	F= 5.599 df= 94 p=0.003**

N: Hasta sayısı, SS: Standart sapma

4.4. Şizofreni Hastaları ile Sağlıklı Katılımcıların Gözlerden Zihin Okuma Testi

Puanları Açısından Karşılaştırılması

Şizofreni hastası ve sağlıklı grup arasındaki RMET puanlarının değerlendirilmesi için bağımsız gruplar için olan t-testi yapıldı. İki grubun RMET puanlarının karşılaştırılması Tablo 7’de verildi. RMET doğru yanıt verilen toplam puanları bakımından hasta grubu ve sağlıklı

grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p= 0.001$). Öyle ki, hipotezde de belirtildiği gibi şizofreni hastalarının Zihin Kuramı becerilerinin sağlıklılarla karşılaştırıldığında kötü olduğu bulundu.

Tablo 7. Şizofreni Hastaları ile Sağlıklı Kontrollerin Gözlerden Zihin Okuma Ölçeği Puanları

	Tüm katılımcılar N=96 (ortalama $\pm$ SS)	Şizofreni hasta grubu N=48 (ortalama $\pm$ SS)	Sağlıklı grup N=48 (ortalama $\pm$ SS)	Grupların karşılaştırılması
RMET toplam	20.03 $\pm$ 4.400	18.33 $\pm$ 4.343	21.73 $\pm$ 3.791	F= 3.351 df: 94 p=0.001**

N: Hasta sayısı, SS: Standart sapma

4.5. Katılımcılarda Empati ile 2D:4D Parmak Oranları Arasındaki İlişki

Şizofreni hastaları ve sağlıklı katılımcıların 2D:4D parmak oranları ile EÖ puanları arasındaki ilişki korelasyon analizi ile araştırıldı. Sağ el 2D, sağ el 4D, sol 2D ve sol 4D ile EÖ arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede negatif yönlü ilişki bulundu ($p<0.05$). Ancak, sağ ve sol 2D:4D oranları ile empati arasında anlamlı bir ilişki saptanamadı. Bulgular Tablo 8’de gösterilmektedir.

Tablo 8. Katılımcılarda Empati Ölçeği Puanları ile 2D:4D Parmak Oranları Arasındaki İlişki

	Tüm katılımcılarda EÖ Puanları (N=96)	Şizofreni tanılı hastalarda EÖ Puanları (N=48)	Sağlıklı katılımcılarda EÖ Puanları (N=48)
Sağ El 2D			
r	-0.263	-0.358	-0.369
p	0.010*	0.012*	0.010**
Sağ el 4D			
r	-0.299	-0.408	-0.322
p	0.003**	0.004**	0.026*
Sağ el 2D:4D			
r	0.068	0.115	-0.020
p	0.511	0.436	0.895
Sol el 2D			
r	-0,243	-0.335	-0.323
p	0.017*	0.020*	0.025*
Sol el 4D			
r	-0.255	-0.358	-0.315
p	0.012*	0.012*	0.029*
Sol el 2D:4D			
r	-0.002	0.022	0.097
p	0.985	0.879	0.510

4.6. Katılımcılarda Zihin Kuramı ile 2D:4D Parmak Oranları Arasındaki İlişki

Şizofreni hastaları ve sağlıklı katılımcıların 2D:4D parmak oranları ile Gözlerden Zihin Okuma Testi puanları arasındaki ilişki korelasyon analizi ile araştırıldı. Hipotezin aksine her iki elde de bakılan 2D, 4D, 2D:4D oranları ile Gözlerden Zihin Okuma Testi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunamadı ($p > 0.05$).

Tablo 9. Katılımcılarda Gözlerden Zihin Okuma Testi Puanları ile 2D:4D Parmak Oranları Arasındaki İlişki

	Tüm katılımcılarda RMET Puanları (N=96)	Şizofreni tanılı hastalarda RMET Puanları (N=48)	Sağlıklı katılımcılarda RMET Puanları (N=48)
Sağ El 2D			
r	0.014	-0.004	-0.194
p	0.892	0.981	0.185
Sağ el 4D			
r	-0.008	0.020	-0.243
p	0.941	0.894	0.096
Sağ el 2D:4D			
r	0.028	-0.063	0.172
p	0.785	0.672	0.243
Sol el 2D			
r	0.021	0.054	-0.176
p	0.837	0.713	0.232
Sol el 4D			
r	0.026	0.072	-0.264
p	0.804	0.625	0.070

Sol el 2D:4D			
r	-0.021	-0.022	0.277
p	0.843	0.881	0.056

4.7. Şizofreni Hastalarında 2D:4D Parmak Oranlarının, Empatinin ve Zihin Kuramı'nın Cinsiyet Açısından Karşılaştırılması

Kadın ve erkek şizofreni hastalarının 2. ve 4. parmak uzunlukları ile 2D:4D parmak oranları bağımsız gruplar için t-testi ile karşılaştırıldı ve iki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı saptandı ($p>0.05$). Ancak, her iki elin de 2D ve 4D uzunlukları hastalarda cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermiştir ($p=0.001$). Buna ek olarak şizofreni tanılı kadın ve erkek hastalar arasında empati becerilerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu bulundu ($p=0.038$). Öngörüldüğü üzere kadın hastaların erkeklerden daha başarılı olduğu özellikle de empatinin bir alt bileşeni olan affektif empatide çok daha iyi oldukları saptandı ($p=0.009$).

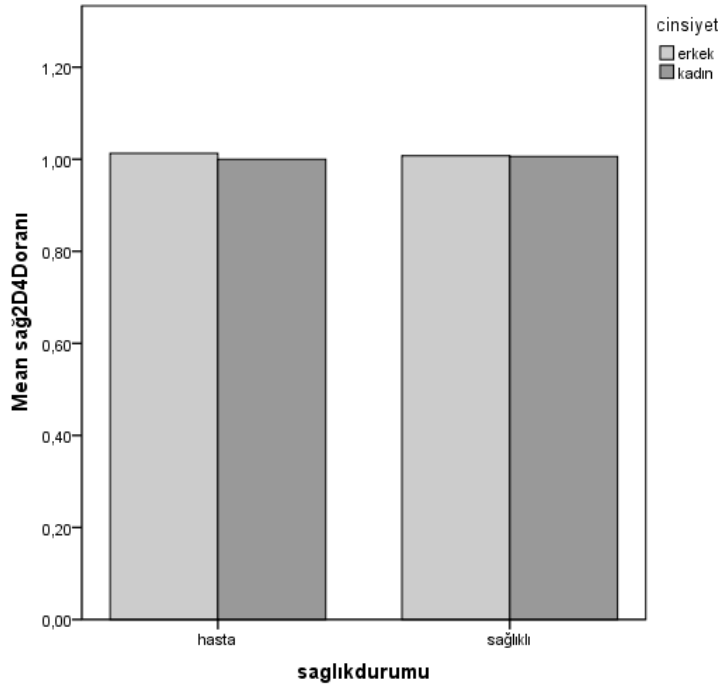
Zihin okumada ise iki grup arasında anlamlı bir farklılık görülmedi ($p=0.777$). Tablo 10'da ilgili sonuçlar gösterilmektedir. Şekil 2 ve 3'te ise katılımcıların sağlık durumlarına ve cinsiyetlerine göre sağ ve sol 2D:4D oranları gösterilmektedir.

Tablo 10.Şizofreni Hastalarında 2D:4D Parmak Oranlarının, Empatinin ve Zihin Kuramı'nın Cinsiyet Açısından Karşılaştırılması

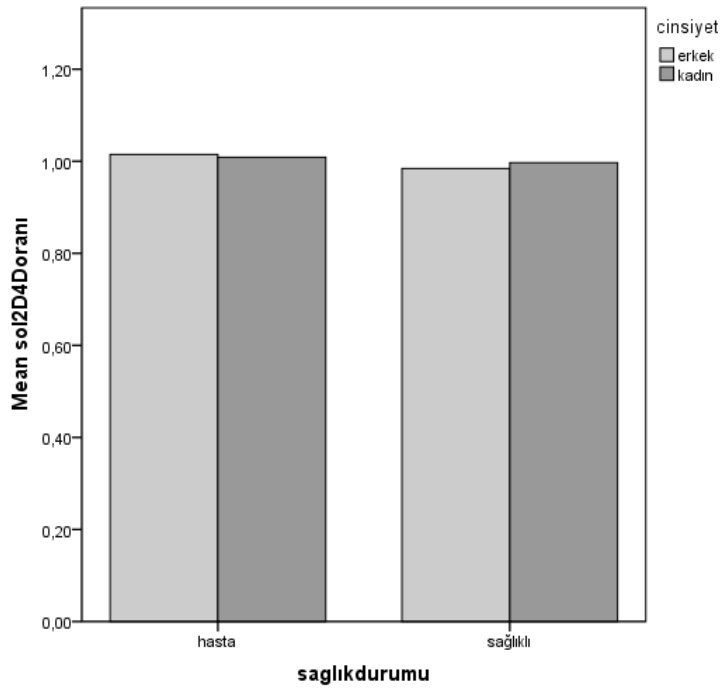
	Şizofreni tanılı kadın katılımcılar (N=23)	Şizofreni tanılı erkek katılımcılar (N=25)	Grupların karşılaştırılması
Sol El 2D	65.0643± 3.82088	71.1860 ± 4.22156	F= 1.215 df= 46 p=0.001*

Sol el 4D	64.6557± 4.28139	70.2748± 3.80065	F= 0.116 df= 46 p=0.001*
Sol el 2D:4D	1.0087± 0.04049	1.0148± 0.04788	F= 0.517 df= 46 p=0.637
Sağ el 2D	65.2683 ± 3.83298	71.0900 ± 3.59419	F= 0.034 df= 46 p=0.001*
Sağ el 4D	65.2526 ±3.81324	70.3936 ± 3.46519	F= 0.036 df= 46 p=0.001*
Sağ el 2D:4D	1.0000 ± 0.03705	1.0128 ± 0.04713	F= 0.414 df= 94 p=0.304
Empati Ölçeği	48.26±9.635	41.40±12.281	F= 2.186 df= 46 p=0.038*
Bilişsel empati	15.26±7.551	11.60±7.106	F= 0.034 df= 46 p=0.090
Affektif empati	15.87±3.334	13.12±3.586	F= 0.005 df= 46 p=0.009*
Sosyal beceriler	6.91±2.627	7.16±3.815	F= 7.116 df= 46 p=0.797
Gözlerden Zihin Okuma Testi	18,52± 4,358	18,16 ± 4,413	F= 0.093 df= 46 p=0.777

N: Hasta sayısı, SS: Standart sapma

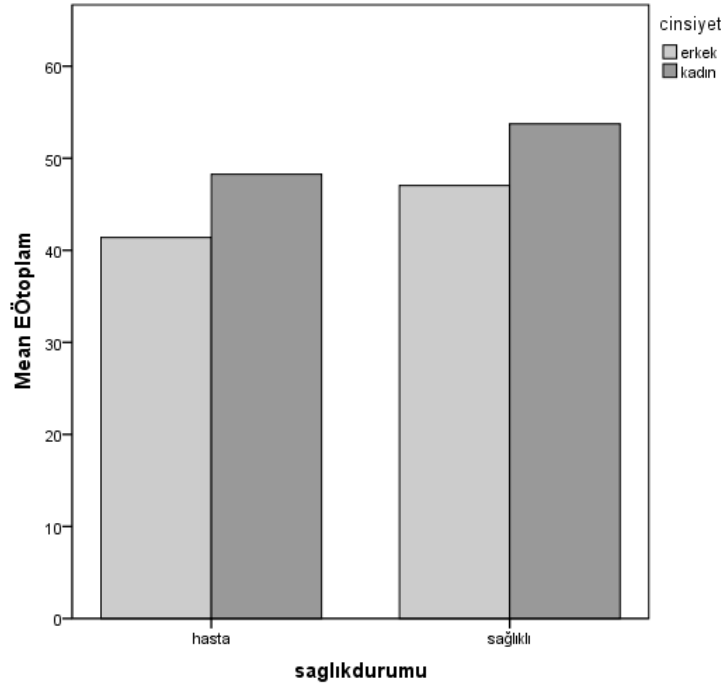


Şekil 2. Sağ 2D:4D'nin Sağlık Durumu ve Cinsiyet Açısından İncelenmesi

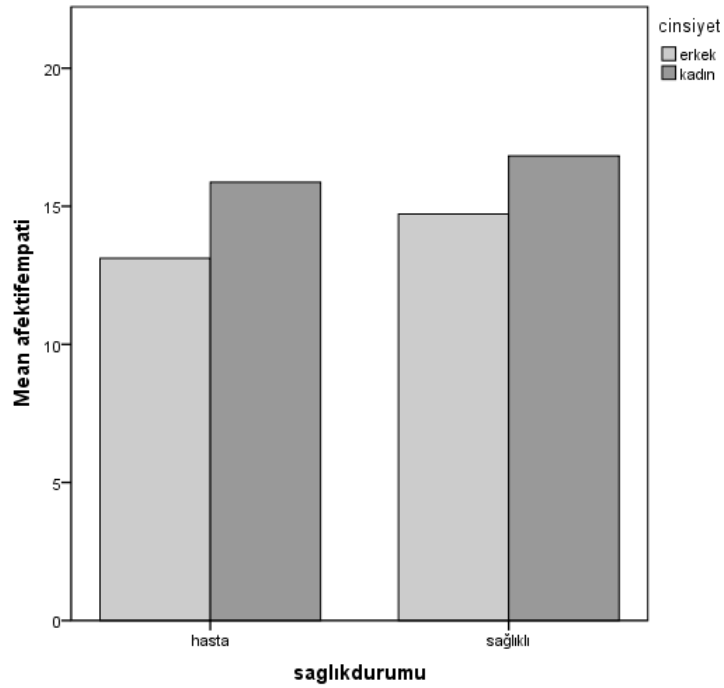


Şekil 3. Sol 2D:4D'nin Sağlık Durumu ve Cinsiyet Açısından İncelenmesi

4.8. Hasta ve Sağlıklı Katılımcılarda Empatinin ve Zihin Kuramı'nın Cinsiyet Açısından Karşılaştırılması



Şekil 4. Sağlık Durumu ve Cinsiyete Göre Empati Sütun Grafiği



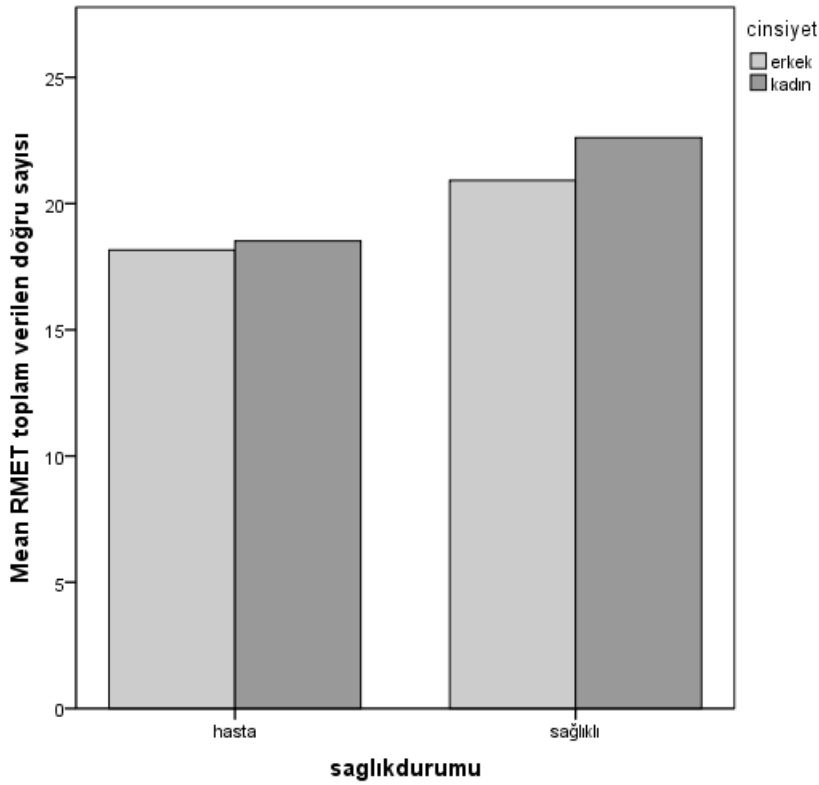
Şekil 5. Sağlık Durumu ve Cinsiyete Göre Affektif Empati Sütun Grafiği

Hasta ve sağlıklı katılımcılar cinsiyet özellikleri temelinde empati kurma becerisi bağımsız gruplar için t-testi ile araştırıldı. Özellikle öngörüldüğü üzere empatinin alt boyutu olan affektif empatide kadınların erkeklerden daha başarılı oldukları görüldü. Hem hasta kadınların hasta erkeklerden daha iyi olduğu ($p= 0.009$), hem de sağlıklı kadınların sağlıklı erkeklerden daha iyi olduğu bulundu ($p=0.046$). Ancak aynı durum bilişsel empati ve sosyal beceriler alt bileşenlerinde görülmedi ($p>0.05$). Değerler, Tablo 11’de gösterilmektedir. Grafikleri ise Şekil 4 ve Şekil 5’te verilmektedir.

Tablo 11: Sağlık Durumlarına Göre Kadın ve Erkek Katılımcılarda Empatinin İncelenmesi

	Hasta			Sağlıklı		
	Kadın N=23 (ortalama $\pm$ SS)	Erkek N=25 (ortalama $\pm$ SS)	Grupların karşılaştırılması	Kadın N=23 (ortalama $\pm$ SS)	Erkek N=25 (ortalama $\pm$ SS)	Grupların karşılaştırılması
Affektif empati	15.87 $\pm$ 3.334	13.12 $\pm$ 3.586	F= 0.005 df:46 p=0.009**	16.83 $\pm$ 3.576	14.72 $\pm$ 3.530	F= 0.005 df:46 p=0.046*
Bilişsel empati	15.26 $\pm$ 7.551	11.60 $\pm$ 7.106	F= 0.034 df:46 p=0.090	16.83 $\pm$ 5.507	15.44 $\pm$ 5.253	F= 0.459 df:46 p=0.377
Sosyal beceriler	6.91 $\pm$ 2.627	7.16 $\pm$ 3.815	F= 7.116 df:46 p=0.797	9.26 $\pm$ 2.562	8.48 $\pm$ 2.485	F= 0.356 df:46 p=0.290

N: Hasta sayısı, SS: Standart sapma



Şekil 6. Sağlık Durumu ve Cinsiyete Göre Gözlerden Zihin Okuma Sütun Grafiği

Zihin kuramı cinsiyet açısından incelendiğinde ise iki grupta da kadınların erkeklerden daha başarılı olduğu istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte ortalamalarına bakıldığında söylenebilir. Hasta grubunda $p= 0.777$, sağlıklı grupta ise $p= 0.124$ olarak hesaplandı. Şekil 6’da sonuçlar gösterilmektedir.

4.9. Sağlıklı Katılımcılarda 2D:4D Parmak Oranlarının, Empatinin ve Zihin Kuramı’nın Cinsiyet Açısından Karşılaştırılması

Sağlıklı kadın ve erkek katılımcılarda 2. ve 4. parmak uzunlukları ile 2D:4D parmak oranları bağımsız gruplar için t-testi ile karşılaştırıldı ve iki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı saptandı ($p>0.05$). Ancak, sol elde 2D ve 4D uzunlukları hastalarda cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermiştir ($p=0.001$). Buna ek olarak sağlıklı kadın ve erkek katılımcılar arasında empati becerilerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu bulundu ($p=0.038$). Öngörüldüğü gibi burada da kadınların

erkeklerden daha başarılı olduğu özellikle de empatinin bir alt bileşeni olan affektif empatide çok daha iyi oldukları saptandı ($p=0.046$). Zihin okumada ise iki grup arasında anlamlı bir farklılık görülmedi ($p=0.124$). Ancak yanıt ortalamalarına bakıldığında kadınların erkeklerden daha çok doğru yanıt vererek Zihin Kuramı becerilerinin daha iyi olduğu görüldü. Bulgular Tablo 12’de verildi.

Tablo 12.Sağlıklı Katılımcılarda 2D:4D Parmak Oranlarının, Empatinin ve Zihin Kuramı’nın Cinsiyet Açısından Karşılaştırılması

	Sağlıklı kadın katılımcılar (N=23)	Sağlıklı erkek katılımcılar (N=25)	Grupların karşılaştırılması
Sol El 2D	66.2935±	74.4152±	F= 1.315
	4.13552	4.87219	df= 46
			p=0.001*
Sol el 4D	66.6935±	75.6256±	F= 0.832
	4.73423	5.15443	df= 46
			p=0.001*
Sol el 2D:4D	0.9970±	0.9844±	F= 0.014
	0.03430	0.03015	df= 46
			p=0.184
Sağ el 2D	66.8100±	75.4912±	F= 0.093
	4.29036	4.23288	df= 46
			p=0.726
Sağ el 4D	66.4317±	75.0648±	F= 0.854
	4.38715	5.23720	df= 46
			p=0.726
Sağ el 2D:4D	1.0061±	1.0076±	F= 1.105
	0.02808	0.03527	df= 46
			p=0.871

Empati Ölçeği	53.74± 7.515	47.04± 8.843	F= 0.063 df= 46 p=0.007*
Bilişsel empati	16.83± 3.576	15.44± 5.253	F= 0.459 df= 46 p=0.377
Affektif empati	16.83± 3.576	14.72± 3.530	F= 0.005 df= 46 p=0.046*
Sosyal beceriler	9.26± 2.562	8.48± 2.485	F= 0.356 df= 46 p=0.290
Gözlerden Zihin Okuma Testi	22.61± 3.823	20.92± 3.651	F= 0.116 df= 46 p=0.124

N:Katılımcı sayısı, SS: Standart sapma

4.10. Sağlıklı Erkek ve Hasta Erkek Katılımcıların 2D:4D Parmak Oranları, Empati ve Zihin Kuramı Açısından Karşılaştırılması

Şizofreni hastası olan ve olmayan erkek katılımcıların 2. ve 4. parmak uzunlukları ile 2D:4D parmak oranları bağımsız gruplar için t-testi ile karşılaştırıldı. İki grup arasında sol 2D:4D oranlarında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark gözlemlendi ($p=0.001$). Ayrıca, her iki elin de 2D ve 4D uzunlukları gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermiştir ($p<0.01$). Buna ek olarak şizofreni tanılı olan ve olmayan erkek katılımcılar arasında empatinin alt bileşeninden olan bilişsel empati becerilerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu bulundu ($p=0.035$). Zihin okumada ise iki grup arasında anlamlı bir farklılık görülmedi ($p=0.154$). Ancak empati ve ZK’da alınan puanlar incelendiğinde sağlıklı erkeklerin hasta erkeklere kıyasla daha başarılı olduğu görüldü. Bulgular Tablo 13’te verildi.

Tablo 13.Sağlıklı Erkek ve Hasta Erkek Katılımcıların 2D:4D Parmak Oranları, Empati ve Zihin Kuramı Açısından Karşılaştırılması

	Şizofreni tanılı erkek katılımcılar (N=25)	Sağlıklı erkek katılımcılar (N=25)	Grupların karşılaştırılması
Sol El 2D	71.1860± 4.22156	74.4152± 4.87219	F= 0.884 df= 48 p=0.016*
Sol el 4D	70.2748± 3.80065	75.6256± 5.15443	F= 3.497 df= 48 p=0.001*
Sol el 2D:4D	1.0148± 0.04788	0.9844± 0.03015	F= 3.752 df= 46 p=0.001*
Sağ el 2D	71.0900± 3.59419	75.4912± 4.23288	F= 0.707 df= 48 p=0.001*
Sağ el 4D	70.3936± 3.46519	75.0648± 5.23720	F= 2.529 df= 48 p=0.001*
Sağ el 2D:4D	1.0128± 0.04713	1.0076± 0.03527	F= 0.344 df= 48 p=0.661
Empati Ölçeği	41.40± 12.281	47.04± 8.843	F= 3.986 df= 48 p=0.069
Bilişsel empati	11.60± 7.106	15.44± 5.253	F= 4.461 df= 48 p=0.035*

Affektif empati	13.12±	14.72±	F= 0.125
	3.586	3.530	df= 48
			p=0.118
Sosyal beceriler	7.16 ±	8.48 ±	F= 3.986
	3.815	2.485	df= 48
			p=0.069
Gözlerden Zihin Okuma Testi	18.16±	20.92±	F= 10.659
	4.413	3.651	df= 48
			p=0.154

N:Katılımcı sayısı, SS: Standart sapma

4.11. Sağlıklı Kadın ve Hasta Kadın Katılımcıların 2D:4D Parmak Oranları, Empati ve Zihin Kuramı Açısından Karşılaştırılması

Şizofreni hastası olan ve olmayan kadın katılımcıların 2. ve 4. parmak uzunlukları ile 2D:4D parmak oranları bağımsız gruplar için t-testi ile karşılaştırıldı. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar bulunamadı ($p>0.05$). Buna ek olarak şizofreni tanılı olan ve olmayan kadın katılımcılar arasında empatide istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu bulundu ($p=0.037$). Özellikle de empati alt bileşeninden olan sosyal becerilerde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu bulundu ($p=0.004$). Aynı şekilde gruplar zihin okumada da anlamlı bir farklılık gösterdi ($p=0.002$). Tüm bunlarda sağlıklıların hastalardan daha iyi olduğu görüldü. Sonuçlar Tablo 14’te verildi.

Tablo 14.Sağlıklı Kadın ve Hasta Kadın Katılımcıların 2D:4D Parmak Oranları, Empati ve Zihin Kuramı Açısından Karşılaştırılması

	Şizofreni tanılı kadın katılımcılar (N=23)	Sağlıklı kadın katılımcılar (N=23)	Grupların karşılaştırılması
Sol El 2D	65.0643± 3.82088	66.2935± 4.13552	F= 0.681 df= 44 p=0.301
Sol el 4D	64.6557± 4.28139	66.6935± 4.73423	F= 0.139 df= 44 p=0.133
Sol el 2D:4D	1.0087± 0.04049	0.9970± 0.03430	F= 1.266 df= 44 p=0.294
Sağ el 2D	65.2683± 3.83298	66.8100± 4.29036	F= 0.263 df= 44 p=0.205
Sağ el 4D	65.2526± 3.81324	66.4317± 4.38715	F= 0.348 df= 44 p=0.336
Sağ el 2D:4D	1.0000± 0.03705	1.0061± 0.02808	F= 0.578 df= 44 p=0.533
Empati Ölçeği	48.26± 9.635	53.74±7.515	F= 0.593 df= 44 p=0.037*
Bilişsel empati	15.26± 7.551	16.83±5.507	F= 2.531 df= 44 p=0.426

Affektif empati	15.87± 3.334	18.83±3.576	F= 0.135 df= 44 p=0.353
Sosyal beceriler	6.91±2.627	9.26±2.562	F= 0.028 df= 44 p=0.004*
Gözlerden Zihin Okuma Testi	18.52± 4.358	22.61± 3.823	F= 1.989 df= 44 p=0.002*

N:Katılımcı sayısı, SS: Standart sapma

4.12. Şizofreni Hastalarında PANSS Puanları ile Empati ve Zihin Kuramı Arasındaki İlişki

Şizofreni hastalarında PANSS puanları ile Empati Ölçeği puanları arasındaki ilişki korelasyon analizi ile incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$). Pozitif belirtiler toplam puanı, negatif belirtiler toplam puanı ve genel psikopatoloji toplam puanları ile de empati arasında bir ilişki saptanamamıştır. Şizofreni hastalarında PANSS puanları ile Gözlerden Zihin Okuma Testi puanları arasındaki ilişki incelendiğinde ise empatide de olduğu gibi istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$). Pozitif belirtiler toplam puanı, negatif belirtiler toplam puanı ve genel psikopatoloji toplam puanları ile ZK arasında da bir ilişki saptanamamıştır.

Tablo 15: Şizofreni Hastalarında PANSS Puanları ile Empati ve Zihin Kuramı Arasındaki İlişki

	Pozitif Belirtiler Toplam Puanı	Negatif Belirtiler Toplam Puanı	Genel Psikopatoloji Toplam Puanı	PANSS Toplam Puanı
Empati Ölçeği				
r	0.072	-0.083	-0.058	-0.023
p	0.629	0.577	0.696	0.875
Gözlerden Zihin Okuma				
Testi				
r	-0.113	-0.163	0.004	-0.133
p	0.443	0.268	0.977	0.368

4.13. Şizofreni Hastalarında PANSS Puanları ile 2D:4D Arasındaki İlişki

Şizofreni hastalarında PANSS puanları ile 2D:4D arasındaki ilişki korelasyon analizi ile incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p>0.05$).

Tablo 16: Şizofreni Hastalarında PANSS Puanları ile 2D:4D Arasındaki İlişki

	Pozitif Belirtiler Toplam Puanı	Negatif Belirtiler Toplam Puanı	Genel Psikopatoloji Toplam Puanı	PANSS Toplam Puanı
Sağ 2D:4D				
r	0.008	-0.018	-0.025	-0.014
p	0.957	0.905	0.866	0.924
Sol 2D:4D				
r	0.000	-0.175	-0.061	-0.084
p	0.998	0.235	0.678	0.571

4.14. Şizofreni Hastalarında Klinik Değişkenler ile Gözlerden Zihin Okuma Testi Puanları Arasındaki İlişki

Şizofreni hastalarında klinik değişkenlerden olan hastalık başlangıç yaşı, hastalık süresi ve tedavisiz geçen süre ile RMET puanları arasındaki ilişkiyi görebilmek adına Pearson korelasyon analizi uygulandı. Bahsedilen değişkenler arasında herhangi bir korelasyona rastlanmadı ($p>0.05$).

Tablo 17. Şizofreni Hastalarında Klinik Değişkenler ile Gözlerden Zihin Okuma Testi ve Empati Ölçeği Puanları Arasındaki İlişki

	Hastalık Başlangıç Yaşı	Hastalık Süresi	Tedavisiz Geçen Süre
Gözlerden Zihin Okuma Testi Puanı			
r	-0.138	-0.156	-0.025
p	0.349	0.290	0.866
Empati Ölçeği Puanı			
r	0.112	-0.071	0.119
p	0.448	0.631	0.419

4.15. Zihin Kuramı'nın Hasta ve Sağlıklılarda Sosyodemografik Özellikler Bakımından İncelenmesi

Şizofreni hastaları ile sağlıklı gönüllülerde sosyodemografik özelliklerden olan yaş ve toplam eğitim yılı ile ZK arasındaki ilişki Pearson korelasyon analizi ile incelendi. Sonucunda, sağlıklı ve hasta katılımcılarda toplam eğitim yılı ile RMET arasında pozitif yönlü korelasyon olduğu bulundu. Öyle ki, istatistiksel olarak anlamlı olan bu ilişki, hastada $p= 0.008$ değeri ile $r= 0.379$ gücünde; sağlıklıda ise $p= 0.004$, $r= 0.411$ olarak hesaplandı. Empati ile sosyodemografik özellikler karşılaştırıldığında ise herhangi bir ilişki gözlenmedi ($p>0.05$).

Tablo 18. Zihin Kuramı ile Empatinin Hasta ve Sağlıklılarda Sosyodemografik Özellikler

Bakımından İncelenmesi

	RMET- Hasta (N=48)	RMET- Sağlıklı (N=48)	EÖ- Hasta (N=48)	EÖ- Sağlıklı (N=48)
Yaş				
r	-0.264	-0.070	0.050	0.240
p	0.069	0.637	0.734	0.100
Toplam eğitim yılı				
r	0.379	0.411	0.024	0.127
p	0.008**	0.004**	0.874	0.388

N: Hasta sayısı, SS: Standart sapma

5.TARTIŞMA

5.1. Şizofreni Hastaları ile Sağlıklı Katılımcıların 2D:4D Parmak Oranları Bakımından Karşılaştırılması

Bu çalışmanın birincil amacı, şizofreni hastalarının 2D:4D parmak oranlarının sağlıklı bireylere kıyasla artmış olup olmadığını araştırmaktır.

Çalışmanın hipotezi ile uyumlu olarak şizofreni hastalarının sol el 2D:4D parmak oranlarının sağlıklı katılımcıların sol el parmak oranlarına kıyasla artmış olduğu saptandı.

Hormonal açıdan incelendiğinde, androjen teorileri prenatal dönemdeki östrojen ile testosteronun hemisferik asimetriye neden olduğunu savunmaktadır (131). Ancak, etik açıdan prenatal östrojen/testosteron düzeylerini çalışmak pek de mümkün olmayacağından parmak oranları çalışılmıştır. El ikinci parmak uzunluğunun dördüncü parmak uzunluğuna oranı ile elde edilen veri, hamileliğin 13. haftasında belirlenen ve yetişkin hayat boyunca da değişmeyen bir seksüel dimorfikanatomik özelliktir (51). Düşük 2D:4D prenatal dönemde testosterona maruziyetin fazla olduğuna işaret etmektedir. Sağlıklı bireylerde sıkça çalışılan bu alan şizofreni hastalarında pek de fazla çalışılmamıştır ve bulgular tutarsızlık göstermektedir.

Collinson tarafından 2010 yılında Asyalı şizofreni hastalarında yapılan çalışmanın sonucunda 2D:4D parmak oranlarının şizofreni ve sağlıklı gruplar arasında anlamlı olarak farklılaştığı bulunmuştur. Öyle ki, bu çalışmada da replike edilmiş olarak şizofreni hastalarının sağlıklı bireylere kıyasla artmış 2D:4D'lere (daha az erkeksi) sahip olduğu gözlenmiştir (61). Ancak bahsedilen çalışmada sadece sağ elden ölçümler alınmıştır. Burada ise görülen fark sol elde bulunmuştur. Buna karşın, Venkatasubramanian ve ark. (2011) yaptığı çalışmanın sonucunda sağlıklı kadın katılımcılara kıyasla şizofreni hastası kadınların daha düşük 2D:4D'ye sahip olduğu bildirilmiştir (63). Hönekopp (2010) ise sağlıklı bireyler üzerinde yapılan 2D:4D çalışmalarının meta analizini yapmış ve cinsiyet farklılıklarını gözlemleyebilmek adına prenatal androjene maruziyetin sol elde de görülmesine rağmen sağ elde daha belirgin olduğu sonucuna varmışlardır. Ancak neden hala sağ el 2D:4D oranının sol eldeki orana nazaran daha belirleyici olduğu saptanamamıştır (132). Bu açıdan sözü edilen farkın çalışmamızda sol elde bulunmuş olması mümkündür. Buna benzer olarak von Horn'un çalışmasında da beklenen cinsiyet farklılıklarının sadece sol elde bulunmuştur.

Şizofrenideki parmak oranlarındaki bu artışı ise Hox genleri ile açıklayabiliriz. Testosteron ve östrojen Hox genlerinin utero içinde ekspresyonunu regüle etmektedir.

Böylelikle, iskelet sisteminde anomalilere neden olan Hox genlerinin eksprese edilmesindeki değişikliğe prenatal dönemdeki testosteron düzeyinin etki ettiği düşünülmektedir. Tabi ki bu konuda halen yetersiz sayıda kaynak bulunmaktadır, ancak şizofrenide özellikle erkeklerde iskelet sisteminin olgunlaşmasındaki anomalileri çalışan çalışmalar mevcuttur (61).

Birçok Avrupa ülkesinden elde edilen 2D:4D araştırmasında da cinsiyet farklılıkları sol elde görülmüştür(133). 2014 yılında ise Yi-Kang Zhu ve arkadaşlarının yaptığı çalışmanın sonucunda çalışmanın bulgularıyla farklı olarak şizofreni hastaları ile sağlıklı katılımcıların parmak oranlarının farklılık göstermediği saptanmıştır (134). Bu tutarsızlıkların sebebinin etnik farklılıklardan kaynaklanabileceğini söylemek mümkündür. Toplumlar arasında parmak oranlarının farklı olabileceğini gösteren ilk çalışma Manning ve arkadaşları tarafından 2000 yılında yapılmış olup çalışmalarına İngiliz, Polonyalı, İspanyol, Alman, Macar, Hintli, Güney Afrikalı, Finlandiyalı ve Jamaikalı bireyler katılmışlardır. Sonucunda ise, en yüksek parmak oranlarının İngiliz, İspanyol ve Polonyalı grupta görüldüğü; en düşük oranların ise Güney Afrikalı, Finlandiyalı ve Jamaikalılar'da olduğu bildirilmiştir (130). Sonraki yıllarda da bu bulgular desteklemiştir. Bu durumun nedeni olarak ise fetal dönemdeki testosteron düzeylerinin gruplar arasında gösterdiği farklılıklar öne sürülebilir. Çalışmaların yöntem kısımlarındaki farklılıklardan ötürü de sonuçlar tutarsızlık göstermiş olabilir. Her ne kadar dijital kaliper ile 2D:4D'yi ölçmek sağlıklı bir yöntem olarak görülse de kimi çalışmalarda cetvel yada fotokopi cihazları yardımı ile bu ölçümler alınmıştır. O açıdan çalışmaları birebir karşılaştırmak pek de mümkün olmamaktadır.

Türkiye'de erkek şizofreni hastalarında 2D:4D parmak oranlarının araştırıldığı çalışmada ise Bolu ve arkadaşları (2015), şizofreni hastalarında sağ el 2D:4D'lerinin sağlıklılarından anlamlı olarak yüksek olduğunu sol el 2D:4D'lerinin ise sağlıklılarından düşük olduğunu bulmuşlardır. Bu çalışmada ise durum tam tersi olup sol 2D:4D hastalarda daha yüksektir. Bazı araştırmacılara göre, testosteron beynin sol hemisferinde bazı önemli alanların gelişimini inhibe etmekte ve sağ hemisferde bu alanlara karşılık gelen alanların gelişimini arttırdığı düşünülmektedir (135). Tutarsız olan bu sonuçların sebebinin ise testosteronun parmak oranlarına farklı şekillerde etki etmesinden kaynaklı olduğu düşünülebilir. Testosteronun beynin sağ ve sol hemisferlerinde olası farklı yollar kullanmasından kaynaklı olarak şizofrenide sağ ve sol el 2D:4D parmak oranları açıklanabilir. Şizofrenide 2D:4D çalışmaları ise Alias 'ın 'androjen dysgenesis' kavramını destekler nitelikte olup şizofreninin gelişiminde görülen pasivite, kendine güvende azalma ve rekabette azalma gibi özelliklerin

androjenik etkide azalma ile ilgili olduğu düşünülmektedir (136). Şizofrenide parmak oranları çalışmalarıyla, bahsedilen fikirlerin araştırılması konuyu aydınlatacaktır.

5.2. Şizofreni Hastalarında Empati ve Zihin Kuramının İncelenmesi

Zihin kuramını araştıran bu çalışmayla şizofrenide sosyal bilişsel birbozulmanın olup olmadığını anlamak hedeflenmiş ve şizofrenide sosyal bilişin bozulduğu hipotezi desteklenmiştir. Yapılan bir meta-analiz çalışmasında 46 araştırma incelenmiş ve şizofreni hastalarının zihin kuramını ölçen testlerde sağlıklılardan düşük performans gösterdikleri bildirilmiştir (93). Şizofrenide ZK çalışmalarını inceleyen yakın zamanlarda yapılan bir meta-analiz çalışması sonucunda ise Sprong ve arkadaşları (2007), 29 çalışmayı incelemiş ve şizofreni hastalarında belirgin düzeyde ZK bozukluğu olduğunu belirtmişlerdir (137).

Şizofreni hastalarının ZK becerilerinin sağlıklılara göre daha düşük çıkmasının, şizofrenideki sosyal işlevsellik kaybının nedenlerini anlamak için önemli bir dayanak noktası olacağı düşünülmektedir. Gözlerden Zihin Okuma Testi, zihin kuramını değerlendirebilmek adına oluşturulmuş bir ölçek olup bu çalışmada elde edilen bulgular literatürle uyumlu olup şizofreni hastalarında bozulma olduğunu göstermiştir. Buna ek olarak, çalışmada kadınların erkeklerden zihin kuramı temelinde daha başarılı oldukları bulunmuştur. Her ne kadar şizofrenide ZK’da cinsiyet farklılıkları konusunda pek fazla bilgi sahibi olamasak da erkeklerin daha erken başlangıçlı şizofreni hastası olmaları ve kadınlardan daha kötü prognoza sahip olmaları ZK’da erkeklerin kadınlardan daha kötü performans göstermeleri speküle edilebilir. Şizofrenide ZK’yı ölçmede sınırlılık olarak Gözlerden Zihin Okuma Testi gösterilebilir. Öyle ki, şizofrenide ZK’yı çalışabilmek adına psikometrik yöntemlerin halen çok da iyi olmadığı düşünülmektedir. Bu açıdan testin Türkçe’de iyi işleyip işlemediğini görebilmek adına ilerleyen çalışmalarda sıkça kullanılması ölçeğe güveni artırabilir. Ya da başka ZK ölçekleri ile birlikte kullanılması daha verimli sonuçlar elde etmemize yardımcı olabilir.

Şizofreni hastalarında empati kurabilmede güçlük genel olarak kabul edilse de bu konuya dair çok fazla kanıt bulunmamaktadır. Ancak, yapılan çalışmalar sonucunda bu çalışmayla da uyumlu olarak şizofreni hastalarındaki empatiyi deneyimlemedeki bozulmalar bildirilmiştir. Empatik beceriler özellikle şizofreni hastalarında oldukça dikkat gerektiren bir çalışma alanıdır. Çünkü, şizofrenideki başka bilişsel alanlarda olan bozulmalar empati kurmadaki

başarılarını etkileyebilir. Ayrıca empati ve ZK'yı ölçmede IQ karıştırıcı bir etken olabilir. Çalışmanın önemli bulgularından olan şizofrenideki empati becerilerinde görülen bozulma beyin görüntüleme çalışmalarıyla da desteklendiği takdirde hangi beyin yollarının empatide fonksiyon bozukluğu gösterdiği ortaya konabilir. Çalışmada kullanılan Empati Ölçeği hastanın kendi empatik becerilerine dair inançlarını sorgulayan öz-bildirim(self-report)türünde bir ölçek olduğundan sonuçlar güvenilir olmayabilir. Emre Bora ve arkadaşları 2008 yılında yaptıkları çalışmalarında hem hastalara hem de hasta yakınlarına bu ölçeği vermiş ve empati becerilerinin değerlendirilmesinde gruplar arasında farklılık olduğunu bildirmişlerdir (138). Bu sebeple ilerleyen çalışmalarda hastanın yakınlarına da bu ölçeğin verilmesi aradaki olası algı farklılıklarının ortaya konmasına yardımcı olabilir.

Cinsiyet farklılıklarına bakıldığında ise kadınların zihin kuramında olduğu gibi empati kurma becerileri de erkeklere kıyasla daha iyi bulunmuştur. Literatürde çalışmanın sonucuyla tutarlı sonuçlar gösteren birçok çalışma bulunmaktadır. Ancak bunlar sağlıklı gönüllülerde çalışılmış olup empati becerilerinde kadınların erkeklerden daha iyi olduğu bildirilmiştir (133). Özellikle de empatinin alt bileşenlerinden biri olan affektif empatide kadınların belirgin şekilde hem hasta grubunda hem de sağlıklı grubunda erkeklerden daha iyi olduğu bulunmuştur. Sonuçla tutarlı olarak sağlıklı gönüllülerde bu farkın gösterildiği çalışma literatürde mevcuttur (139). Bunun sebebi olarak ise birçok neden ortaya sürülmüştür. Öyle ki, prenatal dönemde testosterona maruziyetin düzeyi bunda etkili olabilir. Yapılan deneyler sonucunda insanlarda erkeklerin prenatal dönemde kadınlardan daha fazla testosterona maruz kaldığı bunun da yetişkin davranışını belirlemede önemli olduğu belirtilmektedir. Buna ek olarak, perinatal dönemde maruz kalınan hormonların da olsa santral sinir sisteminin gelişimini yapısal ve fonksiyonel olarak etkilediği düşünülmektedir (133).

Elde edilen bulgular doğrultusunda empatinin ve zihin kuramının östrojen ve testosteronun etkisinden kaynaklanabileceğine dair kanıtların arttığı söylenebilir. Beyin görüntüleme çalışmaları ile de desteklenen bulgular ışığında empati kurmada şizofreni hastalarının yaşadığı güçlük ileriki çalışmalarda araştırılacak konulardan biri olabilir.

5.3. Şizofreni Hastalarında Zihin Kuramı ve Empati ile 2D:4D Parmak Oranları Arasındaki İlişki

Çalışmamızın birincil amaçlarından bir diğeri ise şizofreni hastalarında zihin kuramı ve empatinin 2D:4D parmak oranları ile ilişkili olup olmadığını araştırmaktır. Empati ve ZK'nın daha çok kadınlara özgü bir özellik olması ve bunun da yüksek 2D:4D ile ilişkili olabileceği düşünüldüğünde şizofrenide ZK ve empati ile 2D:4D arasında pozitif bir ilişki beklenmekteydi. Ancak, bu bağlamda, katılımcılarımızda parmak oranları ile zihin kuramı ve empati ile herhangi bir ilişki gözlenmemiştir.

Günümüze dek yapılan el parmak oranları çalışmaları sonucunda, 2D:4D'nin bireylerdeki davranışsal, bilişsel, kişilik ve somatik özelliklerdeki değişikliklere işaret ettiği ve erken başlangıçlı hastalıklar, fertilité, seksüalite ile de korele olduğu bildirilmiştir. Empatik/Sistemik (Empathising/Systemising E/S) teorisine göre, beyinde biyolojik olarak cinsiyet farklılıklarına bağlı özellikler belirlenir (57). Örneğin, çeşitli yöntemlerin kullanıldığı çalışmalarda kadınların empatide erkeklerden daha başarılı oldukları bilinmektedir. Austin-Manning hipotezine göre ise 2D:4D kadınsal özelliklerle pozitif korelasyon göstermelidir(140).

Voracek ve Dressler'in 2006'da sağlıklı gönüllülerle yaptığı çalışmanın sonucunda EÖ ve RMET ile parmak oranları arasında kadınlarda anlamlı bir korelasyona rastlanmamıştır(57). Çalışmalarında Gözlerden Zihin Okuma Testi ile Empati Ölçeği de kullanılmış ve her ikisinde de kadınların erkeklerden daha başarılı oldukları görülmüştür. Gooding ve arkadaşlarının 2010 yılında şizotipal ve kontrol grubuyla yaptıkları araştırmalarının neticesinde de parmak oranı ve RMET arasında ilişki gözlenmemiştir (66). Manning ve arkadaşlarının çalışmasında da böyle bir korelasyon rapor edilmemiştir (140). Ancak von Horn'un çalışmasında erkeklerde empati ile 2D:4D arasında korelasyon olduğu saptanmıştır (133). Daha sonra Wakabayashi ve arkadaşları (2010), empati ile 2D:4D parmak oranları arasında kadında ve erkekte pozitif yönde oldukça zayıf bir ilişki olduğunu saptamışlardır. Aynı yıl Valla ve arkadaşları (2010) çalışmalarında Gözlerden Zihin Okuma Testi'ni kullanmış ve erkeklerin kadınlardan daha başarısız performans gösterdiklerini bildirmişlerdir(141). Hönekopp (2012), Gözlerden Zihin Okuma Testi'ni (RMET) kullandığı çalışmasında kadınların erkeklerden daha iyi sonuçlar elde ettiğini yine kadınların erkeklerden her iki elde de olmak üzere daha yüksek 2D:4D parmak oranlarına sahip olduğunu rapor etmiştir (132).Beklentilerin aksine RMET ile 2D:4D arasında istatistiksel açıdan anlamlı olmasa da negatif yönlü ilişki gözlemlenmiştir. 2011 yılında ise Kempe ve arkadaşları, 2D:4D

ile Empati Ölçeği arasındaki ilişkiyi araştırmış ve EÖ'nün alt ölçeklerinden olan affektif empatinin kadınlarda sol el 2D:4D ile pozitif yönde ilişkili olduğu bildirilmiştir. Empati puanlarının özellikle de affektif empati puanlarının erkeklerinkinden yüksek olduğu da bulgular arasında yer almaktadır. Buna zıt olarak 2009 yılında ise Von Horn ve arkadaşları, kadında 2D:4D ile empati arasında herhangi bir ilişki bulamamıştı.

2013 yılında Teatero ve arkadaşlarının yaptığı meta-analize, 2D:4D ile empati arasındaki ilişkiyi inceleyen 12 çalışma katkı sağlamıştır. Bunlardan beşi empati ölçeğini kullanmış, dördü RMET'i kullanmış ve biri her iki ölçeği de kullanmıştır. Kalan iki çalışmada da sol 2D:4D hesaplanmadığından meta-analize katılacak katılımcı sayısından çıkarılmıştır. Beklenildiği gibi pozitif yönlü ancak istatistiksel olarak anlamlı olmayan korelasyonlar bildirildi(142). EÖ'nün üç alt bileşenini ise Kempe ve Heffernan (2011) çalışmasında kullanmış ve affektif empatide daha fazla olmak üzere cinsiyet farklılığına işaret etmişlerdir ve bunun kadınlarda sol 2D:4D ile anlamlı olarak ilişkili olduğunu bildirmişlerdir. Erkeklerde ise bu durum sağ 2D:4D'de anlamlı olmayan bir korelasyon olarak görülmüştür (139).

Parmak oranları ile empati arasındaki ilişkiyi görebilmek adına az çalışma yapılmıştır ve sonuçlarda da tutarsızlık görülmektedir. Çoğu empati, ZK ve 2D:4D çalışmasında E/S Teorisinin savunduğunun aksine korelasyon bulunamamıştır. Bu farklılıkların sebepleri şöyle sıralanabilir: empati becerilerinin gelişiminde birtakım gelişimsel zamanlama farklılıkları olabilir, çocukluktaki sosyal çevre empati becerilerinin gelişimini etkilemiş olabilir; ölçeklerin psikometrik özellikleri korelasyonun görülmemesinin nedeni olabilir (57). Sonuçlardaki tutarsızlığın nedeninin ise yöntemsel farklılıklardan kaynaklandığı söylenebilir. Kullanılan empati ölçeği kimisinde uzun formuyla kimisinde ise kısa formuyla verilmiş olup kişinin kendi sosyal becerilerini kendisinin değerlendirdiği özbildirim türünde bir ölçek olduğundan beklenen korelasyon bulunamamış olabilir. Bu bireysel farklılıkları ölçek dışında bir yöntemle ölçmek ve sonucunda empati ile 2D:4D oranı arasında ilişki görülebilirliği incelenmelidir. Ayrıca parmak uzunlukları kimisinde dijital kaliperle kimisinde de Manning'in çalışmasında olduğu gibi katılımcılar kendileri ölçmüştür. Bu da örneklem ne kadar büyük olursa da olsun çalışmanın güvenilirliğini sorgulamamıza neden olmuştur.

5.4. 2D, 4D, 2D:4D, Empati ve Zihin Kuramı'nda Cinsiyet Farklılıkları

Arato ve arkadaşlarının 2004 yılında yaptıkları araştırma sonucunda kadın şizofreni hastalarının sağlıklı kadın katılımcılara kıyasla 2D'lerinin daha uzun olduğu ancak bu farkın erkeklerde görülmediği bildirilmiştir (62). Bizim çalışmamızda hasta kadın ile sağlıklı kadın katılımcıların 2D ve 4D uzunluklarının karşılaştırılması sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Sağlıklı erkeklerin sağ ve sol el 2D, 4D'leri incelendiğinde ise hastalara kıyasla anlamlı bir sonuç olmamakla birlikte parmak uzunluklarının daha yüksek olduğu bulunmuştur. 2010 yılında Procopio 'nun araştırması ise şizofreni hastası kadınların sağlıklı kadınlara nazaran anlamlı olarak daha kısa 2D'lere sahip olduğu ama bu farkın erkeklerde görülmediği bildirilmiştir. Procopio bu durumu, ikinci parmak uzunluğunun kişideki östrojen konsantrasyonu, dördüncü parmak uzunluğunun ise testosteron konsantrasyonu ile ilişkili olmasıyla açıklamıştır. Başka bir deyişle östrojenin uterusu canlıyı travmalardan korumakta ve ileride şizofreni geliştirmesini engellemek veya birey için olası olumsuz etkiyi azaltmakta ile sorumlu olduğu, böylelikle de östrojenin hastalıktan koruyucu bir faktör olduğu düşünülmüştür (64).

2D:4D'de cinsiyet farklılıklarına baktığımızda ise çalışmada şizofreni tanısı alan kadın ve erkekler kıyaslandığında erkeklerin sağ ve sol 2D:4D oranlarının daha yüksek olduğu, sağlıklı kadın ve sağlıklı erkek karşılaştırıldığında ise sol 2D:4D'nin kadında yüksek olduğu sağ 2D:4D'nin ise erkekte yüksek olduğu bulunmuştur. Ancak bu farklar istatistiksel açıdan anlamlılık göstermemektedir. Ancak istatistiksel olarak anlamlı bulunan sonuç şizofreni tanısı alan ve almayan erkeklerde görülmüştür. Öyle ki, sol 2D:4D oranı şizofrenitanısı olan erkeklerde daha yüksek saptanmıştır ve sağ el için de aynı durum gözlenmektedir. Şizofreni tanısı alan ve almayan sağlıklı kadınlar incelendiğinde ise sol 2D:4D'nin şizofreni grubunda artmış olduğu sağ 2D:4D'nin ise sağlıklı grupta artmış olduğu görülmüştür. Ancak bu farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı değildir.

2011'de Venkatasubramanian ve ark. tarafından şizofreni hastalarında yapılan çalışmanın sonucunda bu çalışmayla tutarlı olarak şizofrenitanısı olan kadınların sağlıklı kadınlara kıyasla sağ 2D:4D oranlarının artmış olduğu bildirilmiştir. Ancak bahsedilen fark 2011'deki bu çalışmanın aksine sol elde görülmemiştir (63). Buradaki el farklılığının nedeninin anlaşılması için ileride yeni çalışmalar yapılması yararlı olabilir.

Empati incelendiğinde ise alt bileşenlerinden biri olan affektif empatide kadınların belirgin şekilde hem hasta grubunda hem de sağlıklı grubunda erkeklerden daha iyi olduğu bulunmuştur. Sonuçla tutarlı olarak sağlıklı gönüllülerde bu farkın gösterildiği çalışma literatürde mevcuttur (139). Hastalarda da ilerleyen çalışmalarda bu anlamlı farkın tekrar

tekrar gösterilmesi şizofrenide empatiyi anlamamıza yardımcı olacaktır. Aynı şekilde ZK'da da kadınların erkeklerden daha başarılı olması bu çalışmada her ne kadar istatistiksel olarak anlamlı bulunmasa da yapılan çalışmalarda kız çocuklarının erkek çocuklarına nazaran RMET'te daha başarılı oldukları bildirilmiştir (143). Zihin Kuramışizofreni hastaları için dikkat gerektiren çalışma alanlarından birisidir ve bu alanda cinsiyet farklılıklarının çalışılması şizofreninin doğasını daha iyi anlamamıza yardımcı olabilir.

5.5. Zihin Kuramı'nda Sosyodemografik ve Klinik Özellikler

Şizofreni hastalarının ve sağlıklı gönüllülerin zihin kuramı becerilerinin toplam eğitim yılından etkilendiği görülmektedir. ZK ile toplam eğitim yılı arasında pozitif yönlü ilişki olduğu görülmektedir. Klinik değişkenlerle ZK becerileri incelendiğinde ise hastalık başlangıç yaşı, hastalık süresi ve tedavisiz geçen süre ile arasında herhangi bir ilişki görülmemektedir. Yaş ile ZK arasında da bir ilişki bulunmamaktadır. Yaş ile ilgili olarak literatürde çelişkili sonuçlar bulunmakla birlikte Happe ve arkadaşları, yaş almayla ZK becerilerinin iyileştiğini, Maylor ve arkadaşları ise yaşla birlikte ZK becerilerinin azaldığını ortaya koymuşlardır. İkisi arasında çalışmamızla uyumlu olarak Değirmencioğlu, yaş ve ZK arasında anlamlı bir ilişki saptayamamıştır. Toplam eğitim yılı ile ZK becerileri incelendiğinde ise Değirmencioğlu'nun çalışması ile uyumlu olarak pozitif ilişki gözlenmiştir (144). Öyle ki eğitim yılı arttıkça hem sağlıklı hem de hasta katılımcılarda ZK becerileri iyiye gitmektedir. Ancak, IQ düzeylerinin ölçülmemesi çalışmanın sınırlılıklarından biri olarak kabul edilebilir. Ayrıca ilerleyen çalışmalarda, katılımcılara nörokognitif testlerin de uygulanması ile gruplar arasında farklılıklar belirgin şekilde gözlenebilir.

5.6. PANSS ile Empati, Zihin Kuramı ve 2D:4D Arasındaki İlişki

Bolu ve arkadaşları 2015 yılında şizofreni hastalarında yaptıkları araştırmada SANS ve SAPS kullanmış, bu ölçeklerle 2D:4D'yi incelemişlerdir. Negatif belirtiler ve sol 2D:4D pozitif ilişkiye işaret etmiş ancak pozitif belirtiler ile bu ilişkiyi görememişlerdir (135). Bizim çalışmamızda ise 2D:4D ile PANSS arasında herhangi bir ilişkiye rastlanmamıştır. İlerleyen çalışmalarla bu sonuçlar desteklenmelidir.

Gooding ve arkadaşları 2010 yılında şizotipide PANAS ile RMET arasındaki ilişkiyi araştırmış ve zayıf da olsa RMET ile negatif affect arasında negatif korelasyon saptamışlardır.

Bunu da ZK ile affekt regölasyonu arasındaki ilişkiyi gösteren sinirbilim çalışmalarına atıfta bulunarak açıklamışlardır (66). Çalışmamızın sonuçlarında ise PANSS ve RMET arasındaki olası ilişkiye dair bir bulgu bulunmamaktadır. Aynı şekilde PANSS ile empati de korelasyon göstermemektedir. Düşünüldüğünde hastalık şiddeti ile empati kurma becerisi ile zihin okuma becerisinin negatif korelasyon göstermesi beklenir. Empatide beklenen ilişkilerin bulunamayışının sebebi ölçeğin özbildirim türünde olması olarak düşünülebilir. Her ne kadar psikiyatrist tarafından klinik değerlendirmeleri tarafsızca yapılsa da ölçekleri kendileri değerlendirirken bir tür yanlılık oluşmuş olabilir. Ayrıca Zihin Kuramı'nı ölçen başka ölçeklerin de çalışmalara eklenmesi beklenen ilişkilerin görülmesine yardımcı olabilir. Her ne kadar yapılan güç analizi sonucunda çoğu hipotezimiz desteklense de örneklem büyüklüğünün artırılmasıcinsiyetler arası olası farklılıklar ile beklenen korelasyonların gözlenmesine yardımcı olabilir.Bu sebeple empatiyi ve ZK'yı değerlendiren ölçek yelpazesi ve örneklem büyüklüğü araştırmada geniş tutularak daha genellenebilir sonuçlara ulaşılabilir.

6.SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Zihin Kuramını ve empatiyi ölçen ölçekler doğrultusunda şizofrenide sosyal bilişin bozulma gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu testlerde kadınların erkeklerden daha iyi olması androjenler dahilinde incelenmiş ve 2D:4D parmak oranları elde edilmiştir. Şizofrenide bu oranının sağlıklılara göre artmış olduğu diğer 2D:4D çalışmalarıyla tutarlılık göstermiş ve Türkiye popülasyonun da uygulanarak literatüre katkı sağlamıştır. Şizofrenide zihin kuramı ve empati ile 2D:4D arasında ilişki bulunamamıştır. Bu bulguları tutarlı kılabilmek adına ilerleyen zamanlarda yeni çalışmalar yapılmalıdır. Tüm bu üçünün şizofreni hastalarında çalışıldığı ilk çalışma olması çalışmanın özgünlüğü olup şizofrenide sosyal biliş çalışmalarına yeni bir boyut kazandıracağı ön görülmektedir. Benzeri çalışmalar doğrultusunda hastaların sosyal işlevselliklerini iyileştirmeye katkıda bulunulabilecektir.

Buna ek olarak, son yıllarda yapılan çalışmalar sonucunda düşük 2D:4D oranının limbik bozukluklar ve asimetri ile olan ilişkisi gösterilmiştir. Ayrıca parahipokampal bölgeler ile hipokampal asimetrinin de şizofrenide görüldüğü bilinmektedir (145). Bu açılardan bakıldığında şizofrenide 2D:4D'nin yapısal ve fonksiyonel olarak beyin bölgeleri ile çalışılması aradaki potansiyel korelasyonları görebilmek adına önemli veriler sağlayacaktır. Aslında 2D:4D'yi çalışmanın en iyi yollarından birisi geniş bir popülasyonda prenatal serum konsantrasyonlarını çalışmak ve daha sonra ergenlik dönemlerinde takip etmek olabilir.

Çalışmanın sınırlılıklarından olan örneklem büyüklüğü ilerleyen çalışmalarda arttırılırsa literatürde daha fazla data olacaktır. Küçük bir grup çalışarak cinsiyet farklılıklarını görebilme gücü düşmüş olabilir. Ayrıca bir diğer sınırlılık olarak el parmak uzunluk ölçümleri gösterilebilir. Tek bir araştırmacı tarafından alınan ölçümler ileriki çalışmalarda iki araştırmacı tarafından kör bir şekilde elde edilip ölçümde tutarlılıkları karşılaştırılırsa daha güvenilir bir çalışma ortaya çıkabilir. Veya farklı yöntemlerle de parmak uzunlukları ölçülüp bunlar arasındaki korelasyona bakılarak 2D:4D, ölçüm hataları minimize edilerek daha güvenilir bir şekilde çalışılabilir.

Kullanılan ölçekler açısından bakıldığında ise yine birtakım sınırlılıklar söz konusu olabilir. Zihin Kuramı'nı ölçen Gözlerden Zihin Okuma Testinin yanına ek olarak diğer Zihin Kuramı ölçeklerinin eklenmesi ilerleyen çalışmalarda ZK ölçüm sonuçlarının güvenilirliğini arttıracaktır. Daha önce Türkiye'de şizofreni hastalarında bu ölçeğin kullanılmamış olması nedeniyle ölçeğin şizofreni hastalarında beklenildiği gibi çalışmadığı sonucuna da ulaşılabilir. Yine aynı şekilde gelecek çalışmalarda empati kurma becerisini ölçmek adına kullanılan

Empati Ölçeği'nin yanına başka birtakım testlerin de eklenmesi daha güvenilir sonuçlar elde etmemize yardımcı olabilir.

Ölçeklerin her ne kadar geçerlik güvenirlikleri yapılmış da olsa ölçeklerin anlaşılmasında kültürlerarası farklılıkların yaşanması kaçınılmazdır. Bu sebeple, Türkiye standartlarına ve popülasyonuna uygun ölçeklerin geliştirilmesi ölçek maddelerinde yanlış anlamalara yer vermeyecektir.

7.KAYNAKLAR

1. Bailey AA, Hurd PL. Finger length ratio (2D: 4D) correlates with physical aggression in men but not in women. *Biological psychology*. 2005;68(3):215-22.
2. Brown WM, Hines M, Fane BA, Breedlove SM. Masculinized finger length patterns in human males and females with congenital adrenal hyperplasia. *Hormones and behavior*. 2002;42(4):380-6.
3. Ökten A, Kalyoncu M, Yariş N. The ratio of second-and fourth-digit lengths and congenital adrenal hyperplasia due to 21-hydroxylase deficiency. *Early human development*. 2002;70(1):47-54.
4. Manning JT, Scutt D, Wilson J, Lewis-Jones DI. The ratio of 2nd to 4th digit length: a predictor of sperm numbers and concentrations of testosterone, luteinizing hormone and oestrogen. *Human reproduction*. 1998;13(11):3000-4.
5. García-Cruz E, Huguet J, Piqueras M, Ribal MJ, Alcaraz A. Second to fourth digit ratio, adult testosterone level and testosterone deficiency. *BJU international*. 2012;109(2):266-71.
6. Brüne M. *Textbook of evolutionary psychiatry: The origins of psychopathology*: Oxford University Press, USA; 2008.
7. Brüne M. "Theory of mind" in schizophrenia: a review of the literature. *Schizophrenia Bulletin*. 2005;31(1):21-42.
8. Kelemen O, Kéri S, Must A, Benedek G, Janka Z. No evidence for impaired 'theory of mind' in unaffected first-degree relatives of schizophrenia patients. *Acta Psychiatrica Scandinavica*. 2004;110(2):146-9.
9. Frith CD. Schizophrenia and theory of mind. *Psychological medicine*. 2004;34(03):385-9.
10. Montag C, Heinz A, Kunz D, Gallinat J. Self-reported empathic abilities in schizophrenia. *Schizophrenia research*. 2007;92(1):85-9.
11. Bozikas V, Giannakou M, Kosmidis M, Kargopoulos P, Kioseoglou G, Liolios D, ve ark. Insights into theory of mind in schizophrenia: the impact of cognitive impairment. *Schizophrenia research*. 2011;130(1):130-6.
12. Köroğlu E GC. *Psikiyatri Temel Kitabı*. 2. Baskı Ankara: HYB Basın 2007.
13. Kültür S MLGC, Köroğlu *Psikiyatri Temel Kitabı*. 1. Baskı Ankara: Hekimler Yayın Birliği; 1997.
14. Erkoç Ş AT. *Tarihçe. Şizofreni* 1. Baskı ed1998.

15. Ertuğrul I. Güncel Şizofreni. 1. Baskı ed2006.
16. Öztürk O. Ruh Sağlığı ve Bozuklukları. . 11. Baskı Ankara Nobel Yayın Dağıtım; 2008. 242-316. p.
17. Soygür H EŞ. Şizofreni kavramına tarihsel bir bakış.Şizofreni ve diğer psikotik bozukluklar. Ankara: BAYT Bilimsel Araştırmalar;; 2007.
18. Ebert MH LP, Nurcombe B., . Current Psikiyatri Tanı ve Tedavi. 1. Baskı Ankara: Güneş Kitabevi; 2003.
19. Öztürk O. Ruh Sağlığı ve Bozuklukları. 7. Baskı Ankara: Hekimler Yayın Birliği; 1997.
20. Kaplan H. Şizofreni. Klinik Psikiyatri. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2004.
21. Öztürk O. Dünya sağlık örgütü. ICD-10 ruhsal ve davranışsal bozukluklar sınıflandırması. Ankara: Türkiye Sinir ve Ruh Sağlığı Derneği Yayını; 1993.
22. Belene E. Şizofrenide Anksiyete Belirtilerinin, Pozitif, Negatif Ve Depresif Belirtiler, İntihar Düşüncesi, İçgörü Ve Yaşam Kalitesi Açısından İncelenmesi, . Sağlık Bakanlığı Prof. Mazhar Osman Ruh Sağlığı Ve Sinir Hastalıkları Eğitim Ve Araştırma Hastanesi2009.
23. Doğan O. Şizofreninin epidemiyolojisi. psikiyatrik epidemiyoloji. Sivas: ESFORM; 2011.
24. Yalınçetin B. Şizofrenide Düşünce-Dil Bozukluğunun Belirtilerin İyileşmesi ve Psikososyal Düzelmeye İle İlişkisi [Yüksek Lisans Tezi]: Dokuz Eylül Üniversitesi; 2014.
25. Saka MC AE. Şizofreni epidemiyolojisi. Ankara: BAYT Bilimsel Araştırmalar; 2007.
26. Sadock BJ SV. Kaplan & Sadock's Comprehensive Textbook of Psychiatry. . 8.Baskı Ankara: Güneş Kitabevi Ltd. Şti; 2007.
27. McGrath J SS, Welham J ve ark. A systematic review of the incidence of schizophrenia: the distribution of rates and the influence of sex, urbanicity, migrant status and methodology. . BMC Med. 2004;2(13).
28. McGrath J. Myths and plain truths about schizophrenia epidemiology–the NAPE lecture 2004. Acta Psychiatrica Scandinavica. 2005;111(1):4-11.
29. McGrath JJ. Variations in the incidence of schizophrenia: data versus dogma. Schizophrenia bulletin. 2006;32(1):195-7.
30. Stefan M, Travis M, Murray R. Atlas of Schizophrenia: Taylor & Francis; 2002.

31. Freedman R, Leonard S, Olincy A, Kaufmann CA, Malaspina D, Cloninger CR, ve ark. Evidence for the multigenic inheritance of schizophrenia. *American journal of medical genetics*. 2001;105(8):794-800.
32. Waldo MC, Adler LE, Leonard S, Olincy A, Ross RG, Harris JG, ve ark. Familial transmission of risk factors in the first-degree relatives of schizophrenic people. *Biological psychiatry*. 2000;47(3):231-9.
33. Freedman R, Adler LE, Leonard S. Alternative phenotypes for the complex genetics of schizophrenia. *Biological psychiatry*. 1999;45(5):551-8.
34. Ertuğrul A. Şizofreni Etiyolojisi. Şizofreni ve diğer psikotik bozukluklar. . Ankara: BAYT Bilimsel Araştırmalar; 2007. 28-53 p.
35. Levinson DF, Levinson MD, Segurado R, Lewis CM. Genome scan meta-analysis of schizophrenia and bipolar disorder, part I: Methods and power analysis. *The American Journal of Human Genetics*. 2003;73(1):17-33.
36. Işık E TE, Işık U. . Güncel Klinik Psikiyatri. Ankara: Golden Print Matbaası 2008.
37. Parellada E, Catafau AM, Bernardo M, Lomeña F, Catarineu S, González-Monclús E. The resting and activation issue of hypofrontality: a single photon emission computed tomography study in neuroleptic-naive and neuroleptic-free schizophrenic female patients. *Biological psychiatry*. 1998;44(8):787-90.
38. K Shin J, T Malone D, T Crosby I, Capuano B. Schizophrenia: a systematic review of the disease state, current therapeutics and their molecular mechanisms of action. *Current medicinal chemistry*. 2011;18(9):1380-404.
39. Stone JM. Imaging the glutamate system in humans: relevance to drug discovery for schizophrenia. *Current pharmaceutical design*. 2009;15(22):2594-602.
40. Tsai G, Yang P, Chung L-C, Lange N, Coyle JT. D-serine added to antipsychotics for the treatment of schizophrenia. *Biological psychiatry*. 1998;44(11):1081-9.
41. Ceylan E ÇM. Araştırma ve Klinik Uygulamada Biyolojik Psikiyatri. Şizofreni 1. Cilt 4. . İstanbul: İncekara kâğıt. Mat. San. Ve Dış Tic. Ltd. Şti; 2009.
42. Moore KL, Persaud T, Yıldırım M, Okar İ, Dalçık H. Klinik yönleri ile insan embriyolojisi: Nobel Tıp Kitabevleri; 2002.
43. Robinson S, Manning JT. The ratio of 2nd to 4th digit length and male homosexuality. *Evolution and Human Behavior*. 2000;21(5):333-45.

44. Manning J, Henzi P, Bundred P. The ratio of 2nd to 4th digit length: a proxy for testosterone, and susceptibility to HIV and AIDS? Medical hypotheses. 2001;57(6):761-3.
45. Malas MA, Doğan Ş, Evcil EH, Desdicioğlu K. Yenidoğan-beş yaş arası çocuklarda ve 16-60 yaş arası erişkinlerde 2.-4. parmak oranının araştırılması. Tıp Fakültesi Dergisi. 2007;15(3):17-22.
46. Özener BE. Elin İkinci ve Dördüncü Parmak Oranları ile Cinisyete Özgü Vücut Karakterleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi [Yüksek Lisans Tezi]: Cumhuriyet Üniversitesi; 2012.
47. Zákány J, Duboule D. Hox genes in digit development and evolution. Cell and tissue research. 1999;296(1):19-25.
48. Manning J, Callow M, Bundred P. Finger and toe ratios in humans and mice: implications for the aetiology of diseases influenced by HOX genes. Medical Hypotheses. 2003;60(3):340-3.
49. Slavotinek A, Schwarz C, Getty JF, Stecko O, Goodman F, Kingston H. Two cases with interstitial deletions of chromosome 2 and sex reversal in one. American journal of medical genetics. 1999;86(1):75-81.
50. Manning JT, Bundred PE, Newton DJ, Flanagan BF. The second to fourth digit ratio and variation in the androgen receptor gene. Evolution and Human Behavior. 2003;24(6):399-405.
51. Manning JT. Digit ratio: A pointer to fertility, behavior, and health: Rutgers University Press; 2002.
52. Gustafson D, Wen M, Koppanati B. Androgen receptor gene repeats and indices of obesity in older adults. International journal of obesity. 2003;27(1):75-81.
53. Lutchmaya S, Baron-Cohen S, Raggatt P, Knickmeyer R, Manning JT. 2nd to 4th digit ratios, fetal testosterone and estradiol. Early human development. 2004;77(1):23-8.
54. McIntyre MH. The use of digit ratios as markers for perinatal androgen action. Reprod Biol Endocrinol. 2006;4(10).
55. Garn SM, Burdi AR, Babler WJ, Stinson S. Early prenatal attainment of adult metacarpal-phalangeal rankings and proportions. American Journal of Physical Anthropology. 1975;43(3):327-32.

56. McIntyre MH, Ellison PT, Lieberman DE, Demerath E, Towne B. The development of sex differences in digital formula from infancy in the Fels Longitudinal Study. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*. 2005;272(1571):1473-9.
57. Voracek M, Dressler SG. Brief communication: Familial resemblance in digit ratio (2D: 4D). *American Journal of Physical Anthropology*. 2009;140(2):376-80.
58. Lippa RA. Are 2D: 4D finger-length ratios related to sexual orientation? Yes for men, no for women. *Journal of personality and social psychology*. 2003;85(1):179.
59. Ross R, Bernstein L, Judd H, Hanisch R, Pike M, Henderson B. Serum testosterone levels in healthy young black and white men. *Journal of the National Cancer Institute*. 1986;76(1):45-8.
60. Ellis L, Nyborg H. Racial/ethnic variations in male testosterone levels: a probable contributor to group differences in health. *Steroids*. 1992;57(2):72-5.
61. Collinson SL, Lim M, Chaw JH, Verma S, Sim K, Rapisarda A, et al. Increased ratio of 2nd to 4th digit (2D: 4D) in schizophrenia. *Psychiatry research*. 2010;176(1):8-12.
62. Arató M, Frecska E, Beck C, An M, Kiss H. Digit length pattern in schizophrenia suggests disturbed prenatal hemispheric lateralization. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*. 2004;28(1):191-4.
63. Venkatasubramanian G, Arasappa R, Rao NP, Gangadhar BN. Digit ratio (2D: 4D) asymmetry and Schneiderian first rank symptoms: Implications for cerebral lateralisation theories of schizophrenia. *Laterality: Asymmetries of Body, Brain and Cognition*. 2011;16(4):499-512.
64. Procopio M, Davies RJ, Marriott P. The hormonal environment in utero as a potential aetiological agent for schizophrenia. *European archives of psychiatry and clinical neuroscience*. 2006;256(2):77-81.
65. Daly MP, Gooding DC, Jessen HM, Auger AP. Indicators of developmental deviance in individuals at risk for schizophrenia. *Schizophrenia research*. 2008;101(1):152-60.
66. Gooding DC, Johnson M, Peterman JS. Schizotypy and altered digit ratios: A second look. *Psychiatry research*. 2010;178(1):73-8.
67. Meltzoff AN. Origins of theory of mind, cognition and communication. *Journal of communication disorders*. 1999;32(4):251-69.
68. Youmans GL. Theory of Mind in individuals with Alzheimer-Type Dementia profiles. 2004.

69. Tager-Flusberg H. Evaluating the theory-of-mind hypothesis of autism. *Current Directions in Psychological Science*. 2007;16(6):311-5.
70. Premack D, Woodruff G. Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and brain sciences*. 1978;1(04):515-26.
71. Frith U, Frith CD. Development and neurophysiology of mentalizing. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B: Biological Sciences*. 2003;358(1431):459-73.
72. Baron-Cohen S, Leslie AM, Frith U. Does the autistic child have a “theory of mind”? *Cognition*. 1985;21(1):37-46.
73. Leslie AM. Pretense and representation: The origins of" theory of mind.". *Psychological review*. 1987;94(4):412.
74. Harrington L, Siegert R, McClure J. Theory of mind in schizophrenia: a critical review. *Cognitive neuropsychiatry*. 2005;10(4):249-86.
75. Gallagher HL, Frith CD. Functional imaging of ‘theory of mind’. *Trends in cognitive sciences*. 2003;7(2):77-83.
76. Brothers L, Ring B, Kling A. Response of neurons in the macaque amygdala to complex social stimuli. *Behavioural brain research*. 1990;41(3):199-213.
77. Brüne M, Brüne-Cohrs U. Theory of mind—evolution, ontogeny, brain mechanisms and psychopathology. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2006;30(4):437-55.
78. Stone VE, Baron-Cohen S, Knight RT. Frontal lobe contributions to theory of mind. *Journal of cognitive neuroscience*. 1998;10(5):640-56.
79. Flavell JH. Cognitive development: Children's knowledge about the mind. *Annual review of psychology*. 1999;50(1):21-45.
80. Baron-Cohen S. The autistic child's theory of mind: A case of specific developmental delay. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 1989;30(2):285-97.
81. Baron-Cohen S, O'Riordan M, Stone V, Jones R, Plaisted K. Recognition of faux pas by normally developing children and children with Asperger syndrome or high-functioning autism. *Journal of autism and developmental disorders*. 1999;29(5):407-18.
82. Sabbagh MA, Moulson MC, Harkness KL. Neural correlates of mental state decoding in human adults: An event-related potential study. *Journal of cognitive neuroscience*. 2004;16(3):415-26.

83. Tager-Flusberg H, Sullivan K. A componential view of theory of mind: evidence from Williams syndrome. *Cognition*. 2000;76(1):59-90.
84. Bora E, Gökçen S, Kayahan B, Veznedaroglu B. Deficits of social-cognitive and social-perceptual aspects of theory of mind in remitted patients with schizophrenia: effect of residual symptoms. *The Journal of nervous and mental disease*. 2008;196(2):95-9.
85. Hirao K, Miyata J, Fujiwara H, Yamada M, Namiki C, Shimizu M, ve ark. Theory of mind and frontal lobe pathology in schizophrenia: a voxel-based morphometry study. *Schizophrenia research*. 2008;105(1):165-74.
86. Andreasen NC, Calage CA, O'Leary DS. Theory of mind and schizophrenia: a positron emission tomography study of medication-free patients. *Schizophrenia bulletin*. 2008;34(4):708-19.
87. Güdük DM. Şizofreni Hastalarında Zihin Kuramı Becerilerinin Başa Çıkma Tutumları ve Sosyal İşlevsellik İle İlişkisi [Uzmanlık Tezi]: Bakırköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Eğitim Araştırma Hastanesi; 2010.
88. Penn DL, Corrigan PW, Bentall RP, Racenstein J, Newman L. Social cognition in schizophrenia. *Psychological bulletin*. 1997;121(1):114.
89. Morrison RL, Bellack AS, Mueser KT. Deficits in facial-affect recognition and schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*. 1988;14(1):67.
90. Bell M, Bryson G, Lysaker P. Positive and negative affect recognition in schizophrenia: a comparison with substance abuse and normal control subjects. *Psychiatry research*. 1997;73(1):73-82.
91. Frith CD, Done DJ. Experiences of alien control in schizophrenia reflect a disorder in the central monitoring of action. *Psychological medicine*. 1989;19(02):359-63.
92. Doody G, Götz M, Johnstone E, Frith C, Cunningham Owens D. Theory of mind and psychoses. *Psychological medicine*. 1998;28(2):397-405.
93. Bora E. Şizofreni Spektrum Bozukluklarında Zihin Kuramı. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 2009;20:269-81.
94. Sarfati Y, Hardy-Bayle M-C, Nadel J, Chevalier J-F, Widlocher D. Attribution of mental states to others by schizophrenic patients. *Cognitive Neuropsychiatry*. 1997;2(1):1-18.
95. Sayın A, Candansayar S, editors. Şizofrenide Zihin Kuramı. *Yeni Symp*; 2008.
96. Frith RCCD. Conversational conduct and the symptoms of schizophrenia. *Cognitive Neuropsychiatry*. 1996;1(4):305-18.

97. Pickup GJ, Frith CD. Theory of mind impairments in schizophrenia: symptomatology, severity and specificity. *Psychological medicine*. 2001;31(02):207-20.
98. Herold R, Tenyi T, Lenard K, Trixler M. Theory of mind deficit in people with schizophrenia during remission. *Psychological Medicine*. 2002;32(06):1125-9.
99. Bora E, Eryavuz A, Kayahan B, Sungu G, Veznedaroglu B. Social functioning, theory of mind and neurocognition in outpatients with schizophrenia; mental state decoding may be a better predictor of social functioning than mental state reasoning. *Psychiatry research*. 2006;145(2):95-103.
100. Mazza M, De Risio A, Surian L, Roncone R, Casacchia M. Selective impairments of theory of mind in people with schizophrenia. *Schizophrenia research*. 2001;47(2):299-308.
101. Bertrand M-C, Sutton H, Achim AM, Malla AK, Lepage M. Social cognitive impairments in first episode psychosis. *Schizophrenia research*. 2007;95(1):124-33.
102. Bora E, Sehitoglu G, Aslier M, Atabay I, Veznedaroglu B. Theory of mind and unawareness of illness in schizophrenia. *European archives of psychiatry and clinical neuroscience*. 2007;257(2):104-11.
103. Wispé L. The distinction between sympathy and empathy: To call forth a concept, a word is needed. *Journal of personality and social psychology*. 1986;50(2):314.
104. Dökmen Ü. Sanatta ve günlük yaşamda iletişim çatışmaları ve empati: Sistem yayıncılık; 2003.
105. Wispé L. History of the concept of empathy. *Empathy and its development*. 1987:17-37.
106. Hoffman ML. Sex differences in empathy and related behaviors. *Psychological bulletin*. 1977;84(4):712.
107. Kohut H. The analysis of the self: A systematic approach to the psychoanalytic treatment of narcissistic personality disorders: University of Chicago Press; 2013.
108. Katman HA. Okul yöneticilerinin empatik eğilimlerinin incelenmesi: Isparta il merkezi örneği: SDÜ Sosyal Bilimleri Enstitüsü; 2010.
109. Çelik E, Çağdaş A. Okul öncesi eğitim öğretmenlerinin empatik eğilimlerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 2010;23:23-38.
110. Duru E. Öğretmen Adaylarında Kişi-Durum Yaklaşımı Bağlamında Yardım Etme Davranışı Eğilimi, Empati ve Düşünme Stilleri İlişkisi ve Bu Değişkenlerin Bazı Psikososyal

Değişkenler Açısından İncelenmesi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitimde Psikolojik Hizmetler Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İzmir. 2002.

111. Wicker B, Keysers C, Plailly J, Royet J-P, Gallese V, Rizzolatti G. Both of us disgusted in my insula: the common neural basis of seeing and feeling disgust. *Neuron*. 2003;40(3):655-64.

112. Cheng Y, Yang C-Y, Lin C-P, Lee P-L, Decety J. The perception of pain in others suppresses somatosensory oscillations: a magnetoencephalography study. *Neuroimage*. 2008;40(4):1833-40.

113. Shamay S, Tomer R, Aharon-Peretz J. Deficit in understanding sarcasm in patients with prefrontal lesion is related to impaired empathic ability. *Brain and cognition*. 2002.

114. Shamay-Tsoory SG, Tomer R, Berger BD, Goldsher D, Aharon-Peretz J. Impaired “affective theory of mind” is associated with right ventromedial prefrontal damage. *Cognitive and Behavioral Neurology*. 2005;18(1):55-67.

115. Altınbaş K, Gülöksüz S, Özçetinkaya S, Oral ET. Empatinin biyolojik yönleri. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*. 2010;2(1).

116. Moriguchi Y, Decety J, Ohnishi T, Maeda M, Mori T, Nemoto K, ve ark. Empathy and judging other's pain: an fMRI study of alexithymia. *Cerebral Cortex*. 2007;17(9):2223-34.

117. Preston SD, De Waal F. Empathy: Its ultimate and proximate bases. *Behavioral and brain sciences*. 2002;25(01):1-20.

118. Zahn-Waxler C, Robinson JL, Emde RN. The development of empathy in twins. *Developmental psychology*. 1992;28(6):1038.

119. Shamay-Tsoory SG, Shur S, Barcai-Goodman L, Medlovich S, Harari H, Levkovitz Y. Dissociation of cognitive from affective components of theory of mind in schizophrenia. *Psychiatry research*. 2007;149(1):11-23.

120. Haker H, Rössler W. Empathy in schizophrenia: impaired resonance. *European archives of psychiatry and clinical neuroscience*. 2009;259(6):352-61.

121. Benedetti F, Bernasconi A, Bosia M, Cavallaro R, Dallaspezia S, Falini A, ve ark. Functional and structural brain correlates of theory of mind and empathy deficits in schizophrenia. *Schizophrenia research*. 2009;114(1):154-60.

122. Lee SJ, Kang DH, Kim C-W, Gu BM, Park J-Y, Choi C-H, ve ark. Multi-level comparison of empathy in schizophrenia: an fMRI study of a cartoon task. *Psychiatry Research: Neuroimaging*. 2010;181(2):121-9.

123. Sparks A, McDonald S, Lino B, O'Donnell M, Green MJ. Social cognition, empathy and functional outcome in schizophrenia. *Schizophrenia research*. 2010;122(1):172-8.
124. Sarfati Y, Hardy-Baylé M-C. How do people with schizophrenia explain the behaviour of others? A study of theory of mind and its relationship to thought and speech disorganization in schizophrenia. *Psychological medicine*. 1999;29(03):613-20.
125. Hooker C, Park S. Emotion processing and its relationship to social functioning in schizophrenia patients. *Psychiatry research*. 2002;112(1):41-50.
126. Gooding DC, Tallent KA. Schizophrenia patients' perceptual biases in response to positively and negatively valenced emotion chimeras. *Psychological Medicine*. 2002;32(06):1101-7.
127. Yildirim EA, Kaşar M, Gdk M, Ateş E, Kkparlak İ, zalmete EO. Gzlerden Zihin Okuma Testi'nin Trke Gvenirlik alışması. *Trk Psikiyatri Dergisi*. 2011;22(3).
128. Bora E, Baysan L. Empati leı i trke formunun niversite rencilerinde psikometrik zellikleri. *Klinik Psikofarmakoloji Blteni*. 2009;19:39-47.
129. Kay SR, Flszbein A, Opfer LA. The positive and negative syndrome scale (PANSS) for schizophrenia. *Schizophrenia bulletin*. 1987;13(2):261.
130. Manning JT, Barley L, Walton J, Lewis-Jones D, Trivers R, Singh D, ve ark. The 2nd: 4th digit ratio, sexual dimorphism, population differences, and reproductive success: evidence for sexually antagonistic genes? *Evolution and Human Behavior*. 2000;21(3):163-83.
131. Grimshaw GM, Bryden MP, Finegan J-AK. Relations between prenatal testosterone and cerebral lateralization in children. *Neuropsychology*. 1995;9(1):68.
132. Hnekopp J, Bartholdt L, Beier L, Liebert A. Second to fourth digit length ratio (2D: 4D) and adult sex hormone levels: new data and a meta-analytic review. *Psychoneuroendocrinology*. 2007;32(4):313-21.
133. Von Horn A, Backman L, Davidsson T, Hansen S. Empathizing, systemizing and finger length ratio in a Swedish sample. *Scandinavian journal of psychology*. 2010;51(1):31-7.
134. Zhu Y-K, Li C-B, Jin J, Wang J-J, Lachmann B, Sariyska R, ve ark. The 2D: 4D ratio of the hand and schizotypal personality traits in schizophrenia patients and healthy control persons. *Asian journal of psychiatry*. 2014;9:67-72.

135. Bolu A, Oznur T, Develi S, Gulsun M, Aydemir E, Alper M, ve ark. The ratios of 2nd to 4th digit may be a predictor of schizophrenia in male patients. *Clinical Anatomy*. 2015;28(4):551-6.
136. Alias A. Schizotypy and leadership: a contrasting model for deficit symptoms, and a possible therapeutic role for sex hormones. *Medical hypotheses*. 2000;54(4):537-52.
137. Sprong M, Schothorst P, Vos E, Hox J, Van Engeland H. Theory of mind in schizophrenia meta-analysis. *The British Journal of Psychiatry*. 2007;191(1):5-13.
138. Bora E, Gökçen S, Veznedaroglu B. Empathic abilities in people with schizophrenia. *Psychiatry research*. 2008;160(1):23-9.
139. Kempe V, Heffernan E. Digit ratio is linked to affective empathy in women. *Personality and Individual Differences*. 2011;50(3):430-3.
140. Manning JT, Baron-Cohen S, Wheelwright S, Fink B. Is digit ratio (2D: 4D) related to systemizing and empathizing? Evidence from direct finger measurements reported in the BBC internet survey. *Personality and Individual Differences*. 2010;48(6):767-71.
141. Valla JM, Ganzel BL, Yoder KJ, Chen GM, Lyman LT, Sidari AP, ve ark. More than maths and mindreading: sex differences in empathizing/systemizing covariance. *Autism Research*. 2010;3(4):174-84.
142. Teatero ML, Netley C. A critical review of the research on the extreme male brain theory and digit ratio (2D: 4D). *Journal of autism and developmental disorders*. 2013;43(11):2664-76.
143. Chapman E, Baron-Cohen S, Auyeung B, Knickmeyer R, Taylor K, Hackett G. Fetal testosterone and empathy: evidence from the empathy quotient (EQ) and the “reading the mind in the eyes” test. *Social Neuroscience*. 2006;1(2):135-48.
144. Değirmencioğlu B. İlk Kez Geliştirilecek Olan Dokuz Eylül Zihin Teorisi Ölçeğinin (DEZTÖ) Geçerlik Güvenirlik Çalışması Dokuz Eylül; 2008.
145. Kallai J, Csathó Á, Kövér F, Makány T, Nemes J, Horváth K, ve ark. MRI-assessed volume of left and right hippocampi in females correlates with the relative length of the second and fourth fingers (the 2D: 4D ratio). *Psychiatry Research: Neuroimaging*. 2005;140(2):199-210.

8.EKLER

Ek – 1: Veri Kayıt Formu

AD SOYAD:

DOSYA NO:

CİNSİYET: 1. Erkek () 2. Kadın ()

TARİH:

YAŞ:

ADRES:

TELEFON:

BEL:

KALÇA:

EL DOMİNANSI: 1. sağ () 2 sol () 3. mikst ()

SAĞ EL 2D PARMAK UZUNLUĞU:

SAĞ EL 4D PARMAK UZUNLUĞU:

SOL EL 2D PARMAK UZUNLUĞU:

SOL EL 4D PARMAK UZUNLUĞU:

MEDENİ DURUM:1- Evli () 2- Bekar () 3- Boşanmış () 4. Dul ()

MESLEK:

İŞ: Son 6 aydır 1. çalışıyor () 2. çalışmıyor ()

ÖĞRENİM DURUMU: 1- Okur yazar değil () 2- İlköğretim () 3- Lise () 4- Yüksekokul ()

Toplam eğitim yılı: () yıl

SUİSİD: 1.Var () 2.Yok ()

ALİŞKANLIKLAR: Sigara:.....paket / gün / yıl

Alkol: 1. Abuse () 2. bağımlılık () 3. yok ()

Esrar: 1.Var () 2.Yok ()

Diğer: ()

TANI:

AİLESEL ÖZELLİK: 1° akrabalarda psikiyatrik bozukluk : 1.var () 2. yok()

ADLİ ÖYKÜ: 1.Var () 2.yok: ()

Ek – 2: Erişkin Gözler Testi Yönergesi

Her bir çift göz için, resimdeki kişinin düşündüğü veya hissettiğini en iyi tarif eden kelimeyi seçin ve yuvarlak içine alın. Birden fazla kelimenin uygun olduğunu hissedebilirsiniz ancak lütfen sadece en uygun olduğunu düşündüğünüz tek bir kelimeyi seçin. Seçiminizi yapmadan önce 4 kelimeyi de okuduğunuzdan emin olun. Testi olabildiğince çabuk yapmaya çalışın fakat zaman tutulmayacaktır. Bir kelimenin anlamını tam olarak bilmiyorsanız kelime açıklama broşüründe arayabilirsiniz.

Kayıt sayfası**Doğum tarihi.....****Tarih.....****Eğitim durumu / mesleği.....**

T kıskanç	paniklemiş	kibirli	nefret dolu
1 neşeli	teselli eden	rahatsız	sıkılmış
2 korkmuş	üzüntülü	kibirli	kızgın
3 şakacı	telaşlı	arzulu	ikna olmuş
4 şakacı	ısrarcı	keyifli	gevşemiş
5 rahatsız	iğneleyici	endişeli	arkadaş canlısı
6 donakalmış	hayal kuran	sabırsız	diken üstünde
7 özür dileyen	arkadaş canlısı	tedirgin	şevksiz
8 kötümser	rahatlamış	utangaç	heyecanlı
9 kızgın	düşmanca	dehşete düşmüş	zihni meşgul
10 temkinli	ısrarcı	sıkılmış	donakalmış
11 korkmuş	keyifli	pişman	işveli
12 aldırılmaz	mahcup	şüpheli	şevksiz
13 kararlı	bekleyen	tehditkar	utangaç
14 rahatsız	hayal kırıklığına uğramış	keyifsiz	suçlayıcı
15 mütefekkir	telaşlı	cesaret veren	keyifli
16 rahatsız	düşünceli	cesaret veren	cana yakın
17 şüphelenmiş	şefkatli	neşeli	donakalmış
18 kararlı	keyifli	donakalmış	sıkılmış
19 baskın	arkadaş canlısı	suçlu	dehşete düşmüş
20 zihni meşgul	minnettar	ısrarcı	yalvaran

21 memnun	özür dileyen	küstah	ilgili
22 tereddütlü	rahatsız	heyecanlı	düşmanca
23 diken üstünde	utangaç	düşmanca	gergin
24 şakacı	temkinli	kibirli	güven verici
25 merak eden	şakacı	şefkatli	memnun
26 sabırsız	donakalmış	rahatsız	dalgın
27 minnettar	işveli	düşmanca	hayal kırıklığına uğramış
28 utanmış	kendinden emin	şakacı	şevksiz
29 ciddi	utanmış	şaşırmış	diken üstünde
30 mahcup	suçlu	hayal kuran	kaygılı
31 donakalmış	hayrete düşmüş	güvenilmez	korkmuş
32 utanmış	sinirli	kuşkucu	kararsız

KELİME AÇIKLAMALARI

AFALLAMIŞ	karmaşık, şaşırmış, kafası karışık	Eylül bir saattir uğraşmasına rağmen bulmacada çözemediği bir sorudan ötürü afallamıştı.
ALDIRMAZ	ilgisiz, kayıtsız, umursamaz	Tevfik sinemaya mı bara mı gittiklerine hiç aldırmazdı.
ARKADAŞ CANLISI	sosyal, sıcak kanlı	Arkadaş canlısı kız turistlere şehir merkezine giden yolu gösterdi.
ARZULU	ihtiraslı, şehvetli, özlem duyan	Serpil çikolataya kuvvetli bir arzu duyuyordu.
AŞAĞILAYICI	kaba, hakaret eden	Penaltı kararından sonra taraftarlar hakemi aşağılamaya başlamışlardı.
AZİMLİ	çok hevesli, istekli	Suzan yeni egzersiz planı hakkında çok azimliydi.
BASKIN	emreden, patronluk taslayan	Başçavuş acemi erlere bakarken baskın görünüyordu.
BEKLEYEN	beklentisi olan	Futbol maçının başlamasıyla taraftarlar erken bir gol bekliyorlardı.
BÜYÜLENMİŞ	mest olmuş, gerçekten ilgili	Deniz kıyısında, çocuklar kayalıklardaki canlılardan büyülenmişti.
CANA YAKIN	sevimli, sevecen	Hemşire hastaya kötü haberi verirken cana yakın görünüyordu.
CESARET VEREN	umutlu, yüreklendirici, destekleyici	Okuldaki spor müsabakaları sırasında tüm anne babalar çocuklarına cesaret veriyorlardı.
CİDDİ	resmi, ağırbaşlı	Banka memuru, Mustafa'nın kredi talebini reddederken ciddi görünüyordu.
ÇEKİNGEN	tereddütlü, kararsız, sakınan	Ali, yabancılarla dolu odaya girdiğinde kendini biraz çekingen hissetti.

DALGIN	mütefekkir, düşünceli	Cemil yaşamı boyunca yaptıklarını düşünürken dalgın bir haldeydi.
DEHŞETE DÜŞMÜŞ	korkmuş, şoke olmuş	Adam yeni karısının başkasıyla evli olduğunu öğrendiğinde dehşete düşmüştü.
DİKEN ÜSTÜNDE	ürkmüş, endişeli	Kübra eve kadar takip edildiğini düşündüğü için diken üstündeydi.
DONAKALMIŞ	korkmuş, hayrete düşmüş, tetikte	Jale evinin soyulduğunu farkedince donakalmıştı.
DÜŞMANCA	hasmane	İki komşu, müzik sesi yüzünden çıkan bir tartışma nedeniyle birbirlerine düşmanca davrandılar.
DÜŞÜNCELİ	bir şey düşünen	Fikret, ayrılmak üzere olduğu kız arkadaşını beklerken düşünceli görünüyordu.
EĞLENMİŞ	bir şeyden keyif almış, hoşnutluk duymuş	Sihirbazı izlerken çok eğlenmiştim.
ENDİŞELİ	gergin, sıkıntılı	Kedisi kaybolduğunda kız çok endişeliydi.
GERGİN	endişeli, gerilmiş, tedirgin	Öğrenci final sınavlarından önce gergindi.
GEVŞEMİŞ	ağırdan alan, rahat, sakin	Meral tatilde kendisini mutlu ve gevşemiş hissediyordu.
GİRİŞKEN	atılgan, baskın, kendinden emin	Girişken kadın mağazadan parasını iade etmesini istiyordu.
GÜVEN VERİCİ	destekleyici, cesaret veren, kendine güvenmesini sağlayan	(birinin)Arda eşine yeni kıyafetinin yakıştığını söylerken güven verici görünmeye çalıştı.
GÜVENİLMEZ	Kuşkulu, şüpheli	Yaşlı kadın kapısındaki yabancıyı güvenilmez buldu.
HAYAL KIRIKLIĞINA UĞRAMIŞ	hoşnutsuz, umudu boşa çıkmış	Fenerbahçe taraftarları şampiyon olamadıkları için hayal kırıklığına uğramış

		uğramışlardı.
HAYAL KURAN	düşleyen	Emine film yıldızı olma hayali kuruyordu.
HAYRETE DÜŞMÜŞ	kafası karışmış, karmaşık, şaşkınlıktan dili tutulmuş	Cinayet vakası karşısında dedektifler hayrete düşmüştü.
HEVESLİ	İstekli	Bayram sabahı, çocuklar hediyelerini açmak için hevesliydi.
ISRARCI	talepkar, inatçı, üsteleyen	Fikret işten arkadaşlarıyla dışarı çıktıklarında hesabı kendisinin ödemesi konusunda ısrarcı davrandı.
İÇERLEMİŞ	buruk	İşadamı genç meslektaşını terfi ettirildiği için oldukça içerlemişti.
İÇTEN	niyeti ciddi olan	Hayri dini inançları konusunda çok içtendi.
İĞNELEYİCİ	alaycı, müstehzi, küçümseyici	Komedyen, bir izleyici gösteriye geç geldiğinde iğneleyici bir yorumda bulundu.
İKNA OLMUŞ	net, kati	Reşit doğru karar verdiğine ikna olmuştu.
İLGİLİ	merak eden, soran, soruşturan	Serdar tuhaf şekilli paketle çok ilgiliydi.
İNANMAYAN	güvensiz	Semih büyük ikramiyeyi kazandığını duyunca inanmadı.
İNCİNİMİŞ	aşağılanmış, duyguları yaralanmış	incinmiş, Kiloları ile ilgili şaka yapıldığında Mehtap çok incinmişti.
İŞVELİ	pişkin, sulu, muzip, neşeli	Ceren partide bir yabancıya göz kırptığı için işveli olmakla suçlandı.
İYİMSER	iyi yönden bakan	Kamil postacının iyi haber getireceğine dair iyimserdi.
KAFASI KARIŞIK	afallamış, karmaşık	Verilen tarifle Melike'nin kafası karışmıştı,

		kayboldu.
KARAR VEREN	karar verme aşamasında olan	Adam seçimlerde kime oy vereceğine karar verme aşamasındaydı.
KARARLI	kararını vermiş olan	Jale oy verme sandığına giderken çok kararlı görünüyordu.
KARARSIZ	tereddütlü, karar veremeyen, emin olmayan	Tuğçe o kadar kararsızdı ki öğle yemeğinde ne yiyeceğine bile karar veremiyordu.
KARMAŞIK	şaşırmış, kafası karışık, şaşkına dönmüş	Fikret bahçedeki bibloları ortadan kaybolunca karmaşıklaştı.
KAYGILI	endişeli, sıkıntılı	Doktor, hastasının durumu kötüye gittiği için kaygılıydı.
KENDİNDEN EMİN	özgüvenli, kendine güvenen	Tenisçi maçı kazanacağı konusunda kendinden emindi.
KEYİFLİ	birşeyi eğlenceli bulan	Anlatılan fıkra beni keyiflendirdi.
KEYİFSİZ	mutsuz	Cemil, doğum günü tebriği almadığı için keyifsizdi.
KISKANÇ	haset eden	Tahir sınıftaki bütün uzun boylu, yakışıklı çocukları kıskanırdı.
KIZGIN	sinirli, hoşnutsuz	Cahit eve giden son otobüsü kaçırdığı için kızgındı.
KİBİRLİ	mağrur, kendini beğenmiş, kendini bir şey sanan	Kibirli adam politika hakkında herkesten daha bilgili olduğunu düşünüyordu.
KORKMUŞ	ürkmüş, tetikte	Çocuk, hayalet gördüğünü zannedince korkmuştu.
KÖTÜMSER	kasvetli, ümitsiz, umudu olmayan	Güven, istediği işe giremediği için kötümserdi.
KURUNTULU	şüphelenmiş, kuşkulu	Polat kendisine pazarlanan televizyonun

		ucuzluğundan kuruntulanmıştı.
KUŞKUCU	inanmayan, kuşkulanan, şüphelenen	Sinan, cüzdanının ikinci kez kaybolmasından sonra, iş arkadaşlarından birine yönelik kuşkucu hale gelmişti.
KÜSTAH	saygısız, kaba, başkasının ne düşündüğü umursamayan	Hayvan sever protestocu hapse yollandıktan sonra dahi küstahlığını sürdürdü.
MAHÇUP	utanmış	Arkadaşının ismini unutunca Yeliz kendini çok mahcup hissetti.
MEMNUN	hoşnut	Güzel bir yürüyüş ve iyi bir yemekten sonra Davut halinden memnundu.
MERAK EDEN	öğrenmek isteyen, meraklı	Jurassic Park'ı izledikten sonra, Hüseyin dinozorları çok merak eder hale gelmişti.
MERAKLANDIRAN	çok meraklı, çok ilgili	Gizemli bir telefon Zuhal'i meraklandırmıştı.
MİNNETTAR	müteşekkir	Leyla yabancıнын gösterdiği kibarlıktan ötürü minnettardı.
MÜTEFEKKİR	dalgın, düşünceli, düşüncelere dalmış	Kemal 60. yaş gününün arifesinde mütefekkir bir halde idi.
NEFRET DOLU	yoğun öfke duyan	İki kız kardeş birbirlerine karşı nefret doluydular ve sürekli kavga ediyorlardı.
NEŞELİ	enerjik ve keyifli	Nail doğum günü partisinde neşeliydi.
ÖZÜR DİLEYEN	mahcup	Garson bütün çorbayı müşterinin üzerine döktüğü için özür diliyordu.
PANİKLEMİŞ	aklı başından gitmiş, çok korkmuş veya tedirgin olmuş	Uyandıklarında evde yangın olduğunu gören ailenin hepsi paniklemişti.
PİŞMAN	gamlı	Gençliğinde hiç seyahat etmediği için Hüsnü oldukça pişmandı.
RAHATLAMIŞ	kaygısız, endişesiz	Recep, restoranda kaybettiği cüzdanı

		bulduğu için rahatlamıştı.
RAHATSIZ	kızdırılmış, sinirli	Feride pek çok gereksiz mail gelmesinden rahatsız olmuştu.
SABIRSIZ	tez canlı, bir şeyin gerçekleşmesini isteyen	hemen20 dakika gecikmiş olan arkadaşını beklerken Jale giderek daha da sabırsız hale geldi.
SERT	ciddi, katı, sıkı	Öğretmen dersin bittiğini söylerken çok sert görünüyordu.
SİNİRLİ	evhamlı, gergin, endişeli	Aliye iş görüşmesinden önce sinirliydi.
SUÇLAYICI	itham edici	Polis adamı cüzdan çalmakla suçluyordu.
SUÇLU	yaptığı bir hatadan dolayı üzgün hissetmek	Çağrı yaşadığı ilişkiden ötürü kendini suçlu hissediyordu.
ŞAKACI	komik, neşeli	Güven arkadaşlarıyla sürekli şakalaşırdı.
ŞAŞIRMIŞ	kafası karışmış, afallamış, sersemlemiş	Büyük şehire ilk defa gelen çocuk şaşırmıştı.
ŞEFKATLİ	sevgi ve düşkünlük gösteren, sevecen	Annelerin çoğu bebeklerini şefkatli bir şekilde öper ve kucaklarlar.
ŞEVKSİZ	asık suratlı, mutsuz, çökkün	Sınavlarından kaldığı için Adem'in şevki kırılmıştı.
ŞÜPHECİ	Kuşkucu, güvensiz	Ahmet, falcının söylediklerine karşı şüpheli bir tutumdaydı.
ŞÜPHELENMİŞ	kuruntulu, kuşkulu, tam inanmayan	Meryem oğlunun söylediklerinin doğruluğundan şüphelenmişti.
TATMİN OLMUŞ	hoşnut, memnun	Süleyman tam istediği gibi bir daire aldığı için tatmin olmuştu.
TEDİRGİN	huzursuz, evhamlı, sıkıntılı	Nermin, henüz bugün tanıştığı adamın arabasına binmeyi kabul ettiği için biraz

		tedirgindi.
TEHDİTKAR	gözdağı veren, göz korkutan	İri, sarhoş adam tehditkar davranışlarda bulunuyordu.
TELAŞLI	kafası karışık ve sinirli	Toplantıya ne kadar geç kaldığını ve önemli bir belgeyi unuttuğunu fark edince Serap biraz telaşlandı.
TEMKİNLİ	tedbirli, dikkatli	Serap tanımadığı insanlarla konuşurken her zaman temkinliydi.
TEREDDÜTLÜ	bir konu hakkında hafifçe endişeli olmak	Suzan erkek arkadaşının ailesi ile tanışmaya giderken tereddütlü görünüyordu.
TESELLİ EDEN	rahatlatıcı, şefkatli	Hemşire yaralı askerle ilgilenirken teselli ediyordu.
UTANMIŞ	utanç veya suçluluk hisseden	Annesi çantasından para çaldığını farkedince çocuk utanmıştı.
ÜRKMÜŞ	korkmuş, endişeli	Karanlık sokaklarda, kadınlar ürkmüşlerdi.
ÜZÜNTÜLÜ	sarsılmış, endişeli, tedirgin	Annesi öldüğü zaman Osman çok üzüntülüydü.
YALVARAN	rica eden, istirham eden	Nihat babasından arabasını isterken, onu ikna etmek için yalvaran gözlerle bakıyordu.
ZİHNİ MEŞGUL	dalıp gitmiş, düşünceleri kaybolmuş	içindeAnnesinin hastalığı isteyken Derya'nın zihnini meşgul ediyordu.

test

kıskanç

paniklemiş



kibirli

nefret dolu

1

neşeli

teselli eden



rahatsız

sıkılmış

2

korkmuş

üzüntülü



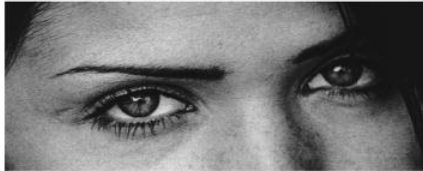
kibirli

kızgın

3

şakacı

telaşlı



arzulu

ikna olmuş

4

şakacı

ısrarcı



keyifli

gevşemiş

5

rahatsız

iğneleyici



endişeli

arkadaş canlısı

6

donakalmış

hayal kuran



sabırsız

diken üstünde

7

özür dileyen

arkadaş canlısı



tedirgin

şevksiz

kötümser

rahatlamış



utangaç

heyecanlı

kızgın

düşmanca



dehşete düşmüş

zihni meşgul

temkinli

ısrarcı



sıkılmış

donakalmış

korkmuş

keyifli



pişman

işveli

aldırmaz

mahcup



şüpheli

şevksiz

kararlı

bekleyen



tehditkar

utangaç

14

rahatsız

hayal kırıklığına uğramış



keyifsiz

suçlayıcı

15

mütefekkir

telaşlı



cesaret veren

keyifli

16

rahatsız

düşünceli



cesaret veren

cana yakın

17

şüphelenmiş

şefkatli



neşeli

donakalmış

kararlı

keyifli



donakalmış

sıkılmış

baskın

arkadaş canlısı



suçlu

dehşete düşmüş

zihni meşgul

minnettar



ısrarcı

yalvaran

memnun

özür dileyen



küstah

ilgili

tereddütlü

rahatsız



heyecanlı

düşmanca

diken üstünde

utangaç



düşmanca

gergin

şakacı

temkinli



kibirli

güven verici

merak eden

şakacı



şefkatli

memnun

sabırsız

donakalmış



rahatsız

dalgın

minnettar

işveli



düşmanca

hayal kırıklığına uğramış

utanmış

kendinden emin



şakacı

şevksiz

ciddi

utanmış



şaşırmış

diken üstünde

mahcup

suçlu



hayal kuran

kaygılı

donakalmış

hayrete düşmüş



güvenilmez

korkmuş

utanmış

sinirli



kuşkucu

kararsız

Ek – 3:EÖ

TÜM BİLGİLER KESİNLİKLE GİZLİ TUTULACAKTIR

İsim :.....

Cinsiyet :.....

Doğum Tarihi :.....

Bugünün Tarihi :.....

Anketi Nasıl Dolduracaksınız ?

Aşağıda bazı ifadelerin listesi bulunmaktadır. Lütfen her ifadeyi çok dikkatli okuyunuz ve hangi şiddetle kabul veya red ettiğinizi, cevabınızı daire içine alarak oranlayınız. Bu testte doğru veya yanlış cevap yoktur.

LÜTFEN AŞAĞIDAKİ HİÇBİR İFADEYİ BOŞ BIRAKMAYINI

Örnekler :

Ö.1 : Eğer her gün müzik dinleyemezsem kendimi üzgün hissederim.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
Ö.2 : Arkadaşıma mektup yazmaktansa onlarla telefonda görüşmeyi tercih ederim.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
Ö.3 : Dünyanın farklı bölgelerine seyahat etme isteğim yoktur.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
Ö.4 : Kitap okumayı dans etmeye tercih ederim.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum

1. Başka birisi sohbete katılmak istediğinde bu durumu kolaylıkla anlayabilirim.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
2. Hayvanları insanlara tercih ederim.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
3. Güncel eğilimler ve modayı takip etmeye çalışırım.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
4. Benim kolaylıkla anladığım şeyleri anlamadıklarında, onlara açıklama yapmak bana zor gelir.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
5. Çoğu gece rüya görürüm.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
6. Diğer insanlarla ilgilenmekten hoşlanırım.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
7. Problemlerimi diğerleri ile tartışmaktansa kendi başıma çözmeye çalışırım.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
8. Sosyal ortamlarda ne yapacağımı bilmekte zorlanırım.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
9. Sabahları günün kendimi en iyi hissettiğim vaktidir.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
10. İnsanlar sıklıkla tartışmada kendi görüşümü söylerken çok ileri gittiğimi söylerler.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
11. Bir arkadaşım ile buluşmaya geç kalırsam bu durumdan çok rahatsız olmam.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum

12. Arkadaşlıklar ve ilişkiler benim için çok zordur, bu nedenle onlarla canımı sıkmam.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
13. Ne kadar küçük olursa olsun, asla kuralları/kanunları çiğnemem.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
14. Bir şeyin kaba ya da nazik olup olmadığına karar vermek bana sıklıkla zor gelir.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
15. Sohbet sırasında dinleyenin ne düşünüyor olabileceğinden çok kendi fikirlerime odaklanma eğilimindeyimdir.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
16. Sözlü şakalardansa el şakalarını tercih ederim.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
17. Hayatı gelecekte çok bugün için yaşarım.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
18. Çocukken ne olacağını görmek için solucanları kesmeyi severdim.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
19. Eğer bir kişi bir şey söylüyor fakat görünürde söylediğinden başka bir şeyi kastediyorsa bunu çok çabuk kavrarım.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
20. Ahlaki konularda çok katı fikirlerim vardır.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
21. Bazı şeylerin insanları neden çok üzdüğünü anlamak benim için zordur.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
22. Kendimi başka birinin yerine koymak benim için kolaydır.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum

23. İyi davranışların bir ailenin çocuğuna öğreteceği en önemli şey olduğunu düşünürüm.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
24. Anlık kararlarla bir şeyler yapmayı severim.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
25. Bir kişinin nasıl hissedeceğini tahmin etmekte iyiyimdir.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
26. Gruptan bir kişinin kendini huzursuz ya da mahcup hissettiğini çok çabuk fark ederim.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
27. Başka birinin güceneceği bir şey söylersem, bu durumun benim değil onların problemi olduğunu düşünürüm.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
28. Eğer birisi yeni saç kesimini nasıl bulduğumu sorarsa, beğenmemiş de olsam doğruyu söylemeyi tercih ederim.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
29. Neden bazılarının bir söz ile gücenebileceğini anlayamam.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
30. İnsanlar sıklıkla sağımın solumun belli olmadığını söylerler.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
31. Herhangi bir sosyal faaliyette ilgi odağı olmayı severim.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
32. Ağlayan insanları görmek beni (gerçekten) üzmez.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum

33. Politika hakkında tartışmalara katılmayı severim.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
34. Bir kastım olmamasına rağmen son derece açık sözlü biriyim ki bazı insanlar bunu kabalık olarak görüyor.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
35. Sosyal ortamlarda ne yapacağımı bilmekte zorlanmam.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
36. İnsanlar onların nasıl hissettiklerini ve ne düşündüklerini anlamada iyi olduğumu söylerler.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
37. İnsanlarla konuşurken kendimle ilgili şeylerden çok onlarla ilgili konulardan bahsetmeye eğilimliyimdir.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
38. Bir hayvanı acı içinde görmek beni mutsuz eder.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
39. Diğer insanların düşüncelerinden etkilenmeden kararlar verebilirim.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
40. O gün için planladığım her şeyi yapmadan rahatlayamam.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
41. Ben konuşurken birisi ilgilenir ya da sıkılırsa bunu kolayca anlarım.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
42. Haberlerde acı çeken insanlar gördüğümde mutsuz olurum.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
43. Arkadaşlarım çoğunlukla problemlerini bana açarlar çünkü benim çok anlayışlı birisi olduğumu söylüyorlar.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum

44. Eğer birini rahatsız ediyorsam, o kişi bunu bana söylemese bile ben bunu anlarım.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
45. Sürekli yeni hobilere başlarım ama onlardan kolaylıkla sıkılıp başka şeyler aramaya yönelirim.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
46. İnsanlar bazen çok fazla alay edip ileri gittiğimi söylerler.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
47. Gerçekten büyük bir hızlı trene binecek olsaydım çok sinirli ve tedirgin olurum.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
48. Nedenin anlayamama rağmen insanlar çoğu kez duygusuz biri olduğumu söylerler.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
49. Eğer gruba yeni birisi katılırsa ortamla kaynaşmak için çabalaması gereken odur.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
50. Bir filmi genellikle karakterlerin duygularına kendimi kaptırmaksızın izlemeyi beceririm.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
51. Günlük yaşamda organize olmayı çok severim ve sıklıkla yapmam gereken gündelik işlerin bir listesini çıkarırım.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
52. Başka birinin belli bir durumda ne hissettiğini hızla ve kolayca anlayabilirim.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
53. Risk almayı sevmem.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
54. Karşımdaki kişinin ne hakkında konuşmak	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum

isteyebileceğini kolaylıkla tahmin edebilirim.	katılıyorum	katılıyorum	katılıyorum	katılmıyorum
55. Birisinin gerçek duygularını saklıyor olduğunu anlayabilirim.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
56. Karar vermeden önce destekleyen ve karşıt olan yönleri tartarım.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
57. Sosyal ortamlarda doğru davranabilmeyi çaba harcamaksızın başarabilirim.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
58. Birisinin ne yapacağını tahmin etmede iyiyimdir.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
59. Arkadaşlarımla problemleri olduğunda duygusal olarak etkilenirim.	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
60. Diğer kişilerin bakış açılarına katılmasam da genellikle değer veririm(saygı duyarım).	Kesinlikle katılıyorum	Sıklıkla katılıyorum	Bazen katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum

Ek – 4: PANSS

POZİTİF BELİRTİLER							
	1	2	3	4	5	6	7
P1. Sanrılar							
P2. Düşünce dağınıklığı							
P3. Varsanılar							
P4. Taşkınlık							
P5. Büyüklük Duyguları							
P6. Şüphencilik ve kötülük görme							
P7. Düşmanca Tutum							
POZİTİF BELİRTİLER TOPLAM PUANI							
NEGATİF BELİRTİLER							
	1	2	3	4	5	6	7
N1. Duygulanımda Küntleşme							
N2. Duygusal İççekilme							
N3. İlişki Kurmada Güçlük							
N4. Pasif Biçimde Kendini Toplumdan çekme							
N5. Soyut Düşünme Güçlüğü							
N6. Konuşmanın Kendiliğinden ve Akıcılığının Kaybı							
N7. Stereotipik Düşünme							
NEGATİF BELİRTİLER TOPLAM PUANI							

GENEL PSİKOPATOLOJİ							
	1	2	3	4	5	6	7
G1. Bedensel Kaygı							
G2. Anksiyete							
G3. Suçluluk Duyguları							
G4. Gerginlik							
G5. Manyerizm							
G6. Depresyon							
G7. Motor Yavaşlama							
G8. İşbirliği Kuramama							
G9. Olağandışı Düşünce İçeriği							
G10. Yönelim Bozukluğu							
G11. Dikkat Azalması							
G12. Yargılama ve İçgörü Eksikliği							
G13. İrade Bozukluğu							
G14. Dürtü Kontrolsüzlüğü							
G15. Zihinsel Aşırı Uğraş							
G16. Aktif Biçimde Sosyal Kaçınma							
GENEL PSİKOPATOLOJİ TOPLAM PUANI							
PANSS GENEL TOPLAM PUANI							

Ek – 5: Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu Karar Formu

KARAR BİLGİLERİ	Karar No:2014/26-17	Tarih: 07.08.2014				
	Prof.Dr.Berna Binnur AKDEDE'nin sorumlusu olduğu "Şizofrenide Zihin Kuramı ve Empati ile 2D:4D Parmak Oranları Arasındaki İlişki" isimli klinik araştırmaya ait başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, etik açıdan çalışmanın gerçekleştirilmesinin uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.					
ETİK KURUL BİLGİLERİ						
ÇALIŞMA ESASI	Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu					
ETİK KURUL ÜYELERİ						
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsi yet	Araştırma ile ilişkili mi?		İmza
Prof.Dr.Banu ÖNVURAL (Başkan)	Tıbbi Biyokimya	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Ş.Reyhan UÇKU (Başkan Yardımcısı)	Halk Sağlığı	DEU Tıp Fakültesi Halk Sağlığı A.D.	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Nejat SARIOSMANOĞLU	Kalp Damar Cerrahisi	DEU Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Ece BÖBER	Pediyatrik Endokrinoloji	DEU Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Hüseyin BASKIN	Tıbbi Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Vesile ÖZTÜRK	Nöroloji	DEU Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Bilgin CÖMERT	İç Hastalıkları (Yoğun Bakım B.D)	DEU Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.Mukaddes GÜNELİ	Tıbbi Farmakoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	katılanmadı
Prof.Dr.Ayşe Aydan ÖZKÜTÜK	Tıbbi Mikrobiyoloji	DEU Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	katılanmadı
Prof.Dr.Nihal GELECEK	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon	DEU Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr.İşıl TEKMEK	Histoloji ve Embriyoloji	DEU Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	katılanmadı
Doç.Dr.Müge KIRAY	Fizyoloji	DEU Tıp Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Şeyda Seren INTEPELER	Hemşirelik Yönetimi	DEU Hemşirelik Fakültesi Hemşirelik Yönetimi A.D	Kadın	E ☐	H ☒	katılanmadı
Uzm.Dr.Ahmet Can BİLGİN	Hukuk	DEU Tıp Tarihi ve Etik A.D	Erkek	E ☐	H ☒	
Mehmet Erhan ÖZKUL	Sağlık mensubu olmayan üye	D.E.U Tıp Fakültesi İdari Mali İşler	Erkek	E ☐	H ☒	

Ek – 6: Özgeçmiş

ÖZGE AKGÜL

TC Kimlik No / Pasaport No:	27200128518
Doğum Yılı:	18/04/1989
Yazışma Adresi :	Mithatpaşa cad. 580/11 Küçükyalı/İZMİR
Telefon :	0554 391 82 11
e-posta :	akgullozge@gmail.com

EĞİTİM BİLGİLERİ

Ülke	Üniversite	Fakülte/Enstitü	Öğrenim Alanı	Derece	Mezuniyet Yılı
Türkiye	İzmir Ekonomi Üniversitesi	Fen Edebiyat Fakültesi	Psikoloji	Lisans	2012

AKADEMİK/MESLEKTE DENEYİM

Kurum/Kuruluş	Ülke	Şehir	Bölüm/Birim	Görev Türü	Görev Dönemi

UZMANLIK ALANLARI

Uzmanlık Alanları

DİĞER AKADEMİK FAALİYETLER

Son Bir Yılda Uluslararası İndekslere Kayıtlı Makale/Derleme İçin Yapılan Danışmanlık Sayısı			
Son Bir Yılda Projeler İçin Yapılan Danışmanlık Sayısı			
Yayınlara Alınan Toplam Atıf Sayısı			
Danışmanlık Yapılan Öğrenci Sayısı		Tamamlanan	Devam Eden
	Yüksek Lisans		
	Doktora		
	Uzmanlık		

Diğer Faaliyetler (Eser/görev/faaliyet/sorumluluk/olay/üyelik vb.)	
---	--

ÖDÜLLER

	Ödülün Adı	Alındığı Kuruluş	Yılı
☐			

YAYINLARI

SCI, SSCI, AHCI indekslerine giren dergilerde yayınlanan makaleler

Diğer dergilerde yayınlanan makaleler

Hakemli konferans/sempozyumların bildiri kitaplarında yer alan yayınlar

