



**T.C.  
EGE ÜNİVERSİTESİ  
Sosyal Bilimler Enstitüsü**

**KENT YÜZ EŞLEŞTİRME TESTİNİN TÜRKİYE  
ÖRNEKLEMİNDE UYARLAMA ÇALIŞMASI VE YÜZ  
ALGISINDA KULLANILAN STRATEJİLERİN GÖZ  
HAREKETLERİYLE İNCELENMESİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Belkıs DURMUŞ**

**Psikoloji Anabilim Dalı**

**İZMİR  
2022**

**T.C.  
EGE ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**KENT YÜZ EŞLEŞTİRME TESTİNİN TÜRKİYE  
ÖRNEKLEMİNDE UYARLAMA ÇALIŞMASI VE YÜZ  
ALGISINDA KULLANILAN STRATEJİLERİN GÖZ  
HAREKETLERİYLE İNCELENMESİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Belkıs DURMUŞ**

**Tez Danışmanı: Prof. Dr. Sonia AMADO**

**Psikoloji Anabilim Dalı**

**Psikoloji Tezli Yüksek Lisans Programı**

## ETİK KURALLARA UYGUNLUK BEYANI

Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne sunduğum *Kent Yüz Eşleştirme Testinin Türkiye Örneğinde Uyarlama Çalışması ve Yüz Algısında Kullanılan Stratejilerin Göz Hareketleriyle İncelenmesi* adlı yüksek lisans tezinin tarafımdan bilimsel, ahlak ve normlara uygun bir şekilde hazırlandığını, tezimde yararlandığım kaynakları kaynakçada ve dipnotlarda gösterdiğimi onurumla doğrularım.

Belkıs DURMUŞ

## ÖNSÖZ

Bilişsel psikoloji bilim dalı ile lisans eğitimim sırasında tanıştım. Bu alana dair bilgi sahibi oldukça heyecanlandığımı ve bilimsel merakımın arttığını hissedebiliyordum. Merakımı takip ederek kariyerimi şekillendirmek üzerine adımlar atmaya başladım. Bunlardan ilki, belirsiz yüz ifadelerindeki duyguyu çalıştığımız lisans tezimdi. Bu çalışmanın yürütülmesi sırasında katettiğim her adım, üstünü aştığım her zorluk, öğrendiğim her yeni bilgi ve becerinin verdiği tatmin hissi ile doğru yolda olduğumu anladım.

Yüksek lisans eğitimim sırasında hocalarımla sıklıkla çalıştığım yüz tanıma alanına yöneldim. Gündelik hayatta yüzleri tanımak kişinin hayatının önemli bir parçasını oluşturmakta ve kişinin sosyal hayatını, kurduğu bağları ve güvenliklerini etkilemekte. Çalıştığım alanın gündelik hayatla olan yakın bağı, bu olgunun incelenmesinin ne kadar önemli olduğu fikrini de beslemektedir. Bu çalışma sırasında, genel kanının aksine yüz tanıma becerilerimizin farkında olmadığımızı fark ettim. Okumalarım sırasında, yüz algılama ve yüz eşleştirme görevinin altında yatan bilişsel mekanizmalara dair teorik ve ampirik araştırmaların, gündelik hayata dair eğitimsel çıktıları olabileceğini gördüm. Yeni gelişmekte olan yüz algılama sürecindeki bireysel farklılıklar alanyazınında atılan ilk adımlara bilimsel katkı sağlayabilmek amacı ile yürütülen bu tez çalışmasında, kişilerin yüzlerden kimlik karşılaştırması yaptıkları sırada kullandıkları göz hareketleri stratejilerini inceledik. Bir soruyu yanıtlamak üzere yapılan bu araştırma, “neden” ve “nasıl”ı anlama hedefiyle verilen bu emek, araştırma sürecinin ne kadar keyifli olabileceğini bana yeniden göstermiş oldu. Umarım ki araştırmamızın bulguları alanyazına ve gelecek araştırmalara katkı yapabilir. Atılan bu adımın, ilk adım olmasını ümit ediyorum ve gelecekte alana daha büyük katkılar yapabilmeyi hedefliyorum.

**İzmir, 2022**

**Belkıs Durmuş**

## ÖZET

Yüz kimliği karşılaştırması gündelik hayatta basit bir görev olarak algılanmaktadır. İki farklı fotoğraftaki iki yüzün aynı kişiye ait olup olmadığına karar vermek, güvenlik görevlisi gibi bazı meslekler için günlük bir görevdir ancak bir kişiyi hafızadan tanımaktan çok farklıdır. Yüz eşleştirme konusundaki bireysel farklılıklar kapsamlı bir şekilde araştırılmamış olsa da yüz belleği üzerine yapılan araştırmalar, yüz tanıma yeteneğinin prozopagnoziden süper tanımaya uzanan bir spektrumda yattığını göstermektedir. Bireysel farklılıkların keşfi ile yüz belleği ve yüz algısı bilişsel becerilerinin ölçülmesi için kullanılan testlerin normatif verisinin sağlanmasının önemi artmıştır. Dolayısıyla, mevcut çalışmada ekolojik geçerliliği halihazırda kullanılan testlere göre daha yüksek bir test olan Kent Yüz Eşleştirme Testi'nin kısa formunun (KYET; Fysh ve Bindemann, 2018) Türkiye örneğine uyarlanması ve ülkemize kazandırılması hedeflenmiştir. Güvenirlik değerleri yeterli gözlemlenen KYET'in Türkiye örneğinde bireylerin yüzleri eşleştirme performansının değerlendirmesi amacıyla kullanılabilmesi görülmüştür. Geçerlik ve güvenilirlik çalışmasının ardından, yüz tanıma yeteneğindeki bireysel farklılıklar göz hareket stratejileri bağlamında incelenmiştir. Daha önceki çalışmalarda, gözlere ve burun bölgesine odaklanmak ve daha az fiksasyon yapmak daha iyi yüz tanıma performansı sağlarken, ağız bölgesine daha fazla fiksasyon ile odaklanmak daha kötü performans ile ilişkilendirilmiştir (Peterson ve Eckstein, 2012). Bu çalışmaların, kullanılan yüz uyaranlarının sadece yüz içindeki özellikleri içermesi ve düşük ekolojik geçerliliğe sahip olması gibi sınırlamaları vardır. İkincisi, şu ana kadar yapılan araştırmalar, yüz algısı sırasında göz sıçrama hareketlerindeki farklılıklardan ziyade fiksasyon parametrelerine odaklanmıştır. Bu çalışma<sup>1</sup>, insanları iki yüzü doğru bir şekilde eşleştirmeye yönlendiren belirli bir göz hareketi stratejisinin olup olmadığını araştırmayı ve yüzleri eşleştirirken süper tanıyıcıların ve prosopagnozi hastalarının göz hareketleri bağlamında normal gruptan farklı olup olmadığını görmeyi amaçlamıştır. Katılımcıların Kent Yüz Eşleştirme Testini

---

<sup>1</sup> Bu çalışma TÜBİTAK 1001 - Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Projelerini Destekleme Pr. tarafından desteklenen 219K084 nolu proje altında gerçekleştirilmiştir.

(KFMT; Fysh ve Bindemann, 2018) gerçekleştirirken Eyelink 1000+ göz takip cihazı (Sresearch, Kanada) ile göz hareketlerini kaydedilmiştir. KFMT, yüz dışı özellikleri içermesi nedeniyle daha yüksek ekolojik geçerliliğe sahiptir. Deneye katılan 98 kişi (28 E, 70 K, Ort yaş = 21,7) ayrıca yüz tanıma yeteneklerini ölçen Cambridge Yüz Belleği Testini (CYBT+; Duchaine ve Nakayama, 2006) tamamladı. Sonuçlar, katılımcıların dış özelliklerden ziyade yüz içi özelliklere bakmak için daha uzun zaman harcadıklarını gösteriyor. Doğru cevaplar sırasında daha az sayıda fiksasyonlar yapılırken, yanlış cevaplara kıyasla ağız ve saç bölgelerine daha az odaklanıldı. Ayrıca yanlış cevaplar sırasında ağız ve saç bölgelerindeki odaklanma süreleri daha uzundu. Her iki cevap tipinde de göz ve burun bölgelerine doğru olan sıçrama uzunluğu ağız ve saç bölgelerine göre daha büyüktü. Bireysel farklılıkları incelemek için ortalama CYBT+ puanından  $\pm 1$  SS aralığındaki katılımcılarla tek örneklem analizleri yapıldı. Tek örneklem analizleri için, 6 süper tanıyıcı ve prosopagnozisi olan 3 katılımcının her biri “normal tanıyıcılarla” karşılaştırıldı. 2 süper tanıyıcının, göz ve burun bölgelerine ortalama gruptan önemli ölçüde daha fazla odaklandığı, prosopagnozisi olan 2 katılımcının ise daha çok ağız ve saç bölgelerine odaklandığı görüldü. Yalnızca bir süper tanıyıcının gözlere yaptığı sıçrama uzunluğu ortalamadan fazla görüldü. Bu bulgular, bireysel farklılıkları inceleyen keşifsel araştırmalarda tek örneklem analizlerinin önemini vurgulamıştır. Sonuç olarak, gözlere ve burna dikkatin başlatılması, daha iyi eşleştirme performansını öngörmedi, ancak ağız ve saç bölgesine dikkatin sürdürülmesi, yüz eşleştirmede daha kötü performans ile sonuçlandı. CYBT+ puanları kişilerin KYET’ten aldığı puanları yordamadı.

**Anahtar Kelimeler:** Kent Yüz Eşleştirme Testi, Yüz Algısı, Süper Tanıyıcılar, Göz Hareketleri

## ABSTRACT

Facial identity comparison appears to be a simple task. Deciding whether two faces in two different pictures belong to the same person or not is a daily task for some professions like security officers however it is very different than recognizing a person from memory. While individual differences on face matching have not been studied extensively, research on face memory shows that face recognition ability lies on a spectrum extending from prosopagnosia to super-recognition. With the discovery of individual differences, the importance of providing normative data for the tests used to measure face memory and face perception cognitive skills has increased. Therefore, present study aimed to adapt the Kent Face Matching Test short form (KFMT; Fysh & Bindemann, 2018) which is a test with higher ecological validity than the tests currently used, to the Turkish sample. Results showed that KFMT is eligible to be used while assessing individuals' face matching performance. After the validity and reliability study, individual differences in face recognition ability were examined in the context of eye movement strategies. In previous studies, focusing on the eyes and the nose area and making fewer fixations resulted in better face recognition performance, while focusing on the mouth area with more fixations was associated with worse performance (Peterson & Eckstein, 2012). These studies have limitations such as the face stimuli used included only in-face features and had low ecological validity. Second, research thus far just focused on fixation parameters rather than differences in saccadic eye movements during face perception. This study aimed to investigate whether there is a particular eye movement strategy that guides people to accurately match two faces and to see if super-recognizers and prosopagnosia patients differ from the normal group in the context of eye movements when matching faces. We recorded participants' eye movements via Eyelink 1000+ eye tracker (Sr-research, Canada) while they were performing the Kent Face Matching Test (KFMT; Fysh & Bindemann, 2018). KFMT has higher ecological validity by containing out-face features. 98 people (28 M, 70 F, Mean age = 21.7) participated in the experiment; they also completed Cambridge Face Memory Test (CFMT+; Duchaine & Nakayama, 2006) which measures their face recognition ability. Results show that participants spent longer time looking at in-face features rather than out-face features. They indeed had fewer fixations during their correct answers and had lesser fixations to

the mouth and hair areas when compared to the incorrect answers. Further, fixation durations in the mouth and hair areas were longer for incorrect answers. Saccades towards eyes and nose areas were larger in amplitude compared to the mouth and hair areas in both types of answers. To examine individual differences, we conducted single case analyses with participants ranged from  $\pm 1$  SS from the mean CFMT+ score. For single case analyses, 6 super-recognizers and 3 participants with prosopagnosia were each compared with “normal recognizers”. 2 super-recognizers fixated on the eyes and the nose regions significantly more than the average, while 2 participants with prosopagnosia fixated more on the mouth and the hair regions. Only one super-recognizer made a saccade amplitude that was greater than the average. These findings highlighted the importance of single case analyses in exploratory research examining individual differences. The initiation of attention to eyes and nose did not predict better matching performance but maintained attention to mouth and hair region resulted with worse performance on face matching. Overall, CFMT+ scores did not predict participants KFMT scores.

**Keywords:** Kent Face Matching Test, Face Perception, Super Recognizers, Eye Movements

### **Acknowledgments**

This study was carried out under the Project 219K084 supported by TÜBİTAK 1001 - The Scientific and Technological Research Projects Funding Program.

## İÇİNDEKİLER

YEMİN BELGESİ .....	
ÖNSÖZ .....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iv
İÇİNDEKİLER .....	vi
TABLolar DİZİNİ .....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
KISALTMALAR .....	xi
BÖLÜM 1: GİRİŞ.....	1
1.1. Bilişsel Psikolojinin Bakışıyla Yüz Algılama.....	3
1.1.1. Yüz Algısında Bireysel Farklılıklar .....	3
1.1.2. Yüz Algılamanın Sinirsel Temelleri .....	5
1.1.3. Yüz Algılamaya Dair Gelişimsel Çalışmalar.....	6
1.1.4. Yüz Algısında Holistik ve Parça İşleme Stratejileri .....	8
1.1.4.1.Yüz Algısında Belirli Yüz Bölgelerine Fiksasyon Yapmanın Rolü .....	11
1.1.4.2.Yüz Algısında Aşınalık ve Sıçrama Parametrelerinin Rolü.....	13
1.1.5. Yüz Algısını Ölçmek İçin Kullanılan Testler ve Ekolojik Geçerlik.....	16
1.1.5.1.Yüz Tanımda Diğer Irk Etkisi .....	18
1.1.5.2.Testlerde Normatif Verinin Sağlanması'nın Önemi.....	20
1.1.6. Araştırmanın Amacı .....	21
BÖLÜM 2: 1. ÇALIŞMA: KENT YÜZ EŞLEŞTİRME TESTİNİN TÜRKİYE ÖRNEKLEMİNDE GÜVENİRLİK VE GEÇERLİĞİNİN İNCELENMESİ .....	23
2.1. Yöntem.....	23
2.2. Bulgular.....	30
2.2.1. Madde Analizi Bulguları.....	30

2.2.1.1. Aynı Kişi Denemeleri Madde Analizi Bulguları .....	30
2.2.1.2. Farklı Kişiler Denemeleri Madde Analizi Bulguları.....	33
2.2.2. Madde Zorluk Değerlerinin Türkiye ve İngiltere Popülasyonları Arasında Karşılaştırılmasına Dair Bulgular .....	35
2.2.3. Benzer Yapılarla İlişkiler – Glasgow Yüz Eşleştirme Testi .....	38
2.2.4. Cambridge Yüz Belleği Testi Uzun Formu ile İlişkiler .....	40
2.2.5. Yarıya Bölme Güvenirliği.....	40
2.2.6. Test – Tekrar Test Güvenirliği.....	40
2.3. Ek Bulgular .....	41
2.3.1. Cinsiyet Farklılıkları .....	41
2.4. Tartışma.....	42
<b>BÖLÜM 3: DENEY: YÜZ EŞLEŞTİRME SÜRECİNDE GÖZ HAREKETLERİ STRATEJİLERİNİN İNCELENMESİ .....</b>	<b>45</b>
3.1. Yöntem.....	45
3.2. Bulgular.....	52
3.2.1 Davranışsal Veriler.....	52
3.2.2. Göz Hareketlerine Dair Veriler .....	53
3.2.2.1. Doğru ve Yanlış Denemelerde Yapılan Göz Hareketlerine Dair Bulgular.....	53
3.2.2.2. İlgi Alanları Analizi .....	54
3.2.2.2.1. İlgili Alana Yapılan Fiksasyon Yüzdeliği (%) Analizi .....	54
3.2.2.2.2. İlgili Alana Yapılan Ortalama Odaklanma Süresi (%) Analizi .....	57
3.2.2.2.3. İlgili Alana Yapılan İlk Fiksasyon Zamanı ve İlk Fiksasyon İndeksi .....	59
3.2.2.2.4. İlgili Alana Yapılan İlk Fiksasyonun Süresi ...	64
3.2.2.2.5. İlgili Alana Yapılan Sıçrama Uzunluğu .....	66
3.2.3. Tek Örneklem Analizleri.....	68

3.2.3.1. İlgi Alanlarına Yapılan Fiksasyon Yüzdesi .....	69
3.2.3.2. İlgi Alanlarına Yapılan Toplam Odaklanma Süresi Yüzdesi.....	69
3.2.3.3. Gözler ve Burun Bölgelerine Yapılan İlk Fiksasyonun Süresi ..	70
3.2.3.4. Gözler ve Burun Bölgelerine Yapılan İlk Fiksasyonun Zamanı	72
3.2.3.5. Gözler ve Burun Bölgelerine Yapılan İlk Sıçramanın Uzunluğu .....	72
3.3. Ek Bulgular .....	73
BÖLÜM 4: GENEL TARTIŞMA.....	76
4.1. Göz Hareketleri Parametrelerine Dair Bulgular.....	74
4.1.1. Doğru ve Yanlış Yanıt Verilen Denemelerdeki Göz Hareketlerine Dair Bulgular .....	77
4.1.2. Tek Örneklem Analizlerine Dair Bulgular .....	79
4.2. Araştırmanın Sınırlılıkları ve Gelecek Çalışmalar İçin Öneriler .....	81
KAYNAKÇA.....	85
EKLER.....	95
EK-A: Bilgilendirilmiş Onam Belgeleri .....	95
EK-B: Etik Kurul Kararı .....	97
EK-C: Kent Yüz Eşleştirme Testi Deneme Örnekleri .....	98
EK-D: Cambridge Yüz Belleği Testi Uzun Formu.....	99
TEŞEKKÜR .....	100
ÖZGEÇMİŞ .....	102

## TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Katılımcıların Eğitim Seviyeleri .....	25
Tablo 2. Aynı Kişiler Denemelerinin Madde İstatistikleri .....	30
Tablo 3. Aynı Kişi Denemeleri için Hesaplanan Madde-Toplam İstatistikleri.....	31
Tablo 4. Farklı Kişiler Denemelerinin Madde İstatistikleri .....	33
Tablo 5. Farklı Kişiler Denemeleri için Hesaplanan Madde-Toplam İstatistikleri .....	34
Tablo 6. Kent Yüz Eşleştirme Testinin Farklı Popülasyonlardan Elde Edilen Madde Zorluk Puanları.....	36
Tablo 7. Fiksasyon Yüzdeliği Tekrarlı Ölçümler Varyans Analizi Sonuçları.....	55
Tablo 8. İlk Fiksasyon Zamanı Tekrarlı Ölçümler Varyans Analizi Sonuçları .....	60
Tablo 9. İlgili Alana Yapılan İlk Fiksasyon İndeksi Tekrarlı Ölçümler Varyans Analizi Sonuçları .....	61
Tablo 10. İlgili Alanlara Yapılan İlk Fiksasyon İndeksi Sonuçları .....	62
Tablo 11. İlk Fiksasyon İndeksi Tekrarlı Ölçümler Varyans Analizi Sonuçları.....	63
Tablo 12. İlgili Alana Yapılan İlk Fiksasyon Süresi (ms) Tekrarlı Ölçümler Varyans Analizi Sonuçları.....	65
Tablo 13. Tek örneklem Analizleri İçin Ele Alınacak Katılımcılara Dair Betimleyici Veriler .....	68
Tablo 14. CYBT + Gruplarına Dair Betimleyici Veriler.....	68
Tablo 15. Tek Örneklem Analizleri Sonuçları.....	71

## ŞEKİLLER DİZİNİ

<i>Şekil 1</i> Her İki Popülasyonda Kent Yüz Eşleştirme Testi'nden Elde Edilen Madde Zorluk Puanları .....	35
<i>Şekil 2</i> Eyelink 1000 plus göz izleme cihazı ile katılımcıların göz hareketlerinin kaydedildiği laboratuvar ortamı. ....	45
<i>Şekil 3</i> Farklı İlgi Alanlarına dair örnekler Hessels ve ark. (2015)'dan alınmıştır. ....	48
<i>Şekil 4</i> Chelnokova ve Laeng (2011)'in çalışmalarında kullandıkları ilgi alanları. ....	49
<i>Şekil 5</i> Lemieux ve ark. (2015)'nin çalışmasında kullanılan ilgi alanları. ....	49
<i>Şekil 6</i> Mevcut tez çalışmasında yüz uyaranları için çizilen ilgi alanları. ....	50
<i>Şekil 7</i> İlgili alanlara yapılan odaklanma süresi % tekrarlı ölçümler varyans analizi ilgi alanı değişkeni için ana etki sonuçları. ....	57
<i>Şekil 8</i> Hipotezler yönünde tepki veren 6. Katılımcının, doğru ve yanlış yanıt verdiği denemelerde yaptığı fiksasyonların farkından oluşturulan ısı haritası.....	58
<i>Şekil 9</i> İlgi alanlarına yapılan ilk fiksasyon zamanı ortalamaları .....	60
<i>Şekil 10</i> İlgi alanlarına yapılan ilk fiksasyonların indeksi ana etki grafiği .....	62
<i>Şekil 11</i> İlgi alanlarına yapılan ilk fiksasyon süreleri ortalama değerler grafiği.....	65
<i>Şekil 12</i> Süper tanıyıcı grubundan katılımcı 108'in yüzleri eşleştirme sırasında yaptığı sıçrama hareketleri .....	73
<i>Şekil 13</i> Prosopagnozi grubundan katılımcı 4'ün yüzleri eşleştirme sırasında yaptığı sıçrama hareketleri .....	75

## **KISALTMALAR**

<b>KFMT</b>	:	Kent Face Matching Test
<b>KYET</b>	:	Kent Yüz Eşleştirme Testi
<b>GFMT</b>	:	Glasgow Face Matching Test
<b>GYET</b>	:	Glasgow Yüz Eşleştirme Testi
<b>CFMT+</b>	:	Cambridge Face Memory Test (Long Form)
<b>CYBT+</b>	:	Cambridge Yüz Belleği Testi (Uzun Form)
<b>Ort</b>	:	Ortalama
<b>SS</b>	:	Standart Sapma
<b>SH</b>	:	Standart Hata

## 1.BÖLÜM: GİRİŞ

Bireyler gündelik hayatta pek çok yüzle karşı karşıya gelir. Bireyin sosyal hayatını devam ettirebilmesi için, çeşitli sosyal durumlarda karşılaştığı bu yüzleri algılaması ve doğru bir şekilde tanınması büyük önem taşımaktadır. Yapılan araştırmalar yüz belleğinin sosyal etkileşimle ilgili olduğunu, yüz tanımada empati (Bate, Parris, Haslam ve Kay, 2010), sosyal kaygı (Davis vd., 2011) ve dışadönük kişilik özelliğinin (Li vd., 2010; Megreya ve Bindemann, 2013) tanıma yeteneğindeki bireysel farklılıklara sebep olabileceğini göstermiştir. Evrimsel psikologlar, çekici yüzlerin “iyi genler” sinyali verdiğini, bireylerin hayatta kalım ve üreme sürecinde bu yüzleri algılama ve hatırlamanın önemli olduğunu vurgulamaktadırlar (Buss, 1989). Ayrıca, yüzleri tanıyarak sosyal bağlar kurulur veya tehdit sinyali veren kişilerden uzaklaşılır. Yüzleri doğru ayırt edebilmek ve algılamak kişinin güvenliğini sağlaması için çeşitli bağlamlarda önemli olabilir. Örneğin, güvenlik görevlileri vb. meslekler icra eden kişilerin sıkça yapması gereken bir görev kişinin kimliğindeki fotoğrafa bakarak iki yüzün aynı mı yoksa farklı kişiye mi ait olduğuna dair karar vermektir. Bu görev, kişilerin başka bir kişi taklidi yaparak çeşitli yerlere ulaşımını engellemek ve güvenliği sağlamak amacıyla oluşturulmuştur. Dolayısıyla bireylerin sosyal yaşamını devam ettirebilmesi için oldukça önemli olan bu bilişsel beceri farklı disiplinlerin çalışma konusu olmaya devam etmektedir.

Yüz uyaranlarına dair literatür incelendiğinde yüz tanımının yüz algısı ve yüz belleği olmak üzere birbiriyle ilişkili ancak iki ayrı süreçten oluşmakta olduğu gözlemlenmektedir (Bruce ve Young, 1986; Wilhelm vd., 2010). Yüzleri tanıma becerisi prosopagnoziden süper tanımaya uzanan bireysel farklılıkların yüksek olduğu bir spektrum olarak gözlenmektedir (Russell, Duchaine ve Nakayama, 2009). Yüz tanıma (*face recognition*) her ne kadar alanyazında uzun zamandır yer edinmiş ve farklı disiplinler tarafından araştırılmakta olan bir bilişsel beceri olsa da genellikle incelenen bireylerin yüzlere dair bellek süreçleridir. Yüz algısı (*face perception*) ve özellikle tanıdık olmayan yüzlerin eşleştirilmesine dair alanyazın ise henüz yeni şekillenmektedir. Mevcut araştırma özellikle yüz eşleştirme sürecini incelemeyi hedeflemiştir. Tanıdık olmayan yüzlerin eşleştirilmesi özellikle güvenlik alanında sık bir şekilde gerçekleştiği için psikolojide bu yüz algısı görevi aynı zamanda adli yüz eşleştirme (*forensic face matching*)

terimi ile de tanımlanmaktadır (Fysh ve Bindemann, 2017). Yüz algılama becerisinde bireysel farklılıkların geniş bir spektrumda gözlemlendiği düşünüldüğünde, güvenliği sağlamakla görevlendirilen kişilerin yüz eşleştirme becerisinin tespiti, istihdam ve planlama açısından büyük önem taşımaktadır.

Güvenlik alanında sık bir şekilde kullanılan yüz eşleştirme becerisinde ortaya çıkan bireysel farklılıklar, bu bilişsel becerilerin ölçülebilmesi için gerekli test materyallerinin geliştirilmesi ihtiyacını doğurmuştur. Bu ihtiyaçla birlikte mevcut tezde yürütülen ilk çalışmayı, ekolojik geçerliği halihazırda bulunan diğer testlerden daha yüksek gözüken Kent Yüz Eşleştirme Testinin (Fysh ve Bindemann, 2018) Türkiye örneğinde geçerlik ve güvenilirlik çalışması oluşturmuştur. Tanıdık olmayan yüzlerin eşleştirilmesi sırasında göz önüne alınması gereken önemli bir faktör ekolojik geçerliktir. Ekolojik geçerlik, deneysel ortamda sunulan uyaran veya görevin gündelik hayat koşullarına olabilecek en yakın hale getirilmesi ile sağlanır. Diğer yandan ekolojik geçerliği ön plana koymak kontrol edilemeyen değişkenlerin sayısını arttırarak nedensel çıkarım yapmayı zorlaştırmaktadır. Fakat yüz eşleştirme gibi bir bilişsel becerinin çalışılması sırasında, gerçek hayattaki deneyimlere en yakın sonucu verecek yüksek ekolojik geçerliğe sahip uyaranların kullanılması önemlidir. Dolayısıyla yürütülen ilk çalışma ile, ekolojik geçerliği yüksek olan Kent Yüz Eşleştirme Testinin test geçerliğinin sağlanması hedeflenmiştir. Bu çalışma sonucunda elde edilen normatif veri sayesinde, test gelecek dönemde yapılabilecek bilimsel çalışmalar ve uygulamalı alanlarda kullanıma uygun hale getirilmiştir.

Yüz eşleştirme sürecini derinlemesine incelemeyi amaçlayan bu tezde yürütülen ikinci çalışmada ise yüzleri eşleştirme süreci sırasında *“bireyleri doğru yanıtlara götüren belirli bir yüz algısı stratejisi bulunmakta mıdır?”* sorusu cevaplanmak istenmiştir. Yüz işleme stratejileri alanyazında genellikle yüz belleği bağlamında ve ekolojik geçerliği düşük yüz uyaranları kullanılarak incelenmiştir. Ancak alanyazın özetinin devamında da anlatılacağı gibi, insanlar kişilerin kimliğine dair çıkarımlar yaparken yalnızca yüz içi özelliklere odaklanmamaktadır. Mevcut tezde yürütülen ikinci çalışmanın amacı, alanyazındaki bu eksikliği gidermektir. Bu çalışmada yüz içi ve yüz dışı uyaranlar kullanılarak, bireylerin doğru ve yanlış yüz eşleştirme kararları sırasında oluşabilecek göz hareketleri farklılıklarının incelenmesi hedeflenmiştir.

İkinci çalışmanın bir diğer amacı ise yüz algılama sürecindeki bireysel farklılıkları incelemektir. Bu nedenle, yüz tanıma becerisinde uç değerler olarak gözlemlenen prosopagnozili ve süper tanıyıcı katılımcıların tanıdık olmayan yüzleri eşleştirirken yüz içi ve yüz dışı özelliklere yaptıkları odaklanmaların normal katılımcı grubundan farklılaşıp farklılaşmayacağı tek örneklem analizleri ile incelenmiştir.

### **1.1. Bilişsel Psikolojinin Bakışıyla Yüz Algılama**

Homo sapiens evrimsel süreçte hayatta kalabilmek ve genlerin devamını sağlayabilmek için sosyal bir canlı olarak gelişmiştir (Tooby ve Cosmides, 1990). Bireylerin gündelik yaşamda sosyal bağlar kurabilmesi genlerin aktarımını kolaylaştırır. Yüzler ise karşıdaki kişinin kimliği, duygu durumu, bakış yönü, cinsiyeti vb. pek çok sosyal ipucu taşır. Dolayısıyla yüz algısı süreci pek çok farklı bakış açısı (sinirbilim, gelişim, bireysel farklılıklar ve göz hareketleri) altında incelenmelidir. Mevcut çalışma, yüz algısını bireysel farklılıklar alanyazını ile ele alarak açıklayacaktır. Bilişsel becerilerdeki bireysel farklılıklar, kalıtım ile veya gelişim sürecinde çevresel faktörlerden etkilenerek gerçekleşebilir. Bu nedenle bu bilişsel becerinin derinlemesine betimlenilebilmesi için yüz algısına dair sinirsel temellere ve gelişim sürecine değinilmesi ardından, bireysel farklılıkları açıklamak için yüz algısı sürecinde kullanılan göz hareketleri incelenecektir. Aynı zamanda, yüz algısının araştırılması sürecinde bireysel farklılıkların ölçülebileceği, ekolojik geçerliği yüksek ve testin uygulanacağı popülasyonda normatif verisinin sağlandığı test ihtiyacı ele alınmıştır.

#### **1.1.1. Yüz Algısında Bireysel Farklılıklar**

Geçmiş çalışmalar yüz tanımanın her bireyde var olan bir beceri olduğunu (örn. Morton ve Johnson, 1991) ve yüz tanıma yeteneğinde gözlemlenecek bireysel farklılıkların normal bireylerle, yüzleri tanımakta ve algılamakta zorluk yaşayan prosopagnozi hastaları arasında olabileceğini öne sürmüştür. Ancak alanyazındaki güncel çalışmalar yeni bir grup olan süper yüz tanıyıcıları keşfetmiştir. Russell, Duchaine ve Nakayama (2009), yüz tanıma becerilerinin iyi olduğunu düşünen 4 kişiye, başlangıçta prosopagnozi hastalarının tanım ve teşhisi için geliştirilen bir yüz belleği testi olan Cambridge Yüz Belleği Testinin (CFMT; Cambridge Face Memory Test; Duchaine ve Nakayama, 2006) uzun formunu (CYBT+) uygulamışlardır. Russell ve arkadaşları (2009)

yaptıkları çalışmada yüz belleği testinde kontrol grubundan daha iyi performans gösteren bu grubu “süper yüz tanıyıcılar” olarak adlandırmıştır. Araştırmacılar bu bulgularından yola çıkarak, yüz tanıma yeteneğini bir süreklilik olarak tanımlamış ve bu sürekliliğin bir ucunda çekirdek ailelerinin üyelerini tanımakta bile güçlük çeken *gelişimsel prosopagnozi* hastaları; diğer ucunda ise, sadece bir defa gördüğü kişiyi uzun yıllar sonra başka bir ortamda karşılaşıncaya tanıyan *süper yüz tanıyıcıları* bulunduğunu ortaya koymuştur (Russel ve ark. 2009). Süper yüz tanıyıcılar, ortalama bireyden daha iyi olarak yüzleri hatırlama ve ayırt etme yeteneğine sahiptir.

Yukarıda bahsedildiği gibi yüz tanıma ve yüz algısı birbiri ile bağlantılı fakat ayrık iki bilişsel beceridir. Dolayısıyla araştırmacılar yüz algısını incelemek için aynı çalışma kapsamında süper yüz tanıyıcılar, prosopagnozik bireyler ve herhangi bir yüz tanıma sorunu yaşamayan sağlıklı bireylerden oluşan kontrol grubuna Cambridge Yüz Algısı Testini (CYAT; Cambridge Face Perception Test; Duchaine, Germine ve Nakayama, 2007) uygulamışlardır. Bulgularda süper yüz tanıyıcıların normal ve prosopagnozik katılımcılardan farklılaştığı görülmektedir. Sonuç olarak yüz algısı da yüz belleği gibi bir ucunda süper yüz algılayıcıları ve diğer ucunda prosopagnozikleri barındıran sürekli bir değişken olarak karşımıza gelmektedir.

Russel ve arkadaşlarının yürüttükleri bu çalışmalar ile yüz belleği ve yüz algısındaki dikotomik tanım (prosopagnozik bireyler ve prosopagnozi olmayanlar) terk edildi. Bireylerin yüz tanıma yeteneğini ölçen testlerin artmasıyla, aslında “normal” bireylerin de yüz tanıma sırasında pek çok defa hataya düştüğü gösterildi. Öyle ki, Bindemann ve Sandford (2011) pasaport kontrol görevlilerinin yüzleri eşleştirme doğruluğunu ortalama olarak %60 olarak göstermiş ve şans eşiğine çok yakın olduğunu raporlamıştır. Davis ve Tamonyt , (2017) yüz belleğinin incelendiği çalışmalarında normal katılımcılar ile süper tanıyıcıları karşılaştırmış, uyarı sunumundan sonra bir hafta ara verildiği takdirde normal katılımcıların doğruluğunu %30, süper tanıyıcıların ise %86 olduğunu göstermiştir.

Özetlenen bulgular, süper tanıyıcıların özellikle yüz belleği konusunda normal tanıyıcılardan çok daha başarılı olduğunu göstermektedir. Fakat gelişimsel dönemde daha erken ortaya çıkan yüz algısındaki bireysel farklılıklar hakkındaki alanyazın yetersiz kalmaktadır. Örneğin, yukarıda bahsedilen çalışmada, Bindemann ve Sandford’un (2011)

sağladığı verilere göre insanlar, tanımadıkları yüzler söz konusu olduğunda şans eşliğine yakın yüz eşleştirme performansı göstermektedir. Ancak bu çalışmada katılımcıların yüz tanıma spektrumunda hangi noktaya düştüklerine dair bilgi bulunmamaktadır.

Mevcut tez kapsamında, alanyazındaki bu eksikliği giderebilmek için yüz algısı sürecinde bireysel farklılıkların incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç için öncelikle ekolojik geçerliği yüksek bir yüz eşleştirme testi olan Kent Yüz Eşleştirme Testinin normatif verisinin elde edilmesi gerekmektedir. Yüz tanıma literatüründe bireysel farklılıkların incelenmesi sırasında grupların ortalamasının karşılaştırılmasının yanında, bu özel gruplara dahil katılımcıların verilerinin bireysel olarak incelenmesinin de önemine vurgu yapılmıştır (Bobak vd., 2017). Bu nedenle, süper tanıyıcıların ve prosopagnozili katılımcıların yüz eşleştirme görevindeki başarıları ve görev sırasında kullandıkları yüz inceleme stratejileri gözlenmek istenmiştir. Katılımcıların genel başarısı yüz algısı ve yüz belleğinin birbiri ile ne kadar ilişkili iki beceri olduğu bilgisini bizlere verebilirken, aynı zamanda normatif verisi alınan testin bireysel farklılıkları yakalama derecesi de incelenebilir. Yüz algısı stratejileri ise katılımcıların göz hareketlerine ait parametrelerinin ölçülmesi ile incelenecektir.

Yüz algısında oluşabilecek bireysel farklılıkların incelenmesi sürecinin daha iyi anlaşılması için yüz algısına dair sinirsel temellerin betimlenmesi önem arz etmektedir. Bu nedenle, alanyazın özetinin devamında yüz algısı ve yüz belleğini inceleyen sinirbilim çalışmalarından kısaca bahsedilmiştir.

### **1.1.2. Yüz Algılamının Sinirsel Temelleri**

Yüz algılama sürecinin gerçekleştiği sinirsel temelleri betimlemek, bu becerideki bireysel farklılıkların altında yatan kalıtsal ve yapısal nedenlerin anlaşılması için gereklidir. Bilişsel becerilerin incelenmesi ve açıklanması sırasında bilişsel sinir bilim çalışmaları oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Yapılan çalışmalar, beynin bazı özel bölgelerinde kümelenen güçlü yüz seçici hücre ve fERP sinyalleri olduğunu göstermiştir. Bunlardan en bilinenleri Fusiform ve Oksipital Yüz Bölgeleridir (Kanwisher, Mcdermott, ve Chun, 1997; Kaunitz ve ark., 2014). Yüz tanımaya ve yüz algısına dair özel beyin bölgelerinin bulunması bu yeteneğin adaptif önemine işaret etmektedir.

Yüz algılama becerisi diğer görselleri/nesneleri algılama becerisinden ve başka bilişsel becerilerden (örn. IQ) bağımsız gibi gözükmektedir. Araştırmalar, nesne algılamakta güçlük yaşayan bireylerin yüz algılama becerisinde herhangi bir sorun olmayabileceğini göstermiştir. Benzer şekilde yüzleri tanımakta güçlük yaşayan prosopagnozili bireyler de bedenleri ve nesneleri algılamada herhangi bir güçlük çekmeden hayatlarına devam edebilmektedir. Bilimsel olarak “ikili ayrışma” olarak adlandırılan bu durum yüz ve nesne algılamaya özelleşmiş ayrı beyin bölgelerinin olduğu fikrini desteklemektedir. Örneğin, Pitcher, Charles, Devlin, Walsh ve Duchaine (2009) transmanyetik stimülasyon (TMS) kullanarak sağlıklı yetişkinlerde ilgili beyin bölgelerinin aktivasyonunu geçici olarak durdurdular. Bu bölgelerin çalışması durduğunda diğer becerilerin nasıl etkilendiğini incelemişlerdir. Beden ve nesne tanıma ile ilgili beyin bölgelerinin aktivasyonunun durması, yüz tanıma becerisini etkilememiş; ancak Fusiform Yüz Bölgesi aktivasyonu durdurulduğunda kişiler yüzleri tanıyamamışlardır. Yani, nesne ve beden tanıma özel beyin bölgelerinden biri hasarlıyken, yüz tanıma becerisi kendine has hücrelere sahip olduğu için işlevselliğini yitirmeden çalışmaya devam etmiştir.

Yüz algısının sinirsel temellerinin yüz algısı spektrumu açısından daha geniş bir şekilde incelenmesi bireysel farklılıkların açıklanmasında kalıtsal ve yapısal nedenlerin ortaya çıkması bağlamında açıklayıcı olabilir. Bu nedenle Russel, Yue, Nakayama ve Tootell (2010) yüz belleği becerisinde uç değerler olarak gözlemlenen prosopagnozili bireyler ve süper tanıyıcıların incelendiği bir fMRI çalışması yürüttüler. Araştırmacılar bu çalışmanın bulgularında, süper tanıyıcıların fusiform yüz bölgesinin prosopagnozili bireylerden daha büyük olduğunu raporladılar. Bu çalışma yüz algısındaki bireysel farklılıkların nöral temsillerinin incelenmesi için öncül bir çalışmadır ancak gelişimsel yaklaşım ele alınmamıştır. Alanyazında yüz algısı süreçlerindeki bireysel farklılıkları etkileyen kalıtsal ve çevresel faktörlerini inceleyen geniş çaplı ve boylamsal sinirbilim araştırmalarının eksikliği görülmektedir. Fakat, yüz algısı pek çok bilimsel araştırma tarafından gelişimsel bakış açısı kullanılarak çalışılmıştır.

### **1.1.3. Yüz Algılamaya Dair Gelişimsel Çalışmalar**

Yüz algılamanın sinirsel temelleri, bu yeteneğin aileden kalıtımla alındığı ve çevresel faktörlerden oldukça az etkilendiği bulgusunu destekler (Wilmer, 2017). Kalıtımsal faktörlerin gelişim sürecinde yüz algısına etkisi de bu bağlamda incelenmelidir. Yüz tanıma sürecini gelişimsel bakış açısı ile irdeleyen pek çok çalışma bulunmaktadır. Erken gelişim dönemini inceleyen Weigelt ve ark. (2014) yürüttükleri araştırmada, bebeklerde öncelikle yüz algısının geliştiğini ve yüz belleğinin daha geç dönemde yüz algısına bağlı olarak gelişim gösterdiğini ortaya koydular. Yüz algısı ve yüz belleği becerilerinin aynı kişi bazında ölçüldüğü çalışmalar incelendiğinde her daim yüksek ilişki gözlenmemesinin nedeni bu gelişimsel sıralama olabilir.

Bebeklerle yapılan bilimsel çalışmalarda, yeni doğanların boğa gözü deseninden ziyade insan yüzlerine bakmayı tercih ettiği gösterilmiştir (Fantz, 1963). Simion, Leo, Turati, Valenza ve Barba (2007) yeni doğanların yüzlere yönelik tercihinin bir dikkat yanlılığından olduğunu iddia etmektedir. Yeni doğan bebeklerin dahi çok benzer yüzleri ayırt edebilmesi (Turati, Bulf ve Simion, 2008), yüzlerden yoksun bırakılarak yetiştirilen bebek maymunların yüz tanıyabilmeleri (Sugita, 2008) yüz tanımanın doğuştan gelen bir beceri olduğunu göstermektedir. Araştırmacılar doğumdan sonraki ilk 2 yıl içinde bebeklerin yüzlerdeki kimlik ve duyguyu algılama becerisini geliştirdiğini gözlemlemişlerdir (Pascalis, De Haan, Nelson ve De Schonen, 1998, Tronick, 1989). Bu, bebeklerin yüzleri algılama ve yüzlere bakma yönünde sahip oldukları dikkat yanlılığı ile oldukça bağlantılı gelişen bir süreçtir.

Yüz belleği söz konusu olduğunda yüzleri tanıma becerisinin yaşamın daha ileri bir dönemi olan ergenlikte geliştiği (Megreya ve Bindemann, 2015) ve orta yaşta en yüksek derecede olduğu, ileri yaşta ise yeniden düşmeye başladığı görülmektedir. Ergenlik döneminde yüz tanıma için özelleşmiş beyin bölgelerinin gelişiminin tamamlandığı, ileri yaştaki yüz tanıma becerisindeki düşüşün de genel bilişsel yaşlanma sonucu oluştuğu düşünülmektedir. Alanyazında oldukça yeni dönemde ortaya çıkan süper tanıyıcılara dair gelişimsel çalışmalar ise henüz şekillenmektedir. Örneğin Ramon (2021) 20 ile 57 yaş aralığında toplam 70 süper tanıyıcı katılımcı kitlesine ulaştığını ve bu grup ile boylamsal çalışmalara adım attığını söylemektedir. Bu adım, yüz algısındaki bireysel farklılıklar alanyazını için oldukça yenilikçi ve heyecan vericidir.

Sonuç olarak, alanyazındaki gelişimsel çalışmalar incelendiğinde yüz belleği ve yüz algısının farklı dönemlerde gelişen ayırık bilişsel beceriler olduğu görülmektedir. Aynı zamanda bireysel farklılıklar gelişimsel bakış açısı ile ele alınmaya başlanmıştır. Bireysel farklılıkların nedeni gelişimsel dönemde karşımıza gelebilecek pek çok faktörden etkilenebilir. Yüz algısında bireysel farklılıkların ortaya çıkmasına neden olabilecek bir başka neden ise bireylerin kullandığı göz hareketleri stratejileridir. *Holistik işleme* veya *parça işleme* olarak ele alınabilecek göz hareketleri stratejileri kalıttan veya çevreden etkilenebilir.

#### **1.1.4. Yüz Algısında Holistik ve Parça İşleme Stratejileri**

Yüzler alanyazında baskın bir uyaran olmasıyla bilinir. Yapılan pek çok çalışmada bireylerin yüz uyarana yönelik dikkat yanlılığı gösterdiği görülmüştür. Yüzlerin dikkati bu denli çekmesi, yüzleri incelemeye yönelik otomatik bir yönelimimiz olduğu düşüncesini doğurmaktadır. Ayrıca, göz hareketleri parametrelerinin barındığı alanyazında yüz uyarana sıklıkla kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra, sınırlı sayıdaki araştırma (örn., Bobak, Pampoulov ve Bate, 2016) süper yüz tanıyıcıların, prosopagnozik bireylere ya da karşılaştırma grubuna kıyasla yüzleri daha farklı bir stratejiyle işlediğine ve strateji farklarının olağanüstü yüz tanıma becerisini açıklayabileceğine işaret etmektedir. Bu stratejiler basitçe *holistik* (bütüncül) işleme veya *parça* işleme olarak ele alınabilir.

Beynin bir görsel uyarana nasıl işlediği, o uyaran ile aşinalığı kapsamında düşünülmektedir. Aşına olunan bir uyaranda, öncelikle en önemli detayların incelendiği, ardından ise nispeten daha önemsiz bölgelere odaklanıldığı düşünülmektedir (Kasprowski ve Ober, 2004). Araştırmacılar Kasprowski ve Ober bunu bireylerin imza atış şekline benzetmişlerdir. Bireyler bir imzayı ilk defa attıklarında, bu imzayı oluşturmak için genel bir çaba harcarlar ve her noktasına özenirler. Bu durum parça işlemeye benzemektedir. Ancak zaman içinde bireylerin bu imzayı defalarca kez atması gerekir ve zamanla bireylerin beyinde bu imzayı atmak için genel bir şema oluşur. Böylelikle efor harcamadan bu görevi tamamlarlar. Araştırmacılar, yüzlerin pek çok defa incelenmesinin ardından bireylerin bu şekilde bir şema oluşturduğunu ve yalnızca en önemli noktalara vurgu yaparak yüz tanıma ve algılama görevini tamamladıklarını söylemişlerdir.

Yalnızca en önemli noktaların incelenmesi ile genele dair bilgi edinmek holistik işleme stratejisi olarak karşımıza gelmektedir. Yüz algısı, literatürde üç altın görev ile (parça bütün görevi, kompozit yüz görevi ve ters çevirme görevi) sıkça çalışılmıştır (Grand, Mondloch, Maurer ve Brent, 2004; Robbins ve McKone, 2007; Maurer, Grand ve Mondloch, 2002; Tanaka ve Farah, 2003; Yin, 1969). Her bir görevin farklı bir şekilde holistik algıyı bozduğu ve bireyleri parça algılamaya yönelttiği düşünülmektedir.

Alanyazında, uyarana aşinalık ve uzmanlığın holistik algıyı yordadığı ve holistik algının uyaraları işlemede daha iyi bir performansa götürdüğü düşünülmektedir. Holistik algının kalıtsal geçişli olduğunu ve çevresel etkilerden çok etkilenmediğini düşündüren bulgular görülmektedir. Örneğin, Chen, Ren, Young ve Lui (2018) kompozit yüz algısı görevini kullanarak yüze dair yapısal özelliklerin yüz algısını etkilediğini ancak kişinin kimliğine dair semantik bilgilerin yüz algısını etkilemediğini göstermiştir. Bahsi geçen bu bulgular, holistik yüz algısının evrimsel süreçte gelişmiş bir mekanizma olduğuna işaret etmektedir. Öte yandan, farklı yaş gruplarıyla uzun zamanlar geçiren mesleklerdeki kişilerin kompozit görevde aynı yaş etkisi göstermemesi (de Heering ve Rossion, 2008) yüz algısında tecrübenin de etkisi olduğuna dair bir kanıt olarak literatürde yer edinmiştir.

Holistik işlemenin çalışıldığı bu altın paradigmalarda, kompozit görevin yüz algısı, parça bütün görevin ise yüz belleği ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Kompozit görev bütüncül (global) dikkati vurgularken, parça bütün görev yüzler için anlık ve uzun vadeli anılarımızda bütünsel işlemenin etkilerini vurgular (Tanaka ve Simonyi, 2016) ve hatta bu sebeple, parça işlemenin yüz belleği yeteneğiyle birlikte değiştiği iddia edilmiştir. Bireyler genellikle yüzleri bütünsel bir şekilde kodlar ve algırlar. Kompozit görevin ise daha çok yüz algısı ile ilişkili olduğu düşünülmüştür. Busigny, Joubert, Felician, Ceccaldi ve Rossion, (2010) prosopagnozinin yüzlerin holistik bir şekilde algılanamamasından ortaya çıktığını iddia etmektedir ancak daha sonra Finzi, Susilo, Barton ve Duchaine (2016) ile Biotti ve ark., (2017) prosopagnozide holistik yüz algısının korunduğunu göstermektedir. Li, Song ve Liu (2019), parça bütün görevinin yüz içi bölgelerin (gözler, burun, ağız) birleşik algısından kaynaklanan bir fenomeni gösterirken kompozit görevin ise yüz içinde belirli bir bölgeye (örn. üst bölge) odaklanılıp diğer bölgenin (örn. alt bölge) inhibe edilememesinden ve holistik dikkatten kaynaklandığını söylemektedirler. Özellikle, zayıf yüz tanıma yeteneğine sahip bireyler için parça bütün

görev ve kompozit görevde farklı bozukluk modelleri gözlenir (örneğin, prosopagnozi ve otizm). Edinilmiş ve gelişimsel prosopagnozi, bozulmuş parça bütün algısı ve korunmuş kompozit etkisi ile kendini gösterir.

Yukarıda bahsedilen model, diğer ırk etkisi için de geçerlidir (aktaran Li ve ark., 2019). Bulgularda, kompozit görevin sağ fusiform yüz bölgesinde ve posterior superior temporal sulcus (pSTS)'de aktivasyonla ilişkisi olduğu gösterilirken parça bütün görevinin ise sol fusiform yüz bölgesi, biteral occipital yüz bölgesi ve sağ pSTS ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Kompozit görev, bu yüz bölgelerinde aktivasyonda azalma ile kendini belli ederken, parça bütün görevi ise aktivasyonda artma ile bütünsel işlemeye kanıt olmuştur (Li ve ark., 2019). Bu çalışmada araştırmacılar ağ modellemesi (core network model) yöntemini kullanarak, kompozit etkinin sağ FFA'nin ayrışması ve diğer bölgelerle bağlantısallığın azalması ile oluştuğunu göstermiştir. Ancak parça bütün etkisinde bağlantısallığın artması söz konusudur. Araştırmacılar kompozit etkideki ayrışmanın dikkat inhibisyonunu etkilediğini iddia etmektedirler. Bu iki holistik yüz algısı mekanizmasının nöral ayrışması literatürdeki davranışsal farklılıkların nedeni olarak gösterilebilir.

Literatürde genellikle yüz algısı söz konusu olduğunda bireysel farklılıkların gözlemlenmediği ve holistik algının doğuştan gelen bir mekanizma olduğu göze çarpmaktadır. Yüz algısında holistik işleme genellikle alanyazın özetinde bahsedilen bu üç paradigma çerçevesinde incelenmiş olsa da bu paradigmlar yüksek ekolojik geçerliğe sahip değildir. Kişilerin gündelik hayatta sıkça yapmak zorunda kaldığı bir yüz eşleştirme görevinde yüzlerin iç veya dış özelliklerinden ne ölçüde bilgi aldığı, kullanılan stratejilerin ise ne kadar bütüncül veya parça işleme odaklı olacağı incelenmek istenmiştir. Ayrıca alanyazın özetinde belirtildiği gibi holistik işlemeyi bozan paradigmalardan kompozit yüz görevinde prosopagnozili bireyler normal bireylerden ayrılmazken, parça işlemede ayrışmalar görülmüştür. Gündelik hayatı yüksek oranda yansıtan bir yüz eşleştirme görevinde bireysel farklılıkların performansı ne ölçüde etkileyeceği merak edilmektedir.

Bu tez çalışmasında, ekolojik geçerliği yüksek olan yüz eşleştirme testi sırasında holistik işlemeyi bozan bir manipülasyon kullanılmayacaktır. Bu görevlerin kullanılmaması davranışsal verilerden holistik veya parça işleme stratejilerinin

anlaşılması yönünde engel oluşturmaktadır. Fakat katılımcıların yüz algısı sürecinde holistik veya parça işleme stratejileri kullanıp kullanmadıkları göz izleme yöntemi ile anlaşılabilir. Alanyazında holistik işleme veya parça işleme stratejileri belirli göz hareketleri parametreleri ile ilişkilendirilmiştir.

#### **1.1.4.1. Yüz Algısında Belirli Yüz Bölgelerine Fiksasyon Yapmanın Rolü**

Odaklanmalar, alanyazında *fiksasyon* adı verilen göz hareketi ile gözlemlenmektedir. Gözlerin belirli bir süre bir nesneye odaklandığı duruma *fiksasyon* denir. Bir *fiksasyon* ortalama olarak 200-300 ms sürer ve bu sırada foveaya yansıyan görüntü oksipital korteks tarafından analiz edilir (Kasprowski ve Ober, 2004). *Fiksasyon* süresini temel alan *odaklanma süresi* (dwell time) ve *toplam odaklanma süresi* (total dwell time), dikkatin yakalanmasını incelerken kullanılacak uygun parametreler olarak karşımıza gelir (Hooge ve Camps, 2013).

Genel olarak, bir yüz işlenirken sistematik olarak yüzün iç özelliklerine, yani göz, burun ve ağza odaklanılmaktadır; bazı çalışmaların bulgularına göre özellikle gözlere yapılan odaklanmalar diğer tüm yüz özelliklerine yapılanlardan daha uzundur (Althoff ve Cohen, 1999; Luria ve Strauss, 1978; Mertens, Siegmund ve Grüsser, 1993; Barton, Radcliffe, Cherkasova, Edelman ve Intriligator, 2006; Bobak, Hancock ve Bate, 2015) ancak pek çok diğer araştırma burnun ve burun kökünün incelenmesinin yüz tanıma performansına özel katkısından bahsetmektedir (Hsiao ve Cottrell, 2008; Peterson ve Eckstein, 2012). Örneğin, Hsiao ve Cottrell (2008) yürüttükleri çalışmada kişilerin yüzleri hatırlamak için yüz bölgesine kaç *fiksasyon* yapması gerektiği sorusunu incelemişlerdir. Yürütülen bu çalışmada 3 farklı *fiksasyon* koşulu oluşturmuş olup, bunlar sırasıyla; 1 *fiksasyon*, 2 *fiksasyon* ve 3 *fiksasyon* koşullarıdır. Katılımcıların yaptıkları *fiksasyon* sayısının kısıtlanması ile yüzleri tanıma performansları arasındaki farklılık incelenmiştir. Katılımcıların en kötü performansı bir *fiksasyon* koşulunda gösterdikleri, iki ve üç *fiksasyon* koşulunun ise farklılaşmadığını gösteren araştırmacılar; en iyi performans için burun ve burun köküne yapılan iki *fiksasyon*un yeterli olduğunu belirtmişlerdir.

Schyns ve arkadaşları (2002), yüzdeki kimlik ve cinsiyetin tanınmasında göz bölgesinin belirleyici olduğunu (akt. Peterson ve Eckstein, 2012), Smith ve ark. (2005)

ise yüzden duygu tanıma sırasında gözler ve ağız bölgesinin etkili olduğu savunmuşlardır (akt. Peterson ve Eckstein, 2012). Alanyazında daha yeni bir çalışma da maske kullanımının yüz algısı üzerine etkisini göz izleme yöntemi ile incelemiştir. Bu çalışma, maske kullanımının olmadığı durumlarda bireylerin burun bölgesine daha fazla odaklandığını, ancak maskeli koşullarda göz bölgesine daha fazla dikkat edildiğini göstermiştir (Frank vd., 2021). Maske kullanımı yüzleri algılama sürecinde kullanılan holistik işlemeyi bozucu etki göstermektedir.

McKone (2009) yüzün belirli bir bölgesine odaklanarak yüzü holistik işlemeye tabii tuttuğumuzu ve bir bölgeden olabilecek en çok bilgiyi aldığımızı iddia eder. Bu düşünceden hareketle yürütülen ve kültürler arası karşılaştırma yapmayı hedefleyen bir araştırmada genişleyen spot ışığı adı verilen bir görev kullanılmıştır (Mielle, Vizioli, He, Zhou ve Caldara, 2013). Deneyde, katılımcıya tamamen bulanık bir yüz sunulur ve katılımcının yaptığı ilk fiksasyon bölgesinin çözünürlüğü artar. Diğer bölgeler bulanık kalmaya devam eder. Mielle ve arkadaşlarının (2013) bulgularına göre, batılı katılımcılar yüz tanıma en çok göz bölgesine odaklanırken, doğulu katılımcıların ise daha çok burun bölgesine odaklandığı görülmüştür. Bu ve benzeri çalışmaların bulgularına göre, göz hareketleri yüz tanıma işlevsel bir rol oynamaktadır ve doğru bölgelere yapılacak odaklanmalar, yüz tanıma performansını yükseltmelidir.

Bu hipotezlerin testi için genel yöntem yüzlerin farklı bölgelerini (gözler, ağız, burun) ilgi alanları olarak belirlemek ve seçilen göz hareketleri parametrelerinin alanlar arası farklılıklarını incelemektir (Henderson, Williams ve Falk, 2005). Fakat alanyazında, her bir bireyin verdikleri doğru ve yanlış yüz tanıma kararı sırasında yaptıkları göz hareketlerinin karşılaştırmasına rastlanılmamıştır. Mevcut çalışmanın amaçlarından bir tanesi, bireylerin yüz algısı sırasında doğru ve yanlış karar verirken yüzlerin hangi bölgelerine odaklandıkları arasındaki farklılıkları incelemektir. Bu yöntemle, *“aynı bireyi yüz eşleştirme sırasında doğru ve yanlış kararlara sürükleyen farklı göz hareketleri stratejileri var mı?”* sorusuna yanıt aranabilir. Bu yöntemin bir diğer çıktısı olarak bireylere doğru karar verdikleri süreçte kullandıkları stratejiler geri bildirim olarak verilebilir ve bireyin kendi yüz algısı sürecine dair iç görü kazanarak yüzleri eşleştirme sırasında daha iyi performans göstermesi sağlanabilir. Özellikle bu çıktı normal yüz

tanıma yeteneğine sahip bireyler için oluşturulabilecek bir eğitime katkı yaparak uygulamalı alana destek olabilir.

#### 1.1.4.2. Yüz Algısında Aşinalık ve Sıçrama Parametrelerinin Rolü

Gözler, her bir fiksasyondan sonra hızlıca başka bir noktaya *sıçrama* (saccade) hareketi ile ilerler. Sıçramalar bir amaca yöneliktir ve süre, uzunluk ve açı olarak birbirinden farklılık gösterebilir (Kasprowski ve Ober, 2004). Aynı zamanda sıçramalar periferik retinanın çözünürlüğünün yükseltilmesinde görev alır (Hooge ve Erkelens, 1996; Hooge, Vlaskamp ve Over, 2007). Sıçramalar fiksasyon sırasındaki periferik görüş sayesinde de belirlenebilirken, uyarana aşinalık da sıçrama belirleyicisidir (Kasprowski ve Ober, 2004).

Alanyazın incelendiğinde, insanların bilinmedik bir uyararı incelerken daha fazla ve daha kısa fiksasyonlar ve sıçramalar yaptığı görülmüştür (Kasprowski ve Ober, 2004). Eğer bir kişi, aşına olduğu bir uyararı inceliyorsa, o uyarının en önemli özelliklerine ve o özelliklerin hangi görsel alanda bulunabileceğine de aşınadır. Dolayısıyla göz hareketlerini doğru yönlere yöneltebilir. Bir fiksasyonun nereye yapılması gerektiğine dair doğru bir bilgi, o fiksasyonun tek seferde doğru bölgeye yapılmasına ve dolayısıyla hata fiksasyonları ile karşılaştırıldığında odağın orada daha uzun süre kalmasına neden olur. Uyarana aşinalık, sıradaki fiksasyonun nereye yapılması gerektiğine dair bilgiye sahip olmak anlamına gelmektedir. Bu bilgi, sıradaki fiksasyona yapılacak sıçrama uzunluğunu (*saccade amplitude*) belirler, daha az alan tarama ihtiyacı yaratır ve sıradaki sıçrama uzunluğu ile sıçrama süresi artar. Ancak, sıradaki fiksasyonun nereye yapılacağına dair bilgi eksikliği pek çok sayıda sıçramanın yapılmasına neden olur. Sıçrama uzunluğu ve sıçrama süresi aşına olunmayan uyaranda kısalır (Kauffmann, Peyrin, Chauvin, Entzmann, Breuil ve Guyader, 2019; Walker, Walker ve Husain, 2000; Delinte, Gomez, Decostre, Crommelinck ve Roucoux, 2002). Herhangi bir uyarana dair eğitilmiş katılımcılar çok daha kısa sürelerde, daha uzun sıçramalar yaparlar. Aynı zamanda, bir sıçramanın uzunluğunun o uyarının ne kadar otomatik ve eforsuz olarak algılandığına dair kanıt olduğu düşünülmektedir.

Aşına olunan uyarılara doğru yapılan sıçrama uzunluğunu inceleyen bir çalışmada, Salvia, Harvey, Nazarian ve Grosbras (2020) göz izleme ve beyin görüntüleme fMRI yöntemini birlikte kullanarak, yüzlere ve araçlara doğru yapılan sıçramalar

sırasında beyin aktivitelerini incelemiştir. Bu çalışmada, katılımcılara ekranda aynı anda gözüken araç ve yüz uyaranlarından sadece birine odaklanması yönünde görev verilmiştir. Katılımcıların yüzlere baktığı koşullarda Superior frontal sulkus, ventral oksipito-temporal bölgeler ve amigdalada görüntülenen yüksek aktiviteyi sosyal uyaranların baskınlığı ile açıklamışlardır. Katılımcılara araçlara odaklanması söylendiği takdirde, yüzlere doğru yapılan otomatik ve kısa bir hata sıçraması olduğu görülmüş, bu sırada gözlemlenen beyin aktivitelerini ise otomatik tepkiyi bastırmaya yönelik bilişsel yük ile açıklamışlardır (Salvia vd., 2020).

Bir diğer aşinalık çalışmasında ise Althoff ve Cohen (1999), sağlıklı katılımcılarda ünlü ve tanınmayan yüzlerin incelenmesi ve tanınması sırasında nasıl göz hareketleri yapıldığını incelemiştir. Ünlü yüzlerle karşılaştırıldığında, tanınmayan yüzlerin incelenmesi sırasında daha fazla fiksasyon yapıldığını ve daha fazla yüz bölgesinin incelendiğini göstermiştir. Barton ve meslektaşları (2006) yürüttükleri çalışmada ünlü ve tanınmayan yüzlere yapılan göz hareketlerini holistik algıyı bozan ters çevirme görevi ile ele almışlardır. Bulgularında, bireylerin tanınmış olan ünlü yüzlere bakarken yüzün üst bölgesine odaklandığı ve daha az sayıda fiksasyon yaptığı görülmüştür ancak yüzlerin ters çevrildiği takdirde bu etkinin yok olduğunu göstermişlerdir. Holistik algının bozulmasıyla tanınmış ve tanınmayan yüzlerin algılanmasındaki farklılık ortadan kalkmıştır. İnsanlar yüz uyaranlarına oldukça aşina olmalarına rağmen, yüzdeki kimliğe dair aşinalık, yüz algısı sırasındaki göz hareketlerinin değişmesine neden olmaktadır (Barton ve meslektaşları, 2006).

Tanınmış ve tanınmayan yüzlerin algılanması arasındaki farklılıklar psikopatolojiler bağlamında da araştırılmıştır. Örneğin, Brighetti, Bonifacci, Borlimi ve Ottaviani'nin (2007) çalışması oldukça ilgi çekicidir. Bu çalışmada Capgras sendromu olarak tanımlanan, tanınmış yüzleri yabancı algılama patolojisi ele alınmıştır. Ellis ve Young, (1990) bu sendromu yüzlere eşlik eden herhangi bir duygunun bulunmamasından dolayı sahtekâr olarak algılama durumu olarak tanımlar (akt. Brighetti ve ark, 2007). Bulgularında, Capgras sendromlu bireylerin, tanıdıkları kişilerin yüzlerini ve hatta kendi yüzlerini, tanımadıkları kişilerin yüzleri ile aynı şekilde algıladıkları; özellikle göz bölgesine yaptıkları fiksasyon sayısı ve süresi açısından farklılık göstermediği gözlemlenmiştir.

Tanıdık olmayan yüzleri inceleme stratejilerini göz hareketleri bağlamında ele alan bu çalışmalar, tanıdık olmayan yüzlerin eşleştirilmesi sırasında göz hareketlerini inceleyen mevcut tez için ilgi çekicidir. Çünkü, alanyazın özetinde holistik algının tanıdıklıkla ilişkilendirildiği görülmüştür. Ancak, mevcut çalışmada tanıdık olmayan yüzlerde holistik algı bireysel farklılıklar açısından ele alınacaktır. Göz hareketleri yüz algılama sürecinin önemli bir parçası olmasına karşın, literatürde yüz algılama becerisindeki bireysel farklılıkların altında yer alan bir faktör olarak göz hareketlerinin rolünün incelendiği yalnızca bir çalışmaya rastlanmıştır (Bobak, Parris, Gregory, Bennetts ve Bate, 2017). Bu çalışmada süper yüz tanıyıcılar, gelişimsel prosopagnozik bireyler ve yüz tanıma becerisi orta düzeyde olan karşılaştırma grubunun yüzleri nasıl inceledikleri göz izleme tekniği kullanılarak araştırılmıştır. Elde edilen bulgular, gelişimsel prosopagnozik bireylerin yüzün iç özelliklerinden ziyade dış özelliklerini ve bağlamı daha uzun süre incelediklerini, süper yüz tanıyıcıların ise yüzün iç özelliklerinden olan burun ve göz bölgesini daha uzun süre incelediklerini göstermiştir. Süper tanıyıcıların göz ve burun bölgesine odaklanmaları holistik işleme ile ilişkilendirilmiştir. Prosopagnozide ise holistik algının eksikliği yüzün yanlış bölgelerine odaklanmak ile kendini göstermektedir.

Yüz algısının göz hareketleriyle ilişkili olduğunu gösteren bir başka çalışmada, Rett sendromlu bireyler (Rose, Wass, Jankowski, Feldman ve Djukic, 2012) ve prosopagnozik bireylerin yüzün ağız bölgelerine ve yüzün dış özelliklerine (saç, beden) yaptıkları fiksasyon nedeni ile daha kötü performans gerçekleştirdikleri gözlemlenmiştir. Otizm spektrum bozukluğu da yüz tanımının bozulması ile karakterizedir. Yapılan araştırmalar, otizmliler katılımcıların yüzleri incelerken daha az zaman harcadığı, yüzlere daha az, bedensel ve çevresel uyaranlara ise daha fazla fiksasyonlar yaptığını göstermektedir (Hedley, Young ve Brewer, 2012; Riby ve Hancock, 2008).

Yüz algılama bozukluğu ile karakterize olan bu patolojilerde bedensel uyaranların önemi artmaktadır. Ancak, yüz algılama alanyazında yüz uyaranlarının genellikle saç ile boyunlarından aşağı bedensel kısımları kesilir ve uyaranlar siyah beyaz olarak sunulur. Yüz tanıma becerisi spektrumunda alt ve üst kesimlerde bulunan süper tanıyıcı ve prosopagnozik bireylerin renkli uyaranlar ile dışsal özellikleri barındıran uyaranlarda hangi bölgelere daha fazla odaklanacağını incelemek ilgi çekici olacaktır. Spektrumun alt

kesimlerinde bulunan kimselerin, yüzleri tanıma yeteneğinin düşük olması nedeniyle dışsal uyaranları ipucu olarak kullanmaya yatkın oldukları düşünülmektedir. Bu nedenle, araştırmamızda kullanılacak uyaranların dış özelliklerinin tutulmasına karar verilmiştir.

Araştırmamızın sorularını yanıtlamak amacı ile tanıdık olmayan yüzleri eşleştirme sürecinde, bireysel farklılıkları yakalayabilecek yüz dışı uyaran özelliklerinin dahil edildiği bir test kullanılmasına karar verilmiştir.

### **1.1.5. Yüz Algısını Ölçmek İçin Kullanılan Testler ve Ekolojik Geçerlik**

Yapılan araştırmalarda, yüz belleği ve yüz algısının birbirinden farklı ancak ilişkili bilişsel yapılar olduğu görülmektedir. Yüz belleğine dair alanyazında yaygın bir şekilde kullanılan testlere Cambridge Yüz Belleği Testi ve Benton Yüz Tanıma Testi (BFRT: Duchaine ve Nakayama, 2004) örnek verilebilir. Yüz algısı söz konusu olduğunda ise Glasgow Yüz Eşleştirme Testinin (Glasgow Face Matching Test, GFMT; Burton ve diğerleri, 2010) oldukça yaygın olarak kullanıldığı gözlemlenmiştir. Yakın zamanda Kapucu, Aydınlik ve Amado (2020) tarafından Türkiye örneğine uyarlanan Glasgow Yüz Eşleştirme Testi'nde oldukça optimal özelliklere sahip uyaranlar yer almaktadır. Bu test, modellerden aynı gün içerisinde elde edilmiş, sadece yüz ve saçların tutulduğu ve geri kalan özelliklerin silindiği siyah beyaz fotoğraflar içermektedir. Bu yüksek kaliteli ve önden çekilmiş fotoğraflardaki yüzler nötr ifadeler taşımaktadır. Bu tür elverişli koşullara rağmen katılımcıların bu görevde tipik olarak %10-20 hata yaptıkları görülmüştür. Bu performans seviyesi, gündelik yaşamı temsil etmeyen en ideal koşullarda bile yüz eşleştirmenin zor bir görev olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda gündelik yaşamı temsil etmeyen bir testin yüz eşleştirme becerisini ne kadar ölçtüğü ise tartışmalıdır. Bu nedenle yakın zamanda White, Guilbert, Varela, Jenkins ve Burton (2022) Glasgow Yüz Eşleştirme Testi 2'yi yayımlamışlardır. Yeni oluşturulan teste gündelik hayata daha yakın poz ve ifade varyasyonlarını eklemişlerdir. Ayrıca tekrar testlerin yapılması için yeni yüzler içeren eşit zorlukta 2 ayrı test daha yayımlamışlardır.

2022 yılında yayımlanan bir başka yüz eşleştirme testi ise Oxford Yüz Eşleştirme Testidir (Stantic ve ark. 2022). Bu test yüz belleği yeteneğindeki geniş spektrumu yakalamak amacı ile oluşturulmuştur. Glasgow veya Kent Yüz Eşleştirme Testinde olduğu gibi madde zorluğuna göre oluşturulan testleri, nörotipik bireylerin performansına endeksli olduğu yönünde eleştiren araştırmacılar, Oxford Yüz Eşleştirme Testini çeşitli

yüz tanıma algoritmalarını kullanarak oluşturmuşlardır. Madde zorluğu yönteminde, test geliştirme sırasında pek çok ön test yapılır ve en az doğru yanıtı alan yüksek benzerlikte iki model kullanılan deneme en zor deneme olarak ele alınır. Bu şekilde çeşitli farklı zorluk derecelerine sahip denemeler ile test oluşturulur. Algoritmalarda ise yüz tanıma algoritmalarının en benzer olarak seçtiği modellerin birlikte kullanıldığı denemeler en zor denemeler olarak ele alınmıştır. Aradaki farklılık, model benzerliğine bireylerin puanlarına bağlı olarak değil, algoritmalarla karar verilmesidir.

Bir diğer yüz algısı testi, 2007 yılında geliştirilmiş olan Philadelphia Yüz Algı Bataryasıdır (Philadelphia Face Perception Battery: PFPB, Thomas ve ark, 2008). Bu batarya yüz algısı spektrumuna ve ekolojik geçerliğine dair bir bilgi veremezken, yüz algısının dört yönünü test eder, bunlar: yüz benzerliği, çekicilik, cinsiyet ve yaş ayrımıdır. Ortalama doğruluk puanının ise %90 olması Glasgow Yüz Eşleştirme Testinde olduğu gibi katılımcıların genellikle tavan puanlar aldığının göstergesidir. Ortalama puanların çok yüksek olması testlerin seçiciliğini ve yüz belleğindeki spektrumu yakalama ihtimalinin düşük olması anlamına gelmektedir.

Kent Yüz Eşleştirme Testinin yaratıcıları, testin oluşturulma nedenini uygulamalı alanlarda yüz eşleştirme durumlarını temsil etmek ve böylece bu görevde ekolojik olarak daha geçerli bir performans ölçüsü sağlamak olarak açıklamışlardır (Fysh ve Bindemann, 2018). Kent Yüz Eşleştirme Testi kısa formu kapsamında katılımcılara bilgisayar ekranından renkli fotoğraflardan oluşan yüz çiftleri sunulmakta ve katılımcılardan fotoğraflarda gördükleri yüzlerin aynı kişiye mi farklı kişilere mi ait olduklarını belirtmeleri istenmektedir. Yüz çiftlerini oluşturan fotoğraflardan biri yüksek çözünürlüklü, diğeri ise kişilerin kimlik kartlarından alınmış düşük çözünürlüklü fotoğraflardır. Fotoğrafların boyut ve çözünürlük farkları ise gündelik hayatta genellikle güvenlik görevlilerinin sık sık gerçekleştirdiği kimlik ile yüz eşleştirme görevini deneysel koşullarda yaratabilmektir. Bahsi geçen fotoğraflarda, iki fotoğrafın çekilmesi arası geçen süre ortalama olarak 8 aydır. Bu fotoğraflarda yüzün (gözler, burun ve ağız gibi) iç özelliklerinden ayrı olarak saç, kıyafet vb. dış özellikler Glasgow Yüz Eşleştirme Testinde olduğu gibi kaldırılmamıştır.

Yüz eşleştirme sırasında dış özelliklerin tutulması öncelikle ekolojik geçerliliği sağlamaktadır. Ayrıca geçmiş çalışmalarda tanınık olmayan yüzlerin eşleştirilmesi ve

tanınması sırasında katılımcıların fotoğraflardaki kişilerin yüz içi özelliklerinden ziyade yüz dışı özellikleri ipucu olarak kullanmaya yöneldikleri gözlemlenmiştir. Örneğin, Bruce ve arkadaşlarının (1999) çalışması uyarıların dış özelliklerinin çıkarılmasıyla tanıdık olmayan yüzlerin tanınma doğruluğunun %35a düştüğünü, Henderson, Bruce ve Burton (2001) ise saçların çıkarılması sonucunda yüz tanıma görevinin zorlaştığını göstermiştir. Ancak bu bulgunun, halk arasında yaygın olarak saçların eşarp, türban vb. kıyafetler ile gizlendiği kültürlerle sahip ülkelerde geçerli bir bulgu olmayabileceği yönünden eleştirilmiş ve yüz tanımada yüzün dış özelliklerinin tanıma ve eşleştirme sürecine katkısının kültürden etkilenebileceği tartışılmıştır. Bu bağlamdaki en klasik çalışma olarak Megreya ve Bindemann'ın 2009 yılında Mısırlı yetişkinlerle yaptıkları araştırma gösterilebilir. Bu çalışmada Mısırlı yetişkinlerin, İngiliz yetişkinlerle karşılaştırıldığında yüz içi özelliklerden yüz dışı özelliklere göre daha fazla yararlandığı görülmüştür. Fakat aynı durumun çocuk katılımcılarda görülmemesi bu bulguların kültür ve deneyimden kaynaklandığı çıkarımını desteklemektedir. Sonuç olarak, tanıdık olmayan yüzlerin eşleştirilmesi sırasında uyarıların dış özelliklerinin tutulması gündelik yaşamdaki yüz eşleştirme görevi ile benzer bir görev oluşturacağı için, Kent Yüz Eşleştirme Testinin ekolojik geçerliliğini arttıracak bir özellik olarak karşımıza gelmektedir.

#### **1.1.5.1. Yüz Tanımada Diğer İrk Etkisi**

Kültürel çalışmalardan elde edilen bir başka bilgi ise yüz tanıma ve yüz eşleştirme testleri ele alındığında katılımcı ile uyarı yüzünün etnik kökenlerinin uyumunun da bulgular üzerinde belirleyici olduğudur. Alanyazında, kişinin ait olduğu gruba dahil olan yüzlere karşı diğer yüzlere gösterdiğinden daha yüksek tanıma performansı gösterme yanlılığı; ait olunan grup yanlılığı veya *diğer ırk etkisi* olarak tanımlanmaktadır (Herlitz ve Lovén, 2013; Shriver, Young, Hugenberg, Bernstein ve Lanter, 2008; Wiese, 2013).

Diğer ırk etkisi pek çok çalışmada tekrarlı olarak gözlenmiştir. Örneğin, Sporer (1999)'da Türk ve Alman yüzleri kullanarak yaptığı bir çalışmada, Türk katılımcıların yine kendisi gibi Türk olan yüzleri tanımada, Alman katılımcıların ise Alman yüzleri hatırlamada daha iyi oldukları gözlemlenmiştir. Yukarıda bahsedilen Megreya ve Bindemann'ın 2009'da yaptığı Mısırlı ve İngiliz katılımcıların yüz tanıma becerilerinin ele alındığı çalışmada da Mısırlı katılımcıların Mısırlı yüzleri, İngiliz katılımcıların ise

İngiliz yüzleri daha iyi tanıdığı görülmüştür. Ardından, oluşan diğer ırk etkisinin algısal süreçlerden mi bellekten mi kaynaklandığı hipotezini test etmek için, holistik işlemeyi test ettiği savunulan bir yüz algısı paradigması olan ters çevirme etkisi (inversion etkisi) kullanılmış ve katılımcıların kendi ırklarına dahil kişilerin yüzlerini daha holistik bir şekilde işledikleri görülmüştür.

Verhallen ve ark. (2017) ise bütünsel işleme (kompozit görev) ve yüz tanıma (CYBT+) arasında bir korelasyon olmadığını göstererek, kompozit görevin diğer yüz algısı ölçme görevleri ile ilişkili olmadığını söylemektedir. Young, Hugenberg, Bernstein ve Sacco (2010) ise diğer ırk yanlılığını katılımcıları basitçe kırmızı ve yeşil grup şeklinde ayırarak oluşturmuştur. Katılımcıların yarısına hangi gruba ait olduklarını kodlama öncesi, diğer yarısına ise kodlama sonrası bildirmiştir. Deney sırasında yüzlerin bir yarısı yeşil, yarısı kırmızı arka planla sunulmuş, ardından katılımcılar bellek testine alınmıştır. Bulgularda kodlama öncesi dahil olduğu grubu bilen katılımcılarda, kendi grubuna dair daha doğru tanıma performansı göstermesiyle birlikte diğer ırk etkisi belirmiştir.

Chen ve diğerleri (2018) kompozit yüz algısı kullanarak yüz algısının semantik ve görsel yönlerini ele almış, yüz algısının uyarının cinsiyeti ve yaşından etkilendiğini ancak bireyin mesleği gibi semantik anlamlarından etkilenmediğini göstermiştir. Bahsi geçen bu bulgular, yüz algısının evrimsel süreçte gelişmiş bir mekanizma olduğuna işaret etmektedir.

Sessa ve Dalmaso (2016) tarafından yapılan bir ERP çalışmasında ise değişiklik algılama görevinde (change detection task) yüz tanımada diğer ırk etkisi (other race effect) ve görsel çalışma belleğinde göz hareketlerinin etkisi incelenmiştir. Bulgularda, direkt bakışta farklı ırktan kişilerin fusiform yüz bölgesinde daha az aktivasyona neden olduğu, ancak göz odağının yüze direkt bakmadığı koşulda ırklar arasında bir farklılık olmadan daha az aktivasyon olduğu gözlemlenmiştir. Bu düşük aktivasyon da bellek üzerinde daha güçsüz bir ize neden oluyor olabilir. Aynı zamanda, yukarıda bahsedildiği gibi doğru alanlara yapılan fiksasyonların da daha güçlü bir aktivasyona neden olduğunun kanıtıdır.

Yüz tanıma ve yüz algısında aynı ırk etkisi, aynı zamanda aynı grup etkisi olarak da ele alınmaktadır. Bu bağlamdaki bulgular, genellikle aynı cinsiyet grubuna dahil

kişilerin kendi cinsiyetlerindeki yüzleri daha iyi tanınması, katılımcıların yine kendisi ile benzer yaştaki yüzleri tanınması şeklinde özetlenebilir (Lewin ve Herlitz, 2002).

Yüz algısındaki aynı ırk etkisi, yüz algısını ölçme sürecinde kullanılan testlerin normatif verisinin sağlanmasının önemli olduğunun göstergesidir. Bireyler aşına olmadıkları ırkların yüzlerine dair teste tabii tutulduğunda elde edilen verinin bireysel farklılıkları ölçme becerisine güven azalmaktadır. Bu nedenle, yüz algısı ve yüz belleği testlerinin kullanılacak örnekleme geçerliği ve güvenilirliği incelenmelidir.

#### **1.1.5.2. Testlerde Normatif Verinin Sağlanmasının Önemi**

Herhangi bir psikolojik olgu veya bilişsel bir becerinin, bir test aracılığı ile belirli bir popülasyonda ölçülmesi için öncelikle kullanılacak testin o olgu veya bilişsel beceriyi geçerli ve güvenilirlikli bir şekilde ölçüldüğüne emin olunması gerekmektedir. Bir testin geçerliliği tam olarak hedeflenen bilişsel beceriyi (örneğin yüz algısı) ölçtüğüne emin olunarak anlaşılır. Güvenirlik ise zaman içinde aynı testin, aynı bireyde, aynı olguyu tutarlı bir şekilde ölçmesi ile anlaşılabilir. Yüz algısını ölçebilmek için öncelikle uygulanacak testin kullanılan örnekleme için uyumlu olup olmadığı incelenmelidir. Alanyazında sıkça gözlemlenen diğer ırk etkisi, uygulamalı alanlar (örn. görgü tanıklığı ifadesi, pasaport kontrolleri, güvenlik vb. nedenler...) için önemli bir kavramdır. Bireylerin kendi ırklarına dahil kişileri tespit etme sürecinde hatalar göstermesi, başka ırkları tespit ederken hata oranının çok daha yüksek olacağına işaret etmektedir. Aynı zamanda bu bulgular, tek bir ölçme testi ile farklı ülkelerde yaşayan katılımcıların yüz tanıma ve yüz algısı becerilerinin ölçülemeyebileceğini veya kullanıldığı taktirde de yüz algısı ve yüz belleği testlerinde, kullanılacak popülasyona dair normatif verinin elde edilmesinin bireysel farklılıkların yakalanması için önemli ve şart olduğunun göstergesidir.

Yüz tanıma yeteneğinde bulunan bu bireysel farklılıklar alanyazına yeni bir bakış açısı sağlamıştır. Literatür özetinde bahsi geçen çalışmalarda bireylerin aşına olmadıkları yüzleri tanıma ve ayırt etme yetenekleri arasında büyük farklılıklar gözlemlenmiştir. Süper yüz tanıyıcılar, normal yüz tanıyıcılar ve prosopagnozili bireyler arasında karşılaştırma yapan çalışmalar bu kişilerin göz hareketleri arasında farklılaşma göstermiştir. Bu çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre belirli stratejileri izleyen kişiler yüzleri daha iyi tanımaktadır. Ancak bahsi geçen bu çalışmalarda genellikle yüz belleği

incelenmiş, bireylerin yüzleri tanıma sürecinde kullandıkları göz hareketleri ele alınmıştır. Yüzleri algılama ve yüzleri eşleme sırasında kullanılan göz hareketleri ise henüz incelenmemiştir. Kent Yüz Eşleştirme Testinin bu amaçla kullanılmasına karar verilmiştir. Testin kullanımından önce Türkiye örnekleminde geçerliliğinin kanıtlanması gereklidir. Aynı zamanda Kent Yüz Eşleştirme Testinin normatif verilerinin elde edilmesi ile ülkemize kazandırılması ayrıca uygulamaya yönelik bir özgün değere de sahiptir.

#### **1.1.6. Araştırmanın Amacı**

Mevcut çalışmanın amaçlarından bir tanesi, alanyazında yeni keşfedilen yüz tanıma ve yüz algılamadaki bireysel farklılıkların incelenmesi için, yüz algısı becerisini değerlendirmek üzere, sıklıkla kullanılan testlerden (örneğin Glasgow Yüz Eşleştirme Testi, Burton, White ve McNeill, 2010; Cambridge Yüz Algısı Testi, Duchaine, Germine ve Nakayama, 2007) daha yüksek ekolojik geçerliğe sahip olan Kent Yüz Eşleştirme Testi kısa formunun (Fysh ve Bindemann, 2018) Türkiye örnekleminde geçerlilik ve güvenilirliğini incelemektir. Uyarıların geçerliğinin ve güvenilirliğinin incelenmesinin ardından, Kent Yüz Eşleştirme Testinin uygulanması sırasında katılımcıların göz hareketleri kaydedilmiştir. Elde edilen bulguların, yüz algısındaki bireysel farklılıkların açıklanması yönünde alanyazına katkı yapacağı düşünülmektedir.

#### **Mevcut araştırmanın hipotezleri aşağıdaki şekilde sıralanmaktadır:**

- I. Yüzleri eşleştirme sırasında, göz ve burun bölgelerinde dikkatin tutulması ağız ve saç bölgeleri ile karşılaştırıldığında daha çok doğru yanıt verilmesine sebep olacaktır. Hipotezin testi için ele alınacak parametreler, ilgili alanlara yapılan; fiksasyon sayıları, toplam fiksasyon sayısı içinden yüzdelik değeri ve odaklanma süresi yüzdesi olarak seçilmiştir.
- II. Yüzleri doğru bir şekilde eşleştirme sırasında belirli yüz bölgelerinde (gözler ve burun) dikkatin başlatılması ve bu bölgelere daha uzun fiksasyonlar ve sıçramalar yapılması beklenmektedir. İkinci hipotezin testi için ele alınacak fiksasyon parametreleri; ilgili alana ilk fiksasyonun zamanı, indeksi, süresi ve sıçrama uzunluğudur.

III. Bir diğer amaç ise bireysel farklılıkların incelenmesidir. Deneyimize katılan katılımcılar arasında 6 süper tanıyıcı ve 3 prosopagnozili katılımcı olduğu görülmüştür. Bu katılımcıların normal olarak tespit edilen katılımcılardan göz hareketleri bağlamında farklılıklarını incelemek için tek tek, tek örneklem analizleri yapılacaktır. Tek örneklem analizleri sonucu, süper tanıyıcı katılımcıların normal katılımcılara kıyasla yüzün iç özelliklerine (özellikle gözler ve burun) daha çok odaklanacakları düşünülmektedir. Prosopagnozik katılımcılarımızın ise özellikle saç ve ağız ilgili alanlarında daha çok vakit geçirmesi beklenmektedir. Yine, yüz tanımada daha başarılı olan kişilerin ilgili alanlara yaptıkları sıçrama uzunluğunun daha başarısız kişilere göre daha uzun olması beklenmektedir.

## BÖLÜM 2: BİRİNCİ ÇALIŞMA: Kent Yüz Eşleştirme Testinin Türkiye'ye

### Uyarlanmasının Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışması

#### 2.1. Yöntem

##### Veri Toplama Araçları

**Kent Yüz Eşleştirme Testi (kısa form).** KYET kısa formu kapsamında katılımcılara bilgisayar ekranından renkli fotoğraflardan oluşan yüz çiftleri sunulmakta ve katılımcılardan fotoğraflarda gördükleri yüzlerin aynı kişiye mi farklı kişilere mi ait olduklarını belirtmeleri istenmektedir. Yüz çiftlerini oluşturan fotoğraflardan biri yüksek çözünürlüklü, diğeri ise kişilerin kimlik kartlarından alınmış düşük çözünürlüklü fotoğraflardır. İki fotoğrafın çekilmesi arası geçen süre ortalama 8 aydır. Yüz çiftleri katılımcılar yanıt verene kadar ekranda kalmaktadır. Yanıt verdikten sonra katılımcılara herhangi bir geri bildirim sunulmamaktadır. Bu test, birbirine benzeyen farklı kişilere ait fotoğrafların bir arada sunulmasıyla elde edilen 20 farklı kişiler denemesi ve aynı kişinin farklı fotoğraflarının bir arada sunulmasıyla elde edilen 20 aynı kişi denemesi olmak üzere toplam 40 denemeden oluşmaktadır. Denemeler karışık sırayla sunulmaktadır.

**Glasgow Yüz Eşleştirme Testi (kısa form).** Çalışma kapsamında benzer yapılarla ilişkinin incelenmesi için daha önce Türkiye örneğine uyarlanan Glasgow Yüz Eşleştirme Testinin kısa formunun kullanılmasına karar verilmiştir. GYET bireylerin yüz eşleştirme performansını siyah beyaz ve ekranda eşit yer kaplayan 2 yüzün sunulması ile ölçer. Aynı gün içinde çekilmiş olan bu fotoğraflar sadece yüzler ve saçlar kalacak şekilde düzenlenmiş boyun ve dış mekân silinmiştir. Dolayısıyla ekolojik geçerliliği KYET'ten daha düşük görülmektedir. Katılımcılardan ekranda gördüğü fotoğraflardaki kişilerin “aynı” veya “farklı” olduğuna dair bir karar vermesi istenir. Katılımcı yanıt verene kadar fotoğraflar ekranda kalmaktadır. Yanıtlardan sonra herhangi bir geri bildirim verilmemektedir. Belirli bir sıralamayla sunulan 20 eşleşen ve 20 eşleşmeyen olmak üzere toplam 40 deneme barındırır.

**Cambridge Yüz Belleği Testi (uzun form).** Cambridge Yüz Belleği Testi'nin yüz tanıma bozukluğunu tespit etmede en hassas testlerden biri olduğu gösterilmiştir (Duchaine ve Nakayama, 2006) ve yüz körlüğü olarak bilinen prosopagnozi çalışmalarında yaygın olarak kullanılmaktadır (Wilmer ve ark, 2012; Susilo ve ark, 2013 akt. Albonico,

Malaspina ve Daini, 2017). Bu testin iç geçerliği ve test-tekrar test güvenilirliği pek çok çalışma tarafından yüksek olarak gösterilmektedir ve yakın bir zamanda Kapucu ve ark. (2020) tarafından Türkiye rneklemine uyarlanmıştır. CYBT+ kapsamında katılımcılara önce 6 erkek yüzü hedef yüzler olarak sunulmakta ve hedef yüz sunumunu takip eden denemelerde katılımcılardan eldirici yüzler arasından hedef yüzü tanınmaları istenmektedir. Test boyunca hedef ve eldirici olarak kullanılan tüm yüzlerin sa kısmı kapatılmış, yüzdeki pürüzler ve ayırt edici ayrıntılar (sivilce, ben vb.) silinmiş ve renk bilgisinin tanıma performansı üzerinde etkisini azaltmak için fotoğraflar siyah beyaz olarak düzenlenmiştir. Test kapsamında katılımcıların değerlendirmesine sunulan tüm yüzler herhangi bir duygu içermeyen nötr ifadelere sahiptir. CYBT+, kolaydan zora doğru giden  evreden oluşmaktadır. CYBT+ toplam 102 denemeye sahip bir testtir.

## Katılımcı Özellikleri

Mevcut çalışmanın amacı yeni bir yüzleri eşleştirme testi olan Kent Yüz Eşleştirme Testi'nin (KYET; Fysh ve Bindemann, 2018) kısa formunun Türkiye örneğine uyarlamaktır. Bu amaç doğrultusunda; 266 kadın, 106 erkek toplam 372 katılımcı çalışmaya dahil edilmiştir. 268 katılımcı online olarak katılım gösterirken, 104 katılımcı ise laboratuvar ortamında çalışmayı tamamlamıştır. İki farklı şekilde katılım göstermenin oluşturabileceği olası yanlılık ve kısıtlamalar tartışma bölümünde ele alınmaktadır. Katılımcı yaş aralığının geniş tutulduğu bu çalışmada, en genç katılımcı 19 yaşındayken yaşça en büyük olan katılımcının 57 yaşında olduğu, ortalama yaşın ise 24.93 ( $SS = 6.08$ ) olduğu gözlemlenmiştir. Katılımcıların eğitim seviyeleri ise Tablo 1'de gösterilmektedir.

**Tablo 1.**

*Katılımcıların Eğitim Seviyeleri*

	<i>Frekans</i>	<i>Yüzdelik Değer</i>	<i>Kümülatif Yüzdelik Değer</i>
Ortaokul Mezunu	2	0.5	0.5
Lise Mezunu	216	57.5	58.4
Ön Lisans Mezunu	10	2.7	61.1
Lisans Mezunu	107	28.8	90
Yüksek Lisans Mezunu	29	7.8	97.8
Doktora Mezunu	8	2.2	100
Toplam	372	100	

Çalışmaya katılan bireylerin çoktan seçmeli bir soruyla kendi yüz tanıma becerilerini değerlendirmeleri istenmiştir (Bobak, Mileva ve Hancock, 2018; Palermo vd., 2017; Aydınlık, Ören ve Kapucu, 2019). “Aşağıdaki seçeneklerden size en çok uyanı işaretleyiniz. Çevrenizdeki diğer insanlarla kendinizi karşılaştırdığınızda:” sorusuna katılımcıların %32,7’si (85 kişi) “Yüz tanımda çevremdeki birçok kişiden daha iyiyim” şeklinde cevap verirken, katılımcıların %12,7’si (33 kişi) “Yüz tanımda çevremdeki birçok kişiden daha kötüyüm” şeklinde cevap vermiştir. Geri kalan %54,6 (142 kişi) ise “Yüz tanımda çevremdeki insanlarla benzer düzeyde performans gösteriyorum” şikkını

işaretlemiştir. Ancak yürütülen analizlerde bireylerin kendi performanslarına dair değerlendirmeleri baz alınarak gruplara atandıklarında, bu gruplar arasında yüz eşleştirme performanslarının anlamlı olarak farklılaşmadığı görülmüş (tüm  $p$ 'ler  $> .05$ ) dolayısıyla analiz raporlanmamıştır.

Çalışmaya katılım duyurusu çeşitli sosyal medya platformlarından yapılmıştır. Çalışmaya katılmak için gönüllü olan katılımcılar ilk önce katılımcı kayıt formunu doldurarak katılımcı havuzuna girmiştir. Daha sonra her bir katılımcıya araştırmacı ulaşarak deney linkini göndermiştir. Bu yöntemle 203 katılımcı çalışmaya dahil olmuştur. Geri kalan katılımcılar ise Ege Üniversitesi Psikoloji bölümü 4. Sınıf ve 2. Sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Bu öğrenciler, Psikoloji Tarihi ve Psikolojide Araştırma Yöntemleri dersinden ek puan kazanmak için çalışmaya dahil olmuştur. Her bir katılımcıdan deney sırasında bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

Yapı geçerliği analizleri için madde analizleri ve benzer yapılarla olan ilişki analizi yürütülmüş, benzer yapılarla ilişkiyi test etmek için online olarak deneye katılan katılımcıların içinden 121 kişi (100 kadın, 21 erkek) aynı zamanda Glasgow Yüz Eşleştirme Testini de tamamlamıştır. Online olarak yürütülen çalışmanın verileri Rezlescu, Danaïla, Miron ve Amariei (2020) tarafından geliştirilen Testable online deney platformu üzerinden toplanmıştır (<https://www.testable.org/>). Laboratuvar ortamında deneye katılan katılımcılar ise Kent Yüz Eşleştirme Testi'nin yanı sıra Cambridge Yüz Belleği Testi'ni de tamamlamıştır.

## **Kullanılan Online Deney Platformu**

Mevcut çalışmanın verileri Rezlescu ve ark. (2020) tarafından geliştirilen Testable online deney platformu üzerinden toplanmıştır (<https://www.testable.org/>). Online platformlarda deney yaparken verilerin güvenilirliğini yükseltmek için bazı stratejiler kullanılmıştır.

- Deney yalnızca bilgisayar üzerinden katılıma izin verecek şekilde hazırlanmıştır.
- Deney bilgisayarın tüm ekranını kaplamaktadır ve kalibrasyon gerektirmektedir.
- Yönerge ve demografik bilgilerin toplanmasının ardından katılımcılardan online deneye katılırken bazı koşulları sağladığını bildirmesi istenmiştir.

Bu koşullar:

- Deneyin yürütülmesi esnasında yalnızca deney sayfasının açık olması ve arka planda başka hiçbir programın çalışmaması;
  - Katılımcının deney sırasında internet bağlantısının güçlü olduğu sessiz bir ortamda tek başına bulunması;
  - Deney sırasında ortamda dikkat dağıtıcı hiçbir uyarının olmaması, katılımcının cep telefonu vb. dikkat dağıtıcılarla ilgilenmemesi;
  - Bilgisayarın bir güç kablosuna bağlı şekilde bulunmasıdır.
- Katılımcıların motive olması için deney sonunda performanslarına dair geri bildirim verilmiştir.
  - Katılımcılara deneyi tamamlarken fare veya dokunmatik yüzeyden hangisini kullandıkları sorulmuş ve yanıt verme tipinin performansta etkisi olup olmadığı kontrol edilmiştir.

## **Deney Akışı**

Kent Yüz Eşleştirme Testi kısa formu kapsamında katılımcılara bilgisayar ekranından renkli fotoğraflardan oluşan yüz çiftleri sunulmakta ve katılımcılardan fotoğraflarda gördükleri yüzlerin aynı kişiye mi farklı kişilere mi ait olduklarını belirtmeleri istenmektedir. Yüz çiftleri katılımcılar yanıt verene kadar ekranda kalmaktadır. Katılımcılar yanıtı ekranda bulunan “aynı” ve “farklı” yazılı tuşlara basarak vermişlerdir. Her sunumdan önce ekranın tam ortasında 100 ms süresince bir fiksasyon artışı sunulmuştur. Verilen görevin anlaşılması için yönergeden sonra öğrenme aşaması eklenmiştir. Bu aşamada aynı ve farklı kişileri barındıran çizgi karakterlerin fotoğrafları kullanılmıştır. Öğrenme aşamasında her bir denemeden sonra geri bildirim verilmiştir. Online katılan katılımcıların bir kısmı, online olarak Kent Yüz Eşleştirme Testini tamamladıktan hemen sonra Glasgow Yüz Eşleştirme Testinin tamamlamıştır. Laboratuvarında deneye katılan katılımcılar ise laboratuvara gelmeden önce Cambridge Yüz Belleği Testini online olarak tamamlamış ardından laboratuvarında Kent Yüz Eşleştirme Testini tamamlamışlardır.

## **Analiz**

Kent Yüz Eşleştirme testinden alınan verilerin incelenmesi için katılımcıların doğru yanıtları hesaplanmıştır. Ardından her bir katılımcının 40 denemeden aldığı doğru puanlar yüzdelik puan sistemine dönüştürülmüştür. Analizlerden önce puanların normal dağılımı gözlemlenmiştir. 20 Aynı Kişi ve 20 Farklı Kişi deneme barındıran Kent Yüz Eşleştirme Testinin Türkiye örnekleminde geçerlilik ve güvenilirliğini test etmek için IBM SPSS for Windows 25.0 (ABD) paket programı kullanılmış ve istatistiksel olarak anlamlılık  $p$  değeri  $p < 0,05$  olarak kabul edilmiştir. Yapı geçerliliği kapsamında önce Aynı Kişi maddeler ve Farklı Kişi maddeler için ayrı ayrı madde analizi incelenmiş, bu amaçla madde toplam puan korelasyonları hesaplanmıştır ( $N = 367$ ). Ölçek uyarlamasını doğrulamak için Kent Yüz Eşleştirme Testinin Fysh ve Bindemann (2018) tarafından yayımlanan madde zorluk değerleri ile Pearson Korelasyonu incelenmiştir. Ölçek güvenilirliği için Cronbach  $\alpha$  iç tutarlılık katsayısı ( $N = 367$ ), Yarıya Bölme güvenilirliği ( $N = 367$ ) ve Test - Tekrar Test güveniriği ( $N = 367$ ) hesaplanmıştır. Yine yapı geçerliliği doğrultusunda Birleştirici Geçerliliği test etmek amacıyla Pearson Korelasyon Analizi ve

2 (Kent Yüz Eşleştirme Testi ve Glasgow Yüz Eşleştirme Testi) x 2 (Aynı Kişi ve Farklı Kişi denemeler) Tekrarlı Ölçümler ANOVA kullanılmıştır ( $N = 121$ ). Küresellik varsayımının karşılanmadığı koşullarda Greenhouse-Geisser düzeltmesi uygulanmış, takip analizleri için Bonferroni düzeltmesi uygulanmıştır. Ayırt Edici Geçerliğin incelenmesi için Cambridge Yüz Belleği Testi ile korelasyonlar incelenmiştir ( $N = 105$ ).

**Güvenirlilik analizleri:**

- Cronbach Alfa Güvenirliliği ( $N = 367$ )
- Madde Analizleri ( $N = 367$ )
- Yarıya Bölme Güvenirliliği ( $N = 367$ )
- Test – Tekrar Test Güvenirliliği ( $N = 56$ )

**Geçerlik analizleri:**

- Ayırt Edici Geçerlik - CYBT+ ile korelasyonlar ( $N = 105$ )
- Benzer yapılar ile ilişkiler – Glasgow Yüz Eşleştirme Testi ( $N = 121$ )

**İki popülasyon arası karşılaştırma:**

- Türkiye vs. İngiltere popülasyonları

**Ek bulgular:**

- Cinsiyet Farklılıkları

## 2.2. Bulgular

Kent Yüz Eşleştirme Testinin güvenilirliğini incelemek için yürütülen analizlerde aynı kişiler denemeleri için Cronbach  $\alpha$  .59, farklı kişiler denemeleri için ise Cronbach  $\alpha$  .62 olarak hesaplanmıştır ( $N = 367$ ).

### 2.2.1. Madde Analizi Bulguları

#### 2.2.1.1. Aynı Kişi Denemeleri Madde Analizi Bulguları

Aynı kişi denemelerin güvenilirliğini incelemek için Cronbach  $\alpha$  katsayısının hesaplanmasının ardından madde istatistikleri olarak madde ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Ölçek ortalaması 13.76, ölçek varyansı 8.28, standart sapması ise 2.88 olarak gözlemlenen 20 Aynı Kişi deneme analize tabii tutulmuştur. Madde istatistikleri Tablo 2'den izlenebilir.

**Tablo 2.**

*Aynı Kişiler Denemelerinin Madde İstatistikleri*

Uyaran İsimleri	Ortalama	Standart Sapma	N
Aynı Kişi_014_014	0.60	0.49	367
Aynı Kişi_021_021	0.46	0.50	367
Aynı Kişi_039_039	0.93	0.25	367
Aynı Kişi_043_043	0.54	0.50	367
Aynı Kişi_046_046	0.38	0.49	367
Aynı Kişi_047_047	0.96	0.20	367
Aynı Kişi_050_050	0.83	0.38	367
Aynı Kişi_073_073	0.54	0.50	367
Aynı Kişi_082_082	0.66	0.48	367
Aynı Kişi_107_107	0.46	0.50	367
Aynı Kişi_138_138	0.81	0.40	367
Aynı Kişi_200_200	0.83	0.38	367
Aynı Kişi_209_209	0.89	0.31	367
Aynı Kişi_220_220	0.86	0.35	367

Aynı Kişi_232_232	0.69	0.46	367
Aynı Kişi_233_233	0.94	0.24	367
Aynı Kişi_237_237	0.38	0.49	367
Aynı Kişi_243_243	0.77	0.42	367
Aynı Kişi_245_245	0.61	0.49	367
Aynı Kişi_248_248	0.62	0.49	367

\*Uyaran isimleri ölçekte olduğu gibi tutulmuş, yalnızca Match/Mismatch koşul etiketleri Aynı Kişi/Farklı Kişi olarak Türkçeleştirilmiştir.

Madde istatistiklerinin hesaplanmasının ardından madde – toplam puan korelasyonları incelenmiş ve .01’in altındaki korelasyona sahip maddeler incelenmiştir.

**Tablo 3.**

*Aynı Kişi Denemeleri için Hesaplanan Madde-Toplam İstatistikleri*

Uyaran İsimleri	<i>Madde Çıkarıldığı Takdirde Ölçek Ortalaması</i>	<i>Madde Çıkarıldığı Takdirde Ölçek Varyansı</i>	<i>Düzeltilmiş Madde-Toplam Puan Korelasyonları</i>	<i>Madde Çıkarıldığı Takdirde Ölçeğin Cronbach <math>\alpha</math> Değeri</i>
Aynı Kişi_014_014	13.16	7.62	0.15	0.59
Aynı Kişi_021_021	13.30	7.50	0.19	0.58
Aynı Kişi_039_039	12.82	8.03	0.14	0.59
Aynı Kişi_043_043	13.22	7.37	0.24	0.57
Aynı Kişi_046_046	13.38	7.29	0.29	0.57
Aynı Kişi_047_047	12.80	8.17	0.06	0.59
Aynı Kişi_050_050	12.93	7.62	0.24	0.57
Aynı Kişi_073_073	13.22	7.18	0.32	0.56
Aynı Kişi_082_082	13.10	7.28	0.31	0.56
Aynı Kişi_107_107	13.29	7.22	0.30	0.56

Aynı Kişi_138_138	12.95	8.03	0.04	0.60
Aynı Kişi_200_200	12.93	7.80	0.16	0.58
Aynı Kişi_209_209	12.86	8.11	0.04	0.60
Aynı Kişi_220_220	12.90	7.76	0.20	0.58
Aynı Kişi_232_232	13.07	7.44	0.25	0.57
Aynı Kişi_233_233	12.82	8.12	0.08	0.59
Aynı Kişi_237_237	13.37	7.51	0.20	0.58
Aynı Kişi_243_243	12.98	7.73	0.16	0.58
Aynı Kişi_245_245	13.15	7.45	0.22	0.58
Aynı Kişi_248_248	13.14	7.39	0.25	0.57

---

Madde-toplam puan korelasyonu düşük olarak gözlemlenen maddeler sırasıyla incelendiğinde; Aynı Kişi\_047\_047'nin %96, Aynı Kişi\_138\_138'un %81, Aynı Kişi\_209\_209'un %89, Aynı Kişi\_233\_233'in ise %94 doğruluğa sahip olduğu gözükmiştir. Bu maddeler zorluk derecesi oldukça düşük maddeler olduğu için korelasyonlarının düşük olması normal olarak kabul edilmiştir.

### 2.2.1.2. Farklı Kişiler Denemeleri Madde Analizi Bulguları

Farklı Kişi denemeler için Aynı Kişi denemelerle yürütülen madde analizleri tekrarlanmıştır. Madde istatistikleri olarak madde ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Ölçek ortalaması 14.28, ölçek varyansı 8.25, standart sapması ise 2.87 olarak gözlemlenen 20 Farklı Kişi deneme analize tabii tutulmuştur.

**Tablo 4.**

*Farklı Kişiler Denemelerinin Madde İstatistikleri*

Uyaran İsimleri	Ortalama	Standart Sapma	N
Farklı Kişi_007_169	0.83	0.37	367
Farklı Kişi_020_042	0.34	0.48	367
Farklı Kişi_024_201	0.67	0.47	367
Farklı Kişi_044_036	0.53	0.50	367
Farklı Kişi_048_212	0.89	0.31	367
Farklı Kişi_059_045	0.59	0.49	367
Farklı Kişi_069_238	0.70	0.46	367
Farklı Kişi_077_040	0.58	0.49	367
Farklı Kişi_079_216	0.67	0.47	367
Farklı Kişi_088_226	0.83	0.38	367
Farklı Kişi_090_149	0.60	0.49	367
Farklı Kişi_093_202	0.61	0.49	367
Farklı Kişi_097_103	0.94	0.24	367
Farklı Kişi_147_129	0.29	0.45	367
Farklı Kişi_204_188	0.90	0.30	367
Farklı Kişi_225_217	0.93	0.26	367
Farklı Kişi_227_177	0.93	0.25	367
Farklı Kişi_231_146	0.66	0.48	367

Farklı Kişi_241_235	0.98	0.14	367
Farklı Kişi_242_244	0.80	0.40	367

Madde istatistiklerinin hesaplanmasının ardından madde – toplam puan korelasyonları incelenmiş ve .01’in altındaki korelasyona sahip madde gözlenmemiştir.

**Tablo 5.**

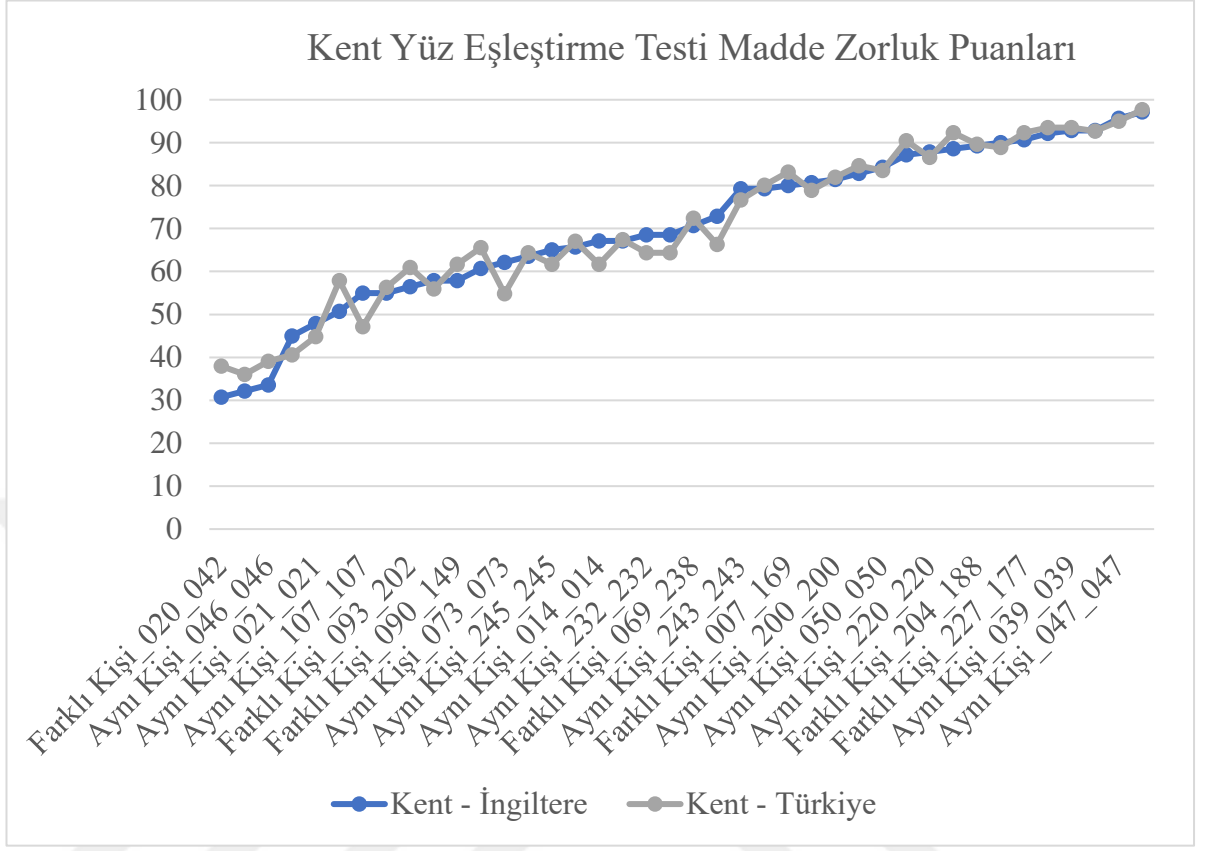
*Farklı Kişiler Denemeleri için Hesaplanan Madde-Toplam İstatistikleri*

Uyaran İsimleri	Madde Çıkarıldığı Takdirde Ölçek Ortalaması	Madde Çıkarıldığı Takdirde Ölçek Varyansı	Düzeltilmiş Madde-Toplam Puan Korelasyonları	Madde Çıkarıldığı Takdirde Ölçeğin Cronbach $\alpha$ Değeri
Farklı Kişi_007_169	13.45	7.73	0.18	0.62
Farklı Kişi_020_042	13.94	7.41	0.24	0.61
Farklı Kişi_024_201	13.61	7.35	0.27	0.60
Farklı Kişi_044_036	13.75	7.31	0.26	0.61
Farklı Kişi_048_212	13.39	7.84	0.18	0.62
Farklı Kişi_059_045	13.69	7.23	0.29	0.60
Farklı Kişi_069_238	13.58	7.54	0.20	0.61
Farklı Kişi_077_040	13.70	7.38	0.24	0.61
Farklı Kişi_079_216	13.61	7.38	0.26	0.61
Farklı Kişi_088_226	13.45	7.62	0.24	0.61
Farklı Kişi_090_149	13.68	7.30	0.27	0.60
Farklı Kişi_093_202	13.67	7.57	0.17	0.62
Farklı Kişi_097_103	13.34	7.79	0.29	0.61
Farklı Kişi_147_129	13.99	7.59	0.18	0.62
Farklı Kişi_204_188	13.38	7.97	0.11	0.62
Farklı Kişi_225_217	13.35	7.98	0.14	0.62

Farklı Kişi_227_177	13.35	7.88	0.22	0.61
Farklı Kişi_231_146	13.62	7.27	0.30	0.60
Farklı Kişi_241_235	13.30	8.12	0.15	0.62
Farklı Kişi_242_244	13.49	7.63	0.20	0.61

### 2.2.2. Madde Zorluk Değerlerinin Türkiye ve İngiltere Popülasyonları Arasında Karşılaştırılmasına Dair Bulgular

Ölçek uyarlamasının bir başka adımı olarak elde edilen madde zorluk değerlerinin iki popülasyon arasında tutarlılık göstermesi önemlidir. Madde zorluk puanları her maddenin tüm katılımcılar tarafından bilinme yüzdesini göstermektedir. Dolayısıyla, Pearson Korelasyon Analizleri kullanarak karşılaştırılmasına karar verilmiştir. Kent Yüz Eşleştirme Testinden İngiltere örnekleminde ortalama %70.66, Türkiye örnekleminde ise ortalama %70.75 doğru puan alındığı gözlemlenmektedir. Tüm maddelerin ele alındığı durumda Kent – İngiltere ve Kent – Türkiye popülasyonları arasında çok yüksek etki büyüklüğüne sahip anlamlı bir ilişki bulunmuştur;  $r_s = .979, p < .01$ . Aynı Kişi ve Farklı Kişi denemeler ayrı ayrı ele alındığı takdirde Kent – İngiltere<sub>Aynı Kişi Denemeler</sub> ve Kent - Türkiye<sub>Aynı Kişi Denemeler</sub> arasındaki ilişki  $r_s = .986, p < .01$ ; Kent – İngiltere<sub>Farklı Kişi Denemeler</sub> ve Kent - Türkiye<sub>Farklı Kişi Denemeler</sub> arasındaki ilişki ise  $r_s = .996, p < .01$  olarak gözlemlenmiştir. Dolayısıyla Kent Yüz Eşleştirme Testi'in her iki popülasyonda tutarlı bir şekilde yüz eşleştirme performansını ölçtüğü çıkarımı yapılmıştır. Her bir maddeden alınan madde zorluk puanları Tablo 6 ve Şekil 1'de özetlenmiştir.



Şekil 1 Her İki Popülasyonda Kent Yüz Eşleştirme Testi'nden Elde Edilen Madde Zorluk Puanları. Madde zorluk puanları her maddenin tüm katılımcılar tarafından bilinme yüzdesini göstermektedir.

**Tablo 6.**

*Kent Yüz Eşleştirme Testi'in Farklı Popülasyonlardan Elde Edilen Madde Zorluk Puanları*

Madde İsmi	KYET - İngiltere	KYET - Türkiye
Aynı Kişi_014_014	67.14	61.69
Aynı Kişi_021_021	47.86	44.83
Aynı Kişi_039_039	92.86	93.49
Aynı Kişi_043_043	57.86	55.94
Aynı Kişi_046_046	33.57	39.08
Aynı Kişi_047_047	95.71	95.02
Aynı Kişi_050_050	84.29	83.52
Aynı Kişi_073_073	62.14	54.79

Aynı Kişi_082_082	72.86	66.28
Aynı Kişi_107_107	55.00	47.13
Aynı Kişi_138_138	80.71	78.93
Aynı Kişi_200_200	81.43	81.99
Aynı Kişi_209_209	90.00	88.89
Aynı Kişi_220_220	87.86	86.59
Aynı Kişi_232_232	68.57	64.37
Aynı Kişi_233_233	92.86	92.72
Aynı Kişi_237_237	45.00	40.61
Aynı Kişi_243_243	79.29	76.63
Aynı Kişi_245_245	65.00	61.69
Aynı Kişi_248_248	68.57	64.37
Farklı Kişi_007_169	80.00	83.14
Farklı Kişi_020_042	30.71	37.93
Farklı Kişi_024_201	60.71	65.52
Farklı Kişi_044_036	55.00	56.32
Farklı Kişi_048_212	87.14	90.42
Farklı Kişi_059_045	50.71	57.85
Farklı Kişi_069_238	70.71	72.41
Farklı Kişi_077_040	63.57	64.37
Farklı Kişi_079_216	65.71	67.05
Farklı Kişi_088_226	82.86	84.67
Farklı Kişi_090_149	57.86	61.69
Farklı Kişi_093_202	56.43	60.92
Farklı Kişi_097_103	88.57	92.34
Farklı Kişi_147_129	32.14	36.02
Farklı Kişi_204_188	89.29	89.66
Farklı Kişi_225_217	92.14	93.49
Farklı Kişi_227_177	90.71	92.34
Farklı Kişi_231_146	67.14	67.43
Farklı Kişi_241_235	97.14	97.70
Farklı Kişi_242_244	79.29	80.08

---

### 2.2.3. Benzer Yapılarla İlişkiler – Glasgow Yüz Eşleştirme Testi

Uyarlamanın hedeflerinden bir başkası olan benzer yapılarla ilişkinin incelenmesi için 19-57 yaş aralığında ( $Ort = 23.83$ ,  $SH = .52$ ) 121 (100 kadın, 21 erkek) katılımcı Kent Yüz Eşleştirme Testi'nin ardından Glasgow Yüz Eşleştirme Testi'ne tabii tutulmuştur. Katılımcıların Kent Yüz Eşleştirme Testi'nden aldığı ortalama doğruluğu %70.85, Glasgow Yüz Eşleştirme Testi'nden aldığı ortalama doğruluğu ise %87.83 olarak bulunmuştur. Aynı Kişi ve Farklı Kişi denemeler ayrı ayrı ele alındığı takdirde  $KYET_{Aynı Kişi}$  denemelerde ortalama doğruluk %66.03,  $KYET_{Farklı Kişi}$  için %75.66;  $GYET_{Aynı Kişi}$  %86.86,  $GYET_{Farklı Kişi}$  için ise %85.04'tür.

Her iki testte elde edilen puanların karşılaştırılması için denekler içi 2 (Kent Yüz Eşleştirme Testi ve Glasgow Yüz Eşleştirme Testi) x 2 (Aynı Kişi ve Farklı Kişi Denemeler) Tekrarlı Ölçümler Varyans Analizi uygulanmıştır. Elde edilen bulgulara göre, hem test tipinin  $F(1.000, 120.000)=295.927$ ,  $p < .001$ ,  $\eta_p^2 = .711$  hem de deneme tipinin  $F(1.000, 120.000)=7.852$ ,  $p = .006$ ,  $\eta_p^2 = .061$  ana etkisi gözlemlenmiştir. Test ve deneme tipinin etkileşimi de istatistiksel olarak anlamlı olarak bulunmuştur  $F(1.000, 120.000)=34.325$ ,  $p < .001$ ,  $\eta_p^2 = .222$ .

Anlamlılığın kaynağını incelemek için takip analizleri yürütülmüştür. Bulgularda, Kent Yüz Eşleştirme Testi'nden alınan puanların ( $Ort = 70.85$ ,  $SH = .758$ ) Glasgow Yüz Eşleştirme Testi'nden alınan puanlara ( $Ort = 85.95$ ,  $SH = .774$ ) kıyasla daha düşük olduğu görülmektedir  $p < .001$ . Deneme tipinin ana etkisi incelendiğinde kişilerin Aynı Kişi denemeleri doğru yanıtlama oranlarının ( $Ort = 76.45$ ,  $SH = .852$ ) Farklı Kişi denemelere ( $Ort = 80.35$ ,  $SH = 1.016$ ) kıyasla daha düşük olduğu görülmüştür  $p < .001$ . Katılımcıların Farklı Kişi yüzleri yakalama oranları daha yüksek görülmektedir. Test ve deneme tipinin etkileşimi incelendiğinde, her iki testte de Farklı Kişi yüz çiftlerinin yakalanma oranının daha yüksek olduğu (tüm  $p$ 'ler  $< .001$ ) ancak Glasgow Yüz Eşleştirme Testi'nde Farklı Kişi yüzleri yakalama oranlarının ( $Ort = 86.86$ ,  $SH = .860$ ) Aynı Kişi yüzleri yakalama oranlarından ( $Ort = 85.04$ ,  $SH = 1.088$ ) farklılaşmadığı görülmüştür (tüm  $p$ 'ler  $> .05$ ). Kent Yüz Eşleştirme Testi'nde ise katılımcıların Farklı Kişi yüzleri yakalama oranı ( $Ort = 75.66$ ,  $SH = 1.274$ ) Aynı Kişi yüzlere ( $Ort = 66.03$ ,  $SH = 1.304$ ) kıyasla daha yüksektir (tüm  $p$ 'ler  $< .001$ ).

Kent Yüz Eşleştirme Testi'ni oluşturan bilim insanları Fysh ve Bindemann (2018) 60 katılımcı (40 kadın, 20 erkek) ile yaptıkları çalışmalarında deneme tipinin etkisini veya ana etkilerin etkileşimini gözlemlememiş ancak her iki testteki performans puanları karşılaştırıldığı takdirde Kent Yüz Eşleştirme Testi'nin Glasgow Yüz Eşleştirme Testi'nden daha zor olduğu, katılımcıların Kent Yüz Eşleştirme Testi'nden daha düşük puanlar aldığı ancak aynı zamanda Kent Yüz Eşleştirme Testi'nin daha seçiciliği yüksek bir yüz eşleştirme testi olduğunu ortaya koymuştur. Bizim bulgularımız da bu bulguyu destekler niteliktedir. Son olarak, Kent Yüz Eşleştirme Testi ve Glasgow Yüz Eşleştirme Testi arası korelasyonlar hesaplanmıştır. Bulgularımıza göre, tüm maddelerin ele alındığı durumda Kent Yüz Eşleştirme Testi ve Glasgow Yüz Eşleştirme Testi arasında zayıf ancak anlamlı bir ilişki bulunmuştur;  $r_s = .344, p < .01$ . Aynı Kişi ve Farklı Kişi denemeler ayrı ayrı ele alındığı takdirde  $KYET_{\text{Aynı Kişi}}$  ve  $GYET_{\text{Aynı Kişi}}$  arasındaki ilişki  $r_s = .208, p < .05$ ;  $KYET_{\text{Farklı Kişi}}$  ve  $GYET_{\text{Farklı Kişi}}$  arasındaki orta etki büyüklüğüne sahip ilişki ise  $r_s = .480, p < .01$  olarak gözlemlenmiştir.

#### 2.2.4. Cambridge Yüz Belleği Testi Uzun Formu ile İlişkiler

Yüz algısı becerisini değerlendirmek üzere geliştirilmiş olan Kent Yüz Eşleştirme Testi kısa formu ile özellikle süper yüz tanıyıcı düzeyinde yüz tanıma performansı gösteren kişilerin belirlenmesinde yaygın olarak kullanılan CYBT+ arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla Kent Yüz Eşleştirme Testi kısa formunu tamamlamış katılımcılardan CYBT+'yı tamamlamaları istenmiş, bu çağrıya yanıt veren 105 kadın, 30 erkek olmak üzere 135 katılımcıdan elde edilen veriler Pearson Korelasyon Analizi ile incelenmiştir. Buna göre yüz tanıma performansını değerlendiren Cambridge Yüz Belleği Testi uzun formu ile yüz algısı performansını değerlendiren Kent Yüz Eşleştirme Testi kısa formu arasında istatistiksel olarak anlamlı ancak düşük düzeyde bir ilişki gözlenmiştir ( $r = .203, p < .05$ ).

#### 2.2.5. Yarıya Bölme Güvenirliği

Yarıya Bölme Güvenirliği (Split Half Reliability) ölçeklerin iç tutarlılığını test etmek için literatürde sıkça kullanılan bir yöntem olarak karşımıza gelmektedir. Mevcut çalışmada Kent Yüz Eşleştirme Testinin iki alt boyutu madde zorluklarına göre sıralanarak iki eş parçaya bölünmüş ardından Spearman Brown Güvenirlik Katsayısı hesaplanmıştır. Sonuçlara göre, Aynı Kişiler denemeleri için Spearman Brown Katsayısı .629 olarak gözlenirken, Farklı Kişiler denemeleri için Spearman Brown Katsayısı .628'dir ( $N = 367$ )

#### 2.2.6. Test – Tekrar Test Güvenirliği

Ölçek güvenirliği test etmek için kullanılabilecek bir başka yöntem Test – Tekrar Test Güvenirliğidir. Bu amaçla, 56 katılımcı testi 1 yıl aradan sonra yeniden tamamlamıştır. Katılımcıların projenin ilk 6 aylık döneminde aldıkları ortalama Kent Yüz Eşleştirme Testi puanları %70.15 olarak görülmektedir. Bir yıl sonra alınan veride ise ortalama puan %69.77'dir. Kent Yüz Eşleştirme Testinin iki test zamanı arası ilişkilerini incelemek için yürütülen korelasyon analizinde iki zaman arası orta düzey korelasyon gözlemlenmiştir  $r(56) = .561, p < .001$ .

## 2.3. Ek Bulgular

### 2.3.1. Cinsiyet Farklılıkları

2 (Katılımcının cinsiyeti) x 2 (test tipi: Kent, Glasgow) x 2 (eşleşme tipi: aynı, farklı) karışık desenler için tekrarlı ölçümler varyans analizi yapıldığı takdirde cinsiyetin performansa etkisi anlamsız gözükmemektedir (tüm  $p$ 'ler > .05). Benzer şekilde, Fsyh ve Bindemann (2018) da yaptıkları çalışmada yüz eşleştirme becerisinde cinsiyet farklılıkları olmadığını göstermiştir. Yüz eşleştirme testi performansında modelin cinsiyeti ve katılımcının cinsiyetine bağlı herhangi bir farklılık olup olmadığının incelenmesi amacıyla yürütülen 2 (Katılımcının cinsiyeti) x 2 (Modelin cinsiyeti) karışık desen varyans analizi, modelin cinsiyetinin ana etkisine ( $F(1, 259) = 206.729, p < .01, \eta_p^2 = .444$ ) ve katılımcı-model cinsiyeti etkileşimine işaret etmektedir ( $F(1, 259) = 27.126, p < .05, \eta_p^2 = .029$ ). Buna göre erkek yüzleri ile yürütülen denemelerde kadın ( $Ort = \%76.58, SS = 9.47$ ) ve erkek katılımcılar ( $Ort = \%76.82, SS = 9.46$ ) benzer düzeylerde yüz eşleştirme performansı gösterirken, kadın yüzleri ile yürütülen denemelerde kadın katılımcılar ( $Ort = \%66.25, SS = 12.01$ ) erkek katılımcılardan ( $Ort = \%61.49, SS = 10.55$ ) daha iyi bir eşleştirme performansı göstermiştir. Gözlenen bu performans örüntüsü, alanyazında yer alan yüz eşleştirme testlerinde modelin ve katılımcının cinsiyetine bağlı olarak gözlenen performans farklılıklarına ilişkin bulgular ile uyumludur (Megreya, Bindemann ve Havard, 2011).

## 2.4. Tartışma

Mevcut çalışmada Kent Yüz Eşleştirme Testi kısa formunun Türkiye örnekleminde güvenilirlik ve geçerlik değerleri incelenmiştir. Katılımcılara yüz algısı testleri olan Kent Yüz Eşleştirme Testi ve Glasgow Yüz Eşleştirme Testi'nin kısa formları uygulanmıştır. Kent Yüz Eşleştirme Testi'nin Türkiye örnekleminde psikometrik değerlerinin ve katılımcıların iki test performansı arasındaki ilişkisi ele alınmıştır. Ardından Kent Yüz Eşleştirme Testi kısa formunun farklı örneklem grupları için benzer zorluk düzeyine sahip olup olmadığının değerlendirilmesi amacıyla testin geliştirildiği örneklem ile Türkiye örnekleminde elde edilen madde zorluk değerleri arasındaki ilişki incelenmiş, testin iç tutarlılık ölçümü için Cronbach alfa değeri hesaplanmıştır. Kent Yüz Eşleştirme Testi kısa formunun iç güvenilirliğini değerlendirmek üzere Cronbach alfa değerleri aynı kişi (Cronbach alfa = .593) ve farklı kişiler (Cronbach alfa = .624) deneme türleri için ayrı ayrı hesaplanmıştır. Elde edilen değerlerin Ural ve Kılıç'ın (2005) belirttiği .6 kriterine farklı kişiler ölçek alt boyutunda ulaşıldığı, aynı kişiler ölçek alt boyutunda ise bu kritere yaklaşıldığı görülmektedir.

Cronbach alfa değeri ile farklı deneme türleri için madde toplam puan korelasyonları incelendiğinde Aynı kişiler deneme türünde toplam puan ile düşük korelasyon gösteren denemeler olduğu gözlenmiştir. Düşük madde toplam korelasyonu gösteren bu denemelere ilişkin performans dağılımı incelendiğinde bu maddeleri genellikle düşük varyans gösteren ve tüm katılımcılar tarafından doğru yanıtlanan kolay ya da tüm katılımcılar tarafından yanlış yanıtlanan zor denemeler olduğu gözlenmiştir. Bu durumun hem testin geliştirildiği İngiltere örnekleminde hem de bu çalışmanın yürütüldüğü Türkiye örnekleminde benzer olduğu görülmüştür (bkz: Şekil 1). Farklı deneme türlerinde yer alan kolay ve zor denemelerin Cronbach alfa değerini etkilediği düşünülmektedir.

Mevcut ölçek geçerlik çalışmasına katılımcılar online ve laboratuvarında olmak üzere iki farklı şekilde katılmışlardır. Çalışmanın ilk basamağının online olarak yürütülmesi Cronbach alfa değerini etkilemiş olabilir. Dolayısıyla önceden planlanmamış post-hoc analizler yürütülmüştür. Sonuçlara göre, ölçek geçerlik ve güvenilirlik çalışmasına online olarak katılan katılımcılarımızın ( $N = 261$ ) aynı kişiler denemeleri için hesaplanan Cronbach alfa değeri .571 olarak gözlemlenirken, laboratuvarında katılan

katılımcılarımızın ( $N = 106$ ) aynı kişiler denemeleri için gözlemlenen alfa değeri .645'dir. Farklı kişiler denemeleri söz konusu olduğunda ise, online alınan verinin hesaplanan alfa değeri .608, laboratuvarında alınan verinin ise hesaplanan alfa değeri .654 olarak bulunmuştur. İki veri toplama yöntemi arasında büyük farklılıklar olmamasıyla birlikte, Aynı Kişiler denemelerinden elde edilen alfa değerlerinin .6 kriterine ulaşamamasının bir nedeni verinin online olarak toplanması olabileceği düşünülmektedir.

Uyarlamanın hedeflerinden bir başkası olan benzer yapılarla ilişkinin incelenmesi için yürütülen varyans analizinde test türü ana etkisinin yanı sıra testin geliştirildiği orijinal çalışmadan farklı olarak deneme türü ana etkisi ve test ile deneme türü etkileşimi gözlenmiştir. Orijinal çalışmadan farklı olarak gözlenen bu etkilerde iki çalışma arasındaki örneklem büyüklüğü farkının etkili olabileceği düşünülmektedir. Fysh ve Bindemann (2018) Kent Yüz Eşleştirme Testi kısa formu çalışmalarını 40 kadın, 20 erkek olmak üzere 60 katılımcı ile gerçekleştirmiş iken bu çalışma kapsamında Glasgow Yüz Eşleştirme Testi ve Kent Yüz Eşleştirme Testi kısa formu karşılaştırmalarında 100 kadın 21 erkek olmak üzere toplam 121 katılımcıdan elde edilen veriler analiz edilmiştir. Yapılan analizlerde Kent Yüz Eşleştirme Testi kısa formundan alınan toplam puanların, Glasgow Yüz Eşleştirme Testi kısa formundan alınan toplam puanlardan daha düşük olması, Kent Yüz Eşleştirme Testi kısa formunun zorluk düzeyinin Glasgow Yüz Eşleştirme kısa formundan daha yüksek olduğuna ve böylece yüz algılama düzeyleri uçlarda olan katılımcılarda daha ayırt edici olacağına işaret etmektedir. Bununla birlikte aynı kişi deneme türüne verilen doğru yanıt yüzdelerinin farklı kişiler deneme türüne göre daha düşük olmasının katılımcıların aşına olmadıkları kişileri farklı görsellerinden tanımalarının yine aşına olmadıkları iki farklı kişiyi ayırt etmekten daha zor bir görev olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ancak, bu farkın yalnızca Kent Yüz Eşleştirme Testi kısa formunda yer alan farklı deneme türleri için gözlenmesi bu testin ekolojik geçerliliği ve ayırt ediciliğinin yüksek olduğunu göstermektedir. Bu farklılıkların yanında iki test arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu bulgu, farklı zorluk derecelerine sahip olsalar da iki yüz eşleştirme testinin de yüz algısı becerisini değerlendirdiğini ve Kent Yüz Eşleştirme testinin birleştirici geçerliğinin (convergent validity) yüksek olduğunu göstermektedir.

Çalışma kapsamında Kent Yüz Eşleştirme Testi'nin bir yüz belleği testi olan Cambridge Yüz Belleği Testi Uzun Form ile ilişkisi incelenmiş; bu ilişkinin ayırdedici geçerliğin (discriminant validity) bir göstergesi olması ve orta düzey korelasyon göstermesi beklenmiştir. Elde edilen bulgular ( $r = .203, p < .05$ ) beklentimiz yönünde sonuçlanmıştır. Fysh ve Bindemann (2018) Kent Yüz Eşleştirme Testi'ni geliştirirken kısa form ile Glasgow Yüz Eşleştirme Testi arasındaki korelasyonları, uzun formda ise Cambridge Yüz Belleği Testi Uzun Form ile korelasyonları raporlamıştır. Fysh ve Bindemann'ın bulgularında Kent Yüz Eşleştirme Testi uzun form ile CYBT+ arasında .29 büyüklüğünde anlamlı bir ilişki görülmektedir.

Literatürdeki aynı ırk etkisi ve aynı grup etkisi olgusu katılımcıların kendi cinsiyetlerindeki modellerin yüzlerini daha iyi eşleştirip eşleştirmeyeceği sorusunu doğurmuştur. Bu nedenle cinsiyet farklılıklarının ele alındığı ek analizler yürütülmüş, genel olarak performansın uyarının cinsiyetinden etkilenmediği bulunmuştur. Bu bulgular, Fysh ve Bindemann'ın (2018) bulguları ile aynı yöndedir.

Test - Tekrar Test Güvenirliği incelendiğinde bir yıl aradan sonra katılımcıların testten aldıkları puanların korelasyonunun .561 orta düzey olduğu görülmektedir. Aynı zamanda yarıya bölme güvenilirlik analizinden elde edilen bulguların da benzer yönde orta düzey iç tutarlılık değerine sahip olması, Kent Yüz Eşleştirme Testinin genel olarak orta düzey güvenilirlik değeri taşıdığına işaret etmektedir. Elde edilen bulgular ışığında, Kent Yüz Eşleştirme Testi kısa formunda gözlenen performans dağılımının testin geliştirildiği örneklemeğine benzer örüntülere sahip olduğuna, Glasgow Yüz Eşleştirme Testi kısa formu ile Kent Yüz Eşleştirme Testi kısa formu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğuna ve bu testin Türkiye örnekleminde herhangi bir nörolojik problemi olmayan sağlıklı bireylerin yüz algısı performansını değerlendirmek üzere kullanımının uygun olduğuna karar verilmiştir.

## BÖLÜM 3: DENEY

### YÜZ EŞLEŞTİRME SÜRECİNDE GÖZ HAREKETLERİ STRATEJİLERİNİN İNCELENMESİ

#### 3.1. Yöntem

Bireylerin yüz eşleştirme görevi sırasında kullandıkları göz izleme stratejilerinin incelenmesi için uyarlanan Kent Yüz Eşleştirme testi sırasında katılımcıların göz hareketleri kaydedilmiştir. Katılımcılar ilk önce başka bir deney odasında Testable (Rezlescu ve ark., 2020) deney programı üzerinden Cambridge Yüz Belleği Testini tamamlamıştır, böylelikle katılımcıların yüz belleği yetenekleri ölçülmüştür. Ardından katılımcılar göz izleme deneyine alınmıştır. Deney boyunca katılımcıların göz hareketleri 24-inç büyüklüğünde, 144 Hz yenileme hızında ve 1280 x 1024 çözünürlükte bir ekranda 1000 Hz. örnekleme hızına sahip Eyelink 1000 Plus göz izleme cihazı (Sr-Research, Kanada) ile kaydedilmiştir. Göz hareketlerinin en iyi şekilde kaydedilebilmesi için odanın olabildiğince karanlık olması sağlanmıştır. Göz hareketleri iki gözlü olarak kaydedilmesine rağmen, baskın olan gözden alınan veriler analize dahil edilmiştir. Baskın göz seçimini Data Viewer paket program seçmekte, seçim deneyci tarafından



Şekil 2 Eyelink 1000 plus göz izleme cihazı ile katılımcıların göz hareketlerinin kaydedildiği laboratuvar ortamı.

yapılmamaktadır. Uyarın sunumu söz konusu göz izleme cihazına bağlı Experiment Builder paket programı aracılığıyla, elde edilen verilerin analizi ise yine aynı cihaza bağlı Data Viewer paket programı ve IBM SPSS (25) paket programı ile

gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların dikkatini çekebilecek olası herhangi bir nesne deney sırasındaki görüş açılarından çıkartılmış, katılımcının baş hareketlerinin engellenebilmesi için monitörden 60 cm uzaklığa yerleştirilecek bir çene sabitleyicisi kullanılmıştır. Her bir deneysel görev başında göz hareketleri kaydının doğru alındığından emin olmak için

9-noktalı kalibre etme işlemi gerçekleştirilmiştir. Bu işlem sırasında katılımcılardan ekrandaki siyah noktayı takip etmeleri istenmiştir. Kalibrasyon sonrası her iki göze dair hata derecelerinin ölçtüğü doğrulama (validation) işlemi gerçekleştirilir. Her iki gözden en az birinde 1.5 dereceden fazla hata olduğu takdirde kalibrasyon işlemine yeniden başlanılmaktadır. Deney sırasında göz hareketlerinin doğru kaydedilmesi ve katılımcıların yorulmaması için kalibrasyon ve uyarın sunumu sırası deney arka planı 125 renk kodlu gri renkte ayarlanmıştır. Her bir katılımcı için ortalama olarak Cambridge Yüz Belleği Testinin uygulanması 20 dk., Kent Yüz Eşleştirme Testinin uygulanmasının ise 15 dk. sürdüğü gözlenmiştir. Her iki testin başlangıcından önce, katılımcılara görevlerin öğretildiği bir öğrenme aşaması sunulmuştur. Burada gerçek yüzler değil Simpsons dizisinden alınan çizgi karakterler kullanılmıştır.

### **İşlem**

Tüm katılımcılar, Ege Üniversitesi Psikoloji Bölümü Laboratuvarı'nda göz izleme verisinin kaydedilmesi için uygun hale getirilmiş bir deney odasında hijyen kuralları sağlanarak, bireysel olarak değerlendirildi. Oturum başında katılımcılar katılacakları deneyin içeriği hakkında ve bu sırada göz hareketlerinin kaydedileceği konusunda bilgilendirildi. Çalışmaya gönüllü olarak katılımı bildiren onam formunun imzalatılmasının ardından oturum başlatılmıştır.

### **Katılımcılar**

Örnekleme büyüklüğünü belirlemek için G\*Power 3.1.9.2 yazılımında uygulanan güç analizi sonucuna göre, 5 bağımsız değişken ile Tekrarlı Ölçümler Varyans Analizi uygulanan bir desen için, norm etki büyüklüğü değerlerine göre orta düzey etki büyüklüğü beklendiğinde ve .95 istatistiksel güç kriter alındığında 54 katılımcının deneye alınmasının yeterli olduğu, Pearson r korelasyon analizinin yürütülebilmesi için ise norm etki büyüklüğü değerlerine göre orta düzey etki büyüklüğü beklendiğinde ve .95 istatistiksel güç kriter alındığında 94 katılımcının deneye alınmasının yeterli olduğu görülmüştür. Deneye alınacak katılımcıların 18 yaş üstü katılımcıların alınması ve kadın ve erkek katılımcı sayılarının eşit olması hedeflenmiştir. Katılımcılar Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sosyoloji ve Felsefe bölümü birinci sınıf öğrencileri ve Psikoloji bölümü 2.sınıf öğrencileri arasından deneye katılmakta gönüllü olan öğrencilerdir.

Katılımcılar deneye randevu almak için bir form doldurmuşlar ardından randevu saatinde Ege Üniversitesi Psikoloji Bölümü Bilişsel Psikoloji laboratuvarında deneye katılmışlardır. Deney çağrısına toplam 123 katılımcı yanıt vermiştir. Laboratuvara gelen 15 katılımcının gözlüğünden yansımakta olan ışığın Eyelink göz izleme cihazı tarafından korneaya yansıyan ışık ile karıştırılması sonucu bu katılımcılar deneye alınamamıştır. Deneye alınan 10 katılımcının (katılımcı numaraları sırasıyla: 2, 15, 32, 43, 86, 95, 107, 116, 120, 122) ise araştırmacının uyarılarına rağmen başlarını çene sabitleyiciden kaldırarak göz izleme cihazının kalibrasyonunu bozdukları görülmüştür. Dolayısıyla geriye kalan 98 katılımcının verisi ile analizlere devam edilmiştir. Bu 98 katılımcının 28'i erkek 70'i kadın ve ortalama yaşı 21.57'dir.

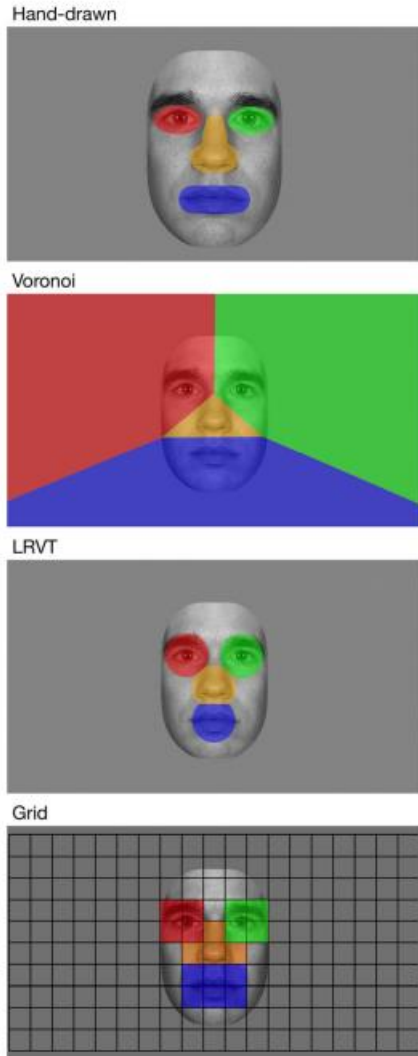
### **Analiz**

Gerçekleştirilecek analizlere katılımcıların Kent Yüz Eşleme Testi'nden alacakları yüz eşleme puanı ve Cambridge Yüz Belleği Testinden aldıkları yüz belleği puanı; Kent Yüz Eşleştirme Testindeki aynı kişiler ve farklı kişiler denemeleri ve kişilerin doğru ve yanlış yaptıkları denemeler bağımsız değişkenler, katılımcıların yüz işleme stratejilerini incelemek için ele alınan göz hareketi parametreleri ise bağımlı değişkenler olarak dahil edilecektir. Yüz işleme stratejisinin değerlendirilmesi için hem davranışsal veriler hem de göz izleme verileri incelenecektir. Veriler, Eyelink Data Viewer paket programından elde edilen, daha önceden hipotezler doğrultusunda belirlenmiş Interest Area (İlgi alanları) raporundan elde edilecektir. Bu ilgi alanları çeşitli yüz bölgelerinden (ağız, gözler, burun olarak yüz içi uyaranlar ve yüz dışı modelin saçları olarak belirlenecektir). Göz izleme verileri tüm deney sırasınca kaydedilmektedir. Verilerin analizi için öncelikle verilerin ilgili zaman (interest period) açısından filtrelenmesi gerekmektedir. Burada, katılımcıların yalnızca yüzleri eşleştirme süreci ele alınmak istediğinden katılımcıya uyaranların sunulmasından katılımcının yanıt verdiği ana kadar yaptığı göz hareketleri ele alınır. Minimum fiksasyon süresi olarak Data Viewer paket programının varsayılan fiksasyon süresi olan 100 ms kriteri kullanılmıştır.

### **Çizilen ilgi alanlarının seçilmesi**

Göz izleme çalışmalarında, dikkatin başlatıldığı ve dikkatin odaklandığı belirli yerleri incelemek için hipotezler yönünde ilgi alanları belirlenir. Yüzler daha önce de

bahsedildiği gibi gündelik hayatta özel bir uyaran olarak karşımıza gelmektedir ve çeşitli göz izleme çalışmalarının da ana konusu olmuştur. Mevcut tezde yöntemin belirlenmesi sürecinde bireylerin yüzleri nasıl algıladığının incelendiği geçmiş göz izleme çalışmalarında kullanılan ilgi alanları incelenmiş ve en uygun ilgi alanı çizme yönteminin seçilmesi hedeflenmiştir. Literatürde göz izleme çalışmalarında ilgi alanlarının çizilmesine dair herhangi bir ortak fikir ve ilkeler belirlenmemiştir. Hatta, bu ilgi alanlarının araştırmalar arası farklılaşması elde edilen bulguların karşılaştırılması açısından bir sorun yaratmaktadır.

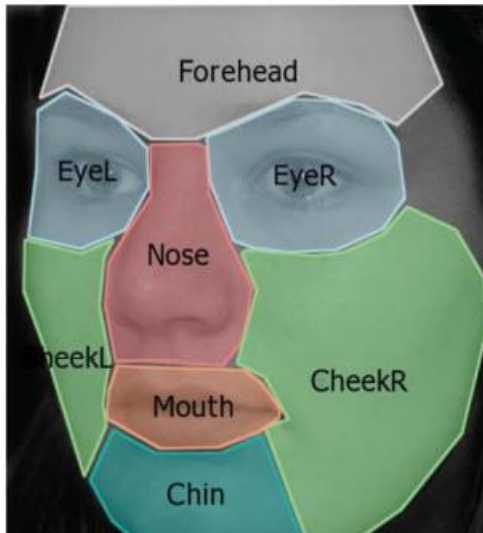


Şekil 3 Farklı İlgi Alanlarına dair örnekler Hessels ve ark. (2015)'dan alınmıştır.

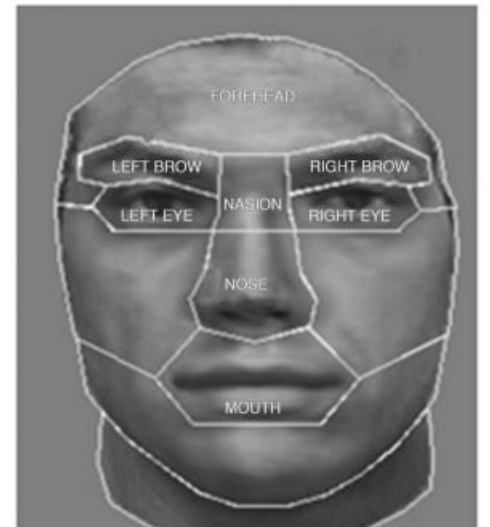
İlgi alanları pek çok farklı şekillerde oluşturulabilir. Bunlar, belirli geometrik şekiller (kare, üçgen, dikdörtgen, elips, yuvarlak) veya el ile çizilmiş bir çokgen şekil olabilir. El ile çizilmiş ilgi alanlarının kenar ve köşelerinin çizen araştırmacı tarafından belirlenebilir olması ilgili uyaranın temsil ettiği görsel alanı en iyi şekilde tanımlaması yönünden bazı araştırmacılar tarafından önerilmiştir (Holmqvist ve ark., 2011 akt. Hessels, Kemner, Boomen ve Hooge, 2015). Öte yandan, Hooge ve Camps (2013) özellikle yüzler gibi özel uyaranlarda ilgi alanlarının olabildiğinde büyük olması gerektiğini savunmuştur. Hessels ve ark. (2015) da özellikle yüz uyaranlarında farklı ilgi alanları yöntemlerinin, dikkatin başlatılması ve dikkatin odaklanmasının ölçülmesinde bulguları ne yönde değiştirdiklerini incelemişlerdir. Elde ettikleri bulgular yönünde, büyük ilgi alanlarının verideki gürültüye karşı en dayanıklı yöntem olduğunu ve ilgi alanlarının üst üste denk gelmeyecek şekilde oluşturulmasının hata payını düşüreceğini

savunmuşlardır. Yine de el ile çizilmiş yöntemler ile kısmen bilgisayar yapımı yöntemler arasında büyük bir farklılık olmadığını raporlamışlardır. Kısmen bilgisayar yapımı yöntemler Izgara yöntemi, Voronoi yöntemi ve LVRT yöntemidir. Izgara yönteminde, tüm görsel uyaran belirli büyüklükteki kareler ile yapboz gibi parçalara ayrılır ve görselin ilgilenilen alanlarındaki kareler ilgi alanları olarak seçilir. Örnek bir uyaran şekil 3'te verilmiştir. Izgara yöntemi diğer yöntemlerle karşılaştırıldığında en objektif ve karşılaştırılabilir veriyi bize sunmaktadır. LVRT ve Voronoi gibi yöntemler ise yine objektif ve karşılaştırılabilir bir veri oluşturma amacı ile oluşturulmuş yöntemler olarak karşımıza gelir (Hessels ve ark, 2015). Kısmen bilgisayar yapımı bu yöntemlerde ilgi alanı yayılımı (interest area span) temel alınarak ilgi alanları oluşturulur. İlgi alanı yayılımı her ilgi alanı merkezinden en yakın komşusunun merkezine olan ortalama mesafedir. Bu yöntemlerin avantajı kısmen yapay zekâ kullanımı ile üretilmiş olmalarıdır. Voronoi, LVRT ve Izgara yönteminin dezavantajı ise yüz dışı saç vb. özelliklerin ve yüz içi gözler, burun ve ağız gibi bölgelerin kişiler arası değişken ve sınırları belirsiz uyaranların özelliklerine uyum sağlayamamasıdır. Dolayısıyla, el ile çizme yöntemi ile devam edilmesine karar verilmiştir.

El ile çizme yönteminin seçilmesinin ardından, ilgi alanlarının sınırlarının belirlenmesi için alanyazın incelemesi yapılmıştır. Lemieux, Collin ve Nelson (2015) ve Chelnokova ve Laeng (2011) çalışmalarında ele alınan ilgili alanların çizimi mevcut



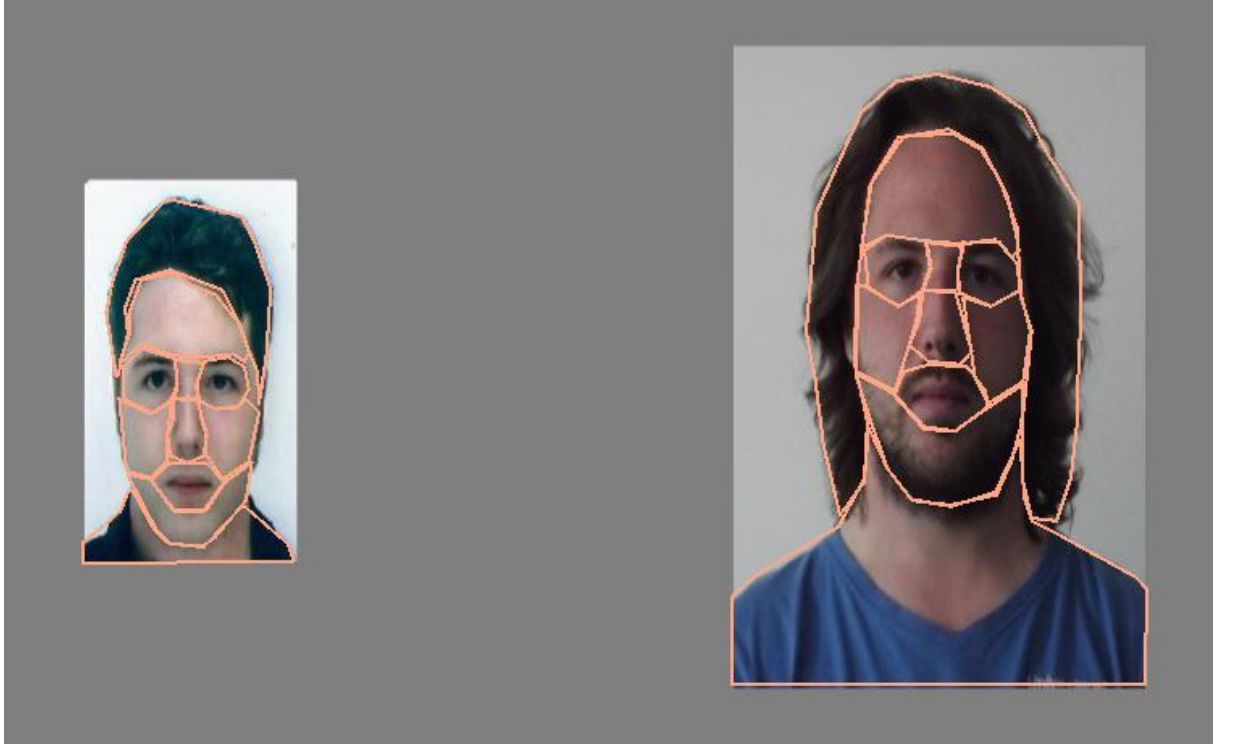
Şekil 4 Chelnokova ve Laeng (2011)'in çalışmalarında kullandıkları ilgi alanları.



Şekil 5 Lemieux ve ark. (2015)'nin çalışmasında kullanılan ilgi alanları.

araştırma için de uygun görülmüştür. Bu çalışmalarda yalnızca yüz içi uyaranlar kullanılmaktadır. Araştırmacıların belirledikleri ilgi alanları sırasıyla sağ göz, sol göz, burun kökü, burun, ağız, çene, sağ yanak, sol yanak ve alın olarak karşımıza gelmektedir. Ancak, mevcut çalışma bireylerin yüz dışı özelliklerine de odaklanmaktadır. Dolayısıyla bu iki araştırmacının belirlediği belirlediği ilgi alanlarına ayrıca saç ilgi alanı ile vücut ilgi alanı eklenmiştir.

Sonuç olarak her yüz için 11 ilgi alanı belirlenirken, Kent Yüz Eşleştirme Testinin her bir denemesi için toplam 22 adet ilgi alanı çizilmiştir. Bu ilgi alanları şekil 6'da izlenebilir. Ardından, çizilen ilgi alanlarından sağ göz ile sol göz, burun kökü ile burun birleştirilmiş ve birer ilgi alanı olarak ele alınmıştır. Yanaklar, çene, alın ve vücut ilgi alanları hipotezler ve alanyazın dahilinde düşünüldüğünde ilgisiz bulunmuş ve analiz dışı bırakılmıştır.



Şekil 6 Mevcut tez çalışmasında yüz uyaranları için çizilen ilgi alanları. Sırasıyla, gözler, burun kökü, burun, ağız, yanaklar, çene, alın, saç ve vücut bölgelerini içermektedir. Analizlerde yalnızca hipotezler yönünde ilgilenilen ilgi alanları kullanılmıştır.

## **İstatistiksel Analizler**

Verilerin hipotezlere uygun olarak Tekrarlı Ölçümler Varyans Analizi kullanılarak analiz edilmesi uygun görülmüştür. Tekrarlı Ölçümler Varyans Analizi tek örnekleme üç ve üçten fazla değişken arasındaki farkı incelemek için kullanılan bir varyans analizidir. Her iki analizde de ilk varsayımı ele alınan değişkenlerin örneklem boyunca normal olarak dağılmasıdır. Tezin verilerinin analizi sırasında, normal dağılım göstermeyen değişkenlerde uç değer analizi yapılmıştır. Uç değer analizinde, her bir değişken için Z puanları hesaplanmış ve 3 standart sapma uzaklığını aşan değerler veriden çıkartılmıştır. Bu işlemde sonra tüm değişkenlerde normal dağılım gözlenmiştir. Tekrarlı Ölçümler Varyans Analizi için bir diğer varsayım küresellikdir. Bu varsayımın ihlal edildiği koşullarda daha muhafazakâr bir düzeltme olan Greenhouse-Geisser düzeltmesi uygulanmış sonuçlar rapor edilmiştir.

## 3.2. Bulgular

### 3.2.1. Davranışsal Veriler

Cambridge Yüz Belleği Testinden alınan puanlar, her bir katılımcının süper tanıyıcı olup olmadıklarının tespitinde kullanılmıştır. Kent Yüz Eşleştirme Testi ise bireylerin yüzleri algılama süreçlerinin incelenmesi için seçilmiştir. Katılımcıların yüz belleği ve yüz algısı yeteneğinde örneklem boyunca normal dağılıp dağılmadığını incelemek için Shapiro-Wilk testi yapıldı ve CYBT+ dağılımının normal bir şekilde dağıldığı görüldü ( $W = 0.986, p = 0.435$ ). Ardından Kent Yüz Eşleştirme Testi için aynı test tekrarlandı. Dağılımın normallikten saptığı gözlemlendi. Dolayısıyla, Z puanları hesaplandı ve 3 standart sapma uzakta olarak görülen 1 kişi (68. Katılımcı) çıkarıldı. Ardından normal dağılım sağlandı ( $W = 0.980, p = 0.145$ ).

CYBT+ puanları incelendiğinde alınan en düşük puan 47, en yüksek puan 96 olarak gözlenirken ortalama puanın 72.8 ( $SS = 10.92$ ) olduğu görülmektedir. KYET'ten alınan puanların ranjı incelendiğinde ise en düşük puanın şans eşiği olan 50 puandan başladığı ve 90 puana kadar çıktığı görülmektedir. Ortalama puan 68 ( $SS = 8.58$ ) olarak karşımıza gelmektedir.

Her bir süper tanıyıcının ve her bir prosopagnozili katılımcıların bireysel verilerinin ortalama olan grupla karşılaştırılabilmesi için veri CYBT+ puanları baz alınarak bölünmüştür. Bu ayrıma göre, 88 ve üzeri alan 6 katılımcı (katılımcı no: 16, 47, 54, 77, 91, 108) süper tanıyıcı olarak tanımlanmış; 50 ve altında alan 3 katılımcı (katılımcı no: 4, 41, 50) ise prosopagnozili olarak tanımlanmıştır. Ardından, ortalamanın 1 standart sapma üst ve alt kısımları kesilmiş ve 83.7 – 61.9 puan aralığında kalan 65 katılımcı ise normal yüz belleği yeteneğine sahip örneklem olarak seçilmiştir.

### 3.2.2. Göz Hareketlerine Dair Veriler

#### Uç değer analizleri:

Başlangıç olarak, her bir katılımcının denemelere ne kadar odaklandığı ve her bir denemede ne kadar alanı gözleri ile taradığının incelenmesi için ele alınan göz izleme parametreleri aşağıdaki şekildedir:

- Deneme boyunca ortalama odaklanma süresi
- Deneme boyunca ortalama fiksasyon sayısı

Katılımcıların yüzleri eşleme sırasında yaptıkları göz hareketlerini incelemek için öncelikle her bir katılımcının her bir denemede yaptıkları toplam odaklanma süresi ve toplam fiksasyon sayısının 40 denemede dağılımları incelenmiştir. Bireysel dağılımların incelenmesi hem araştırmanın hipotezleri hem de yürütülecek tek örneklem analizleri için önemli görülmüştür. Bireysel dağılımlar söz konusu olduğunda 31 katılımcının 1 denemede, 1 katılımcının ise 2 denemede toplam odaklanma süresi ve toplam fiksasyon sayısında ekstrem değerler tespit edilmiştir. Bu denemeler incelendiğinde, katılımcılar arası herhangi bir patern gözlenmemiştir yani, ekstrem değerlere neden olabilecek özel bir denemenin söz konusu olmadığı görülmüştür. Ekstrem değerlerin olduğu denemeler çıkarıldığı takdirde, her bir katılımcının denemelere odaklanma süresi ve fiksasyon sayılarının kendi içinde normal dağılım gösterdiği görülmüştür. Denemeler bazında uç değer analizleri tamamlandıktan sonra, hipotezlerin testi için tüm denemelerde gözlenen her bir göz hareketi parametre değerleri ilgi alanlarına bölünerek hesaplanmıştır. Örneğin, toplam fiksasyon sayısı parametresi gözler, burun, ağız ve saçlara yapılan fiksasyon sayısı olarak bölünmüştür. Ardından elde edilen her bir değişkenin uç değer analizi yürütülmüş, 3 standart sapma uzaklıkta kalan değerler veriden çıkartılmıştır. Q-Q ve P-P grafikleri, çarpıklık ve basıklık değerleri aracılığı ile dağılımlar incelenmiştir. Analize dahil edilecek her bir değişken kendi içinde normal dağılmaktadır.

#### 3.2.2.1. Doğru ve Yanlış Denemelerde Yapılan Göz Hareketlerine Dair Bulgular

Araştırmanın hipotezleri gereğince yüzleri eşleştirme sırasında alanyazında özetlendiği gibi yüz içi ilgili alanlarına odaklanmak doğru yanıt vermeye neden olacaktır. Bu hipotezin testi için öncelikle katılımcıların doğru yanıt verdikleri denemeler ile yanlış

yanıt verdikleri denemeler arasındaki odaklanma süresi ve fiksasyon sayılarının ortalama<sup>2</sup> değerleri karşılaştırılmıştır. Bulgularımıza göre, doğru yanıt verilen denemelerdeki odaklanma süresi ( $Ort = 4387.34$  ms) yanlış yanıt verilen denemelerde olan odaklanma süresi ( $Ort = 5578.97$  ms) ile karşılaştırıldığında katılımcılar doğru yanıt verdikleri denemelerde istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde daha kısa süre odaklanmışlardır  $t(98) = 3.421, p < .001$ . Yine aynı şekilde, katılımcıların yanlış yanıt verdikleri denemelerde yaptıkları fiksasyon sayıları ( $Ort = 18.49$ ) doğru yanıt verdikleri denemelerde yaptıkları fiksasyon sayılarına ( $Ort = 15.11$ ) kıyasla daha fazla olarak gözlenmiştir  $t(98) = 3.580, p < .001$ . Hipotezler yönünde her bir yüz içi özellik tek tek ele alınacaktır. Beklenti, katılımcıların yüz uyarılarını incelerken, yüz içi özelliklere (gözler, burun ve ağız) saç gibi yüz dışı özelliklerle kıyaslandığında daha az odaklanmasıdır. İlgili alanları analizine geçilmeden önce, katılımcıların tüm denemelerde yüz içi uyarılara saç bölgesinden daha fazla odaklanıp odaklanmadıkları incelenmiştir. İlgili alanlarına yapılan fiksasyonların yüzdelik değerinin değişken olarak ele alındığı analizde katılımcıların yüz içi özelliklere daha fazla odaklandığı görülmüştür  $F(1,99) = 1803.488, p < .001, \eta_p^2 = .165$ . Hipotezler yönünde daha hassas karşılaştırmalar yapılabilmesi için analizlerin devamında belirli ilgi alanlarına yapılan fiksasyon ve sıçrama parametrelerinin incelenmesi hedeflenmiştir.

### **3.2.2.2. İlgili Alanları Analizi**

#### **3.2.2.2.1. İlgili Alana Yapılan Fiksasyon Yüzdeliği (%) Analizi**

Araştırmamızın ilk hipotezine göre göz ve burun bölgelerine odaklanmak ağız ve saç bölgeleri ile karşılaştırıldığında daha çok doğru yanıt verilmesine sebep olacaktır. Bu hipotezin testi için ele alınacak parametreler, ilgili alanlara yapılan; ortalama fiksasyon sayısı içinden yüzdelik değeri (*fixation percent*) ve odaklanma süresi yüzdesi (*dwel time percent*) olarak seçilmiştir. Her bir parametrenin doğru ve yanlış verilen denemeler arasındaki farklılıklarının incelenmesi için her bir parametre için ayrı olarak Tekrarlı Ölçümler Varyans Analizi yürütülmüştür. İlk kurulan varyans denkleminde 4 (ilgi

---

<sup>2</sup> Kent Yüz Eşleştirme Testinde 50 puan şans eşiği olarak görülmektedir. Katılımcıların doğru yanıt sayısı her zaman yanlış yanıt sayısından yüksektir. Dolayısıyla bu karşılaştırma için toplam fiksasyon sayısı veya toplam odaklanma süresi değil boş verilerin dahil edilmediği veri üzerinden hesaplanan ve her bir katılımcının doğru ve yanlış yanıtlarına göre oranlanan ortalama değerlerin karşılaştırılması uygun görülmüştür.

alanları: burun, gözler, ağız ve saç) x 2 (doğru ve yanlış yanıt verilen denemeler) denek içi bağımsız değişkenler olarak ele alınmıştır. Bağımlı değişken ise kişilerin deneme boyunca yaptıkları fiksasyonların ilgi alanlarına göre yüzdelik alınarak düzeltilmiş oranlarıdır. Analizin bulgularına göre bireylerin ilgi alanlarına yaptıkları fiksasyon yüzdeliklerinin istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür  $F(2.348,232.413) = 59.382, p < .001, \eta_p^2 = .375$ . Ana etkinin kaynağı incelendiğinde, katılımcıların en çok göz bölgesine fiksasyon yaptıkları ( $Ort = .195$ ) göz bölgesini sırayla burun ( $Ort = .166$ ), saç ( $Ort = .094$ ) ve ağız ( $Ort = .063$ ) bölgesinin takip ettiği görülmüştür (Tüm  $p$ 'ler  $< .05$ ).

Doğru ve yanlış denemeler arasında fiksasyon yüzdeliklerinin karşılaştırıldığında ise anlamlı farklılaşma görülmemiştir ( $p > .05$ ). Belirli ilgi alanlarına doğru ve yanlış yanıt verilen denemelerde yapılan fiksasyonların yüzdelik değerlerinin farklılaşp farklılaşmadığının incelenmesi için iki değişkenin etkileşimi incelenmiştir. İlgi alanları ve katılımcının doğru veya yanlış vermesi arasında etkileşim anlamlı değildir ( $p > .05$ ) dolayısıyla izleme testleri uygulanmamıştır.

**Tablo 7.**

*Fiksasyon Yüzdeliği Tekrarlı Ölçümler Varyans Analizi Sonuçları*

Yanıt	İlgi Alanı	Ortalama	Standart Sapma	Güven Aralığı	
				Alt Eşik	Üst Eşik
Yanlış cevap verilen denemeler	Burun	0.16	0.01	0.14	0.18
	Gözler	0.19	0.01	0.17	0.21
	Ağız	0.06	0.01	0.05	0.08
	Saç	0.10	0.01	0.08	0.12
Doğru cevap verilen denemeler	Burun	0.17	0.01	0.15	0.19
	Gözler	0.19	0.01	0.18	0.22
	Ağız	0.06	0.01	0.05	0.07
	Saç	0.08	0.01	0.07	0.10

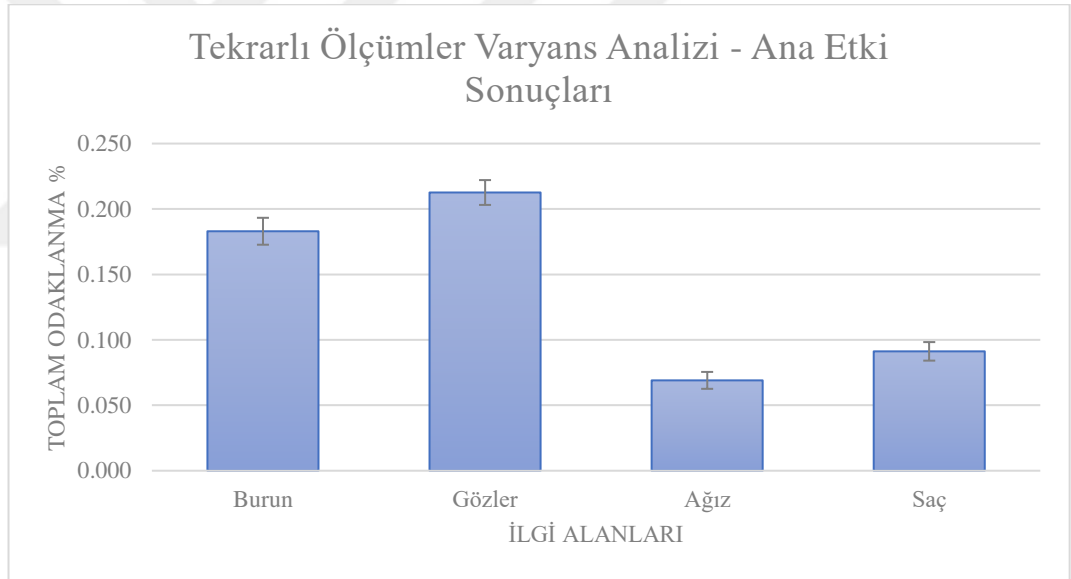
**Planlı Karşılaştırmalar.** “Yüzleri eşleştirme sırasında, göz ve burun bölgelerine odaklanmak ağız ve saç bölgeleri ile karşılaştırıldığında daha çok doğru yanıt verilmesine sebep olacaktır” hipotezimizin testi için etkileşimin devamında planlı karşılaştırmalar

yürütülmesine karar verilmiştir. Yürütülen ilk planlı karşılaştırma analizinde bireylerin doğru cevap verdikleri denemelerde göz ve burun bölgelerine yaptıkları fiksasyon yüzdeleri ile yanlış cevap verdikleri denemelerde yaptıkları fiksasyon yüzdeleri karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, doğru yanıt verilen denemeler ile yanlış yanıt verilen denemeler karşılaştırıldığında katılımcıların burun ve göz bölgesine yaptıkları fiksasyon sayısı değişmemektedir  $p > .05$ . Fakat, doğru yanıt verilen denemelerde ağız ve saç bölgesine yapılan fiksasyonlar yanlış denemelere kıyasla sayı olarak daha az gözlenmiştir  $F(1,99) = 9.901, p = .002, \eta_p^2 = .091$ .

Doğru yanıt verilen denemelerde göz ve burun bölgesine yapılan fiksasyonların yüzdeliğinin yine doğru yanıt verilen denemelerde ağız ve saç bölgelerine yapılan fiksasyonların yüzdeliğinin farkı ile; yanlış denemelerde göz ve burun bölgesine yapılan fiksasyon yüzdelerinin yine yanlış denemelerde ağız ve saç bölgelerine yapılan fiksasyon yüzdelerinin farkını incelemek için kurulan planlı karşılaştırma denkleminde anlamlı sonuca ulaşılmıştır  $F(1,99) = 116.026, p < .001, \eta_p^2 = .540$ . Bu bulgu, doğru yanıt verilen denemelerde göz ve burun bölgelerine yapılan fiksasyonlar ile ağız ve saç bölgelerine yapılan fiksasyonlar arasındaki farkın yanlış yanıt verilen denemelere kıyasla daha büyük olduğunu göstermektedir.

### 3.2.2.2.2. İlgili Alana Yapılan Ortalama Odaklanma Süresi (%) Analizi

Kurulan varyans analizi denkleminde 4 (ilgi alanları: burun, gözler, ağız ve saç) x 2 (doğru ve yanlış yanıt verilen denemeler) denek içi bağımsız değişkenler olarak ele alınmıştır. Bağımlı değişken ise kişilerin deneme boyunca ilgili alanlara yaptıkları odaklanma sürelerinin ortalamasıdır. Analizin bulgularına göre bireylerin ilgi alanlarına yaptıkları odaklanma sürelerinin istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmüştür  $F(2.350,232.644) = 60.571, p < .001, \eta_p2 = .380$ . Ana etkinin kaynağı incelendiğinde, katılımcıların en çok göz bölgesine odaklandıkları ( $Ort = .213$ ) göz bölgesini sırayla burun ( $Ort = .183$ ), saç ( $Ort = .091$ ) ağız ( $Ort = .069$ ) bölgesinin takip ettiği görülmüştür. İzleme testlerine göre yalnızca ağız ve saç bölgesi arasında ( $p = .338$ ) fark gözlenmemektedir. Ana etki bulguları şekil 7’den izlenebilir.



Şekil 7 İlgili alanlara yapılan odaklanma süresi % tekrarlı ölçümler varyans analizi ilgi alanı değişkeni için ana etki sonuçları

Doğru ve yanlış denemeler arasında ortalama odaklanma yüzdelerinin karşılaştırıldığı ana etki anlamsız olarak görülmektedir,  $p > .05$ .

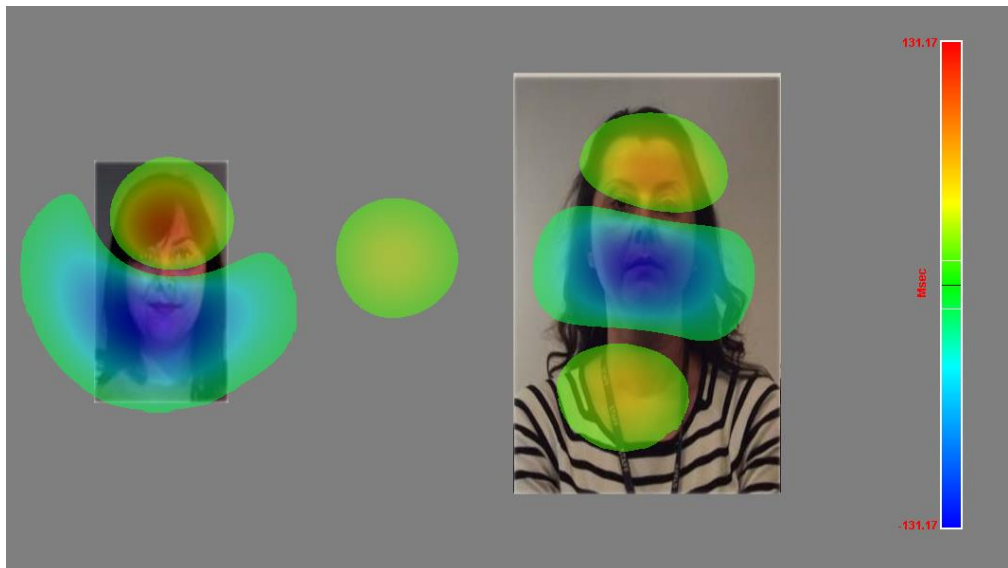
İlgili alanları ve doğru yanıt verme etkileşimi de anlamlı olarak gözlenmektedir  $F(1.526,151.060) = 3.473, p < .05, \eta_p2 = .034$ . Etkileşimin kaynağının incelenmesi için hipotezler yönünde planlı karşılaştırmalar yürütülmüştür.

**Planlı Karşılaştırmalar.** İlk planlı karşılaştırma hipotezler yönünde doğru yanıt verilen denemelerde burun ve gözlere yapılan odaklanma yüzdeleri ile yanlış yanıt verilen

denemelerde burun ve gözlere yapılan odaklanma farkını incelemek için kurulmuştur. Bulgularımıza göre, doğru ve yanlış denemeler karşılaştırıldığında burun ve gözlere yapılan odaklanmalar arasında farklılık görülmemektedir ( $p = .159$ ).

İkinci planlı karşılaştırma, doğru ve yanlış yanıt verilen denemelerde ağız ve saçlara yapılan odaklanma süreleri arasındaki farkı incelemek için kurulmuştur. Bu planlı karşılaştırma sonucuna göre, doğru yanıt verilen denemelerde ağız ve saçlara yapılan odaklanmalar yanlış yanıt verilen denemelere göre daha uzundur  $F(1,99) = 10.886$ ,  $p = .001$ ,  $\eta_p^2 = .099$ . Bir diğer ilginç bulgu da doğru ve yanlış yanıt verilen denemelerde, gözler ve burun ile ağız ve saç odaklanma yüzdesi farklarıdır. Bulgularda doğru yapılan denemelerde burun ve gözlere yapılan odaklanma ile ağız ve saç bölgelerine yapılan odaklanma yüzdesi farkı ile, yanlış denemelerdeki fark incelendiğinde, doğru yanıt verilen denemelerdeki farkın çok daha büyük olduğu yeniden gözlenmiştir  $F(1,99) = 121.228$ ,  $p < .001$ ,  $\eta_p^2 = .550$ . Yani, katılımcılar doğru yanıt verdiklerinde göz ve burun bölgesine odaklanma yüzdeleri ile saç ve ağız bölgesine odaklanma yüzdeleri arasındaki fark yanlış yanıt verilen denemelere göre daha büyüktür.

Verileri görselleştirmek adına bir örnek olarak, doğru ve yanlış denemelerde yapılan fiksasyonların farkına dair bir ısı haritası (*difference map*) hipotezler yönünde sonuç veren 6.katılımcının göz hareketleri ele alınarak oluşturulmuştur. Bu ısı haritası Şekil 8'den izlenebilir. Farkların ele alındığı ısı haritasında kırmızı ve sarı bölgeler her



Şekil 8 Hipotezler yönünde tepki veren 6. Katılımcının, doğru ve yanlış yanıt verdiği denemelerde yaptığı fiksasyonların farkından oluşturulan ısı haritası.

iki koşulda da odaklanılan bölgeler iken, mavi bölgeler yalnızca bir koşulda odaklanılan bölgeler olarak karşımıza gelmektedir. Şekil 8'deki ısı haritasında da görüldüğü gibi yanlış yanıt verilen durumlarda ağız bölgesine daha fazla odaklanılmıştır.

Son olarak, göz ve burun bölgelerine yapılan odaklanmaların farkının doğru ve yanlış yanıtlarda farklılaşıp farklılaşmayacağı sorusuna yanıt aranmıştır. Kurulan ikili karşılaştırma denklemi anlamlı görülmektedir  $F(1,99) = 7.338$ ,  $p = .008$ ,  $\eta_p^2 = .069$ . Bulgularımıza göre, doğru yapılan denemelerde göz ve burunlara yapılan odaklanma süresi arasındaki fark, yanlış yapılan denemelerdeki farka göre daha büyüktür. Doğru yanıt verilen denemelerde en uzun süre gözlere odaklanılmıştır.

İkinci hipotezimize göre yüzleri algılamada ve tanımada doğru yanıtlar veren kişilerin, belirli yüz bölgelerine odaklanma hızının daha yüksek olacağı ve daha uzun fiksasyonlar ve sıçramalar yapacağı düşünülmektedir. Dolayısıyla ikinci hipotezin testi için ele alınacak fiksasyon parametreleri; ilgili alana ilk fiksasyon zamanı, ilk fiksasyonun indeksi ve ilk fiksasyonun süresidir. Yine, yüz tanımada daha başarılı olan kişilerin ilgili alanlara yaptıkları sıçrama uzunluklarının ve sıçrama sürelerinin uzun olması beklenmektedir.

### **3.2.2.2.3. İlgili Alana Yapılan İlk Fiksasyon Zamanı ve İlk Fiksasyon İndeksi**

İlgili alanlara yapılan ilk fiksasyon zamanı ve ilk fiksasyon indeksinin daha düşük olması, o bölgelere yapılan fiksasyonların daha kısa sürede yapıldığı dolayısıyla dikkati çeken bir etkiye sahip olduğu anlamına gelmektedir. Bu hipotezi test etmek için öncelikle 2 (doğru ve yanlış yanıt verilen denemeler) x 4 (ilgi alanları: gözler, burun, ağız ve saç) tekrarlı ölçümler varyans analizi yürütülmüştür. Bağımlı değişken olarak ilk fiksasyon zamanı ortalama değerler ele alınmıştır. İkinci kurulan varyans analizi deseninde ise bağımlı değişkenimiz ilk fiksasyon indeksi ortalama değeridir. İlk fiksasyon indeksi, belirlenen ilgi alanına yapılan ilk fiksasyonun deneme içinde kaçınıcı fiksasyona denk geldiği bilgisidir.

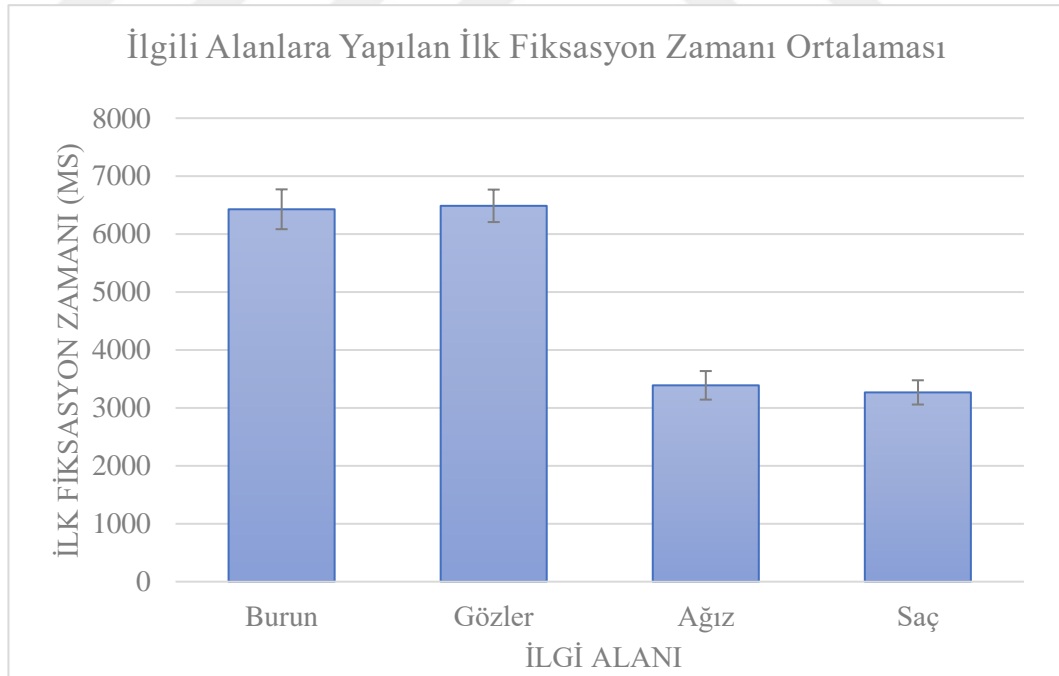
İlk fiksasyon zamanı varyans analizinin bulgularına göre, doğru ve yanlış yanıt verilen denemelerin ana etkisi anlamlı görülmektedir  $F(1,99) = 10.542$ ,  $p = .002$ ,  $\eta_p^2 = .096$ . Ana etkinin kaynağına bakıldığında, katılımcıların doğru yanıt verdikleri denemelerde ( $Ort = 4543.99$  ms) yanlış yanıt verdikleri denemelere göre ( $Ort = 5240.76$  ms) ilk fiksasyonun daha hızlı yapıldığı görülmektedir ( $p = .004$ ). İlk fiksasyon zamanının

ilgi alanları bağlamındaki ana etkisi yine anlamlı görülmektedir  $F(2.815,278.647) = 77.887, p < .001, \eta_p^2 = .440$ . İlgili alanları arasındaki ilk fiksasyon zamanı farklılıklarının incelenmesi için öncelikle izleme testleri yürütülmüştür.

**Tablo 8.**

*İlk Fiksasyon Zamanı Tekrarlı Ölçümler Varyans Analizi Sonuçları*

İlgi Alanı	Ortalama	Standart Sapma	Güven Aralığı	
			Alt Eşik	Üst Eşik
Burun	6427.53	343.78	5745.39	7109.66
Gözler	6486.88	280.19	5930.92	7042.84
Ağız	3388.59	246.59	2899.31	3877.87
Saç	3266.51	209.22	2851.38	3681.65



Şekil 9 İlgili alanlarına yapılan ilk fiksasyon zamanı ortalamaları

Bulgularımıza göre, katılımcıların gözler ve burna yaptıkları ilk fiksasyonun zamanı arasında ve burun ve saç bölgesine yaptıkları ilk fiksasyon zamanı arasında fark

gözlenmemektedir ( $p$ 'ler  $> .05$ ). Fakat, gözlere yapılan ilk fiksasyon zamanı ağız ve saçlara kıyasla çok daha uzundur ( $p$ 'ler  $< .05$ ). Bulgulara dair grafik aşağıdaki şekil 9'dan izlenebilir. İlgi alanlarına yapılan ilk fiksasyon zamanı ile doğru ve yanıt verilen denemeler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir etkileşim görülmemektedir ( $p > .05$ ).

**Planlı Karşılaştırmalar.** Gözler ve burna yapılan ilk fiksasyonun zamanının ağız ve saç bölgesinden daha düşük olması beklenmiştir. Hipotezin direkt testi için planlı karşılaştırma yürütülmüş, sonuçlarımıza göre gözler ve burun bölgesi birlikte ele alındığında ilk fiksasyonun ağız ve saç bölgesine kıyasla daha uzun sürede yapıldığı görülmüştür  $F(1,99) = 243.060$ ,  $p < .001$ ,  $\eta_p^2 = .711$ . Bu bulgu hipotezimizi desteklememektedir.

Doğru yapılan denemeler ile yanlış yapılan denemeler arasında gözler ve burna yapılan ilk fiksasyonun zamanı arasındaki fark incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı sonuçlara ulaşılamamıştır ( $p = .08$ ) fakat ağız ve saç bölgeleri ele alındığında anlamlı sonuç gözlenmiştir  $F(1,99) = 26.636$ ,  $p < .001$ ,  $\eta_p^2 = .212$ . Bulgulara göre, katılımcılar yanlış denemelerde saç ve ağız bölgesine daha geç bakmışlardır. Burun ve göz bölgesi ile ağız ve saç bölgelerine yapılan ilk fiksasyonun zamanı arasındaki farkın doğru ve yanlış denemelerdeki farkının incelendiği planlı karşılaştırma anlamlı olarak görülmüştür  $F(1,99) = 243.060$ ,  $p < .001$ ,  $\eta_p^2 = .711$ . Bulgulara göre, doğru yanıt verilen denemelerde burun ve göze yapılan ilk fiksasyonun zamanı ile ağız ve saç bölgelerine yapılan ilk fiksasyonun zamanı arasındaki fark daha büyüktür.

**Tablo 9.**

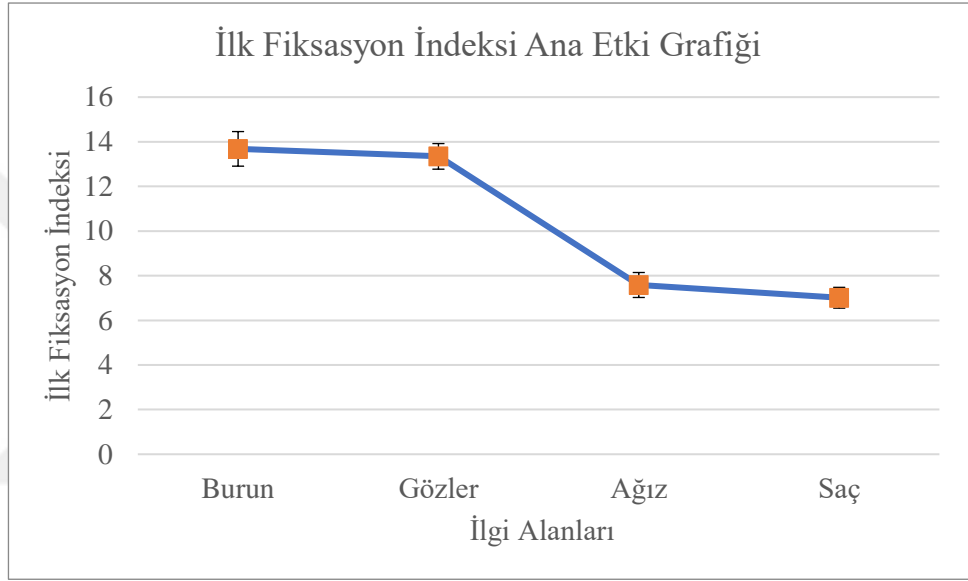
*İlgili Alana Yapılan İlk Fiksasyon İndeksi Tekrarlı Ölçümler Varyans Analizi Sonuçları*

	<i>Kareler Toplamı</i>	<i>df</i>	<i>Hata df'si</i>	<i>Ortalamanın karesi</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i><math>\eta_p^2</math></i>
Doğru veya Yanlış Yanıtlar	715.77	1	99	715.77	14.153	$< .001$	0.13
İlgi Alanları	7770.14	2.79	276.31	2783.74	70.546	$< .001$	0.42
Etkileşim	35.65	1.98	196.91	17.88	0.538	$= .538$	0.01

İlgili Alanlara yapılan ilk fiksasyon indeksi ilk fiksasyon zamanı ile oldukça bağımlı bir değişkendir. Dolayısıyla yürütülen varyans analizinde oldukça benzer

sonuçlar elde edilmiştir. Varyans analizinin sonuçları tablo 9’da ve şekil 10’da özetlenmiştir.

Bulgularımıza göre, katılımcıların doğru yanıt verdikleri denemelerde belirlenen ilgi alanlarına yaptıkları ilk fiksasyonun indeksi ( $Ort = 9.46$ ) yanlış yanıt verdikleri denemelere ( $Ort = 11.35$ ) göre daha düşüktür. İlgi alanlarına yapılan ilk fiksasyon indeksinin ana etkisi incelendiğinde de ilk fiksasyon zamanı bulguları ile eşdeğer bir örüntü gözlenmiştir.



Şekil 10 İlgi alanlarına yapılan ilk fiksasyonların indeksi ana etki grafiği

**Tablo 10.**

*İlgili Alanlara Yapılan İlk Fiksasyon İndeksi Sonuçları*

İlgi Alanı	Ortalama	Standart Sapma	Güven Aralığı	
			Alt Eşik	Üst Eşik
Burun	13.68	0.77	12.14	15.22
Gözler	13.34	0.57	12.20	14.48
Ağız	7.58	0.55	6.47	8.69
Saç	7.01	0.46	6.09	7.93

**Planlı karşılaştırmalar.** Hipotezin beklentisi yönünde, gözler ve burun bölgesine yapılan ilk fiksasyonun indeksleri ile ağız ve saç bölgesine yapılan ilk fiksasyonun indeksleri arasındaki fark planlı karşılaştırma ile analiz edilmiştir. Beklenilenin aksine, gözler ve burun bölgesine yapılan ilk fiksasyonların indeksi ağız ve saç bölgelerinden

daha yüksek olarak gözlenmiştir  $F(1,99) = 225.865$ ,  $p < .001$ ,  $\eta_p2 = .695$ . İlgili alanlara yapılan ilk fiksasyonların indeksi ile katılımcıların yanıtlarının doğruluğu arasındaki etkileşimleri incelemek için yürütülen planlı karşılaştırmalar sonucu doğru yanıt verilen denemelerde gözler ve burna yapılan ilk fiksasyon indeksinin yanlış yanıt verilen denemelerle karşılaştırıldığında daha düşük olduğu görülmüştür  $F(1,99) = 6.073$ ,  $p = .015$ ,  $\eta_p2 = .058$ . Aynı zamanda doğru ve yanlış denemeler arası ağız ve saç bölgelerine yapılan ilk fiksasyonların indeksleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır  $F(1,99) = 225.865$ ,  $p < .001$ ,  $\eta_p2 = .695$ . Farklılığın kaynağı incelendiğinde doğru yanıtlarda saç ve ağız bölgesine yapılan ilk fiksasyonların indekslerinin daha düşük olduğu görülmektedir.

**Tablo 11.**

*İlk Fiksasyon İndeksi Tekrarlı Ölçümler Varyans Analizi Sonuçları*

Yanıt	İlgi Alanı	Ortalama	Standart Sapma	Güven Aralığı	
				Alt Eşik	Üst Eşik
Yanlış Yanıtlar	Burun	14.49	0.95	12.59	16.40
	Gözler	14.44	0.90	12.67	16.26
	Ağız	8.25	0.62	7.01	9.49
	Saç	8.18	0.63	6.93	9.44
Doğru Yanıtlar	Burun	12.86	0.75	11.36	14.36
	Gözler	12.22	0.70	10.81	13.62
	Ağız	6.91	0.54	5.83	7.99
	Saç	5.83	0.43	4.97	6.70

#### 3.2.2.2.4. İlgili Alana Yapılan İlk Fiksasyonun Süresi

Alanyazın özetinde de belirtildiği gibi, yüz tanıma performansında daha başarılı olan bireylerin yüzlerin göz ve burun bölgesine yaptıkları ilk fiksasyonların diğer bölgeler ile karşılaştırıldığında daha uzun olduğu görülmüştür. Tek seferde doğru bölgelere yapılan bu fiksasyonların, bireylere o bölgedeki bilgiyi işlemek için daha uzun süre tanımlıyor olabilir. Hata fiksasyonları ise daha kısadır ve daha az bilgi işlemeye işaret ederler. Dolayısıyla, belirli ilgi alanlarına yapılan ilk fiksasyonların süresinin doğru ve yanlış yapılan denemeler arası farklılaşmasını incelemek literatüre tek bir bireyin verdiği yüz tanıma kararları hakkında daha fazla bilgi sağlayacaktır. Bu araştırma sorusunu incelemek için 2 (doğru ve yanlış yanıt verilen denemeler) x 4 (ilgi alanları: burun, gözler, ağız ve saç) Tekrarlı Ölçümler Varyans Analizi deseni oluşturulmuştur. Bağımsız değişken olarak kişilerin doğru veya yanlış yanıt verdikleri denemelerde ilgili alanlara yaptıkları ilk fiksasyonun sürelerinin ortalaması hesaplanmıştır.

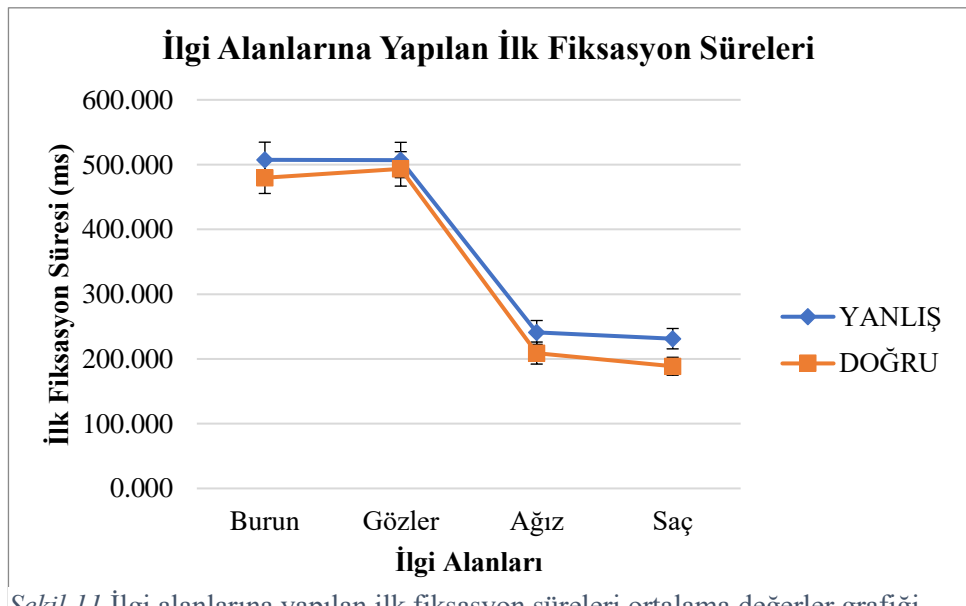
Bulgularımıza göre, katılımcıların doğru ve yanlış yanıt verdikleri denemelerde yaptıkları ilk fiksasyonların sürelerinin ana etkisi istatistiksel olarak anlamlı görülmektedir  $F(1,99) = 6.099, p = .015, \eta_p^2 = .058$ . Katılımcıların ilk fiksasyon süreleri, doğru yanıt verdikleri denemelerde ( $Ort = 342.75$  ms) yanlış yanıt verdikleri denemelere kıyasla ( $Ort = 371.63$  ms) daha kısadır. İlgili alanları arasındaki ilk fiksasyon süreleri farkı incelendiğinde yine ana etki istatistiksel olarak anlamlı olarak gözlenmiştir  $F(2.513,248.773) = 80.884, p < .001, \eta_p^2 = .450$ . Ana etkinin kaynağının incelenmesi için izleme testleri yürütülmüştür. Bulgularda, gözler ( $Ort = 500.25$  ms) ve burna ( $Ort = 493.61$  ms) yapılan ilk fiksasyonların süreleri arasında fark gözlenmezken; gözler ve burna yapılan ilk fiksasyon süreleri, ağız ( $Ort = 224.97$  ms) ve saç ( $Ort = 209.95$  ms) bölgeleri ile kıyaslandığında daha uzundur (tüm  $p$ 'ler  $< .001$ ). Ağız ve saçlara yapılan ilk fiksasyon süreleri arasında da anlamlı fark gözlenmemiştir ( $p > .05$ ). Kişilerin doğru ve yanlış yanıt verdikleri denemeler arasında ilgi alanlarına yaptıkları ilk fiksasyon süreleri etkileşimi yine anlamlı değildir  $p > .05$ .

**Tablo 12.**

*İlgili Alana Yapılan İlk Fiksasyon Süresi (ms) Tekrarlı Ölçümler Varyans Analizi Sonuçları*

Yanıt	İlgi Alanı	Ortalama	Standart Sapma	%95 Güven Aralığı	
				Alt Eşik	Üst Eşik
Yanlış Yanıtlar	Burun	507.36	27.29	453.19	561.53
	Gözler	507.09	27.28	452.95	561.24
	Ağız	240.86	18.40	204.35	277.38
Doğru Yanıtlar	Saç	231.21	15.75	199.95	262.45
	Burun	479.85	24.45	431.33	528.38
	Gözler	493.40	26.55	440.70	546.10
	Ağız	209.07	16.99	175.35	242.80
	Saç	188.69	13.83	161.25	216.13

Yalnızca doğru yanıt verilen denemeler veya yalnızca yanlış yanıt verilen denemeler ele alındığında, göz ve burun bölgelerine yapılan ilk fiksasyonların süreleri ve ağız ve saç bölgelerine yapılan ilk fiksasyon süreleri arasında farklılaşma görülmemektedir (tüm  $p$ 'ler  $> .05$ ). Fakat, doğru ve yanlış yanıt verilen denemelerde, göz ve burun bölgelerine yapılan ilk fiksasyon sürelerinin ağız ve saç bölgelerine göre yapılan ilk fiksasyon sürelerine göre daha uzun olduğu gözlenmiştir (tüm  $p$ 'ler  $< .001$ ).



**Planlı Karşılaştırmalar.** Hipotezler yönünde planlı karşılaştırmalar yürütülmüştür. Yürütülen planlı karşılaştırmada burun ve gözlere yapılan ilk fiksasyon sürelerinin ağız ve saç bölgesine yapılan ilk fiksasyon süreleri ile farkının doğru ve yanlış denemeler arasındaki farkı incelenmiştir. Bulgularda, doğru yanıt verilen denemelerde göz ve burun bölgesine yapılan ilk fiksasyon süresinin ağız ve saç bölgesine yapılan ilk fiksasyon süresi arasındaki farkın yanlış denemelere göre daha büyük olduğu gözlenmiştir  $F(1,99) = 192.748, p < .001, \eta_p^2 = .661$ .

Doğru ve yanlış denemeler arasında burun ve gözlere yapılan ilk fiksasyonların süreleri arasında farklılık görülmemektedir ( $p > .05$ ) fakat yanlış denemelerde ağız ve saçlara yapılan ilk fiksasyonların süresi doğru denemelere göre daha uzun görülmektedir  $F(1,99) = 34.787, p < .001, \eta_p^2 = .260$ .

#### **3.2.2.2.5. İlgili Alana Yapılan Sıçrama Uzunluğu**

Alanyazında da bahsedildiği gibi, bireylerin uzman oldukları uyarılara doğru yaptıkları göz hareketleri daha önceden öğrenilmiş stratejiler barındırmakta ve uyarının en önemli özelliklerine doğru ve tek seferde olmaktadır. Bu göz hareketlerinden bir tanesi iki fiksasyon arası yapılan sıçrama hareketidir. Araştırmamızın hipotezlerine göre, yüz tanımada başarılı performans gösteren kişilerin belirli ilgi alanlarına yaptıkları (gözler ve burun) sıçrama hareketi hedef odaklı ve dolayısıyla hata sıçramalarına göre daha uzun olacaktır. Bu hipotezin testi için 2 (doğru ve yanlış yanıt verilen denemeler) x 4 (ilgi alanları: gözler, burun, ağız ve saç) tekrarlı ölçümler varyans analizi yürütülmüş ve ardından planlı karşılaştırmalar oluşturulmuştur. Bağımlı değişken olarak sıçrama uzunluğu (saccade amplitude) ortalaması değişkeni ele alınmıştır.

Yürütülen analizde ilk önce sıçrama uzunluğunun doğru ve yanlış denemeler arasında farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir. Ana etki incelendiğinde,  $F(1,99) = 6.123, p < .05, \eta_p^2 = .058$  hipotezlerin tersi yönünde bulgular bulunmuştur. Bu bulgulara göre doğru yanıt verilen denemelerdeki sıçrama uzunluğu ortalamasının ( $Ort = 7.29$ ) yanlış yanıt verilen denemelerdeki sıçrama uzunluğu ortalamasından ( $Ort = 7.87$ ) daha az olduğu görülmektedir. İlgi alanlarına yapılan sıçrama uzunluğunun ana etkisi yine anlamlıdır  $F(2.576,255.052) = 71.351, p < .001, \eta_p^2 = .419$ . Ana etkinin kaynağı ikili

karşılaştırmalar ile incelendiğinde, en uzun sıçramaların göz bölgesine ( $Ort = 10.73$ ) ve ardından burun bölgesine yapıldığı ( $Ort = 9.97$ ); en kısa sıçramanın ise ağız bölgesi ( $Ort = 4.31$ ) ve ardından saç bölgesine ( $Ort = 5.31$ ) yapıldığı görülmektedir. Sıçrama uzunluğu açısından gözler ve burun arasında ve ağız ve saçlar arasında anlamlı farklılık görülmemektedir (tüm  $p$ 'ler  $> .05$ ) fakat gözler ve burna yapılan sıçramalar ağız ve saçlara yapılan sıçramalardan daha uzun olarak görülmektedir (tüm  $p$ 'ler  $< .001$ ). Sıçrama uzunluğunun doğru ve yanlış yanıt verilen denemelerde ilgi alanlarına göre farklılaşım farklılaşmadığı sorusuna yanıt vermek için etkileşim incelenmiş, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir ( $p > .05$ ).

**Planlı Karşılaştırmalar.** Araştırmanın hipotezlerinden birisi, yanlış yanıt verilen denemelerle karşılaştırıldığında doğru yanıt verilen denemelerde katılımcıların göz ve burun bölgesine daha uzun sıçramalar yapacağıdır. Hipotezin tam testi için kurulan kontrast analizinde anlamlı sonuçlara ulaşılamamıştır ( $p > .05$ ). Ardından, bir diğer hipotez olan yanlış yanıtlar verilen denemelerde katılımcıların ağız ve saç bölgesine doğru yanıt verilen denemelere göre daha uzun sıçramalar yapacağıdır. İkinci hipotezimiz kurulan kontrast analizi ile desteklenmiştir  $F(1,99) = 32.686$ ,  $p < .001$ ,  $\eta_p^2 = .248$ .

### 3.2.3. Tek Örneklem Analizleri

Çalışmanın bir diğer amacı ise yüz tanıma alanyazınında yeni ortaya çıkan bir konu olan bireysel farklılıkların incelenmesidir. Deneyimize katılan katılımcılar arasında 6 süper tanıyıcı (CYBT+ puanı 88 ve üzeri olan katılımcılar) ve 3 prosopagnozili katılımcı (CYBT+ puanı 50 puan ve altı olan katılımcılar) olduğu görülmüştür. Bu katılımcıların normal olarak tespit edilen katılımcılardan göz hareketleri bağlamında farklılıklarını incelemek için tek tek, tek örneklem analizleri yapılacaktır. Tek örneklem analizleri sonucu, süper tanıyıcı katılımcıların normal katılımcılara kıyasla yüzün iç özelliklerine (özellikle gözler ve burun) daha çok odaklanacakları düşünülmektedir. Prosopagnozili katılımcılarımızın ise özellikle saç ve ağız ilgili alanlarında daha çok vakit geçirmesi beklenmektedir. Her bir katılımcıya dair betimleyici veriler tablo 13 ve 14'ten izlenebilir.

**Tablo 13.**

*Tek örneklem analizleri için ele alınacak katılımcılara dair betimleyici veriler*

<i>Katılımcı Grupları</i>	<i>Katılımcı Numarası</i>	<i>Yaş</i>	<i>Cinsiyet</i>	<i>CYBT+</i>	<i>KYET</i>
Süper Tanıyıcılar	16	19	Kadın	94	75.00
	47	22	Kadın	94	67.50
	91	24	Erkek	89	72.50
	108	19	Erkek	89	70.00
	54	20	Kadın	88	70.00
	77	19	Kadın	88	87.50
	41	18	Kadın	47	60.00
	4	19	Kadın	48	75.00
Prosopagnozi	50	21	Kadın	50	52.50

**Tablo 14.**

*CYBT + gruplarına dair betimleyici veriler*

	<i>N</i>	<i>Yaş (Ort)</i>	<i>Cinsiyet</i>	<i>CYBT+ Puan (Ort)</i>	<i>KYET Puan (Ort)</i>
Süper Tanıyıcılar	6	20.75	4 K, 2 E	90.33	63.75
Prosopagnozi	3	19.33	3 K	48.33	62.50
Normal Yüz Tanıyıcılar	65	20.55	47 K, 18 E	72.78	67.19

### 3.2.3.1. İlgi Alanlarına Yapılan Fiksasyon Yüzdesi

Hipotezlerde ve alanyazında bahsedildiği gibi süper tanıyıcıların burun ve göz bölgelerine daha fazla odaklandıkları düşünülmektedir. Bunun için ilk olarak her bir katılımcının doğru ve yanlış yanıt verdikleri denemelerde burun bölgesine yaptıkları fiksasyonların tüm deneme içindeki yüzdelik değeri ele alınmış ve normal grupla karşılaştırılmıştır. Yanlış yapılan denemelerde yalnızca 54. Katılımcının normal gruptan anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülürken; doğru yapılan denemelerde ise 47, 108 ve 54. katılımcıların normal gruptan anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir. 108 ve 54. Katılımcının doğru yanıtlarda burun bölgesine daha fazla fiksasyon yaptığı görülmüştür. Her bir katılımcıya dair karşılaştırma sonuçları tablo 15'ten izlenebilir. Hipotezin testinin devamı için ardından gözlere yapılan ilk fiksasyonların yüzde değerleri incelenmiştir. Bulgularda, yalnızca 108. Katılımcının gözlere normal katılımcılardan daha fazla fiksasyon yaptığı görülmüştür (tüm  $p$ 'ler  $< .05$ ).

Hipotezlerde yüz tanımada düşük performans gösteren prosopagnozi grubunun ağız ve saçlara normal katılımcılara kıyasla daha uzun süre odaklanacağı iddia edilmiştir. Bu nedenle bu bölgelere yapılan fiksasyonların yüzde değerleri karşılaştırılmıştır. Saçlara yapılan fiksasyonlar incelendiğinde, hiçbir katılımcının normal gruptan farklılaşmadığı görülmüştür (tüm  $p$ 'ler  $> .05$ ). Ağız bölgesine yapılan fiksasyonlar incelendiğinde ise yanlış yanıt verilen denemelerde süper tanıyıcı grubundan 77. Katılımcının, prosopagnozi grubundan ise 41. ve 50. Katılımcının normal gruptan anlamlı bir şekilde farklılaşmıştır. Doğru yanıt verilen denemeler incelendiğinde süper tanıyıcı grubundan 47. katılımcı, prosopagnozi grubundan ise 41. ve 50. Katılımcının normal gruptan anlamlı bir şekilde farklılaştığı görülmektedir. Özellikle prosopagnozi grubundan 41. ve 50. Katılımcılar ağız bölgesine daha fazla fiksasyon yapmıştır (tüm  $p$ 'ler  $< .05$ ).

### 3.2.3.2. İlgi Alanlarına Yapılan Toplam Odaklanma Süresi Yüzdesi

Süper tanıyıcıların burun ve göz bölgesine yaptıkları toplam odaklanma süresinin (total dwell time %) normal katılımcıların ortalamasından daha yüksek olması, prosopagnozi grubunda ise daha az olması beklenmektedir. Bunun için her bir süper tanıyıcı ve prosopagnozi grubu katılımcıları tek tek normal grup ortalaması ile karşılaştırılmıştır. 54 ve 108. Katılımcıların burun bölgesine yaptıkları toplam odaklanma

süresinin normal grupla karşılaştırıldığında anlamlı bir şekilde daha uzun olduğu görülmektedir. 47 ve 41. katılımcılar ise beklenen örüntünün tersi yönünde tepkide bulunmuştur. Bulgular tablo 15'ten izlenebilir. Göz bölgesine yapılan toplam odaklanma yüzdesi analizleri sonuçlarında süper tanıyıcılardan katılımcı no 47'nin göz bölgesine odaklanma yüzdesinin çok küçük olduğu ve yine süper tanıyıcılardan 108'in göz bölgesine en çok odaklanma yüzdesine (%53) sahip olduğu görülmektedir.

Yüz tanıma yeteneği düşük olarak gözlemlenen katılımcıların yüzün dış özelliklerinden olan saçlara daha fazla odaklanacağı beklenmektedir. Ancak beklenenin aksine yürütülen tüm karşılaştırmalarda anlamlı sonuca ulaşılamamıştır (tüm  $p$ 'ler  $> .05$ ). Dolayısıyla saçlara yapılan odaklanma süresine dair yüzdeler raporlanmamıştır. Ardından ağza yapılan toplam odaklanma süresi yüzdelerinin farklılıkları incelenmiştir. Bulgularda, süper tanıyıcı grubundan katılımcı 77 ve 47'nin hipotez beklentilerinin tersi yönünde ağız bölgesine daha uzun süre odaklandığı görülürken prosopagnozi grubundan katılımcı no 41 ve 50'nin ise hipotezlerle aynı yönde tepki verdikleri görülmektedir.

### **3.2.3.3. Gözler ve Burun Bölgelerine Yapılan İlk Fiksasyonun Süresi**

Araştırmanın hipotezlerine göre, daha iyi yüz tanıma performansına sahip katılımcıların gözler ve burun bölgesine daha hızlı bir şekilde fiksasyon yapması ve o bölgede daha uzun süre kalması beklenmektedir. Bulgular incelendiğinde yanlış yanıt verilen denemelerde göz bölgesine yapılan ilk fiksasyon süresinin 108 numaralı katılımcı hariç tüm katılımcılarda normal gruptan anlamlı olarak daha kısa olduğu görülmektedir. Doğru yanıt verilen denemelerde de aynı örüntü katılımcı 108 ve 47'de görülmektedir. Bu bulgular beklentimizin tersi yönündedir. Prosopagnozi grubu incelendiğinde, katılımcı 4 ve 50'nin göz bölgelerine yaptıkları ilk fiksasyonların ortalama kısa olduğu görülmektedir. Buradaki bulgular beklenti ile aynı yönde olsa da süper tanıyıcılardan farklılaşmamış olmaları şaşırtıcıdır.

Burun bölgesi incelendiğinde ise yalnızca süper tanıyıcı katılımcı 47'nin ilk fiksasyon süresi ortalama çok daha az olarak görülmüştür. Diğer katılımcılar ortalama farklılaşmamıştır. Bulgular tablo 15'ten izlenebilir.

**Tablo 15.***Tek örneklem analizi sonuçları*

	Katılımcı Numarası	Toplam Fiksasyon %				Toplam Odaklanma Süresi %			İlk Fiksasyonun Süresi		İlk Fiksasyonun Zamanı		İlk Sıçrama Uzunluğu		
		Burun	Gözler	Saçlar	Ağız	Burun	Gözler	Ağız	Burun	Gözler	Burun	Gözler	Burun	Gözler	
Yanlış Yanıt Verilen Denemeler	16	0.10	0.20	0.18	0.00	0.10	0.23	0.00	266.50	381.40*	3179.50	4292.30	4.38	7.98	
	47	0.03	0.00*	0.18	0.10	0.03	0.00*	0.11	54.70*	8.78**	1396.63	364.08*	2.63	0.08*	
	91	0.20	0.20	0.10	0.05	0.28	0.20	0.04	533.83	444.63*	5459.45	5135.73	11.00	10.00	
	108	0.25	0.48**	0.00	0.00	0.33*	0.53**	0.00	549.25	684.50	4661.83	6322.68	13.35	12.63	
	54	0.38*	0.20	0.00	0.05	0.48***	0.23	0.06	542.58	279.50*	5352.50	4210.43	18.73*	5.83	
	77	0.13	0.08	0.08	0.18*	0.18	0.10	0.20**	616.40	261.00*	5613.8	5118.60	8.20	7.33	
	41	0.18	0.20	0.03	0.16*	0.33*	0.23	0.16*	613.88	413.08*	5666.83	4848.38	14.68	7.55	
	Prosopagnozi	4	0.18	0.18	0.18	0.02	0.18	0.15	0.02	896.40	627.30	14518.10*	6022.60	13.95	16.00
	50	0.25	0.08	0.08	0.19*	0.18	0.08	0.20**	673.28	383.90*	7402.53	4759.00	12.55	9.80	
	Normal Grup (N=65)		0.1592	0.1982	0.1104	0.0603	0.1712	0.2146	0.0619	507.36	1378.43	6353.37	6546.73	10.03	10.89
Doğru Yanıt Verilen Denemeler	16	0.13	0.15	0.16	0.00	0.14	0.18	0.00	311.77	297.73*	3662.60	2190.60	5.33	6.78	
	47	0.02*	0.22	0.11	0.14*	0.01*	0.23	0.17*	23.22*	725.93	606.33	7082.04	0.80	10.87	
	91	0.14	0.22	0.10	0.03	0.16	0.25	0.04	315.66	565.69*	4621.17	6076.62	6.65	15.06	
	108	0.34**	0.25	0.03	0.00	0.37*	0.24	0.00	714.39	712.18	7034.71	11326.40	15.99	18.35	
	54	0.40**	0.09	0.00	0.00	0.48**	0.09	0.00	503.07	313.75*	5787.71	4211.36	18.81*	3.20	
	77	0.16	0.26	0.05	0.00	0.19	0.28	0.00	542.03	821.40	5140.54	9707.69	7.19	14.58	
	41	0.27	0.31	0.02	0.15*	0.32	0.33	0.16*	578.58	802.88	5288.29	8873.92	9.55	18.77	
	Prosopagnozi	4	0.15	0.06	0.15	0.01	0.15	0.07	0.01	679.43	271.23*	9832.27	3810.73	10.69	4.78
	50	0.18	0.12	0.04	0.21**	0.20	0.13	0.24**	627.38	238.90*	6650.10	2109.33	13.89	5.48	
	Normal Grup (N=65)		0.17	0.2079	0.0898	0.0547	0.1846	0.2273	0.0631	479.85	1510.85	5959.59	6384.74	10.05	10.77

\*  $p < .05$ \*\*  $p < .005$ \*\*\*  $p < .001$

#### **3.2.3.4. Gözler ve Burun Bölgelerine Yapılan İlk Fiksasyonun Zamanı**

Uyarana aşinalık, uyarının en önemli olarak görülen bölgelerine yapılan ilk fiksasyon zamanının kısalması ile ilişkilendirilmiştir. Buradan yola çıkarak, süper tanıyıcı grubun gözler ve burun bölgesine yaptıkları ilk fiksasyonun daha kısa sürede gerçekleşeceği düşünülmüştür. Tek örneklem analizi bulgularına göre, yalnızca yanlış denemelerde, katılımcı 47'nin yaptığı ilk fiksasyonun zamanının ortalama gruptan anlamlı bir şekilde kısa olduğu görülmüştür. Prosopagnozi grubu incelendiğinde, 4. Katılımcının yanlış yanıt verdiği denemelerde burun bölgesine yaptığı ilk fiksasyon zamanının ortalamadan uzun olduğu görülmektedir. Bu bulgular hipotezin beklentileri ile aynı yöndedir.

#### **3.2.3.5. Gözler ve Burun Bölgelerine Yapılan İlk Sıçramanın Uzunluğu**

Alanyazın özetinde de anlatıldığı gibi, uyarana aşinalık ve uzmanlık uyarının en önemli olarak görülebilecek özelliklerine yönelik yapılan sıçrama hareketlerinin uzun olması ile karakterizedir. Dolayısıyla, süper tanıyıcı grubun göz ve burun bölgelerine yapacağı ilk sıçramaların ortalamadan uzun olması beklenirken; prosopagnozi grubunda ise çeşitli bölgeler arası daha fazla ve daha kısa sıçramalar olacağı beklenmektedir. Yürütülen tek örneklem analizlerine göre, yalnızca süper tanıyıcı grubundan katılımcı 54'ün burun bölgesine yaptığı sıçramaların uzunluğu ortalama gruptan anlamlı bir şekilde uzunken, prosopagnozi grubuna dair herhangi bir farklılaşma görülmemektedir. Bulgular tablo 15'ten izlenebilir.

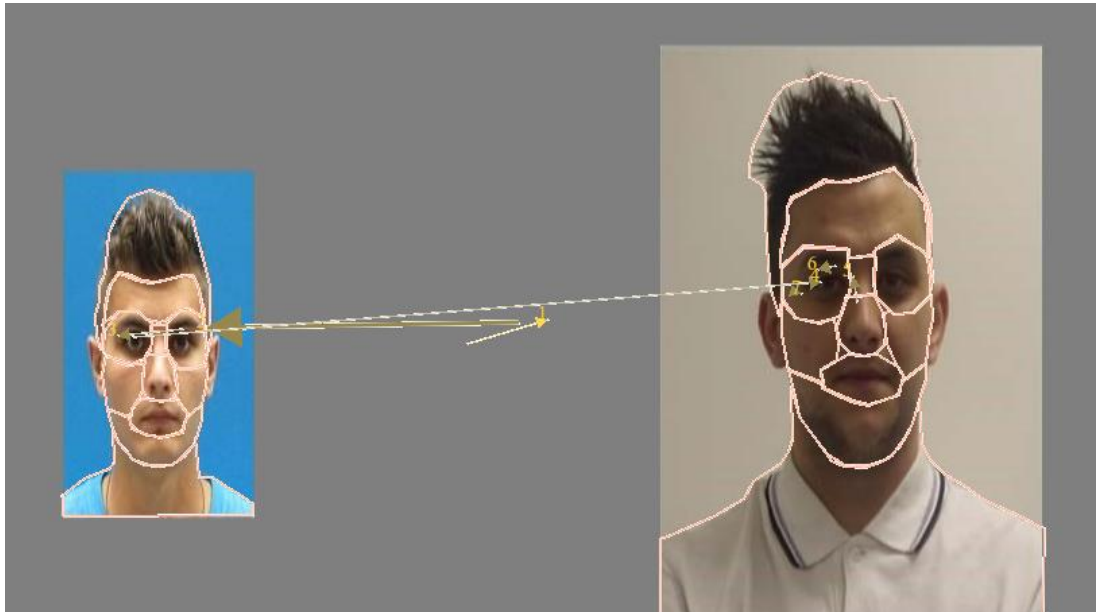
### 3.3. Ek Bulgular

Yüzleri eşleştirme sürecinde göz hareketleri stratejilerinin incelenmesi için bulgular boyunca katılımcıların çeşitli yüz bölgelerine yaptıkları göz hareketleri parametrelerinin istatistiksel olarak farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir. Yüzleri eşleştirme stratejileri aynı zamanda belirli ilgi alanlarına yapılan göz hareketleri sıralaması açısından incelenebilir. Bu inceleme için tez kapsamında rastgele seçilen bir süper tanıyıcı ve bir prosopagnozili katılımcının ilgi alanlarına yaptıkları sıçramaların sıralamaları örnek olarak eklenmiştir. Çeşitli ilgi alanlarına yapılan sıçrama hareketlerinin sıralamalarının istatistiksel olarak incelenmesi alanyazına katkı yapacaktır ve ilerleyen çalışmalar için önerilmektedir.

#### İlgili Alanlara Yapılan Sıçrama Hareketleri

##### Katılımcı No: 108

Süper tanıyıcı grubundan rastgele seçilen katılımcı 108, aşağıda gösterilen yüz eşleştirme denemesinde toplam 6 adet sıçrama yapmıştır. İlk sıçrama az önce fiksasyon artısının olduğu olduğu ekranın orta noktasından hafif sağ yukarı yönde yapılan kısa bir hata sıçraması olarak gözlenmektedir. Hata sıçraması hemen yerini öncelikle ekranın



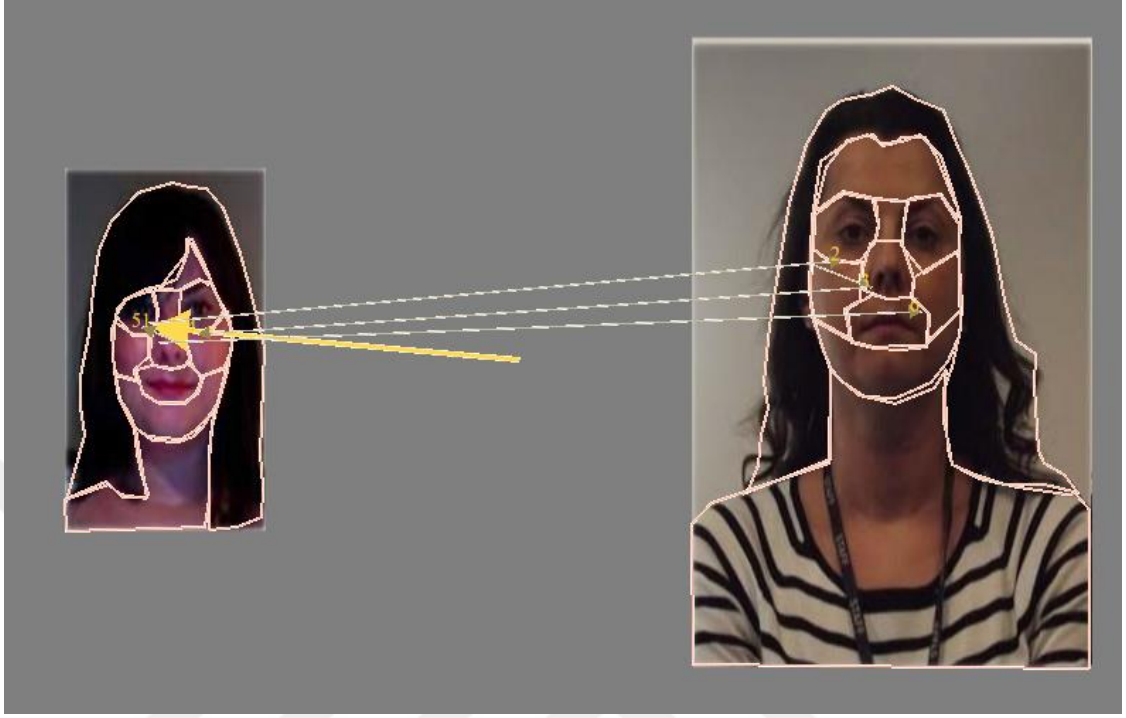
Şekil 12 Süper tanıyıcı grubundan katılımcı 108'in yüzleri eşleştirme sırasında yaptığı sıçrama hareketleri

solunda yer alan yüzün sağ gözüne giden ikinci uzun bir sıçramaya bırakmakta, üçüncü sıçrama ise aynı yüzde sol göze yapılmaktadır.

Burada, ekranın solunda yer alan kişinin yüzüne dair bilgiler toplam 3 sıçrama ile edinilmiştir ve katılımcı ardından karşılaştırma yapabilmek için ekranın sağında yer alan yüze doğru 4. sıçrama hareketini yapmıştır. 4., 5. ve 6. sıçramalar sağ yüzün sol göz bölgesi ve burun kökünde yapılmış görülmektedir. Katılımcı ilki hata sıçraması olmak üzere, toplam 6 sıçrama ile iki yüzün kimliğine dair çıkarımda bulunup doğru yanıt vermiştir. Katılımcı her iki yüzü ayrı dönemlerde incelemiş, parça karşılaştırma yöntemini kullanmamıştır.

#### **Katılımcı No: 4**

Prosopagnozi grubundan rastgele seçilmiş olan katılımcı mevcut denemede toplam 6 sıçrama hareketi yapmıştır. İlk yapılan sıçrama, ekranın sağ tarafında yer alan yüzün sağ göz bölgesine yapılmış, devam sıçraması ise ekranın sol tarafında yapılan karşılaştırma yapılacak yüzün sağ göz bölgesine doğru olmuştur. Bu katılımcının yaptığı sıçrama hareketleri genellikle bir yüzde belirli bir bölgenin incelenmesinin hemen ardından diğer yüzde o bölgeyi inceleme yönünde olmuş gözükmektedir keza iki yüz arası toplam 3 defa sıçrama yapılmıştır. Burada, katılımcının yüzlerin parçalarını tek tek işlediği ve karar verdiği düşünülmüştür.



Şekil 13 Prosopagnozi grubundan katılımcı 4'ün yüzleri eşleştirme sırasında yaptığı sıçrama hareketleri

Bu bulgular ışığında, iki yüz arası yapılan toplam sıçrama sayısının süper tanıyıcı veya prosopagnozi grubunda ortalamadan farklılaşıp farklılaşmayacağı merak edilmiş, iki yüz arası yapılan sıçrama sayısı parametreleri hesaplanmış ve tek örneklem analizleri ile karşılaştırmalar yürütülmüştür. Ancak elde edilen bulgularda anlamlı farklılaşma görülememiş (tüm  $p$ 'ler  $> .05$ ) ve dolayısıyla raporlanmamıştır.

## BÖLÜM 4: GENEL TARTIŞMA

Yüz kimliği karşılaştırması gündelik hayatta kişilerin oldukça basit olarak düşünebileceği bir bilişsel görev iken özellikle bazı iş alanlarında oldukça sık olarak kullanılmaktadır. Mevcut çalışmada iki farklı fotoğraftaki kişilerin aynı kişi olup olmadığına karar verme sürecinde kullanılan yüz işleme stratejilerinin, yüz eşleştirme performansındaki bireysel farklılıkları açıklayıcı rolü incelenmek istenmiştir. Bu amaç dahilinde, bireylerin yüzleri eşleştirme yeteneğinin ölçülebilmesi için Türkiye örnekleminde geçerliği ve güvenilirliği kanıtlanmış, ekolojik geçerliği yüksek bir testin kullanılması hedeflenmiştir. Dolayısıyla tez kapsamında yürütülen ilk çalışma Kent Yüz Eşleştirme Testinin geçerlik ve güvenilirliğinin test edilme sürecini oluşturmuştur. Geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları, farklı örneklemlerden elde edilen veriler ile yayımlanan testlerin kullanılabilirliğini kanıtlamak için önemli görülmüştür. Bulgularımız Kent Yüz Eşleştirme Testinin orta düzeyde güvenilirliğine işaret etmiştir.

Katılımcıların test sırasında iki yüzdeki kişi kimliğinin aynı veya farklı olup olmadığına karar verme sürecinde yaptıkları göz hareketleri Eyelink 1000 plus (Sr-research, Kanada) göz izleme cihazı ile kaydedilmiştir. Elde edilen bulgular çeşitli teorik beklentiler kapsamında farklı yöntemlerle incelenmiştir. Bu yöntemlerden ilki, bireylerin yüzleri eşleştirme testi sırasında doğru/yanlış olmak üzere yanıtladıkları denemeler arasındaki farklılıkların incelenmesidir. Alanyazın incelendiğinde, bireylerin genel yüz belleği performansı ile yaptıkları göz hareketlerinin (fiksasyon sayısı, ilk fiksasyon zamanı vb.) ilişkilerinin incelendiği görülmektedir. Fakat aynı bireyin doğru ve yanlış kararları arasında oluşabilecek göz hareketleri farklılıklarının incelendiği çalışmalara rastlanılmamış olup, öncelikli olarak alanyazındaki bu eksikliğin giderilmesi hedeflenmiştir. İkinci analiz yöntemi ise, bireysel farklılıkların ele alındığı tek örneklem analizleri olarak planlanmıştır. Tek örneklem analizleri, özellikle alanyazında yeni ve nadir olarak gözlenen süper tanıyıcıların kapsamlı olarak incelenmesi için planlanan keşfedici bir yöntem olarak ele alınmıştır (Bobak vd., 2015). Mevcut çalışmanın amaçları doğrultusunda öncelikle bu iki yöntemle elde edilen bulgular hipotezlerin beklentileri doğrultusunda tartışılmış, sonrasında ise çalışmanın sınırlılıkları ve ilerleyen çalışmalar için öneriler sunulmuştur. Mevcut hipotezlerin testi için gelecek çalışmalarda *tarama yolu*

*entropisi* (scan path entropy) ve *ok grafikleri* (arrow plots) yöntemlerinin (Hooge ve Camps, 2013) kullanılması önerilmiştir.

#### **4.1. Göz Hareketleri Parametrelerine Dair Bulgular**

##### **4.1.1. Doğru ve Yanlış Yanıt Verilen Denemelerdeki Göz Hareketlerine Dair Bulgular**

Hsiao ve Cottrell (2008), doğru yüz bölgelerine yapılan ilk 2 fiksasyonun yüzleri öğrenme ve tanıma sürecinde yeterli olduğunu bulmuştur. Bu yüz bölgeleri burun kökü ve burun bölgesi olarak karşımıza gelmektedir. Bu çalışmada, yüz tanımanın yüzlere yapılan ilk iki fiksasyon ile gerçekleştiği ve daha sonraki fiksasyonların yüz tanıma performansına arttırıcı etki yapmadığını söylemiştir. Bu bulgudan hareketle, mevcut çalışmada kişilerin doğru yüz eşleştirme performansı sergilemesi sırasında, yanlış yüz eşleştirme performansına kıyasla daha az fiksasyon yapması beklenmiştir. Yürüttüğümüz ilk analizler bu bulguyu destekler niteliktedir. Katılımcılar doğru yanıt verdikleri denemelerde daha az fiksasyon yapmışlardır.

Yüzleri eşleştirme sırasında kişileri doğru yanıtla götüren yüz işleme stratejisinin kişilerin göz ve burun bölgelerine odaklanmak; yanlış yanıtla götüren yüz işleme stratejisinin ise kişilerin ağız ve saç bölgesine odaklanmak olduğu hipotez edilmiştir. Bu hipotezin testi için ele alınan değişkenler ilgili alanlara yapılan toplam fiksasyon sayısı içinden yüzdeler ve odaklanma süresi yüzdesi olarak seçilmiştir. Bulgularda, katılımcıların yüzlerde en çok göz bölgesine ardından burun bölgesine fiksasyon yaptığı görülmüştür. Ardından yürütülen planlı karşılaştırmalar, kişilerin doğru ve yanlış yanıtlar sırasında göz ve burun bölgesine yaptıkları fiksasyon sayılarının yüzdelerinde farklılık olmadığını gösterirken; kişilerin yanlış yanıt verdikleri denemelerde doğru yanıt verdikleri denemelere göre ağız ve saç bölgesine daha fazla fiksasyon yaptığı görülmüştür. Toplam odaklanma süresi yüzdeliği parametresinden elde edilen bulgular da toplam fiksasyon sayısı yüzdeliği bulguları ile aynı doğrultudadır. Burun bölgesi ile göz bölgesi kendi içinde karşılaştırıldığında, kişilerin doğru yanıtlar verdiği denemelerde göz bölgesine daha fazla odaklandığı görülmüştür.

İkinci hipotezimize göre yüzleri eşleştirme sırasında doğru yanıtlar veren kişilerin, belirli yüz bölgelerine odaklanma hızının daha yüksek olacağı ve daha uzun

fiksasyonlar ve sıçramalar yapacağı düşünülmektedir. Dolayısıyla ikinci hipotezin testi için ilgi alanlarına yapılan ilk fiksasyon zamanı, ilk fiksasyonun indeksi, ilk fiksasyonun süresi ve ilk sıçramanın uzunluğu ele alınmıştır. İlk fiksasyonun zamanının doğru yüz eşleştirme performansı sırasında gözler ve burun için kısa olması, ağız ve saçlar için ise uzun olması beklenmiştir. İlk fiksasyonun süresi ve ilk sıçramanın uzunluğu parametreleri için ise doğru yanıtlarda, yanlış yanıtlara kıyasla daha uzun olmaları beklenmiştir. İlk fiksasyonun indeksi, zamanı ve sıçrama uzunluğu bize göz ve burun bölgelerinin dikkati çekme özelliği hakkında; ilk fiksasyonun süresi ise dikkatin o bölgede tutulması hakkında bilgi verecektir. İlk fiksasyonun zamanı ve indeksi incelendiğinde hipotezlerin tersi yönünde bulgular gözlenmiştir. Bulgularımıza göre katılımcılar saç ve ağız bölgesine daha kısa sürede fiksasyon yapmışlardır. Doğru ve yanlış denemeler sırasında gözler ve burna yapılan ilk fiksasyonun zamanı arasında farklılık gözlenmemiştir. Doğru ve yanlış denemeler sırasında ağız ve saçlara yapılan ilk fiksasyon zamanı ise anlamlı bir şekilde farklılaşmış; kişilerin yanlış yanıt verdikleri denemelerde ağız ve saç bölgesine daha hızlı odaklandıkları görülmüştür. Bu bulgu, yanlış yanıtlarda dikkatin ağız ve saç bölgesi tarafından çekildiğinin göstergesidir. İlk fiksasyonun zamanı ve indeksi ele alındığında yalnızca bu bulgu hipotezlerimizle aynı yöndedir.

İlgi alanlarının dikkati çekme özelliğini incelemenin bir diğer yöntemi ise o bölgelere yapılan ilk sıçramanın uzunluğudur. Sıçrama uzunluğu uyarana aşinalık ile ilişkilendirilmiştir. Hipotezimizin beklentisine göre, göz ve burun bölgesine yapılan ilk sıçramalar hedefe yönelik ve tek seferde yapılacaktır. Bulgularımızda, katılımcıların göz bölgesine yaptıkları sıçramaların, diğer bölgelere kıyasla en uzun sıçramalar olduğu görülmektedir. Göz bölgesini sırasıyla burun, saç ve ağız bölgeleri takip etmektedir. Katılımcıların doğru yanıtları sırasında göz ve burun bölgesine yaptıkları sıçramaların ağız ve saç bölgesinden daha uzun olması beklentisi karşılanmamıştır. Ancak, katılımcıların yanlış yanıt verdikleri denemelerde saç ve ağız bölgesine doğru daha uzun sıçramalar yaptıkları görülmektedir. İlk fiksasyonun zamanı, indeksi ve ilk sıçramanın uzunluğu parametreleri doğru yanıtlar sırasında dikkatin gözler ve burun bölgelerine çekileceği hipotezimizi desteklememiştir. Ancak dikkatin ağız ve saç bölgesine çekilmesinin kişiyi yanlış yanıtlara götürdüğü gösterilmiştir.

Alanyazında, yüz tanıma performansında başarılı olan kişilerin yüzlerin burun ve göz bölgelerine yaptıkları ilk fiksasyonların daha uzun olduğu gösterilmiştir (Bobak vd., 2017; Hsiao ve Cottrell, 2008). Yüzlerde, kimliğe dair en çok bilgi sağladığı düşünülen burun ve göz bölgesine odaklanmak o bölgedeki bilgiyi en iyi şekilde işlemeyi sağlar. Dikkatin hangi bölgede uzun süre tutulduğunu incelemek için ilk fiksasyonun süresi parametresi ilgi alanları dahilinde incelenmiştir. Bulgularda, göz ve burun bölgesine yapılan ilk fiksasyonun süresi arasında fark gözlenmezken, gözler ve burun bölgesine yapılan ilk fiksasyonlar, ağız ve saç bölgelerinden anlamlı bir şekilde daha uzundur. Ayrıca, kişilerin yanlış denemelerde ağız ve saç bölgelerine yaptıkları ilk fiksasyonun süresinin doğru denemelere kıyasla daha uzun olduğu görülmüştür.

Alanyazın özetinde de anlatıldığı gibi, genellikle batı ülkelerinde yürütülen çalışmalarda gözlere yapılan odaklanmalar daha uzundur (Althoff ve Cohen, 1999; Luria ve Strauss, 1978; Mertens vd., 1993; Barton vd., 2006) ve gözlere yapılan odaklanmalar daha iyi yüz tanıma performansını yordamaktadır (Bobak vd., 2017). Genellikle Asya ülkelerinde yürütülen çalışmalarda ise burun ve burun kökünün incelendiği ve ilk fiksasyonun bu bölgelere yapıldığı takdirde daha iyi yüz tanıma performansının olduğu görülmektedir (Hsiao ve Cottrell, 2008; Peterson ve Eckstein, 2012). Bizim çalışmamızın sonucunda, dikkatin burun ve göz bölgesine çekildiği ve ilk fiksasyonların bu bölgelerde olduğu denemelerde kişilerin doğru eşleştirme performansı göstereceğine dair beklentilerimiz karşılanmamıştır. Bulgularımız, Türkiye örneğinde göz bölgesine odaklanmaların burun bölgesinden daha uzun olduğunu göstermektedir. Ayrıca burun köküne odaklanmalara dair herhangi bir anlamlılık görülmemiştir (tüm  $p$ 'ler  $> .05$ ). Dikkatin burun ve burun kökünde başlatılmasının yüz tanıma performansında etkili olduğunu gösteren Hsiao ve Cottrell'in (2008) bulguları maalesef mevcut çalışmada desteklenmemektedir ancak, bulgularımız yüz tanıma sırasında göz bölgesinin önemini vurgulayan çalışmalar ile aynı yöndedir. Alanyazından farklı olarak dikkatin başlatılma bölgelerinin yüz eşleştirme performansı üzerinde etkisi görülmezken, dikkatin ağız ve saç bölgelerinde tutulmasının yanlış yüz eşleştirme performansı ile sonuçlandığı görülmektedir.

#### **4.1.2. Tek Örneklem Analizlerine Dair Bulgular**

Yüz tanıma yeteneğinde uç değerler olarak gözlenen süper tanıyıcılar ve prosopagnozili bireylerin yüz algısı becerilerinin derinlikli bir şekilde incelenebilmesi için tek örneklem analizleri önerilmiştir (Bobak vd., 2015). Mevcut çalışmada, bu tek örneklem analizleri 6 süper tanıyıcı ve 3 prosopagnozili katılımcı ile yürütülmüş ve hipotezler yönünde incelenmiştir. İlk hipotezimiz süper tanıyıcıların dikkatini yüzlerin burun ve göz bölgesinde daha uzun süre tutacağı yönündedir. Hipotezimizin testi için toplam fiksasyon sayısı parametresi ele alındığında, katılımcı 108 ve 54'ün bu ilgi alanlarına ortalamadan daha fazla fiksasyon yaptığı görülmüştür. 47 numaralı katılımcımız ise beklentilerin tersi yönünde tepki vermiştir. Bu katılımcının göz ve burun bölgesine odaklanma süresi çok daha az olarak görülmüştür. Prosopagnozi grubumuz ise göz ve burun bölgesine yapılan toplam fiksasyon sayısı parametresi söz konusu olduğunda normal gruptan farklılık göstermemektedir. Ancak, prosopagnozi grubundan 41 ve 50. katılımcılarımızın ağız bölgesine yaptıkları fiksasyon sayısının normal gruptan daha fazla olduğu görülmektedir.

Toplam odaklanma süresi parametresi ele alındığında, yine süper tanıyıcı grubundan katılımcılar 108 ve 54'ün, prosopagnozi grubundan 41 ve 50'nin hipotezlerimizi destekler şekilde tepki verdiği görülmektedir. Dikkatin ilgi alanlarında tutulmasının yüz eşleştirme performansına etkisinin incelenmesi için ele alınan bir diğer parametre ise ilgi alanlarına yapılan ilk fiksasyonun süresidir. Hipotezimizin beklentisi, süper tanıyıcı grupta göz ve burun bölgelerine yapılan ilk fiksasyonun normal gruptan daha uzun olmasıdır. Bu amaç doğrultusunda yürütülen karşılaştırmalarda, süper tanıyıcı grubun burun bölgesine yaptıkları ilk fiksasyonun süresinin ortalamadan farklılaşmadığı görülmüştür. Göz bölgesine yapılan ilk fiksasyonun süresi ise 5 katılımcıda normal gruptan daha kısa olarak görülmüştür. Bu analizler beklentimizin tersi yönünde sonuçlanmıştır.

İkinci hipotezimizin beklentisi, süper tanıyıcı grupta dikkatin göz ve burun bölgesine otomatik olarak çekilmesidir. Bunun için ele alınan parametreler ilk fiksasyonun zamanı ve ilk sıçramanın uzunluğudur. Bulgularımızda, yalnızca bir süper tanıyıcımızın (katılımcı no: 47) gözlere yaptığı ilk fiksasyon zamanının normal gruptan daha kısa olduğu görülmüştür. Yine, sadece bir süper tanıyıcı (katılımcı no: 54) burun bölgesine ortalamadan daha büyük bir ilk sıçrama gerçekleştirmiştir. Prosopagnozi

grubundan 4. katılımcının ise, burun bölgesine yaptığı ilk fiksasyon zamanının ortalamadan daha uzun olduğu görülmüştür. Bu sıralanan bulgular beklentilerimiz ile aynı yönde görülse de 6 süper tanıyıcı ve 3 prosopagnozili katılımcılardan yalnızca iki kişinin hipotezleri destekler yönde tepki verdiği unutulmamalıdır.

Sonuç olarak, doğru ve yanlış yanıt verilen denemelerde göz hareketleri farklılıklarının tüm katılımcılarımızın dahil olduğu grupta incelendiği analizlerimizde burun ve gözlerde dikkatin tutulmasının daha iyi performansa götürmediği sonucuna ulaşılmıştır. Ancak tek örneklem analizimizdeki bulgular, yüz tanıma yeteneğinde spektrumun ucunda yer alan katılımcıların burun ve göz bölgesine odaklanması ile daha iyi performans gösterdikleri hipotezimizi desteklemektedir. Prosopagnozi grubu ele alındığında, bu grubun saç bölgesine odaklanma süreleri normal gruptan farklılaşmamaktadır ancak ağız bölgesine daha uzun süre odaklanıldığı görülmüştür. Bu sonuçlar doğru ve yanlış yanıt verilen denemelerde elde edilen bulgularımız ile aynı yöndedir ve hipotezlerimizi desteklemektedir. Saç bölgesine odaklanma sürelerinde herhangi bir farklılaşma görülememesi prosopagnozi grubunun yüz-dışı ilgi alanlarına daha fazla odaklanacağı beklentimizi desteklemektedir. Sonuç olarak, prosopagnozi grubunda yüzlere dikkatin başlatılmasında büyük farklılıklar görülmezken, dikkatin ağız bölgesinde tutulmasının performans farklılıklarına neden olabileceği düşünülmüştür. Bu noktada, mevcut tezde prosopagnozideki yüz algısı bozukluklarının yalnızca göz hareketleri bağlamında incelendiğini belirtmek gereklidir. Prosopagnoziye neden olabilecek pek çok farklı neden olabilir. Bizim bulgularımız, prosopagnozide yüz içi ve yüz dışı bölgelerin ne ölçüde göz hareketleri ile işlendiği bilgisini vermektedir.

Alanyazın incelendiğinde, Bobak vd. (2017)'nin yürüttükleri çalışmada benzer sonuçlar aldığı görülmektedir. Bobak ve arkadaşları, gelişimsel prosopagnoziye sahip bireylerin yüz belleği testi sırasında yaptıkları göz hareketlerini incelemiş ve ağız bölgesine yapılan odaklanma süresi ile yüz belleği performansı arasında negatif korelasyon raporlamışlardır. Bireylerin doğru ve yanlış yanıtları sırasında yaptıkları göz hareketlerinin karşılaştırılması ve tek örneklem analizlerimizden elde ettiğimiz bulgular, özetle, dikkatin ağız bölgesinde tutulmasının daha kötü performansa neden olduğunu göstermektedir. Göz bölgesine odaklanma süresi, doğru ve yanlış yanıtlar arasında farklılaşmamıştır ancak, tek örneklem analizlerinde süper tanıyıcıların göz bölgesine

odaklanma sürelerinin daha uzun olduğu görülmüştür. Bu bulgular, göz bölgesine odaklanmanın spektrumun ucunda yer alan süper tanıyıcıların sahip olduğu karakterize bir özellik olduğu beklentisini desteklemektedir.

Araştırmanın sonuçlarının uygulamalı alanlara dair çıktısı düşünüldüğünde, bulgularımız Türkiye örneğinde yüz tanıma ve yüzleri eşleştirme görevi için oluşturulabilecek bir eğitimde kişileri göz bölgesine yönlendirmenin daha iyi performansa neden olabileceğini düşündürmektedir.

#### **4.2. Araştırmanın Sınırlılıkları ve Gelecek Çalışmalar İçin Öneriler**

Mevcut çalışmanın yürütülmesi ve sonuçların yorumlanması sırasında çeşitli sınırlılıklar göze çarpmaktadır. Örneğin, bulgularımızda Kent Yüz Eşleştirme Testinin beklediğimiz gibi Glasgow Yüz Eşleştirme Testinden daha zor olduğu görülmüş ve dolayısıyla bu test ile yüz tanıma yeteneğindeki uç değer olan süper tanıyıcıları ayırt edebileceği düşünülmüştür. Fakat, ikinci çalışmamızın bulguları incelendiğinde süper tanıyıcı ve prosopagnozi gruplarının KYET'nden aldığı puanlar normal katılımcılardan farklılaşmamıştır. Bunun nedeni alanyazın özetinde de bahsedildiği gibi, yüz algısı ve yüz belleği becerilerinin birbirinden ayrı iki bilişsel beceri olması ve farklı gelişimsel dönemlerde bu becerilerin kazanılması olabilir (Weigelt ve ark., 2014). Keza, normal yüz algısı becerisine sahip bireyler yüz belleği söz konusu olduğunda zorlanabilirler.

Kent Yüz Eşleştirme Testinin yüz belleğinde uç değerlere sahip kişileri yakalayamamasının bir diğer nedeni ise bu testin nörotipik bireyler ile geliştirilmesi ve geliştirilmesi sürecinde süper tanıyıcıların tespitini amaçlamaması olabilir. Dolayısıyla gelecek çalışmalarda, yüz algısı söz konusu olduğunda, alanyazında daha yeni ortaya çıkmış ve yüz algısındaki uç değerleri yakaladığını iddia eden Oxford Yüz Eşleştirme Testi'nin (Stantic ve ark. 2022) kullanılması önerilebilir.

Ölçek geçerlik ve güvenirlik çalışmasının bir diğer sınırlılığı ise Covid-19 pandemi dönemine denk gelmesiyle birlikte online olarak yürütülmesine karar verilmesidir. Online veri toplama sürecinde verinin maksimum güvenirliğini sağlamak için tarafımızca pek çok yöntem kullanılsa da bu durum verinin güvenirliği hakkında soru işaretleri oluşturmuştur. Gelecek ölçek geçerlik çalışmalarında katılımcıların kontrolü yüksek olan laboratuvar ortamında çalışmalara katılması önerilmektedir.

Ölçek geçerliğinin ardından, Kent Yüz Eşleştirme Testi sırasında katılımcıların yaptıkları göz hareketleri incelenmiştir. İkinci çalışmanın bir bölümünü yüz belleği becerisi spektrumunun uçlarında yer alan katılımcıların tek örneklem analizleri oluşturmaktadır. Katılımcılara dair betimleyici veriler incelendiğinde, süper tanıyıcı katılımcılarımızın ortalama CYBT+ puanı 90.33 olarak görülürken, ortalama KYET puanı ise 63.75 olarak görülmüştür. Prosopagnozi grubunda ise ortalama CYBT+ 48.33 iken, KYET puan ortalaması 62.5'tur. Bu iki grubun da KYET puanlarının yakın olması ve normal tanıyıcı gruptan farklılaşmaması Kent Yüz Eşleştirme Testinin beklentinin aksine yüz algısı yeteneğinde bireysel farklılıkları yakalayamıyor olması anlamına gelebilir. Alanyazın incelendiğinde, süper tanıyıcıların yüz algısı becerilerinin ele alındığı çalışmalarda da genellikle benzer bulguların elde edildiği görülmüştür. Örneğin, Bobak vd. (2016)'nin yürüttükleri çalışmada toplam 6 süper tanıyıcı katılımcıları bulunmakta, ancak bu katılımcıların yalnızca ikisinin yüz eşleştirmede kontrollerden daha iyi performans gösterdiği görülmektedir. Glasgow Yüz Eşleştirme Testinin kullanıldığı bir çalışmada, Bobak, Dowsett ve Bate (2016) yalnızca bir süper tanıyıcının daha başarılı eşleştirme performansı göstermesi üzerine daha zor bir test olan "Models Face Matching Test" ile ikinci bir çalışma yürütmüş ve genel olarak süper tanıyıcıların kontrollerden başarılı olduğu çıkarımını yapmıştır. Bobak, Hancock ve Bate (2016) ise bir hedef ve 5 çeldiricinin bulunduğu bir eşleştirme görevi söz konusu olduğunda çalışmaya dahil olan 6 süper tanıyıcı katılımcının hepsi kontrollerden daha başarılı performans göstermiştir.

Bahsi geçen araştırmaların bazılarında her süper tanıyıcının daha iyi performans göstermesi, bazılarında ise normal katılımcılardan farklılaşması kullanılan yüz algısı ölçeklerinin yetersizliğinden kaynaklanıyor olabilir. Bir diğer açıklama ise, bireylerin gelişimsel süreçte daha erken döneme denk gelen yüz algısı becerisinde büyük farklılıklar göstermemesidir. Yüz algısı farklılıklarını yüz belleği testi ile tanımlanan süper tanıyıcılar ile incelemek araştırmanın bir sınırlılığı olarak karşımıza gelmektedir. Yüz algısındaki bireysel farklılıkları ve uç değerleri geçerli ve güvenilir bir şekilde ölçen testlere ihtiyaç yine bu çalışmada da kendini göstermektedir. İlerleyen dönemdeki çalışmalarda, yüz algısı farklılıklarını hassas bir şekilde ölçen bir test kullanılması ve ardından yüz algısındaki görsel işleme stratejilerini bu test aracılığı ile ölçmek ihtiyacı doğmuştur.

Araştırmanın bir diğer sınırlılığı ise kullanılan istatistiksel analiz yöntemleridir. Göz hareketlerinin araştırıldığı alanyazında sıklıkla kullanılan bir görselleştirme yöntemi ısı haritalarının oluşturulmasıdır. Isı haritaları, Gaussian bir dağılım kullanılarak ilgili uyaranda en çok odaklanılan bölgelerin dağılımını görmemizi sağlar. Genellikle, en çok odaklanılan bölgeler kırmızı renk ile, daha az odaklanılan bölgeler ise sarı ve yeşil renkler ile simgelenir. Ancak, bu ısı haritaları genellikle bizlere istatistiksel farklılıklara dair bilgi verememektedir. Caldara ve Mielle, (2011) oluşturdukları iMap ([www.unifr.ch/psycho/ibmlab/](http://www.unifr.ch/psycho/ibmlab/)) isimli analiz yönteminde genellikle sinirbilimde sıkça kullanılan bir istatistik yöntemini ısı haritaları metoduna entegre etmiştir. İki farklı ısı haritasındaki bölgesel odaklanmaların istatistiksel farkının analiz edilmesi ve göz hareketleri araştırmalarına dahil edilmesi yöntemsel bir kazanç olarak karşımıza gelmektedir ve ilerleyen dönem çalışmalara eklenmelidir. Bu yöntemin en büyük katkısı, araştırmacılar tarafından çizilen ilgi alanlarının alanyazında farklılıklar yaratması ve dolayısıyla elde edilen bulguların güvenilirliğini azaltmasıdır. Veri-kaynaklı analiz olarak isimlendirilen bu analiz yöntemlerinden bir tanesi alanyazın özetinde bahsedilen Markov modellemesidir (Hsiao, An, Zheng ve Chan, 2021). Markov modellemesi, bayezyen istatistiği temel alan bir algoritma kullanılarak göz hareketlerinin tahminlenmesi sürecini oluşturur. İlgili hipotezlerin incelenmesinin bir diğer yöntemi ise tarama yolu entropisi analizidir (Hooge ve Camps, 2013). Bireylerin yüz eşleme puanını yordayan bir diğer değişkenin bireylerin sırayla hangi ilgili alanlara fiksasyon yaptığını gösteren (interest area fixation sequence) bağımlı değişkeni olması beklenebilir. Tarama yolu aynı zamanda ok grafikleri kullanılarak görselleştirilebilir. Tarama yolu, ilgi alanlarına yapılan fiksasyonlar ve ilgi alanları arasında gerçekleşen sıçrama parametreleri ile oluşturulur. Tarama yolunda, katılımcıların kullandığı tarama sırasına göre ilgi alanları sıralanır ve ardından her bir eşsiz tarama yolunun frekans değeri alınır. Bu değer histogram vb. grafiklendirme türleri ile ifade edilebilir. Sıralanan veri-odaklı analiz yöntemleri yüz belleği ve yüz algısı çalışmalarında yaygın olarak kullanılmaktadır (Arizpe, Kravitz, Yovel, & Baker, 2012; Blais, Jack, Scheepers, Fiset, & Caldara, 2008; Caldara, Zhou, & Mielle, 2010). Gelecek araştırmalarda, tarama yolu entropilerini oluşturulması ve kullanılan tarama yollarının yüz algısı performansına etkisinin incelenmesi önerilmektedir.

## KAYNAKÇA

- Albonico, A., Malaspina, M., ve Daini, R. (2017). Italian normative data and validation of two neuropsychological tests of face recognition: Benton Facial Recognition Test and Cambridge Face Memory Test. *Neurological Sciences*, 38(9), 1637-1643. doi:10.1007/s10072-017-3030-6
- Althoff, R. R., ve Cohen, N. J. (1999). Eye-movement-based memory effect: A reprocessing effect in face perception. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 25(4), 997-1010. doi:10.1037/0278-7393.25.4.997
- Arizpe, J., Kravitz, D. J., Yovel, G., ve Baker, C. I. (2012). Start position strongly influences fixation patterns during face processing: Difficulties with eye movements as a measure of information use. *PLoS One*, 7, e31106. doi:10.1371/journal.pone.0031106.g014
- Barton, J. J., Radcliffe, N., Cherkasova, M. V., Edelman, J., ve Intriligator, J. M. (2006). Information Processing during Face Recognition: The Effects of Familiarity, Inversion, and Morphing on Scanning Fixations. *Perception*, 35(8), 1089-1105. doi:10.1068/p5547
- Bate, S., Parris, B., Haslam, C., ve Kay, J. (2010). Socio-emotional functioning and face recognition ability in the normal population. *Personality and Individual Differences*, 48(2), 239-242. doi:10.1016/j.paid.2009.10.005
- Bindemann, M., ve Sandford, A. (2011). Me, Myself, and I: Different Recognition Rates for Three Photo-IDs of the Same Person. *Perception*, 40(5), 625-627. doi:10.1068/p7008
- Biotti, F., Wu, E., Yang, H., Jiahui, G., Duchaine, B., ve Cook, R. (2017). Normal composite face effects in developmental prosopagnosia. *Cortex*, 95, 63-76. doi:10.1016/j.cortex.2017.07.018
- Blais, C., Jack, R. E., Scheepers, C., Fiset, D., ve Caldara, R. (2008). Culture shapes how we look at faces. *PLoS One*, 3, e3022. doi:10.1371/journal.pone.0003022.s004
- Bobak, A. K., Hancock, P. J., ve Bate, S. (2015). Super-recognisers in Action: Evidence from Face-matching and Face Memory Tasks. *Applied Cognitive Psychology*, 30(1), 81-91. doi:10.1002/acp.3170
- Bobak, A. K., Mileva, V. R., ve Hancock, P. J. (2018). Facing the facts: Naive participants have only moderate insight into their face recognition and face perception abilities. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 72(4), 872-881. doi:10.1177/1747021818776145

- Bobak, A. K., Pampoulov, P., ve Bate, S. (2016). Detecting Superior Face Recognition Skills in a Large Sample of Young British Adults. *Frontiers in Psychology*, 7. doi:10.3389/fpsyg.2016.01378
- Bobak, A. K., Parris, B. A., Gregory, N. J., Bennetts, R. J., ve Bate, S. (2017). Eye-Movement Strategies in Developmental Prosopagnosia and “Super” Face Recognition. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 70(2), 201-217. doi:10.1080/17470218.2016.1161059
- Brighetti, G., Bonifacci, P., Borlimi, R., ve Ottaviani, C. (2007). “Far from the heart far from the eye”: Evidence from the Capgras delusion. *Cognitive Neuropsychiatry*, 12(3), 189-197. doi:10.1080/13546800600892183
- Bruce, V., Henderson, Z., Greenwood, K., Hancock, P. J., Burton, A. M., ve Miller, P. (1999). Verification of face identities from images captured on video. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 5(4), 339-360. doi:10.1037/1076-898x.5.4.339
- Bruce, V., ve Young, A. W. (1998). A theoretical perspective for understanding face recognition. *Face and Mind*, 96-130. doi:10.1093/acprof:oso/9780198524205.003.0003
- Burton, A. M., White, D., ve McNeill, A. (2010). The Glasgow Face Matching Test. *Behavior Research Methods*, 42(1), 286-291. doi:10.3758/brm.42.1.286
- Busigny, T., Joubert, S., Felician, O., Ceccaldi, M., ve Rossion, B. (2010). Holistic perception of the individual face is specific and necessary: Evidence from an extensive case study of acquired prosopagnosia. *Neuropsychologia*, 48(14), 4057-4092. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2010.09.017
- Buss, D. M. (1989). Sex differences in human mate preferences: Evolutionary hypotheses tested in 37 cultures. *Behavioral and Brain Sciences*, 12(1), 1-14. doi:10.1017/s0140525x00023992
- Caldara, R., ve Mielliet, S. (2011). iMap: a novel method for statistical fixation mapping of eye movement data. *Behavior research methods*, 43(3), 864-878.
- Caldara, R., Zhou, X., ve Mielliet, S. (2010). Putting culture under the Bspotlight^ reveals universal information use for face recognition. *PLoS One*, 5, e9708. doi:10.1371/journal.pone.0009708.s002
- Chelnokova, O., ve Laeng, B. (2011). Three-dimensional information in face recognition: An eye-tracking study. *Journal of Vision*, 11(13), 27-27. doi:10.1167/11.13.27

- Chen, W., Ren, N., Young, A. W., ve Liu, C. H. (2018). Interaction between social categories in the composite face paradigm. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 44(1), 34-49. doi:10.1037/xlm0000418
- Davis, J. M., Mckone, E., Dennett, H., O'connor, K. B., O'kearney, R., ve Palermo, R. (2011). Individual Differences in the Ability to Recognise Facial Identity Are Associated with Social Anxiety. *PLoS ONE*, 6(12). doi:10.1371/journal.pone.0028800
- Davis, J. P., ve Tamonyte, D. (2017). Masters of disguise: Super-recognisers' superior memory for concealed unfamiliar faces. *2017 Seventh International Conference on Emerging Security Technologies (EST)*. doi:10.1109/est.2017.8090397
- Delinte, A., Gomez, C., Decostre, M., Crommelinck, M., ve Roucoux, A. (2002). Amplitude transition function of human express saccades. *Neuroscience Research*, 42(1), 21-34. doi:10.1016/s0168-0102(01)00300-5
- Duchaine, B. C., ve Nakayama, K. (2004). Developmental prosopagnosia and the Benton Facial Recognition Test. *Neurology*, 62(7), 1219-1220. doi:10.1212/01.wnl.0000118297.03161.b3
- Duchaine, B., Germine, L., ve Nakayama, K. (2007). Family resemblance: Ten family members with prosopagnosia and within-class object agnosia. *Cognitive Neuropsychology*, 24(4), 419-430. doi:10.1080/02643290701380491
- Duchaine, B., ve Nakayama, K. (2006). Cambridge Face Memory Test. *PsycTESTS Dataset*. doi:10.1037/t27714-000
- EyeLink 1000 Plus. (2022, April 26). Retrieved from <https://www.sr-research.com/eyelink-1000-plus/>
- Fantz, R. L. (1963). Pattern Vision in Newborn Infants. *Science*, 140(3564), 296-297. doi:10.1126/science.140.3564.296
- Finzi, R. D., Susilo, T., Barton, J. J., ve Duchaine, B. C. (2016). The role of holistic face processing in acquired prosopagnosia: Evidence from the composite face effect. *Visual Cognition*, 24(4), 304-320. doi:10.1080/13506285.2016.1261976
- Frank, K., Schuster, L., Alfertshofer, M., Baumbach, S. F., Herterich, V., Giunta, R. E., . . . Cotofana, S. (2021). How Does Wearing a Facecover Influence the Eye Movement Pattern in Times of COVID-19? *Aesthetic Surgery Journal*. doi:10.1093/asj/sjab121

- Fysh, M. C., ve Bindemann, M. (2017). Forensic face matching: A review. *Face processing: Systems, disorders and cultural differences*, 4(6), 1-20.
- Fysh, M. C., ve Bindemann, M. (2018). The Kent face matching test. *British journal of psychology*, 109(2), 219-231.
- Grand, R. L., Mondloch, C. J., Maurer, D., ve Brent, H. P. (2004). Impairment in Holistic Face Processing Following Early Visual Deprivation. *Psychological Science*, 15(11), 762-768. doi:10.1111/j.0956-7976.2004.00753.x
- Hedley, D., Young, R., ve Brewer, N. (2012). Using Eye Movements as an Index of Implicit Face Recognition in Autism Spectrum Disorder. *Autism Research*, 5(5), 363-379. doi:10.1002/aur.1246
- Heering, A. D., ve Rossion, B. (2008). Prolonged Visual Experience in Adulthood Modulates Holistic Face Perception. *PLoS ONE*, 3(5). doi:10.1371/journal.pone.0002317
- Henderson, J. M., Williams, C. C., ve Falk, R. J. (2005). Eye movements are functional during face learning. *Memory & Cognition*, 33(1), 98-106. doi:10.3758/bf03195300
- Henderson, Z., Bruce, V., ve Burton, A. M. (2001). Matching the faces of robbers captured on video. *Applied Cognitive Psychology*, 15(4), 445-464. doi:10.1002/acp.718
- Herlitz, A., ve Lovén, J. (2013). Sex differences and the own-gender bias in face recognition: A meta-analytic review. *Visual Cognition*, 21(9-10), 1306-1336. doi:10.1080/13506285.2013.823140
- Hessels, R. S., Kemner, C., Boomen, C. V., ve Hooge, I. T. (2015). The area-of-interest problem in eyetracking research: A noise-robust solution for face and sparse stimuli. *Behavior Research Methods*, 48(4), 1694-1712. doi:10.3758/s13428-015-0676-y
- Hooge, I. T., ve Erkelens, C. J. (1996). Control of fixation duration in a simple search task. *Perception & Psychophysics*, 58(7), 969-976. doi:10.3758/bf03206825
- Hooge, I. T., Vlaskamp, B. N., ve Over, E. A. (2007). Saccadic search. *Eye Movements*, 581-595. doi:10.1016/b978-008044980-7/50029-x
- Hooge, I., ve Camps, G. (2013). Scan path entropy and arrow plots: Capturing scanning behavior of multiple observers. *Frontiers in Psychology*, 4. doi:10.3389/fpsyg.2013.00996

- Hsiao, J. H., An, J., Zheng, Y., ve Chan, A. B. (2021). Do portrait artists have enhanced face processing abilities? Evidence from hidden Markov modeling of eye movements. *Cognition*, 211, 104616.
- Hsiao, J. H., ve Cottrell, G. (2008). Two Fixations Suffice in Face Recognition. *Psychological Science*, 19(10), 998-1006. doi:10.1111/j.1467-9280.2008.02191.x
- Kanwisher, N., Mcdermott, J., ve Chun, M. M. (1997). The Fusiform Face Area: A Module in Human Extrastriate Cortex Specialized for Face Perception. *The Journal of Neuroscience*, 17(11), 4302-4311. doi:10.1523/jneurosci.17-11-04302.1997
- Kapucu, A., Aydınlık, A., ve Amado, S. (2020). Measuring Face Recognition Performance: Investigating Cambridge Face Memory Test and Glasgow Face Matching Test Performances in Groups with Different Face Recognition Experience. *Yeni Symposium*, (0), 1. doi:10.5455/nys.20200402061836
- Kasprowski, P., ve Ober, J. (2004). Eye Movements in Biometrics. *Biometric Authentication Lecture Notes in Computer Science*, 248-258. doi:10.1007/978-3-540-25976-3\_23
- Kauffmann, L., Peyrin, C., Chauvin, A., Entzmann, L., Breuil, C., ve Guyader, N. (2019). Face perception influences the programming of eye movements. *Scientific Reports*, 9(1). doi:10.1038/s41598-018-36510-0
- Kaunitz, L. N., Kamienkowski, J. E., Varatharajah, A., Sigman, M., Quiroga, R. Q., ve Ison, M. J. (2014). Looking for a face in the crowd: Fixation-related potentials in an eye-movement visual search task. *NeuroImage*, 89, 297-305. doi:10.1016/j.neuroimage.2013.12.006
- Lemieux, C. L., Collin, C. A., ve Nelson, E. A. (2014). Modulations of eye movement patterns by spatial filtering during the learning and testing phases of an old/new face recognition task. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 77(2), 536-550. doi:10.3758/s13414-014-0778-0
- Lewin, C., ve Herlitz, A. (2002). Sex differences in face recognition—Women’s faces make the difference. *Brain and Cognition*, 50(1), 121-128. doi:10.1016/s0278-2626(02)00016-7
- Li, J., Song, Y., ve Liu, J. (2019). Functional connectivity pattern in the core face network reflects different mechanisms of holistic face processing measured by the whole-part effect and composite-face effect. *Neuroscience*, 408, 248-258. doi:10.1016/j.neuroscience.2019.04.017

- Li, J., Tian, M., Fang, H., Xu, M., Li, H., ve Liu, J. (2010). Extraversion predicts individual differences in face recognition. *Communicative & Integrative Biology*, 3(4), 295-298. doi:10.4161/cib.3.4.12093
- Luria, S. M., ve Strauss, M. S. (1978). Comparison of Eye Movements over Faces in Photographic Positives and Negatives. *Perception*, 7(3), 349-358. doi:10.1068/p070349
- Maurer, D., Grand, R. L., ve Mondloch, C. J. (2002). The many faces of configural processing. *Trends in Cognitive Sciences*, 6(6), 255-260. doi:10.1016/s1364-6613(02)01903-4
- Mckone, E. (2009). Holistic processing for faces operates over a wide range of sizes but is strongest at identification rather than conversational distances. *Vision Research*, 49(2), 268-283. doi:10.1016/j.visres.2008.10.020
- Mckone, E., ve Robbins, R. (2011). Are Faces Special? *Oxford Handbooks Online*. doi:10.1093/oxfordhb/9780199559053.013.0009
- Megreya, A. M., Bindemann, M., ve Havard, C. (2011). Sex differences in unfamiliar face identification: Evidence from matching tasks. *Acta Psychologica*, 137(1), 83-89. doi:10.1016/j.actpsy.2011.03.003
- Megreya, A. M., ve Bindemann, M. (2009). Revisiting the Processing of Internal and External Features of Unfamiliar Faces: The Headscarf Effect. *Perception*, 38(12), 1831-1848. doi:10.1068/p6385
- Megreya, A. M., ve Bindemann, M. (2013). Individual differences in personality and face identification. *Journal of Cognitive Psychology*, 25(1), 30-37. doi:10.1080/20445911.2012.739153
- Megreya, A. M., ve Bindemann, M. (2015). Developmental Improvement and Age-Related Decline in Unfamiliar Face Matching. *Perception*, 44(1), 5-22. doi:10.1068/p7825
- Mertens, I., Siegmund, H., ve Grüsser, O. (1993). Gaze motor asymmetries in the perception of faces during a memory task. *Neuropsychologia*, 31(9), 989-998. doi:10.1016/0028-3932(93)90154-r
- Miellet, S., Vizioli, L., He, L., Zhou, X., ve Caldara, R. (2013). Mapping Face Recognition Information Use across Cultures. *Frontiers in Psychology*, 4. doi:10.3389/fpsyg.2013.00034

- Morton, J., ve Johnson, M. H. (1991). CONSPEC and CONLERN: A two-process theory of infant face recognition. *Psychological Review*, 98(2), 164-181. doi:10.1037/0033-295x.98.2.164
- Palermo, R., Rossion, B., Rhodes, G., Laguesse, R., Tez, T., Hall, B., . . . Mckone, E. (2017). Do People Have Insight into their Face Recognition Abilities? *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 70(2), 218-233. doi:10.1080/17470218.2016.1161058
- Pascalis, O., Haan, M. D., Nelson, C. A., ve Schonon, S. D. (1998). Long-term recognition memory for faces assessed by visual paired comparison in 3- and 6-month-old infants. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 24(1), 249-260. doi:10.1037/0278-7393.24.1.249
- Peterson, M. F., ve Eckstein, M. P. (2012). Looking just below the eyes is optimal across face recognition tasks. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(48). doi:10.1073/pnas.1214269109
- Pitcher, D., Charles, L., Devlin, J. T., Walsh, V., ve Duchaine, B. (2009). Triple Dissociation of Faces, Bodies, and Objects in Extrastriate Cortex. *Current Biology*, 19(4), 319-324. doi:10.1016/j.cub.2009.01.007
- Ramon, M. (2021). Super-Recognizers—a novel diagnostic framework, 70 cases, and guidelines for future work. *Neuropsychologia*, 158, 107809.
- Rezlescu, C., Danaila, I., Miron, A., ve Amariei, C. (2020). More time for science: Using Testable to create and share behavioral experiments faster, recruit better participants, and engage students in hands-on research. *Progress in Brain Research Real-World Applications in Cognitive Neuroscience*, 243-262. doi:10.1016/bs.pbr.2020.06.005
- Riby, D. M., ve Hancock, P. J. (2008). Viewing it differently: Social scene perception in Williams syndrome and Autism. *Neuropsychologia*, 46(11), 2855-2860. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2008.05.003
- Robbins, R., ve McKone, E. (2007). No face-like processing for objects-of-expertise in three behavioural tasks. *Cognition*, 103(1), 34-79.
- Rose, S. A., Wass, S., Jankowski, J. J., Feldman, J. F., ve Djukic, A. (2017). Sustained attention in the face of distractors: A study of children with Rett syndrome. *Neuropsychology*, 31(4), 403-410. doi:10.1037/neu0000369

- Russell, R., Duchaine, B., ve Nakayama, K. (2009). Super-recognizers: People with extraordinary face recognition ability. *Psychonomic Bulletin & Review*, 16(2), 252-257. doi:10.3758/pbr.16.2.252
- Russell, R., Yue, X., Nakayama, K., ve Tootell, R. B. (2010). Neural differences between developmental prosopagnosics and super-recognizers. *Journal of Vision*, 10(7), 582-582.
- Salvia, E., Harvey, M., Nazarian, B., ve Grosbras, M. (2020). Social perception drives eye-movement related brain activity: Evidence from pro- and anti-saccades to faces. *Neuropsychologia*, 139, 107360. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2020.107360
- Sessa, P., ve Dalmaso, M. (2015). Race perception and gaze direction differently impair visual working memory for faces: An event-related potential study. *Social Neuroscience*, 11(1), 97-107. doi:10.1080/17470919.2015.1040556
- Shriver, E. R., Young, S. G., Hugenberg, K., Bernstein, M. J., ve Lanter, J. R. (2007). Class, Race, and the Face: Social Context Modulates the Cross-Race Effect in Face Recognition. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 34(2), 260-274. doi:10.1177/0146167207310455
- Simion, F., Leo, I., Turati, C., Valenza, E., ve Barba, B. D. (2007). How face specialization emerges in the first months of life. *Progress in Brain Research From Action to Cognition*, 169-185. doi:10.1016/s0079-6123(07)64009-6
- Sporer, S. L. (1999, July). The own-race bias in Germany: Testing the contact hypothesis with Turks and Germans. *Paper presented at the 4th European Conference on Psychology and Law of the U.S. Psychology-Law Association and the European Psychology-Law Association*, Dublin.
- Stantic, M., Brewer, R., Duchaine, B., Banissy, M. J., Bate, S., Susilo, T., . . . Bird, G. (2021). The Oxford Face Matching Test: A Non-Biased Test of The Full Range of Individual Differences in Face Perception. doi:10.31234/osf.io/afsr6
- Sugita, Y. (2008). Face perception in monkeys reared with no exposure to faces. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(1), 394-398.
- Tanaka, J. W., ve Farah, M. J. (1991). Parts and wholes in face recognition. *PsycEXTRA Dataset*. doi:10.1037/e665402011-519

- Tanaka, J. W., ve Simonyi, D. (2016). The “Parts and Wholes” of Face Recognition: A Review of the Literature. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 69(10), 1876-1889. doi:10.1080/17470218.2016.1146780
- Thomas, A., Lawler, K., Olson, I., ve Aguirre, G. (2008). The Philadelphia Face Perception Battery. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 23(2), 175-187. doi:10.1016/j.acn.2007.10.003
- Tooby, J., ve Cosmides, L. (1990, 07). The past explains the present. *Ethology and Sociobiology*, 11(4-5), 375-424. doi:10.1016/0162-3095(90)90017-z
- Tronick, E. Z. (1989). Emotions and emotional communication in infants. *American Psychologist*, 44(2), 112-119. doi:10.1037/0003-066x.44.2.112
- Turati, C., Bulf, H., ve Simion, F. (2008). Newborns’ face recognition over changes in viewpoint. *Cognition*, 106(3), 1300-1321. doi:10.1016/j.cognition.2007.06.005
- Verhallen, R. J., Bosten, J. M., Goodbourn, P. T., Lawrance-Owen, A. J., Bargary, G., ve Mollon, J. (2017). General and specific factors in the processing of faces. *Vision Research*, 141, 217-227. doi:10.1016/j.visres.2016.12.014
- Walker, R., Walker, D. G., Husain, M., ve Kennard, C. (2000). Control of voluntary and reflexive saccades. *Experimental Brain Research*, 130(4), 540-544. doi:10.1007/s002219900285
- Weigelt, S., Koldewyn, K., Dilks, D. D., Balas, B., Mckone, E., ve Kanwisher, N. (2013). Domain-specific development of face memory but not face perception. *Developmental Science*, 17(1), 47-58. doi:10.1111/desc.12089
- White, D., Guilbert, D., Varela, V. P., Jenkins, R., ve Burton, M. (2021). GFMT2: A psychometric measure of face matching ability. doi:10.31234/osf.io/a3fh4
- Wiese, H. (2013). Do neural correlates of face expertise vary with task demands? Event-related potential correlates of own- and other-race face inversion. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7. doi:10.3389/fnhum.2013.00898
- Wilhelm, O., Herzmann, G., Kunina, O., Danthiir, V., Schacht, A., ve Sommer, W. (2010). Individual differences in perceiving and recognizing faces—One element of social cognition. *Journal of Personality and Social Psychology*, 99(3), 530-548. doi:10.1037/a0019972

- Wilmer, J. B. (2017). Individual Differences in Face Recognition: A Decade of Discovery. *Current Directions in Psychological Science*, 26(3), 225-230. doi:10.1177/0963721417710693
- Yin, R. K. (1969). Looking at upside-down faces. *Journal of Experimental Psychology*, 81(1), 141-145. doi:10.1037/h0027474
- Young, S. G., Hugenberg, K., Bernstein, M. J., ve Sacco, D. F. (2011). Perception and Motivation in Face Recognition. *Personality and Social Psychology Review*, 16(2), 116-142. doi:10.1177/1088868311418987



## EKLER

### EK-A: Bilgilendirilmiş Onam Formu



EGE ÜNİVERSİTESİ  
BİLİMSEL ARAŞTIRMA ve YAYIN ETİĞİ KURULLARI (EGEBAYEK)

### BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

#### LÜTFEN BU DÖKÜMANI DİKKATLİCE OKUMAK İÇİN ZAMAN AYIRINIZ

Sizi Prof. Dr. Sonia Amado danışmanlığında Belkis Durmuş tarafından yürütülen “Yüzleri Eşleme Sürecinde Göz Hareketleri Stratejilerinin İncelenmesi” başlıklı **araştırmaya** davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz.

Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmaya **katılmama** veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan **çıkma** hakkında sahipsiniz. **Çalışmayı yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam verdiğiniz** biçiminde yorumlanacaktır. Size verilen **formlardaki** soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmayın. Bu formlardan elde edilecek kişisel bilgiler tamamen gizli tutulacak ve yalnızca araştırma amacı ile kullanılacaktır.

#### 1. Araştırmayla İlgili Bilgiler:

- Araştırmanın Amacı: Bireylerin yüzleri eşleme sürecinde yaptıkları göz hareketleri stratejilerini incelemek
- Araştırmanın İçeriği: Kent Yüz Eşleştirme Testinin uygulanması sırasında göz hareketlerinin kaydedilmesi.
- Araştırmanın Nedeni:  Özgün araştırma  Tez çalışması
- Araştırmanın Öngörülen Süresi (*Araştırma takviminde öngörülen süredir*): 7 Ay
- Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı: 92 Katılımcı
- Araştırmanın Yapılacağı Yer(ler): Ege Üniversitesi Psikoloji Bölümü Bilişsel Psikoloji Laboratuvarı

#### 2. Çalışmaya Katılım Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya/gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. **Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı, soru sorma ve tartışma imkanı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı.** Bu çalışmayı istediğim zaman ve herhangi bir neden belirtmek zorunda kalmadan bırakabileceğimi ve bıraktığım takdirde herhangi bir olumsuzluk ile karşılaşmayacağımı anladım.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının (Kendi el yazısı ile)

Adı-

Soyadı:.....

....

İmzası:

(Varsa) Velayet veya Vesayet Altında Bulunanlar İçin;

Veli veya Vasisinin (kendi el yazısı ile)

Adı-

Soyadı:.....

....

İmzası:

**Not:** Bu form, iki nüsha halinde düzenlenir. Bu nüshalardan biri imza karşılığında gönüllü kişiye verilir, diğeri araştırmacı tarafından saklanır.

Yürütücünün;

(Varsa) Danışmanın;

(Varsa) Diğer

araştırmacıların;

Adı Soyadı ve İmzası

Adı Soyadı ve İmzası

Adı Soyadı ve İmzası

Prof. Dr. Sonia Amado

Belkıs Durmuş

\* Bilgilendirilmiş onam formu, bütün araştırmacılar tarafından imzalanmalıdır.

EGEBAYEK Form 2  
Y.T. / REV. : 2013/ 01

## EK-B: Etik Kurul Kararı



**EGE ÜNİVERSİTESİ SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER  
BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU  
KARAR BELGESİ**

Ek-24

<b>YÜRÜTÜCÜNÜN ADI SOYADI / KURUMU</b>	Prof. Dr. Sonia AMADO / Edebiyat Fakültesi
<b>DANIŞMANIN ADI SOYADI / KURUMU</b>	-
<b>DİĞER ARAŞTIRMACILAR</b>	Belkıs DURMUŞ / Sosyal Bilimler Enstitüsü
<b>ARAŞTIRMANIN TÜRÜ</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Yüksek Lisans Tezi <input type="checkbox"/> Doktora Tezi <input type="checkbox"/> Özgün Araştırma
<b>ARAŞTIRMANIN BAŞLIĞI</b>	Yüzleri Eşleme Sürecinde Göz Hareketleri Stratejilerinin İncelenmesi
<b>BİLİRKİŞİ GÖRÜŞÜ</b>	Yok
<b>KARARIN ALINDIĞI TOPLANTI TARİHİ</b>	26/01/2022
<b>TOPLANTI / KARAR SAYISI</b>	01/20 <b>PROTOKOL NO: 1287</b>
<b>KARAR</b>	Araştırma, OYBİRLİĞİ ile etik açıdan uygun görülmüştür.

**Prof. Dr. Mehmet ERSAN**

**Kurul Başkanı**

*Elektronik onaylıdır (online toplantı yolu ile)*

**Prof. Dr. Hülya YILMAZ**  
**Kurul Başkan Yardımcısı**  
*(Toplantıda Bulunmadı.)*

**Prof. Dr. Fazlı GÖKÇEK**  
**Kurul Üyesi**

*Elektronik onaylıdır (online toplantı yolu ile)*

**Prof. Dr. Sonia AMADO**  
**Kurul Üyesi**  
*(Bu Oturuma Katılmadı.)*

**Prof. Dr. Mustafa MUTLUER**  
**Kurul Üyesi**

*Elektronik onaylıdır (online toplantı yolu ile)*

**Prof. Dr. Metin KARADAĞ**  
**Kurul Üyesi**

*Elektronik onaylıdır (online toplantı yolu ile)*

**Prof. Dr. Nadim MACİT**  
**Kurul Üyesi**

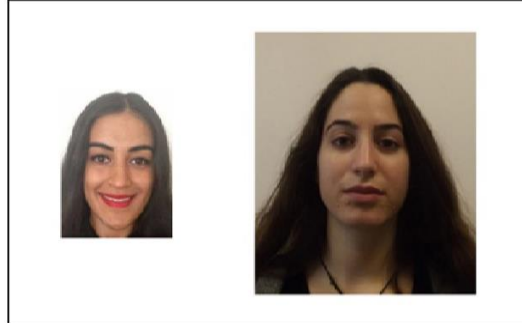
*Elektronik onaylıdır (online toplantı yolu ile)*

## EK-C: Kent Yüz Eşleştirme Testi Deneme Örnekleri

### Aynı Kişi Deneme Örnekleri

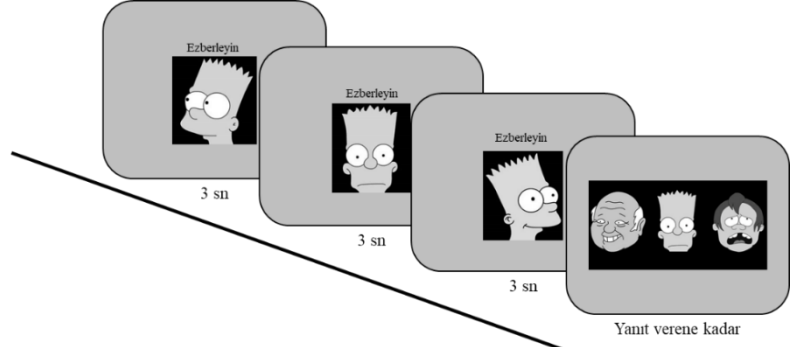


### Farklı Kişiler Deneme Örnekleri

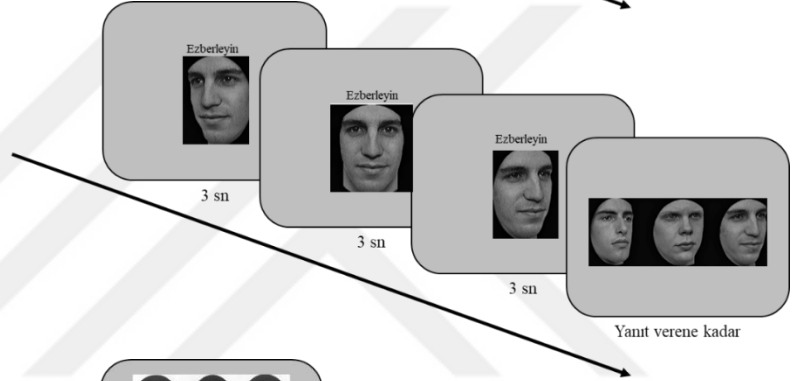


## EK-D: Cambridge Yüz Belleği Testi Uzun Formu

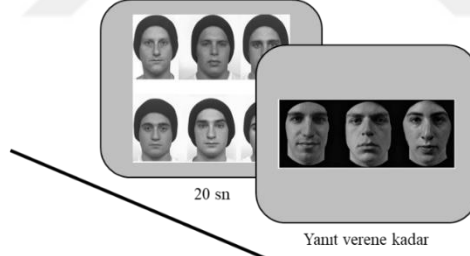
### Aşama 1 Deneme



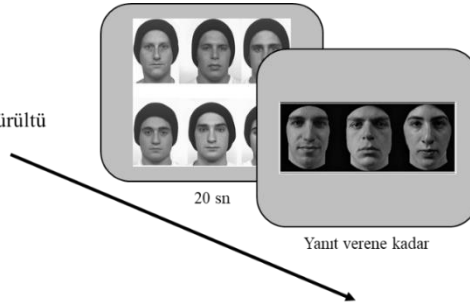
### Aşama 2 Aynı yüzler



### Aşama 3 Yeni yüzler



### Aşama 4 Yeni yüzler+gürültü



## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca öncelikle bilimsel merak ardından çalışma ve araştırma disiplini konusunda kendime rol model edindiğim, her daim destekleyici ve pozitif tutumu ile tezim boyunca bana yol gösteren ve cesaretlendiren, fikirleri ve bilgi birikimi dahilinde bu teze çok büyük katkıları olan sevgili hocam ve tez danışmanım Prof. Dr. Sonia Amado'ya;

Yüksek lisans tezim boyunca yapıcı eleştirileri ve katkıları ile bana destek olan, lisans eğitimim sürecinde beni bilişsel psikoloji ile tanıştıran ve bu bölümü sevdiren, akademik duruşu ile örnek aldığım Doç. Dr. Aycan Kapucu'ya;

Bilimsel bir çalışma yürütme sürecinde pek çok zorluk da olsa, bu zorlukları pozitif bir tutumla atlatmada yardımcı olan, araştırma sürecini keyifli yapan tüm Bilişsel Psikoloji Laboratuvarı üyelerine;

Tez çalışmamda karşılaştığım zorluklarda bana destek olan ve çözümler sunan çalışma arkadaşım Ayşegül Aydınlık'a;

Tez sürecini bana başından sonuna kadar öğreten Aslan Karaaslan'a yol göstericiliği için teşekkür ederim.

Veri toplama sürecinde sağladıkları destek ile Gülistan Gayır ve Sedanur İnanır'a;

Her an yanımda olan ve asla desteğini esirgemeyen, beraber çalışıp beraber gülmeye eğlendiğim, yüksek lisans eğitimimin bana kattığı dostlarım Beyza Yener ve Onur Çalışkan'a;

Bana disiplini ve ilkelerini miras bırakan ilk öğretmenlerimden Yunus Emre Üstgörül'e;

Hayatım boyunca her daim eğitimimizi önceliği edinen, çalışkanlığı ile bizlere örnek olan, her kararımdaya arkamda duran ve bana ayakları üzerinde duran özgür bir birey olmamı öğreten canım annem Havva Durmuş'a teşekkür ederim. Bilime olan merakımı destekleyen, zor anımda yanımda olduğunu hatırlatan babam Bilal Durmuş'a ve kardeşlerime;

Hayatı benimle paylaşan, sevgisini ve desteğini her daim hissettiğim sevgilim Anıl Efkan Sakallıoğlu'na;

Son olarak, bu tez çalışmasının içinde yer aldığı 219K084 nolu projeyi desteklediği için TÜBİTAK 1001 - Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Projelerini Destekleme Programına;

teşekkür ederim.

***Belkıs Durmuş***



## ÖZGEÇMİŞ

**Adı ve Soyadı:** Belkıs Durmuş

**Uzmanlık Alanı:** Deneysel Psikoloji

Derece	Bölüm/Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Psikoloji	Ege Üniversitesi	2015-2019
Erasmus	Psikoloji	Fontys University of Applied Sciences HR and Psychology, Hollanda	2017-2018
Y. Lisans	Deneysel Psikoloji	Ege Üniversitesi	2019-

### **Yüksek Lisans Tez Başlığı ve Tez Danışman(lar):**

Kent Yüz Eşleştirme Testinin Türkiye Örneğinde Uyarlama Çalışması ve Yüz Algısında Kullanılan Stratejilerin Göz Hareketleriyle İncelenmesi, *Devam eden TÜBİTAK destekli yüksek lisans tezi*

**Tez Danışmanı:** Prof. Dr. Sonia Amado

### **Projelerde Yaptığı Görevler:**

Yüz Tanıma Becerisindeki Bireysel Farklılıkların Açıklanmasında Yüz İşleme Stratejilerinin Rolü (Prof. Dr. Sonia Amado, Doç. Dr. Aycan Kapucu, Arş. Gör. Elif Yüvrük, Ayşegül Aydınlık, Belkıs Durmuş, Muratcan Karataş), Devam eden TÜBİTAK 1001 projesinde lisansüstü bursiyer olarak çalışmaktayım.

### **Ödüller ve Burslar:**

2022: Türkiye Psikiyatri Derneği Yıllık Toplantısı ve 1. Uluslararası 25. Ulusal Klinik Eğitim Sempozyumu, Türk Psikiyatri Derneği Araştırma Projesi Teşvik Ödülü

2021: TÜBİTAK 1001 Proje Yüksek Lisans Bursiyeri

2021: TÜBİTAK Türkiye Adresli Uluslararası Bilimsel Yayınları Teşvik (UBYT) Programı

## **ESERLER**

### **A. Uluslararası SCI hakemli dergilerde yayımlanan makaleler:**

**A1.** Karaaslan, A., Durmuş, B., ve Amado, S. (2020). *Does body context affect facial emotion perception and eliminate emotional ambiguity without visual awareness?* Visual Cognition, 1-16. <https://doi.org/10.1080/13506285.2020.1846649>

### **B. Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitaplarında (proceedings) basılan bildiriler:**

**B1.** Durmuş, B., Kapucu, A. ve Amado, S. (2022, May). *The Role of Eye Movements During Face Matching*. Poster Presentation at 8th International Symposium on Brain and Cognitive Science (ISBCS22), Koç University, Istanbul, TURKEY.

**B2.** Amado, S., Durmuş, B. ve Kapucu, A. (2021, May). *Adapting the Kent Face Matching Test to the Turkish Sample: A Validity and Reliability Study* Oral Presentation at 3rd international conference on multidisciplinary social sciences (ICMUSS), Ankara, TURKEY.

**B3.** Durmuş, B. ve Karaaslan, A., Amado, S. (2019, July). *The Role of Ambiguity in Recognition of Emotional Facial Expressions on the Use of Bodily Contextual Information*. Poster presented at the XVI European Congress of Psychology, Moscow, RUSSIA. <https://doi.org/10.26226/MORRESIER.5CF632C6AF72DEC2B0554D36>

### **C. Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitaplarında basılan bildiriler:**

**C1.** Amado, S., Durmuş, B., Kapucu, A. ve Aydınlık, A. (2021, Eylül). *Kent Yüz Eşleştirme Testi Kısa Formunun Türkiye Örnekleminde Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması* Deneysel Bilişsel Psikoloji Sempozyumu, Ankara, Poster.

**C2.** Karaaslan, A., Durmuş, B. ve Amado, S. (2021, Eylül). *Vücut Duruşu Bağlamının Yüz İfadesindeki Duygu Algısına ve Duygusal Belirsizliğin Ortadan Kaldırılmasına Etkisi* Deneysel Bilişsel Psikoloji Sempozyumu, Ankara, Poster.

**D.Araştırma Deneyimi:**

**D1.** 10 Şubat 2021: *Obsesif Kompulsif Bozukluk Hastalarında Otistik Özelliklerin Göz İzleme Görevleri ile Değerlendirilmesi* (Dr. Yunus Akkeçili, Prof. Dr. Şebnem Pırıldar, Uzm. Dr. Cenan Hepdurgun, Uzm. Dr. Özlem Kuman Tunçel, Prof. Dr. Sonia Amado, Belkıs Durmuş, Muratcan Karataş), Devam eden araştırma

**D2.** 15 Kasım 2020: *Farklı şiddetteki mandibuler asimetrisinin görsel algısının göz izleme teknolojisi kullanılarak değerlendirilmesi* (Eda Sıcak, Doç. Dr. Furkan Dindaroğlu, Prof. Dr. Sonia Amado, Belkıs Durmuş), Devam eden araştırma

**D3.** 15 Eylül 2020: *Kent Yüz Eşleştirme Testinin Türkiye Örnekleminde Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması* (Belkıs Durmuş, Prof. Dr. Sonia Amado, Doç. Dr. Aycan Kapucu), Tamamlanan TÜBİTAK destekli ölçek geçerlik çalışması

**D4.** 15 Temmuz 2020: *Yüz Tanıma Becerisindeki Bireysel Farklılıkların Açıklanmasında Yüz İşleme Stratejilerinin Rolü* (Prof. Dr. Sonia Amado, Doç. Dr. Aycan Kapucu, Arş. Gör. Elif Yüvrük, Ayşegül Aydınlık, Belkıs Durmuş, Muratcan Karataş), Devam eden TÜBİTAK 1001 projesi

**D5.** 2018 Temmuz – 2019 Haziran: *Bağlamın Belirsizlikteki İşlevi: Duygusal Yüz-Vücut Bütünleşmesinin Farkındalısız Gerçekleşmesi* (Belkıs Durmuş, Arş. Gör. Aslan Karaaslan, Prof. Dr. Sonia Amado), Tamamlanan lisans Tezi