



T.C.  
GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ  
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

SAGİTTAL VE VERTİKAL YÖN PROBLEMLERİNİN YÜZ ESTETİĞİNE  
ETKİSİNİN FARKLI AÇILARDAN GÖZLEMLENMESİ

Hazırlayan  
Dt. Ahmet Kemal KOCACIK

Ortodonti Ana Bilim Dalı  
Uzmanlık Tezi

Danışman  
Yrd. Doç. Dr. Feyza HOLOĞLU

TOKAT – 2017

SAGİTTAL VE VERTİKAL YÖN PROBLEMLERİNİN YÜZ ESTETİĞİNE  
ETKİSİNİN FARKLI AÇILARDAN GÖZLEMLENMESİ

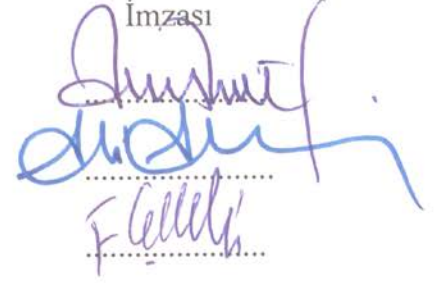
Tezin Kabul Ediliş Tarihi: 12. / 04 / 2017

Jüri Üyeleri (Unvanı, Adı Soyadı)

Başkan : Prof. Dr. Tamer TÜRK

Üye : Prof. Dr. Ali Altuğ BIÇAKÇI

Üye : Yrd. Doç. Dr. Fatih ÇELEBİ

İmzası  
  
F. Çelebi

Bu tez, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Yönetim Kurulunun  
10...../03../2017 tarih ve 08.03 sayılı oturumunda belirlenen jüri tarafından  
kabul edilmiştir.

Dekan : .....  
  
Prof. Dr. Mustafa SAHİN

Mühür  
İmza

T.C.  
GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ  
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ DEKANLIĞI'NA

Bu belge ile, bu tezdeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak toplanıp sunulduğunu, bu kural ve ilkelerin gereği olarak, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçlara atıf yaptığımı ve kaynağını gösterdiğimi beyan ederim.

(12/04/2017)

Tezi Hazırlayan Öğrencinin

Adı ve Soyadı

Ahmet Kemal Kocacık

İmzası



## TEŞEKKÜR

Akademik katkılarıyla yol gösteren, her zaman her konuda ilgisini ve desteğini hissettiğim, bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım kıymetli hocam ve büyüğüm Prof.

Dr. Ali Altuğ BIÇAKÇI'ya;

Uzmanlık öğrenimim boyunca desteğini ve hoşgörüsünü esirgemeyen, bilgisini ve tecrübesini benimle paylaşan, değerli hocam ve danışmanım Yrd. Doç. Dr. Feyza

HOLOĞLU'na;

Katkılarından dolayı değerli hocalarım Prof. Dr. Tamer TÜRK, Yrd. Doç. Dr.

Fatih ÇELEBİ ve Yrd. Doç. Dr. Sibel AKBULUT'a;

Fakülteye girdiğim ilk andan itibaren her günümüzü birlikte geçirdiğimiz sevgili asistan arkadaşlarım Arş. Gör. Murat ÇELKDELEN ve Arş. Gör. Hülya

YARDIMCI'ya;

Çalışmamızda bize emekleri geçen değerli hocalarım Doç. Dr. İsmet

TÜRKMEN ve Yrd. Doç. Dr. Osman DEMİR'e;

Bir arada çalışmaktan mutluluk duyduğum tüm sevgili asistan arkadaşlarım ve personelimize;

Tüm yaşamımda sevgi ve destekleriyle yanımda olan, özveri ve sabırla beni yetiştirerek bugünlere gelmemi sağlayan anne ve babama, kısa zaman içerisinde bana çok şey katan sevgili karıma, her türlü maddi ve manevi desteklerinden dolayı tüm sevdiklerime, sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunuyorum.

## ÖZET

### SAGİTTAL VE VERTİKAL YÖN PROBLEMLERİNİN YÜZ ESTETİĞİNE ETKİSİNİN FARKLI AÇILARDAN GÖZLEMLENMESİ

Çalışmamızın amacı; insanların yüz estetiğini değerlendirirken ortodontide kullanılan fotoğraf açılarından hangilerini daha çok tercih ettiğini tespit etmek, iskeletsel tedavi ihtiyacına göre sınır vaka olan hastalarda alt yüzdeki sagittal ve vertikal değişimlere göre beğeni algısını değerlendirmek ve bu değişimlerin fark edilip edilmediğini objektif olarak belirlemektir.

Çalışmada 3 boyutlu görüntü oluşturma yazılımı üzerindeki ortalama bir kafa modelinde iskeletsel tedavi ihtiyacına göre sınır vaka olacak şekilde alt yüzde sagittal ve vertikal yönde 9 farklı yüz morfolojisi oluşturuldu. Yüz morfolojileri kadın ve erkek olacak şekilde ayrı ayrı düzenlendi. Bu yüz morfolojileri 270 katılımcı grubu tarafından 90, 45 ve 0 derece fotoğraf açıları olmak üzere farklı açılardan göz izleme cihazı ile gözlemlendi ve beğeni algısını tespit etmek için Likert ölçeği kullanarak değerlendirildi.

Fotoğraf açılarının gözlemlenme süreleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Gözlemlenme süresi en az 90 derece fotoğraf açısında bulunurken, alt yüzün dikkat çekme oranı ve beğeni skorlaması açısından yüz morfolojileri arasında anlamlı fark bulunmadı. Beğeni skorlaması ve dikkat çekme açısından cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Fotoğraf açılarının gözlemlenme süresi ve alt yüz gözlemlenme süresi ile beğeni skoru arasında korelasyon bulunmamaktadır.

En az 90 derece fotoğraf açısının gözlemlenmesi, profilin estetik değerlendirmede diğer açılara göre daha az dikkate alındığı şeklinde yorumlanmıştır. Alt yüzün dikkat çekme oranı ve beğeni skorlaması açısından yüz morfolojileri arasında

anlamalı fark bulunmaması, iskeletsel sınır vakaların normal karşılandığını göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler :** Yüz estetiği, göz izleme cihazı, fotoğraf açıları, alt yüz, sagittal ve vertikal



## **ABSTRACT**

### **THE OBSERVATION OF THE EFFECT OF SAGITTAL AND VERTICAL DIRECTION PROBLEMS ON FACIAL AESTHETICS FROM DIFFERENT ANGLES**

The purpose of this study was objectively determining which aspects people evaluate when assessing facial aesthetics, whether the sagittal and vertical changes in the lower face are noticed in patients with borderline cases according to the need for skeletal treatment, and evaluating the perception of appreciation according to these changes.

Nine different facial morphologies were created in the sagittal and vertical directions on the lower face as a border case for skeletal treatment in the average head model on the 3-dimensional imaging software in the study. Face morphology is arranged separately as male and female.

These facial morphologies were observed with eye tracking devices in 90 degrees, 45 degrees and 0 degrees in different directions and evaluated using the Likert scale to detect appreciation. The photos were evaluated by 270 participants.

The difference between the observation period of the photographs was statistically significant. At least 90 degrees of photographic aspect was observed as the observation time. There was no significant difference between face morphology in terms of attention rate and appreciation score in the lower face. There was no statistically significant difference between the photograph genders in terms of appreciation scoring and attention. There is no correlation between the observation period of the photographs and the duration of the lower face and the appreciation score.

Observation of the aspect of at least 90 degrees was interpreted as a lesser consideration for the aesthetic evaluation than for the other photographs. The absence of a significant difference between the face morphologies in terms of attention rate and liking score in the lower face indicates that skeletal border cases are normal.

**Keywords :** Facial aesthetics, eye tracking device, photo angles, lower face, sagittal and vertical





## İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	ii
ÖZET .....	iii
ABSTRACT.....	v
İÇİNDEKİLER .....	vii
TABLOLAR LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	xii
KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ .....	xiv
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	3
2.1. Tarihsel bakış .....	3
2.2. Yüz estetiği ve ortodonti .....	5
2.3. Ortodontik Tedavi .....	8
2.4. Çekiciliğin Sosyal Yaşama Etkisi .....	10
2.5. Yüz Çekiciliği .....	11
2.5.1. Yüz Çekiciliğinde Odaklanılan Özellikler .....	11
2.6. Katılımcılar .....	13
2.7. Likert Ölçeği .....	14
2.8. Estetik Değerlendirmede Fotoğrafların Önemi .....	15
2.9. Üç Boyutlu Görüntü oluşturma Yazılımı .....	16
2.10. Sabit Göz İzleme Cihazı.....	18
3. BİREYLER VE YÖNTEM .....	21
3.1. Çalışmanın Etik Yönü .....	21

3.2.	Çalışmada Değerlendirilen Fotoğrafların Seçimi ve Oluşturulması .....	21
3.3.	Fotoğrafların Göz İzleme Cihazının Yazılımına Kaydedilmesi.....	24
3.1.	Çalışma Fotoğraflarının Sınıflandırılması.....	26
3.1.1.	Normal.....	26
3.1.2.	Normal-Kısa .....	29
3.1.3.	Normal-Uzun.....	32
3.1.4.	Geri.....	35
3.1.5.	Geri-Kısa .....	38
3.1.6.	Geri-Uzun.....	41
3.1.7.	İleri .....	44
3.1.8.	İleri-Kısa.....	47
3.1.9.	İleri-Uzun .....	50
3.2.	Katılımcıların Oluşturulması.....	53
3.3.	Anket Formlarının Hazırlanması.....	53
3.4.	Göz İzleme Cihazının Kurulumu ve Fotoğrafların Değerlendirilmesi .	54
3.5.	Verilerin toplanması.....	57
3.6.	İstatistiksel Analiz.....	58
4.	<b>BULGULAR</b> .....	60
4.1.	Nicel Değişkenlerin Dağılımı .....	60
4.2.	Fotoğraf Açılarının Karşılaştırılması .....	60
4.3.	Yüz Morfolojilerinin Karşılaştırılması.....	62
4.4.	Yüz Morfolojilerine Göre Fotoğraf Açılarının Karşılaştırılması .....	63
4.5.	Subjektif Beğeni Skoru İle Korelasyon.....	66
4.6.	Tablolar .....	66

5.	TARTIŞMA .....	79
6.	SONUÇ VE ÖNERİLER.....	92
7.	KAYNAKLAR .....	94
8.	EKLER.....	102
9.	ÖZGEÇMİŞ .....	106



## TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 3.1. Fotoğrafların isimlendirilmesi .....	24
Tablo 4.2. Fotoğraf açısı, alt yüz ve beğeni skoruna göre fotoğraf cinsiyetlerinin karşılaştırılması.....	66
Tablo 4.3. Fotoğraf açılarının birbiri ile karşılaştırılması.....	66
Tablo 4.4. Fotoğraf açılarının birbiri ile karşılaştırılmasında anlamlı çıkan değişkenler için çoklu karşılaştırma .....	67
Tablo 4.5. Fotoğraf cinsiyetine göre fotoğraf açılarının birbiri ile karşılaştırılması.....	67
Tablo 4.6. Fotoğraf cinsiyetine göre fotoğraf açılarının birbiri ile karşılaştırılmasında erkek fotoğraflarında anlamlı çıkan değişkenler için çoklu karşılaştırmalar.....	67
Tablo 4.7. Fotoğraf cinsiyetine göre fotoğraf açılarının birbiri ile karşılaştırılmasında kadın fotoğraflarında anlamlı çıkan değişkenler için çoklu karşılaştırmalar.....	68
Tablo 4.8. Fotoğraf açılara odaklanma süresi, alt yüz odaklanma süresi ve beğeni skoru açısından yüz morfolojilerinin karşılaştırılması.....	68
Tablo 4.9. Fotoğraf cinsiyetine göre fotoğraf açılara odaklanma süresi, alt yüz odaklanma süresi ve beğeni skoru açısından yüz morfolojilerinin karşılaştırılması .....	69
Tablo 4.10. Yüz morfolojisi gruplarında fotoğraf açılara odaklanma süresi, alt yüz odaklanma süresi ve beğeni skoru açısından fotoğraf cinsiyetlerinin karşılaştırılması .....	70
Tablo 4.11. Yüz morfolojilerine göre fotoğraf açılarının karşılaştırılması.....	71

Tablo 4.12. Yüz morfolojilerine göre fotoğraf açılarının karşılaştırılmasında anlamlı çıkan değerler için çoklu karşılaştırma .....	72
Tablo 4.13. Fotoğraf cinsiyeti gruplarında yüz morfolojilerine göre fotoğraf açılarının karşılaştırılması.....	73
Tablo 4.14. Fotoğraf cinsiyeti gruplarında yüz morfolojilerine göre fotoğraf açılarının karşılaştırılmasında anlamlı çıkan değerler için çoklu karşılaştırmalar .....	74
Tablo 4.15. Fotoğraf açıları ve alt yüz ile beğeni skoru arasındaki korelasyon .	77
Tablo 4.16. Fotoğraf cinsiyetine göre fotoğraf açıları ve alt yüz ile beğeni skoru arasındaki korelasyon .....	77

**ŞEKİLLER LİSTESİ**

Şekil 2.1. Yüzün Bölümleri.....	7
Şekil 2.2. Tam profil, 45 derece profil ve cephe görüntüleri .....	15
Şekil 2.3. Facegen 3D Print Pro Yazılımı.....	18
Şekil 3.1. Sagital yönde profil açısı normal, konveks ve konkav yüzler .....	22
Şekil 3.2. Vertikal yönde alt yüz normal, uzun ve kısa yüz oranları .....	23
Şekil 3.3. N1 Erkek-N1 Kadın.....	26
Şekil 3.4. N2 Erkek-N2 Kadın.....	27
Şekil 3.5. N3 Erkek-N3 Kadın.....	28
Şekil 3.6. NK1 Erkek-NK1 Kadın .....	29
Şekil 3.7. NK2 Erkek-NK2 Kadın .....	30
Şekil 3.8. NK3 Erkek-NK3 Kadın .....	31
Şekil 3.9. NU1 Erkek-NU1 Kadın .....	32
Şekil 3.10. NU2 Erkek-NU2 Kadın .....	33
Şekil 3.11. NU3 Erkek-NU3 Kadın .....	34
Şekil 3.12. G1 Erkek-G1 Kadın.....	35
Şekil 3.13. G2 Erkek-G2 Kadın.....	36
Şekil 3.14. G3 Erkek-G3 Kadın.....	37
Şekil 3.15. GK1 Erkek-GK1 Kadın .....	38
Şekil 3.16. GK2 Erkek-GK2 Kadın .....	39
Şekil 3.17. GK3 Erkek-GK3 Kadın .....	40
Şekil 3.18. GU1 Erkek-GU1 Kadın .....	41
Şekil 3.19. GU2 Erkek-GU2 Kadın .....	42
Şekil 3.20. GU3 Erkek-GU3 Kadın .....	43

Şekil 3.21. İ1 Erkek-İ1 Kadın .....	44
Şekil 3.22. İ2 Erkek-İ2 Kadın .....	45
Şekil 3.23. İ3 Erkek-İ3 Kadın .....	46
Şekil 3.24. İK1 Erkek-İK1 Kadın .....	47
Şekil 3.25. İK2 Erkek-İK2 Kadın .....	48
Şekil 3.26. İK3 Erkek-İK3 Kadın .....	49
Şekil 3.27. İU1 Erkek-İU1 Kadın .....	50
Şekil 3.28. İU2 Erkek-İU2 Kadın .....	51
Şekil 3.29. İU3 Erkek-İU3 Kadın .....	52
Şekil 3.30. Göz izleme cihazı ve monitörün sabitlenmesi .....	54
Şekil 3.31. Kalibrasyon yapılması .....	56
Şekil 3.32. Fotoğraf senaryolarının gözlemlenmesi.....	57
Şekil 3.33. Odaklanma noktalarının ve sürelerinin görüntülenmesi .....	58
Şekil 3.34. Değerlendirme bölgelerinin tanımlanması.....	58
Şekil 4.1. Fotoğraf açılarının birbiri ile karşılaştırılması .....	61
Şekil 4.2. Fotoğraf cinsiyetine göre fotoğraf açılarının birbiri ile karşılaştırılması .....	62
Şekil 4.3. Yüz morfolojilerine göre fotoğraf açılarının karşılaştırılması.....	64
Şekil 4.4. Erkeklerde yüz morfolojilerine göre fotoğraf açılarının karşılaştırılması .....	65
Şekil 4.5. Kadınlarda yüz morfolojilerine göre fotoğraf açılarının karşılaştırılması.....	65

## KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ

\* : 0,05 düzeyinde anlamlılık

ANB : A noktası-Nasion noktası-B noktası

Ark. : Arkadaşları

cm : Santimetre

ms : Milisaniye

n : kişi sayısı

Ort : ortalama

P : İstatistiksel anlamlılık

sn : saniye

SNB : Sella noktası-Nasion noktası-B noktası

SS : Standart sapma

SPSS : Statistical package for social sciences

USB : Universal Serial Bus

VAS : Visual analogue scale



## 1. GİRİŞ

İnsanlığın varoluşundan itibaren zaman zaman çatışıyor veya rekabet ediyor gözükseler de, estetik ile fonksiyon, gelişimlerini yıllardır beraber sürdürmekte olan iki kavramdır. Yeme içme gibi hayati fonksiyonların yerine getirildiği ağız bölgesinin ve dişlerin incelendiği bir bilim dalı olan ortodonti, “düzgün sıralanmış dişler” kelime anlamıyla fonksiyon kadar estetiğin de bilim dalı açısından önemini vurgulamaktadır.

Yüz estetiğinin iyi bir şekilde analiz edilmesi tedavinin seyri ve sonuçları açısından önemlidir. Ortodonti pratiğinde yüz estetiğinin değerlendirilmesi için tam profil, 45 derece profil ve cephe fotoğrafları kullanılmaktadır. Ortodonti literatüründe yumuşak doku estetiğini değerlendirme amaçlı yapılan çalışmalarda, profil fotoğraflarında oynamalar yapılarak yeni oluşan görüntülerin değerlendiricilere sunulmasıyla beğenilen profillerin belirlenmesi hedeflenmiştir. Ancak profilde yapılan değişikliklerin cephe ve diğer açılardan nasıl görüldüğünü ortaya koyabilmek için 3 boyutlu bir modele ihtiyaç vardır. Günümüzde mevcut bilgisayar yazılımları ile ortalama bir sanal yüz üzerinde veya tarama yöntemi ile gerçek bir hastanın yüzü 3 boyutlu olarak taranarak elde edilen görüntü üzerinde çeşitli oynamalar yapabilmek mümkündür.

Estetiği, her ne kadar subjektif bir algı olduğu için belirli standartlar üzerine değerlendirmek pek mümkün olmasa da ortodonti literatüründe objektif olarak değerlendirme çabasıyla yapılmış pek çok çalışma bulunmaktadır. Beğenin neye göre yapıldığının ve nereye bakarak karar verildiğinin teste tabi tutulan kişiye sorularak belirlenmeye çalışılması, beğeniye oluşturan unsurların neler olduğunu objektif olarak belirleyememize yol açmaktadır. Ancak günümüzde gelişen teknoloji ile birlikte insanların bir cismi incelerken nereye baktıkları göz izleme cihazları kullanılarak tam

olarak tespit edilebilmektedir. Daha çok reklamcılık sektöründe kullanılan bu cihazlar sayesinde yüzde bakılan unsurlar bugün tespit edilebilmektedir.

Bu çalışmanın amacı; insanların yüz estetiğini değerlendirirken ortodontide kullanılan fotoğraf açılarından hangilerini daha çok tercih ettiğini tespit etmek, iskeletsel tedavi ihtiyacına göre sınır vaka olan hastalarda alt yüzdeki sagittal ve vertikal değişimlere göre beğeni algısını değerlendirmek ve bu değişimlerin fark edilip edilmediğini objektif olarak belirlemektir.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. TARİHSEL BAKIŞ

Taş devrinden kalma duvar resimlerinde insanların çok az resmedildiğini görmekteyiz. Buna sebep olarak insanın hayatta kalma gibi estetikten çok daha önemli önceliklerinin olması gösterilmiştir (Peck & Peck, 1970). Elimizde mevcut olan bilgilere göre güzellik kavramı ilk olarak eski Mısırlılar döneminde (M.Ö. 2600 – 2000) sanat eserlerinde yer edinmiştir (Peck & Peck, 1995). Bu dönemde soylu kişilerin tasvir edildiği eserler, gerçeğinden ziyade ideal oran ve simetriye sahip bir versiyonu şeklindedir. Sosyal konumu daha düşük olan bireylerin tasvirleri ise gerçeğe daha yakındır (Arnett & Bergman, 1993a, 1993b; Bashour, 2006; Edler, 2001; Johnston, Hunt, Burden, Stevenson, & Hepper, 2010; Peck & Peck, 1970; Peck & Peck, 1995; Vargo, Gladwin, & Ngan, 2003).

Antik Yunanlılar estetik kavramına insan duygusunu da katmışlardır (Naini & Gill, 2008; Peck & Peck, 1970). Ortaya koydukları felsefi yaklaşıma rağmen Yunanlılar güzel tanımının belirli geometrik kanunları içermesi gerektiğini ifade etmişlerdir (Peck & Peck, 1995). Bu dönemdeki insan heykelleri ideal vücut oranları ve anatomiye vurgulayan geometrik kurallara uyularak yapılmıştır (Peck & Peck, 1970). Bu kurallar arasında altın oran büyük bir öneme sahiptir. Altın oran kavramının ilk olarak hangi dönemde ortaya çıktığı bilinmemesine rağmen, Antik Yunanlılar tarafından tanımlanmış olabileceği düşünülmektedir (Edler, 2001; Naini & Gill, 2008; Peck & Peck, 1970). Altın oran ile ilgili ilk yazılı matematiksel bilgi ise Euklid'in (MÖ 330-275) Stoikheia (Öğeler) adlı yapıtında “aşit ve ortalama oran” adıyla geçmektedir”(Rübendüz, 2016).

Bu oranın, bir çizgi 2 parçaya bölündüğünde küçük parçanın büyük parçaya oranının; büyük parçanın tüm parçaya oranına eşit olması durumunu ifade ettiği belirtilmiştir. Bu oran başta doğada olmakla beraber antik çağdaki tasarımlarda karşımıza çıkmaktadır (Edler, 2001; Naini & Gill, 2008; Peck & Peck, 1970). Akropolis'te altın orana göre inşa edilen Antik Parthenon tapınağı bunun en iyi örneklerinden biri olarak gösterilmiştir (Rübendüz, 2016).

Roma dönemi eserlerinde işlenen kompozisyon gerçeği ile uyumlu bir şekilde yansıtılmıştır. Bu dönemde fiziksel güzellikten çok manevi güzellik öne çıkmış, bu süreç rönesansa kadar devam etmiştir (Peck & Peck, 1970; Peck & Peck, 1995; Vegter & Hage, 2000). Leonardo Da Vinci (1452-1519) ve Michelangelo (1475-1564) gibi sanatçılar rönesans döneminde estetik görünümün sanat eserlerinde tekrar baskın hale gelmesinde önemli rol oynamışlardır (Peck & Peck, 1970). David heykeli bu dönemde İtalyanların ideal olarak kabul ettikleri estetik algısının dışı vurumudur (Peck & Peck, 1970). Leonardo Da Vinci insan vücudunu inceleyerek ideal oranları belirlemiş ve bunu sanat eserlerinde kullanmıştır. Ölçümleri alın, burun ve çeneye odaklanmıştır (Naini & Gill, 2008; Vegter & Hage, 2000). Da Vinci, insanların estetik olarak pek çok şekilde olmasına rağmen sadece belirli aralıkta olanların güzel kabul edilebilir olduğunu iddia etmiştir (Naini & Gill, 2008; Naini, Moss, & Gill, 2006).

Günümüzde ilk kez eski Yunanlıların tarif ettiği ve Rönesans döneminde de kullanılan klasik kurallar yüz estetiğini değerlendirmede zayıf yardımcı kurallar olarak kabul edilmektedir (Bashour, 2006). Farkas, eski çağlardan beri kullanılan kurallara uygun yüz şekillerine sahip insanların azınlıkta bulunduğunu tespit etmiş (Farkas, 1994), bu yüzden bu kuralların yüz estetiğini değerlendirmede sadece kılavuz olarak kullanılması gerektiği belirtilmiştir (Bashour, 2006).

Broadbent'in 1931 yılında sefalometrik radyografiyi kullanıma sunmasına kadar sadece yumuşak dokunun değerlendirilmesi yapılmaktayken, sonrasında yumuşak ve sert dokuyu değerlendirmek için birçok sefalometrik analiz ortaya çıkmıştır (Downs, 1956; Jacobson & Jacobson, 2006; Ricketts, 1968; Steiner, 1959). Sefalometrik analizlerin gelişmesi ile estetik normları standardize etmede büyük yol kat edilmesine rağmen bir vakayı tedavi etmede sefalometri tek başına yeterli değildir. Arnett, sefalometrik ölçümlerin yanında klinik muayenenin de önemini vurgulamıştır (Arnett & Bergman, 1993b). Arnett'e göre detaylı bir klinik muayene yapılmazsa, hekimin tam bir teşhis ve tedavi yapması mümkün değildir (Arnett & Bergman, 1993a, 1993b).

## 2.2. YÜZ ESTETİĞİ VE ORTODONTİ

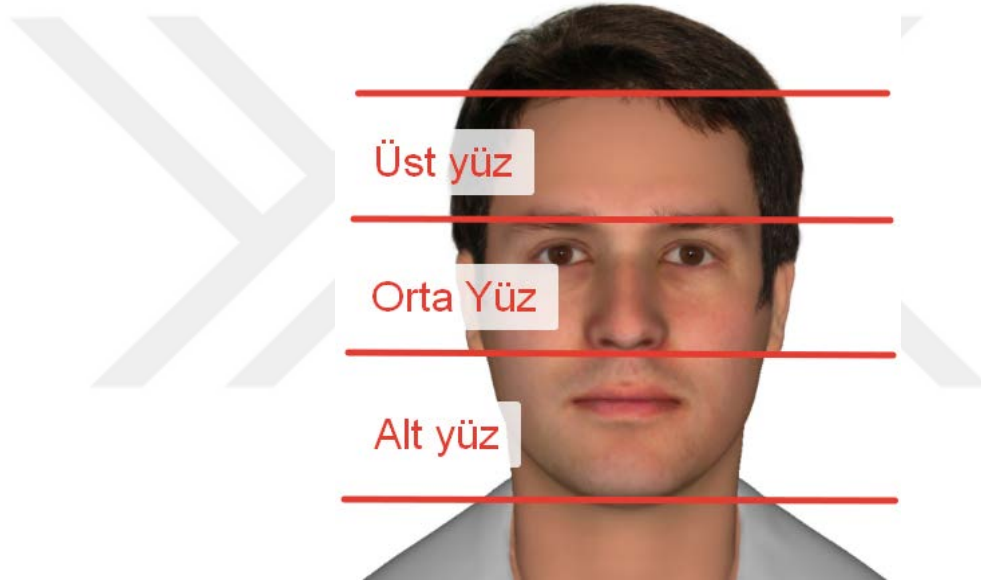
Ortodontik tedavi ile sert dokuda elde edilen değişikliklerin etkisi yumuşak dokuya yansımaktadır. Yumuşak dokuda yapılan değişiklikler de yüz estetiğini etkilemektedir. Bu nedenden dolayı, subjektif bir algı olduğu için yüz estetiğini belirli standartlar üzerine değerlendirmek pek mümkün olmasa da (Uzel & Enacar, 2000), olabildiğince objektif bir şekilde değerlendirebilme çabasıyla yapılmış pek çok çalışma bulunmaktadır.

Sagittal düzensizlikleri belirlemede objektif değer olarak kullanılan Angle sınıflaması, ANB (A noktası-Nasion-B noktası) açısı, total yüz açısı gibi birçok değerlendirme yöntemi bulunmaktadır. Angle sınıflaması yüz estetiğinden çok dişsel ilişkiyi göz önüne aldığı için çelişkili sonuçlar ortaya çıkabilmektedir (De Smit & Dermaut, 1984; Kiekens, Maltha, van 't Hof, & Kuijpers-Jagtman, 2005; Phillips, Griffin, & Bennett, 1995). Molar ilişki yüz estetiğini tam olarak yansıtamadığı için bazı araştırmacılar overjet üzerinde durmuşlardır (Tulloch, Phillips, & Dann, 1993). Birçok

klinisyen ve araştırmacı da sagittal yön uyumunu belirlemede iskeletsel bir ölçüm olan ANB açısını kullanmıştır. Kiekens ve ark.'nın öne sürdüğü overjet ve ANB değerlerinin toplamı olan horizontal toplam formülü de kullanılan farklı bir ölçümdür (Kiekens, Maltha, van't Hof, & Kuijpers-Jagtman, 2006). Total yüz açısı (profil açısı) yumuşak doku konveksitesini vermektedir. Bu açı; yumuşak doku glabella ve subnasaleden geçen doğrunun, subnasale ve yumuşak doku pogoniondan geçen doğruyla kesişmesinden oluşan açıdır (Glabella'-Subnasale-Pogonion') (Subtelny, 1959). Bu açı ile maksilla ve mandibulanın sagittal yön problemlerinin yumuşak dokuya yansımaları ölçülebilmektedir. Bu açı, iskeletsel Sınıf I profilde 165-175 derece, Sınıf III profilde 175 dereceden büyük, Sınıf II profilde 165 dereceden küçük olarak öngörülmektedir. Arnett ve Bergman'a göre profil açısının 165'ten küçük veya 175'ten büyük olması ameliyat sebebi olarak değerlendirilebilir (Arnett & Bergman, 1993a).

Sagittal yöndeki düzensizliklerin yüz estetiğine olan etkisini inceleyen birçok çalışmaya göre iskeletsel Sınıf I hastaların profili en çekici bulunmasına rağmen (Cochrane, Cunningham, & Hunt, 1997; Maple, Vig, Beck, Larsen, & Shanker, 2005), bazı çalışmalarda da çelişkili sonuçlar ortaya çıkmıştır (Kuroda ve ark., 2009; Matoula & Pancherz, 2006). Johnston ve ark. yaptıkları çalışmalarında SNB açısı normal olanların en çekici olduğunu, Sınıf III profile sahip olanların ise Sınıf II profile sahip olanlardan daha çekici olduğunu tespit etmiştir (Johnston, Hunt, Burden, Stevenson, & Hepper, 2005a). Kuroda ve ark. ise tam tersi sonuç bulmuşlardır (Kuroda ve ark., 2009). Nguyen ve ark. çalışmalarında erkeklerde Sınıf II profil özelliklerine sahip yüzün daha çekici olduğunu bulurken; Matoula ve Pancherz erkeklerde tam tersi sonuca ulaşmış, çekici olan kızların ise daha konveks bir profile sahip olduklarını bulmuşlardır (Matoula & Pancherz, 2006; Nguyen & Turley, 1998).

Yüzün dikey oranlarının birbiriyle uyumunu inceleyebilmek için Trichion-Menton boyutu toplam yüz yüksekliği olarak tanımlanmış, profil ve cepheden bakılarak değerlendirilebileceği belirtilmiştir. Toplam yüz yüksekliği 3 eşit parçaya bölünmüştür (Şekil2.1.). Üst yüz yüksekliği, Trichion-Glabella arası; Orta yüz yüksekliği, Glabella-Subnasale arası; Alt yüz yüksekliği, Subnasale-Menton arası mesafe olarak tanımlanmıştır. Üst, orta ve alt yüz mesafelerinin birbirine eşit olması gerektiği bildirilmiştir (Mommaerts & Moerenhout, 2011; Peck & Peck, 1995).



**Şekil 2.1.** Yüzün Bölümleri

Literatürde dikey yön gelişiminin yüz estetiğine etkisini inceleyen çalışmalarda farklı sonuçlar ortaya çıkmıştır. Çalışmaların bazılarında yatay ve dikey büyüme yönü arasında estetik olarak fark tespit edilemezken (Maple ve ark., 2005), bazı çalışmalarda alt yüz yüksekliği azalmış hastaların, artmış olanlara oranla daha estetik olduğu görüşü ortaya çıkmıştır (Johnston ve ark., 2005b; Michiels & Sather, 1994). Mandibular düzlem açısının artmasının daha estetik görüldüğünü belirten çalışmalar da mevcuttur (Erbay & Caniklioglu, 2002). Çalışmalarda ortaya çıkan sonuçlara göre alt yüzün estetiğe olan etkisi ortaya net bir şekilde konulamamıştır.

Yüz estetiği transversal olarak incelendiğinde ağız, burun, göz gibi yüzü oluşturan yapıların boyutları arasında orantı vardır. Bu orantının uyumsuz olduğu yüzler estetik olarak kabul görmemektedir. Örneğin uzun yüzde dar burun estetik kabul edilirken, geniş burun için tam tersi durum geçerli olmaktadır (Sarver, 1998).

Yüz estetiğinin belirlenmesinde yüzün sagittal, vertikal ve transversal oranların yanısıra; ağız, diş, burun ve dudaklar gibi yüzü oluşturan öğelerin yapısı önem arz etmektedirler. Burun ve dudakların birbiri ile olan ilişkisini değerlendiren birçok sefalometrik analiz bulunmaktadır. Bunlar arasında Ricketts'in E, Steiner'in S, Burstone'nun B düzlemi gibi düzlemler sıklıkla kullanılmaktadır. Genel olarak dolgun dudak ve küçük burun daha çekici olarak kabul edilmektedir (Czarnecki, Nanda, & Currier, 1993; Erbay, Caniklioglu, & Erbay, 2002; Hsu, 1993; Lawrence, Carla, Ellen, & Donald, 1999). İyi bir dudak-burun ilişkisi ile beraber dental görünümün düzeltilmesi de çekiciliği arttıran unsurlardandır (Kerosuo, Hausen, Laine, & Shaw, 1995; Shaw, Rees, Dawe, & Charles, 1985).

### **2.3. ORTODONTİK TEDAVİ**

Yüz estetiğini arttırmak için ortodonti alanında çeşitli tedaviler uygulanmaktadır. Bunlar arasında sabit ortodontik tedavi, büyüme modifikasyonu, kamuflej tedavisi ve ortognatik cerrahi bulunmaktadır.

Ortodontik tedavi ile ideal bir okluzyonun yanı sıra estetik görünüm de sağlanmaya çalışılmaktadır. Estetik değerlendirmenin göreceli olması ise bunu oldukça zorlaştırmasına rağmen (Maple ve ark., 2005); yüzü oluşturan parçalar arasında ağız, göz ve burunun daha önemli olduğunu vurgulayan ve ortodontik tedavi ile dişlerin



düzeltilmesinin estetiği olumlu yönde etkilediğini gösteren çalışmalar da vardır (Richards ve ark., 2015; Terry, 1977).

İskeletsel problemi olan hastalar eğer büyüme gelişimi sona ermemiş ise büyüme modifikasyonundan yararlanılabilir. Örneğin maksillanın aşırı büyümesini sınırlandırmak için headgear, alt çeneyi önde konumlandırmak için twinblok apareyi kullanılabilir. İskeletsel bozukluğu düzeltmek için büyüme modifikasyonunun yeterli olmadığı durumlarda, iskeletsel bozukluğu maskeleme amacıyla kompanzasyon tedavisi uygulanmaktadır. Bu amaçla iskeletsel Sınıf II malokluzyonu olan hastada üst 1. premolarlar çekilebilir. Alt çeneden diş çekiminden sıklıkla kaçınmak gerekir. Alt anterior dişler, overjeti elimine edebilmek için procline edilebilir. Sınıf III malokluzyonu olan hastalarda ise pozitif overjet sağlayabilmek için üst keserler procline edilirken alt 1. premolar dişler çekilebilir (Proffit, Fields, & Sarver, 2007).

Yüz estetiğini geliştirmenin bir yolu olarak da ortognatik cerrahi aranmaktadır (Johnston ve ark., 2010; Rivera ve ark., 2000; Vargo ve ark., 2003). Ortognatik cerrahi, büyüme gelişimi biten hastalarda tek başına sabit mekaniklerle ile tedavi edilemeyen iskeletsel malokluzyonları, uyku apnesini ve temporomandibuler eklem bozukluklarıyla ilgili çene ve yüz problemlerini düzeltmek için kullanılmaktadır (Foy & Bradford, 1982; Stevenson & Waite, 2011). Büyüme gelişim sona erdiğinde ve kompanzasyon tedavisi estetik ve fonksiyonu sağlamada yetersiz kaldığında ortognatik cerrahi seçeneği ortaya çıkar. Çok ciddi olmayan vakalarda ise kompanzasyon tedavisi ve ortognatik cerrahi arasında kalınabilmektedir. Bu durumda hekimin ve hastanın tedavi şekline yönelik yaptığı kişisel tercih tedavi şeklini belirlemektedir.

## 2.4. ÇEKİCİLİĞİN SOSYAL YAŞAMA ETKİSİ

Kişinin çekici olup olmaması, sosyal yaşamını oldukça etkilemektedir. Yapılan birçok çalışma insanların karşısındaki kişiyi; zeka düzeyi, doğurganlık yeteneği, işe alınabilirliği, yetenek, sevimlilik gibi sosyal yaşamı etkileyen birçok konuda değerlendirmek için kişinin çekiciliğini dikkate aldığını göstermiştir. Birçok yazara göre çekici kişiler akranlarına göre daha sevimli ve yetenekli olarak algılanmakta ve bu da sosyal yaşamda kişiler arasında avantaj sağlamaktadır (Alley & Kolker, 1988; Dion, Berscheid, & Walster, 1972).

Fiziksel çekiciliğin iş başvurularında işe kabul edilebilirliğini inceleyen bir çalışmada, çekici olan erkek ve kadınların çeşitli iş alanlarında avantaj sağladığı görülmektedir (Johnson, Podratz, Dipboye, & Gibbons, 2010). Diğer bir çalışmada ise; değerlendiren kişinin, değerlendirilen kişiyi çekiciliğinden dolayı bir tehdit olarak gördüğü durumlarda dezavantaj olduğu görülmüştür (Agthe, Sporrle, & Maner, 2011).

Öğretmenlerin, öğrencilerinin çekicilik düzeyine göre onlara bakış açısını ölçen bir çalışmada; çekici olan öğrenciler çekici olmayanlara göre öğretmenleri tarafından daha zeki ve sosyal olarak görülmektedir. Ayrıca çekici öğrencilerin gelecekte daha başarılı olacağı öğretmenleri tarafından öngörülmektedir (Clifford, 1973). Yine benzer bir çalışmada öğretmenlerin, derslerinde başarısız olan öğrencileri arasında çekici olmayanlardan daha umutsuz oldukları bulunmuştur (Ross & Salvia, 1975).

Tüm bu çalışmaların sonuçları göz önüne alındığında çekicilik, sosyal yaşam standartlarını etkileyen önemli bir araçtır. Bundan dolayı estetiği etkileyen tedavilerde, doğru bir teşhis ve tedavi seçeneği ortaya koymak büyük önem taşımaktadır.

## 2.5. YÜZ ÇEKİCİLİĞİ

Çekici bir yüz, insanlarla iletişim kurarken oldukça etkili bir araçtır. Yüzün çekici olup olmaması sosyal yaşamı etkilemektedir. Çeşitli çalışmalarda çekici kişilere, çekici olmayanlara göre daha olumlu yaklaşıldığı belirtilmektedir (Dion ve ark., 1972; Langlois ve ark., 2000). Kadınların yüz çekiciliğinin sosyal ortamdaki etkilerini inceleyen bir araştırmada çekici yüze sahip kadınlar daha özgüvenli, sosyal, mütevazı ve doğurgan olarak nitelendirilmiştir (Cunningham, 1986).

### 2.5.1. Yüz Çekiciliğinde Odaklanılan Özellikler

Yüz çekiciliğinde yüzün bazı özelliklerine özellikle dikkat edilmektedir. Bunlar; cinsiyet özellikleri, ortalama olma ve simetrik olma olarak tanımlanabilir (Penton-Voak & Perrett, 2000).

#### 2.5.1.1. Cinsiyet özellikleri

Adelosan dönemde hem erkek hem kadın bireylerde hormon düzeylerinde farklılık meydana gelmekte, bu farklılıklar fiziksel özellikleri ve yüzün şeklini etkilemektedir. Meydana gelen değişikliklerin niteleği erkek ve kadın cinsiyetinin çekiciliğini etkilemektedir. Erkeklerde büyük çene, erkeksi karakterin baskın olduğunu gösterdiğinden kadınlar tarafından çekici bulunmaktadır (Alley & Cunningham, 1991). Kadınlarda ise, dudakların dolgun olması ve gözlerin büyük olması, doğurganlığın ve kadınsı karakterin göstergesidir (Symons, 1979). Artmış östrojen seviyesi dudakların dolgun olması, zayıf çene, yüksek kaşlar gibi kadınsı özelliklerin belirginleşmesine

sebepe olurken; artmış testosteron seviyesi büyük çene, çıkık kaşlar gibi erkeksi özelliklerin belirginleşmesine sebep olmaktadır (Penton-Voak & Perrett, 2000).

### **2.5.1.2. Ortalama olma**

Yüz çekiciliğinin en önemli belirleyicilerinden birisi de ortalama olma (Langlois & Roggman, 1990; Langlois, Roggman, & Musselman, 1994). Yapılan bazı çalışmalara göre toplumun ortalamasına yakın yüze sahip kişiler çekici olarak kabul edilmektedir (Little & Jones, 2009; Thornhill & Gangestad, 1993). Bilgisayar yardımıyla insanların ortalama yüzlerinin elde edildiği bir çalışmada, katılımcılardan ortalama yüzler ile gerçek yüzleri değerlendirmeleri istenmiş ve ortalama yüzler daha çok beğenilmiştir (Langlois & Roggman, 1990).

### **2.5.1.3. Simetrik olma**

Bir cismin her iki yanının eşit olması simetri olarak tanımlanmaktadır (Møller & Thornhill, 1997). Simetrik yüze sahip olma çekicilikte önemli bir araçtır ve simetrik yüze sahip olanların karşı cinsi etkilemede daha başarılı olduğu belirtilmektedir (Gangestad & Thornhill, 1997; Thornhill & Gangestad, 1999). Simetrik yüzler ortalama olana daha fazla yaklaştığı için tercih edilmektedir (Little & Jones, 2003). Ayrıca simetrik fiziksel özelliklere sahip olma sağlıklı olmanın da bir göstergesi olarak ifade edilmektedir (Fink & Penton-Voak, 2002).

## 2.6. KATILIMCILAR

Estetik algı cinsiyet, yaş ve mesleğe göre değişebileceğinden, yapılacak olan bir çalışmada çalışmaya katılan kişilerin özelliklerine dikkat edilmesi gerektiği belirtilmektedir (Edler, Agarwal, Wertheim, & Greenhill, 2006).

Estetik değerlendirmede yaşın etkisine bakan çalışmaların bazılarında yaşın etkisinin olmadığı görülürken (Cross & Cross, 1971; Howells & Shaw, 1985), Johnston ve ark. yaptıkları çalışmalarında genç katılımcıların daha eleştirel yaklaştıkları sonucunu ortaya koymuşlardır (Johnston ve ark., 2005a; Johnston ve ark., 2005b). Kiekens ve ark.'nın çalışmasında ise yaşlı katılımcılar erkek çocukları gençlere göre daha çekici bulmuşlardır (Kiekens, van't Hof, Straatman, Kuijpers-Jagtman, & Maltha, 2007).

Cinsiyetin estetik değerlendirme üzerine etkisini inceleyen birçok çalışma bulunmaktadır. Yapılan bir çalışmada erkeklerin, adolesan dönemdeki bireyleri daha çekici bulduğu sonucu ortaya çıkarken (Kiekens ve ark., 2007), diğer bir çalışmada erkeklerin kadınlara göre daha eleştirel baktığı sonucuna ulaşılmıştır (Tedesco ve ark., 1983). Meslekten olmayan kişilerin kullanıldığı başka bir çalışmada erkek yüzü değerlendirilirken cinsiyet farkının önemli olmadığı, kadın yüzü değerlendirirken ise görüntülenen fotoğrafa kadınların daha olumlu yaklaştığı sonucu ortaya çıkmıştır (Cross & Cross, 1971). Literatürde cinsiyet farkının önemli olmadığını savunan birçok çalışma da yer almaktadır (Cochrane ve ark., 1997; De Smit & Dermaut, 1984; Howells & Shaw, 1985; Johnston ve ark., 2005a; Johnston ve ark., 2005b; O'Neill, Harkness, & Knight, 2000).

Çalışmaya katılan kişilerin meslekten olup olmaması ve sahip oldukları meslekler çalışmanın sonuçlarını etkileyebilmektedir.

Meslekten olmayan kişilerle uzman diş hekimleri arasında estetik algıda fark olmadığını iddia eden birçok çalışma mevcuttur (Kiekens ve ark., 2005; Krishnan, Daniel, Lazar, & Asok, 2008; Peerlings, Kuijpers-Jagtman, & Hoeksma, 1995). Buna rağmen; Bowman ve Johnston'ın çalışmasına göre hasta ve ailelerinin estetik değerlendirmesi daha önemlidir. Dolayısıyla meslekten olmayan katılımcıların estetik algısı daha çok göz önüne alınmalıdır (Bowman & Johnston Jr, 2000). Diş hekimi, ortodontist ve meslekten olmayan kişilerin katıldığı farklı bir çalışmada da her grup için farklı sonuçlar ortaya çıkmıştır (Kokich, Kiyak, & Shapiro, 1999).

## **2.7. LİKERT ÖLÇEĞİ**

Anket çalışmalarında katılımcıların görüşlerini değerlendiren birçok yöntem bulunmaktadır. Bunlardan en sık kullanılan ve psikoloji literatüründe en kullanışlı derecelendirme metodu olarak kabul edilen Likert Ölçeği'dir (Cramer & Howitt, 2004; Langlois ve ark., 2000).

Likert ölçeğinde seçenekler en iyiden en kötüye veya en düşükten en yükseğe doğru dereceli bir şekilde artmaktadır. Bu seçeneklere, analiz yapılabilmesi için derecesine göre sayısal değer verilmektedir. Likert kendi orijinal tezinde 5 seçenekli ölçüm sistemini kullanmıştır. Günümüzde farklı etiket ve seçenek sayısı ile kullanılmaktadır (Turan, Şimşek, & Aslan, 2015).

## 2.8. ESTETİK DEĞERLENDİRMEDE FOTOĞRAFLARIN ÖNEMİ

Ortodontide yüz estetiği değerlendirilirken antropometri tekniği, fotoğraflar, video görüntüleri, silüet görüntüleri ve sefalometrik radyografiler kullanılmaktadır.



Şekil 2.2. Tam profil, 45 derece profil ve cephe görüntüleri

Farkas ve Munro 2500'den fazla kişide yaptığı çalışmalarında antropometri tekniğini kullanmıştır. Estetiği değerlendirmek için vücudun yapısal ve fonksiyonel ölçüleri kullanılan antropometri tekniği pek tercih edilmemektedir (Farkas & Munro, 1987). Klinikte kolay ulaşılabilir olması ve uygulanabilirliği ile geçmişten günümüze kadar yapılan çalışmalarda estetik değerlendirmede en çok kabul gören teknik olan fotoğraf tekniği, dijital fotoğrafçılığın gelişmesiyle de popülaritesini devam ettirmektedir. Daha sonra yapılan çalışmalarda video kayıtları kullanılmaya başlanmasına rağmen (Ackerman, Brensinger, & Landis, 2004; van der Geld, Oosterveld, van Waas, & Kuijpers-Jagtman, 2007), yapılan değerlendirmelerde hastanın gerçek görüntüsü ile fotoğrafı arasında önemli bir fark olmaması fotoğrafların kullanılabilirliğini göstermektedir (Glass, Starr, Stewart, & Hodge, 1981; Howells & Shaw, 1985).

Yüz estetiği değerlendirilirken fotoğrafların nasıl kullanılması gerektiği literatürde bazı çalışmalara konu olmuştur. Estetik değerlendirme yapılırken cephe fotoğrafları, profil fotoğraflarına göre daha dikkat çekici görölmektedir (Kerr & O'donnell, 1990). Bu iki açının aynı anda göröntülenmesi ise tek fotoğrafı değerlendirmeye göre daha iyi sonuçlar vermektedir (Phillips, Tulloch, & Dann, 1992).

## 2.9. ÜÇ BOYUTLU GÖRÖNTÜ OLUŞTURMA YAZILIMI

Son zamanlarda estetik ile ilgili birçok alanda kullanılmaya başlayan 3 boyutlu modeller fiziksel bir varlığı uzay geometrisindeki belirli noktalarla tanımlar. Bu modeller çeşitli geometrik şekillerin birleşimi ile ortaya çıkar. Bütönel bir sistemde üğgen, çember, doğru ve eğriler kullanılır. 3 boyutlu göröntü elde etmek için kullanılan birçok bilgisayar yazılımı bulunmaktadır. Bu yazılımlardan bazıları, farklı açılardan çekilen fotoğrafları birleştirerek 3 boyutlu göröntü elde ederken, bazı yazılımlar farklı yöntemlerle taranan cisimleri bilgisayar ortamına aktarmaktadır. Bazı yazılımlarda ise, kullanıcı herhangi bir cisimi taramadan kişisel yeteneği ile yazılım üzerinde 3 boyutlu göröntü oluşturmaktadır.

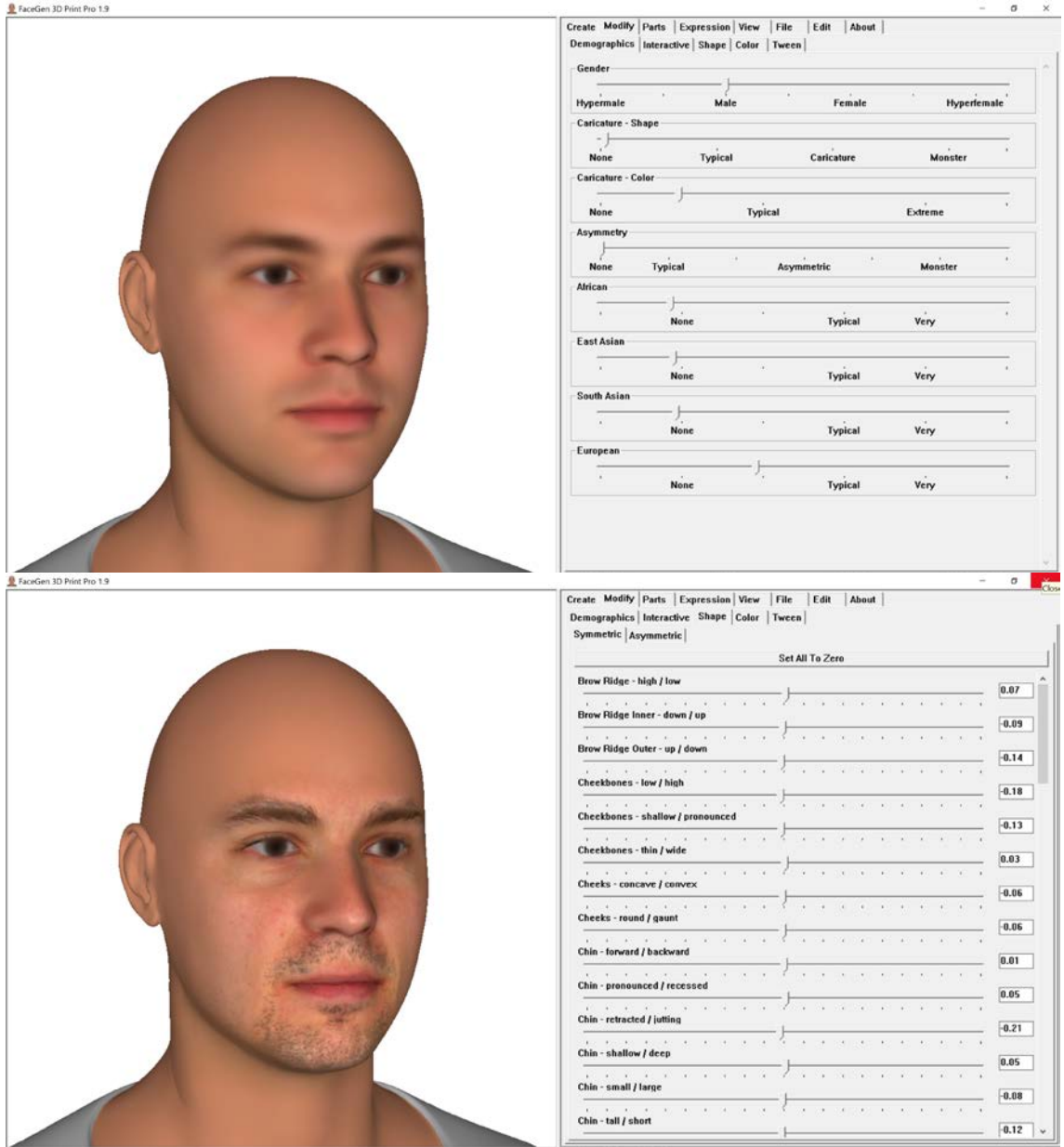
Ma ve ark.(Ma, Xu, & Luo, 2015), Malek ve ark. (Malek ve ark., 2015) ve Xu ve ark. (Xu ve ark., 2012)'nın çalışmalarında kullandığı Facegen (Singular Inversions, Vancouver,Canada) isimli bilgisayar yazılımı ile insanların 3 boyutlu yüksek çözönlöklü yüz taramasıyla ortalama 3 boyutlu sanal kafa modeli elde edilmiştir. Bu kafa modeli üzerinde yüz elli parametre üzerinde değişim yapılabilir ve herhangi bir yüz modellemesi bulunmamaktadır. İstenirse program tarafından oluşturulmuş farklı kadın ve erkek yüzleri veya herhangi bir gerçek yüz fotoğrafı sanal modelin üzerine eklenebilmektedir. Elde edilen modelde yaş, cinsiyet, ırk, emosyonel durum, kamera



açısı, ışık, morfolojik yapı ve renk üzerinde istenilen sayısal oranlarda değişiklik yapılabilir. Modelde saç, gözlük, dövme gibi ilave unsurlar bulunmamaktadır. İstenirse Facegen yazılımı aracılığıyla veya başka yazılım aracılığı ile eklenebilir. Elde edilen görüntüler, 2 boyutlu fotoğraf üzerinde değişiklik yapmaya imkan veren bilgisayar programlarına aktarılabilir (Şekil 2.3.).

Facegen yazılımı aşağıdaki uygulamalar için kullanılmaktadır;

- Üç boyutlu oyunlar, sanal dünya ve sanal gerçeklik için avatarlar
- Online kıyafet satışı için görseller
- Sohbet ve video konferans uygulamaları için avatarlar
- Psikoloji ve grafik araştırmaları
- Kişiselleştirilmiş 3 boyutlu baskı hizmetleri
- Üç boyutlu simülasyon ve eğitim yazılımları
- Yüz tanıma algoritmalarının eğitimi ve değerlendirilmesi
- Birleşik yüz yazılımı



Şekil 2.3. Facegen 3D Print Pro Yazılımı

## 2.10. SABİT GÖZ İZLEME CİHAZI

Göz hareketini incelemeye yönelik yapılan ilk çalışmalarda 1870 yılında Louis Émile Javal isimli optik fizyolojist tarafından gözün kayarak ilerlemediği, “fixation” denilen küçük duraklamalar yaptığı ve bu duraklamalar arasında hızlı bir şekilde atladığı bulunmuştur. İlk defa 1936 yılında geliştirilen göz hareketini kaydedebilen

sistemler; insan davranışlarına ve tüketici dikkatini belirlemeye yönelik araştırmalarda ve öğrenme, bellek ve dikkat ile alakalı içgörülere ulaşmak için kullanılmaktadır (Erdemir & Yavuz, 2016). Gözlemlenen objede ilgi çeken bir bölge varsa göz odaklanmalarının bu bölgeye yoğunlaşması beklenmektedir (Berlyne, 1958).

Sabit göz izleme cihazları insanların odaklandıkları bölgeleri objektif bir şekilde ölçebilen cihazlardır. Bu teknik ile kullanıcıların bir ekranda nereye, ne kadar süre ve kaç kere baktıklarına, anlık ve geçmiş dikkatini nerelerde yoğunlaştırdıklarına, niyet ve zihinsel durumlarına ilişkin bilgiler sağlanmaktadır. Bu göz hareketlerini, özel bir cihaz ve bilgisayar yazılımı kullanarak pupiller-korneal yansıtma tekniği olan göz izleme işleminde kaydetmek mümkün olmaktadır. Kişinin kontakt lens veya gözlük kullanması göz verilerinin toplanmasına mani olmamaktadır.

Göz izleme cihazları; akademik çalışmalar, yazılım kullanılabilirlik testleri, eğitim, oyun tasarımları, tıbbi araştırmalar, engelli hastaların iletişimi, reklamcılık, web sayfası analizleri gibi birçok alanda kullanılmaktadır.

Farklı firmaların ihtiyaçları cevaplayabilmek için yazılım içerikleri farklı olmakla birlikte, göz izleme cihazlarının çalışma metodu aynıdır. Cihaz ile temel olarak odaklanma sayısı, odaklanma süresi, gözlem alanı, gözlem oranı, sıcaklık haritası, duraklamalar ve sıçramalar gibi parametreler elde edilmektedir (Erdemir & Yavuz, 2016).

Göz izleme cihazları önceleri ortodonti literatüründeki çalışmalarda pek kullanılmamasına rağmen, son zamanlarda daha sık bir biçimde tercih edilmeye başlanmıştır.

Meyer-Marcotty ve ark.'nın dudak damak yarığı olan ve olmayan hastaları göz izleme cihazı kullanarak karşılaştırdıkları çalışmalarında, dudak damak yarığı olan

hastaların beğeni skorlamasında daha düşük oy aldığı ve bu hastalarda dudak damak yarığı olan bölgeye daha uzun süre odaklanıldığı bulunmuştur (Meyer-Marcotty, Gerdes, Reuther, Stellzig-Eisenhauer, & Alpers, 2010).

Richards ve ark. farklı dental çapraşıklık düzeylerinin çekiciliğe olan etkisini göz izleme cihazı kullanarak incelemiştir. Öncelikle gülme esnasında çekilmiş cephe fotoğraflarından çekici, ortalama ve çekici olmayan yüzler seçilmiş ve bu yüzlere farklı çapraşıklık düzeylerindeki dişler yerleştirilmiştir. Görüntüler göz izleme cihazı ile meslekten olmayan kişilere gösterilmiş ve skorlaması istenmiştir. Çekici olan yüzlerde şiddetli çapraşıklığın daha çok dikkat çektiği görülmüş, çekici olmayanlarda ise dental çapraşıklık düzeyleri arasında önemli oranda fark bulunamadığı görülmüştür (Richards ve ark., 2015).

### 3. BİREYLER VE YÖNTEM

#### 3.1. ÇALIŞMANIN ETİK YÖNÜ

Çalışmamızda Facegen 3D Print Pro yazılımı yardımıyla elde edilen sanal kafa modeli üzerine eklenen göz, kulak ve saç görüntüleri fotoğrafı çekilen kişinin kimliğini belli etmeyecek şekilde sadece ilgili kısım kesilerek kullanılmıştır.

Ankete katılan kişiler gönüllülük esasına göre çalışmaya dahil edilmiş ve çalışmaya katılmayı kabul ettiklerini belirten imzalı onam belgesi alınmıştır (Ek-2).

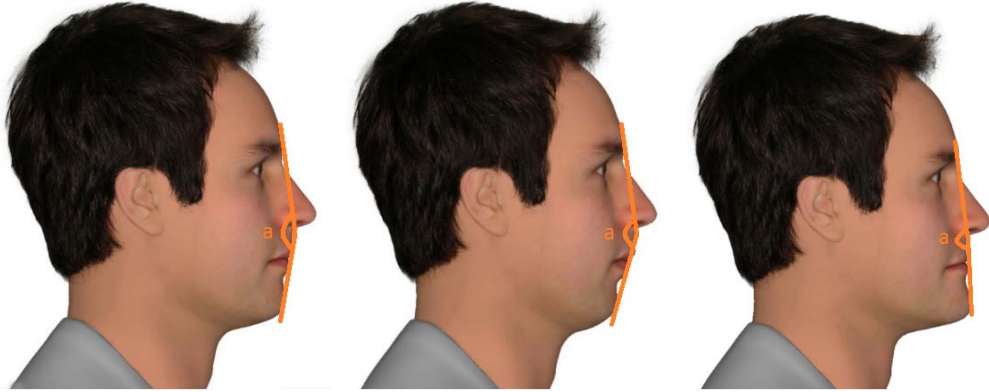
Yaptığımız çalışma, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 16-KAEK-034 numaralı onayı alınarak yürütülmüştür (Ek-1).

#### 3.2. ÇALIŞMADA DEĞERLENDİRİLEN FOTOĞRAFLARIN SEÇİMİ VE OLUŞTURULMASI

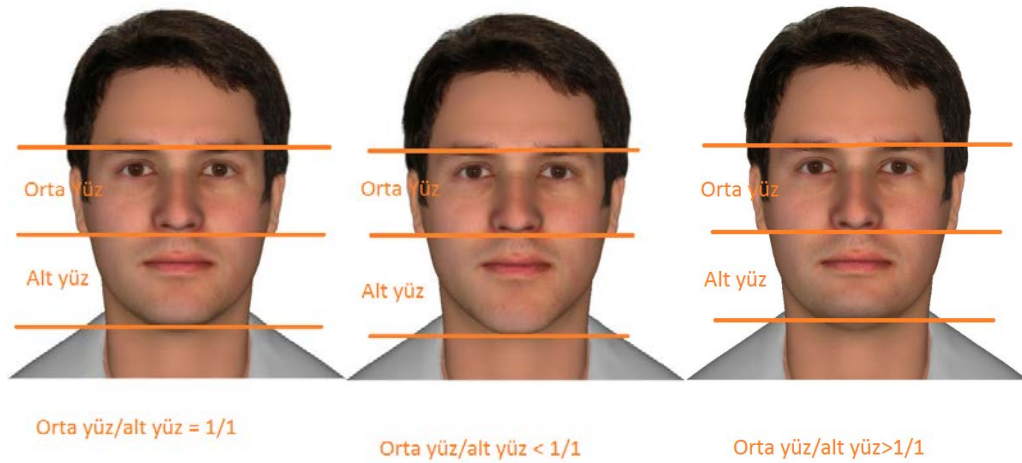
Çalışmamızda 3 boyutlu kafa modeli üzerinde çeşitli parametrelerde değişiklikler yapılabilen FaceGen 3D Print Pro (Singular Inversions, Vancouver,Canada) yazılımı tercih edildi.

FaceGen 3D Print Pro yazılımında elden edilen yüz morfolojileri, iskeletsel düzeltme ihtiyacı olup olmamasına göre “sınırdan” olarak belirlendi. Yazılım tarafından oluşturulmuş ortalama bir referans yüz modeli üzerinde alt çene sagittal ve vertikal yönde  $\pm 5$  birim hareket ettirildi. Bu değişiklikler ile sagittal yönde profil açısı (total yüz açısı)  $10^\circ$ 'ar derece değişecek şekilde 3 model oluşturuldu (Şekil 3.1.). Vertikal yönde de orta yüzün alt yüze oranı normal profilde 1:1, alt yüz yüksekliği artmış profilde 1:1'den küçük, alt yüz yüksekliği azalmış profilde 1:1'den büyük olacak şekilde (Şekil 3.2.)

toplam 9 yüz morfolojisi belirlendi. Bu yüz morfolojileri; Normal, Normal-Kısa, Normal-Uzun, Geri, Geri-Kısa, Geri-Uzun, İleri, İleri-Kısa, İleri-Uzun şeklinde sınıflandırıldı. Elde edilen görüntülerdeki profillerin iskeletsel tedavi ihtiyacı olup olmaması hususunda 13 farklı ortodontistin görüşüne başvuruldu ve sınır vaka olduğu yönünde fikir birliğine varıldı. Bu 9 yüz şekli kadın ve erkek olarak ayrı ayrı şekillendirildi. Elde edilen modellere FaceGen 3D Print Pro programında standart olarak sunulan farklı yüz şekillerinden (29 kadın, 24 erkek yüzü) 13 uzman hekim tarafından belirlenen dikkati en az dağıtan yüz şekli uygulandı. Modellerin yaş aralığı 20-30 yaş olacak şekilde uyarlandı. Toplamda elde edilen 18 yüz şekli 0, 45 ve 90 derecelik açılarla yönlendirilip her biri için ayrı ekran görüntüsü alındı.



**Şekil 3.1.** Sagittal yönde profil açısı normal, konveks ve konkav yüzler



**Şekil 3.2.** Vertikal yönde alt yüz normal, uzun ve kısa yüz oranları

FaceGen 3D Print Pro programından elde edilen modellerin daha doğal görünmesi için görüntülere saç, göz ve kulak eklendi. Elde edilen görüntülere, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti kliniğinde tedavi olan hastalardan rutin olarak alınan kayıt fotoğraflarından 13 uzman tarafından belirlenen ortalama bir saç, göz ve kulak bölgeleri Adobe Photoshop CS2 (Adobe Systems, San Jose, CA, USA) yazılımı yardımıyla eklendi.

Elde edilen model görüntülerinin 0,45 ve 90 derecelik görüntüleri aynı fotoğraf görüntüsünde olacak şekilde birleştirildi. Birleştirilen bu görüntüler; 0, 45 ve 90 derecelik profil görüntülerinin her biri ortada olacak şekilde ayrı ayrı düzenlendi. Kadın ve erkek için ayrı ayrı olmak üzere toplamda 9 profilden 27 erkek ve 27 kadın fotoğrafı elde edildi.

### 3.3. FOTOĞRAFLARIN GÖZ İZLEME CİHAZININ YAZILIMINA KAYDEDİLMESİ

Çalışmada kullanılmış olan 27 erkek ve 27 kadın fotoğrafı, göz izleme cihazının bağlandığı bilgisayarda bulunan Smarttek EyeNavigator Studio (Smarttek Yazılım ve Endüstriyel Otomasyon San. Tic. A.Ş., İstanbul, Türkiye) yazılımı içerisine yüklendi. Bilgisayar yazılımına 54 fotoğrafın her biri ayrı senaryo olacak şekilde kaydedildi. Her bir katılımcı 1 erkek ve 1 kadın olmak üzere 2 senaryo değerlendirmiştir. Kayıt işlemi yapılırken senaryo ismi olarak kadın ve erkek ayrı ayrı olmak üzere 9 farklı şekilde sınıflandırılan yüz morfolojileri ve ortada bulunan fotoğraf açısına göre isim verildi (Tablo 3.1.). Bu isimler aşağıda gösterilmiştir:

**Tablo 3.1.** Fotoğrafların isimlendirilmesi

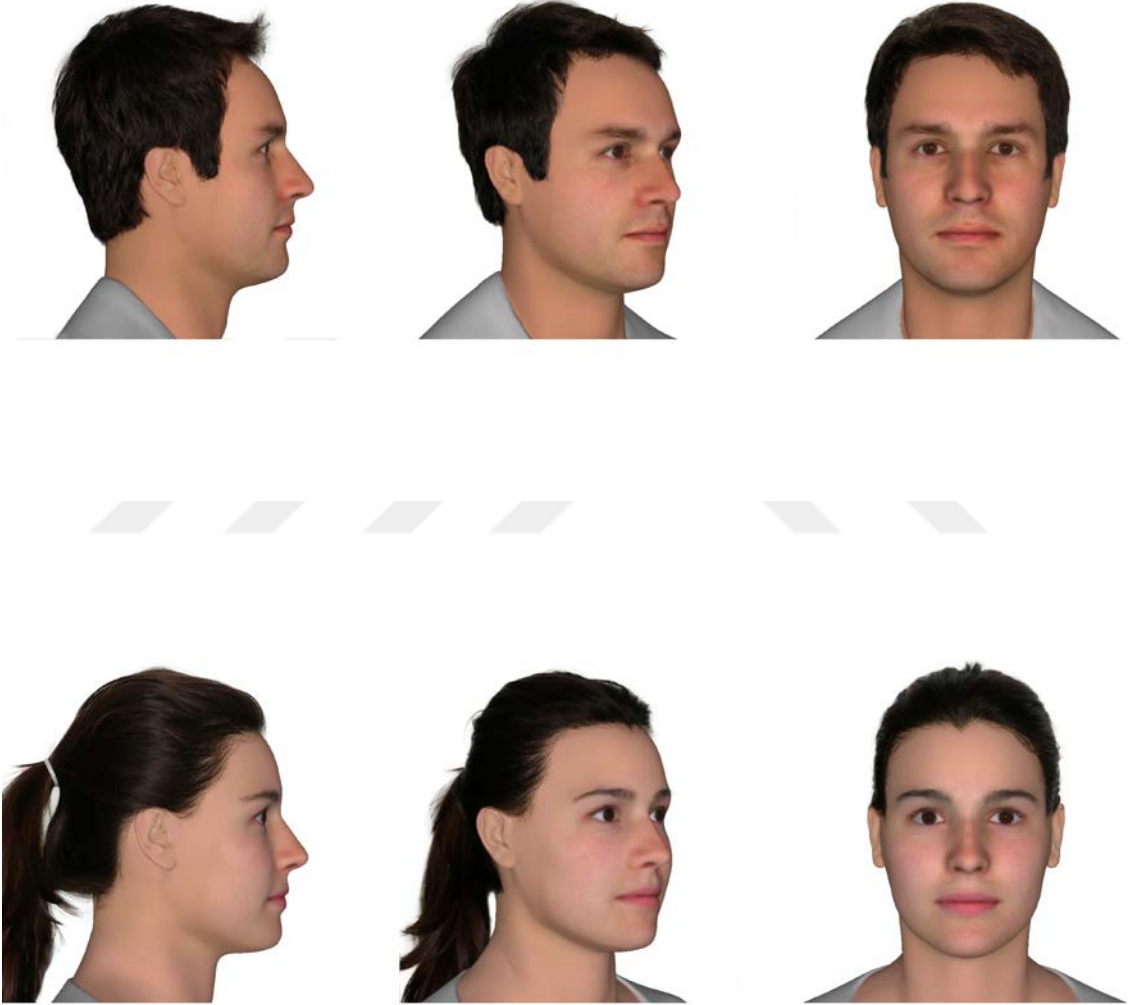
<u>Yüz morfolojisi</u>	<u>Ortada bulunan fotoğrafın açısı</u>	<u>Senaryo Adı</u>	
		<u>Erkek</u>	<u>Kadın</u>
Normal	45	N1 Erkek	N1 kadın
Normal	0	N2 Erkek	N2 Kadın
Normal	90	N3 Erkek	N3 Kadın
Normal-Kısa	45	NK1 Erkek	NK1 Kadın
Normal-Kısa	0	NK2 Erkek	NK2 Kadın
Normal-Kısa	90	NK3 Erkek	NK3 Kadın
Normal-Uzun	45	NU1 Erkek	NU1 Kadın



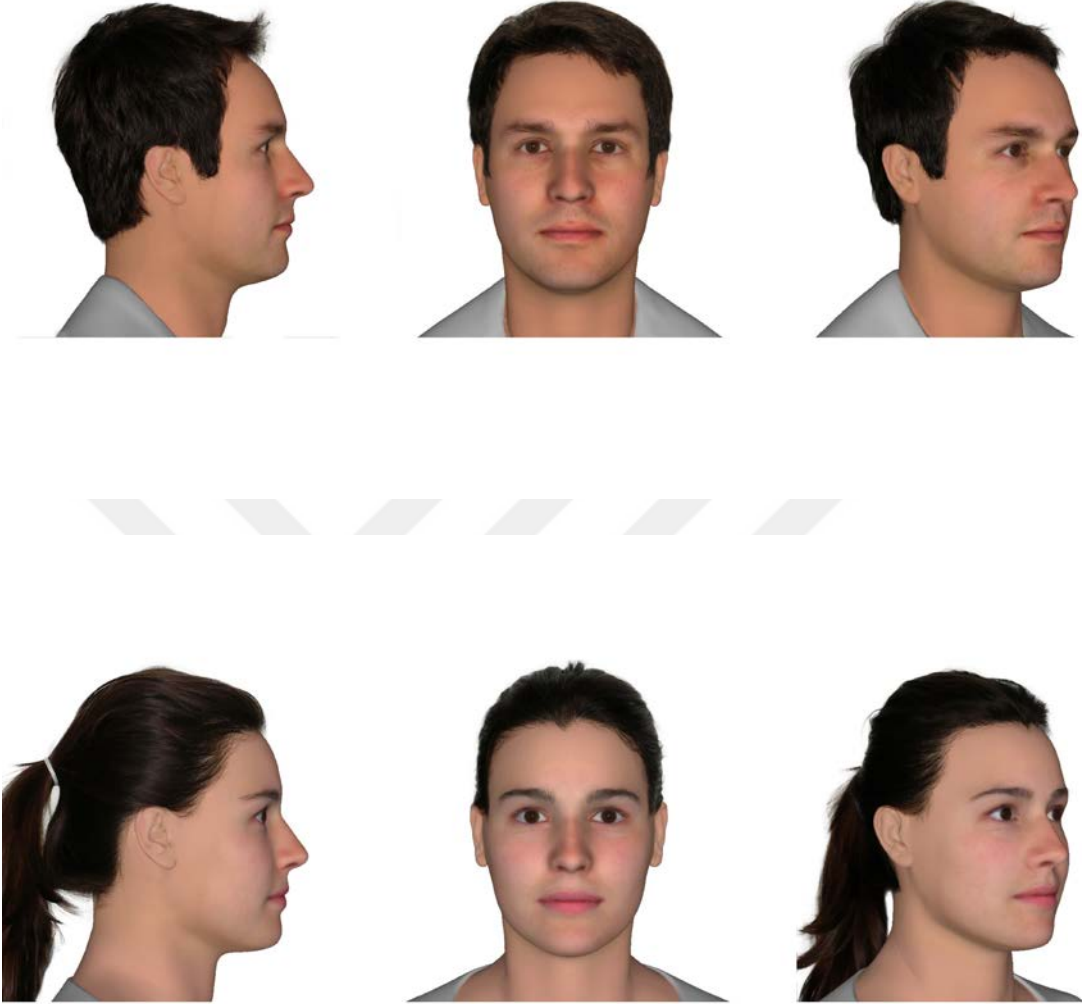
Normal-Uzun	0	NU2 Erkek	NU2 Kadın
Normal-Uzun	90	NU3 Erkek	NU3 Kadın
Geri	45	G1 Erkek	G1 Kadın
Geri	0	G2 Erkek	G2 Kadın
Geri	90	G3 Erkek	G3 Kadın
Geri-Kısa	45	GK1 Erkek	GK1 Kadın
Geri-Kısa	0	GK2 Erkek	GK2 Kadın
Geri-Kısa	90	GK3 Erkek	GK3 Kadın
Geri-Uzun	45	GU1 Erkek	GU1 Kadın
Geri-Uzun	0	GU2 Erkek	GU2 Kadın
Geri-Uzun	90	GU3 Erkek	GU3 Kadın
İleri	45	İ1 Erkek	İ1 Kadın
İleri	0	İ2 Erkek	İ2 Kadın
İleri	90	İ3 Erkek	İ3 Kadın
İleri-Kısa	45	İK1 Erkek	İK1 Kadın
İleri-Kısa	0	İK2 Erkek	İK2 Kadın
İleri-Kısa	90	İK3 Erkek	İK3 Kadın
İleri-Uzun	45	İU1 Erkek	İU1 Kadın
İleri-Uzun	0	İU2 Erkek	İU2 Kadın
İleri-Uzun	90	İU3 Erkek	İU3 Kadın

### 3.1. ÇALIŞMA FOTOĞRAFLARININ SINIFLANDIRILMASI

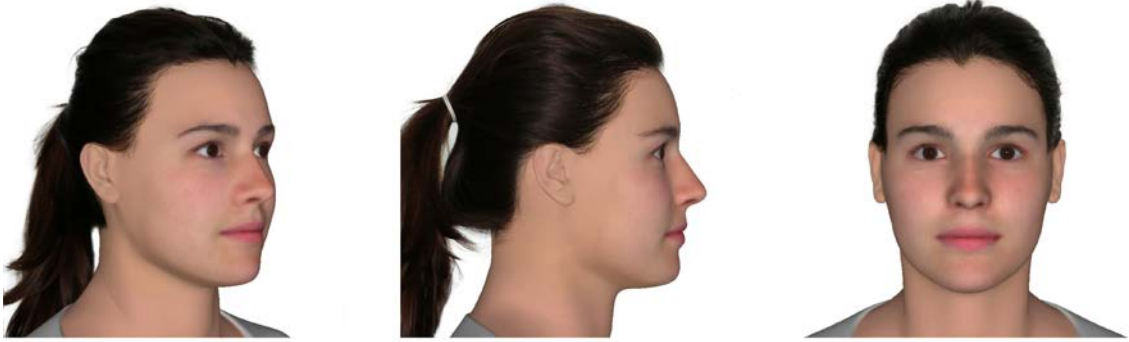
#### 3.1.1. Normal



Şekil 3.3. N1 Erkek-N1 Kadın

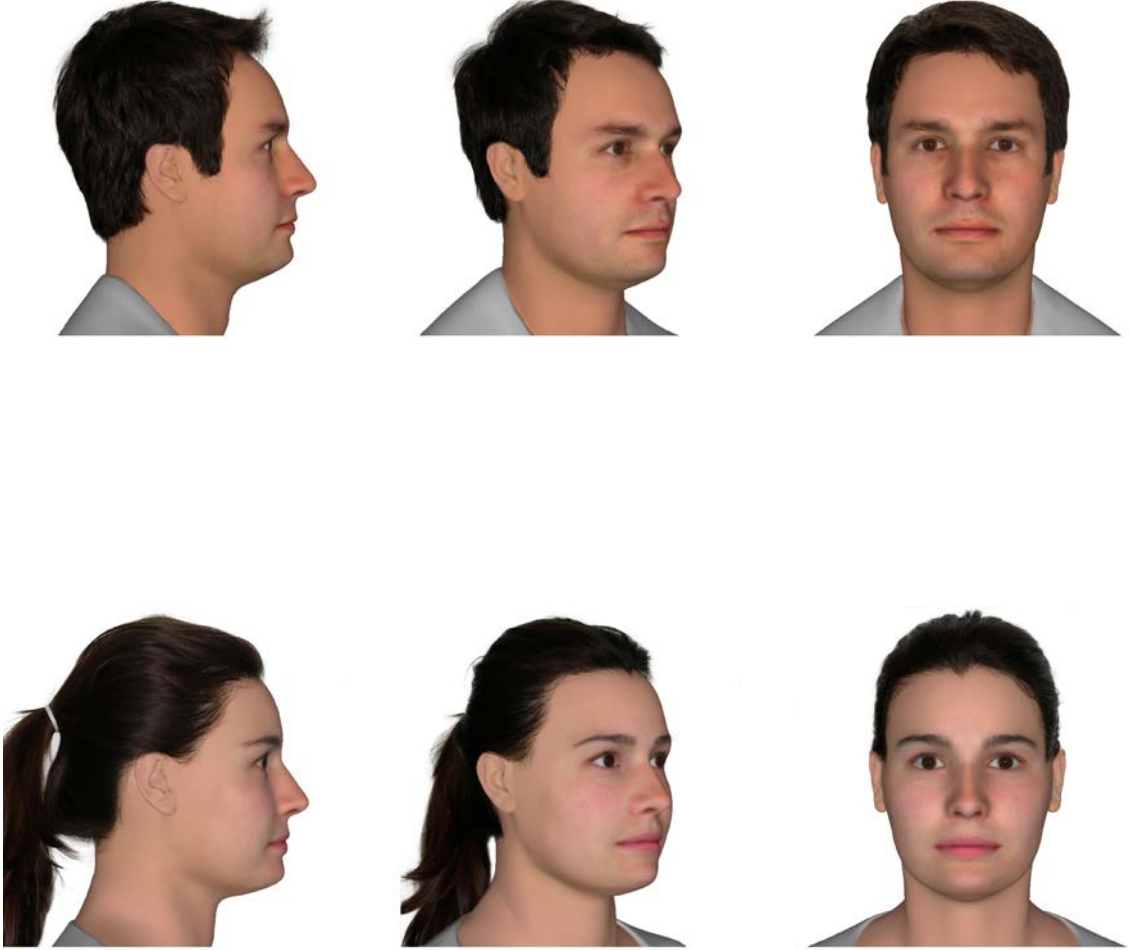


Şekil 3.4. N2 Erkek-N2 Kadın

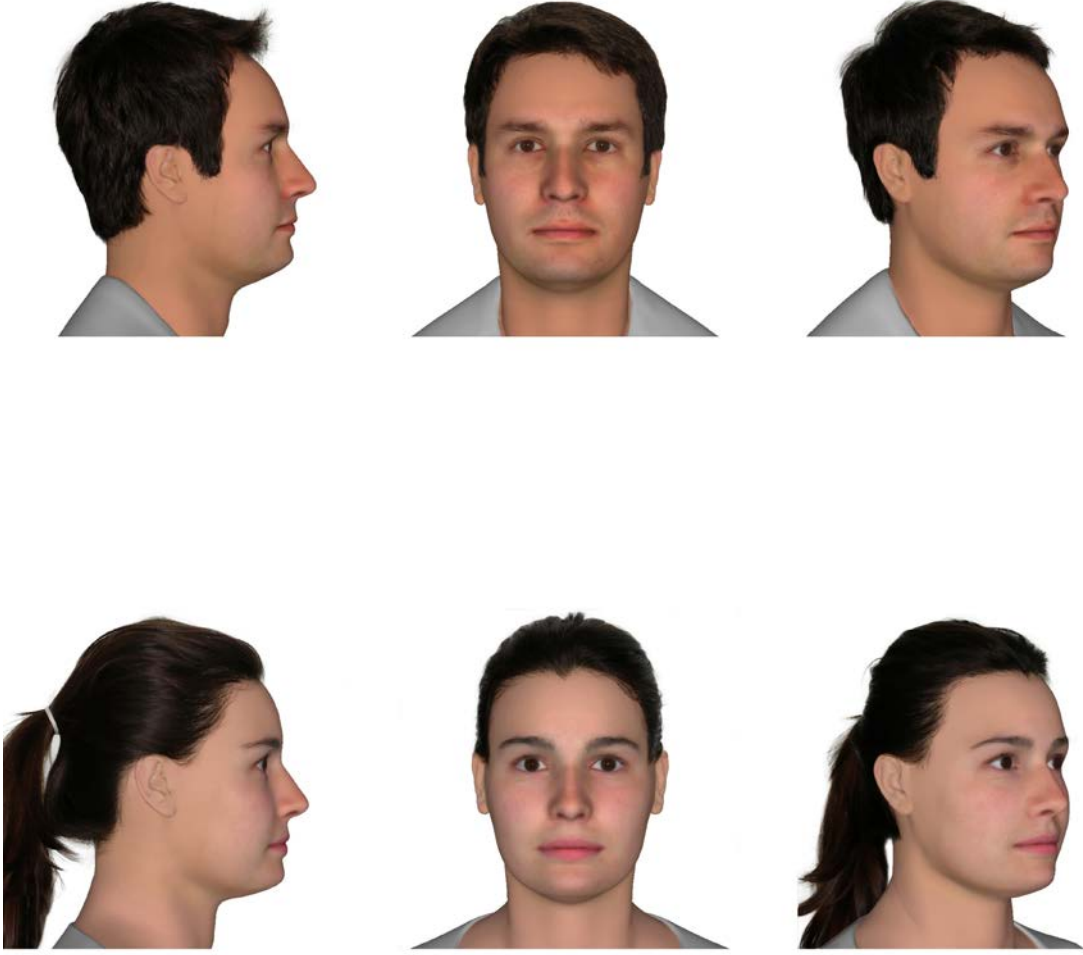


Şekil 3.5. N3 Erkek-N3 Kadın

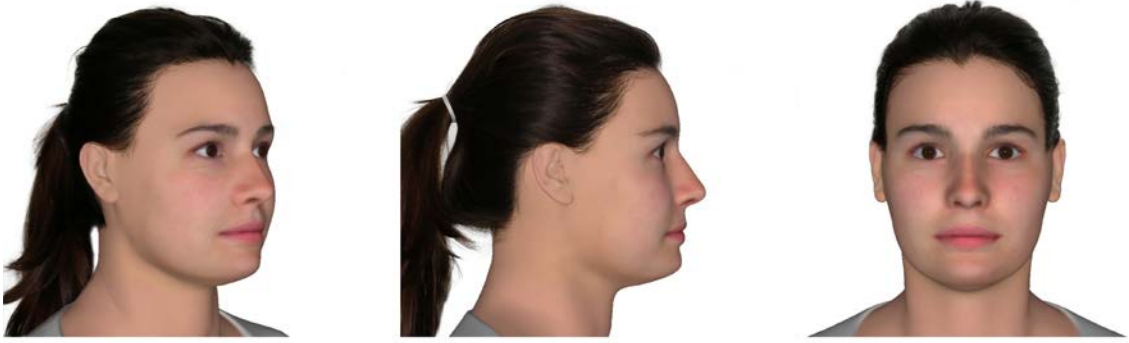
### 3.1.2. Normal-Kısa



Şekil 3.6. NK1 Erkek-NK1 Kadın

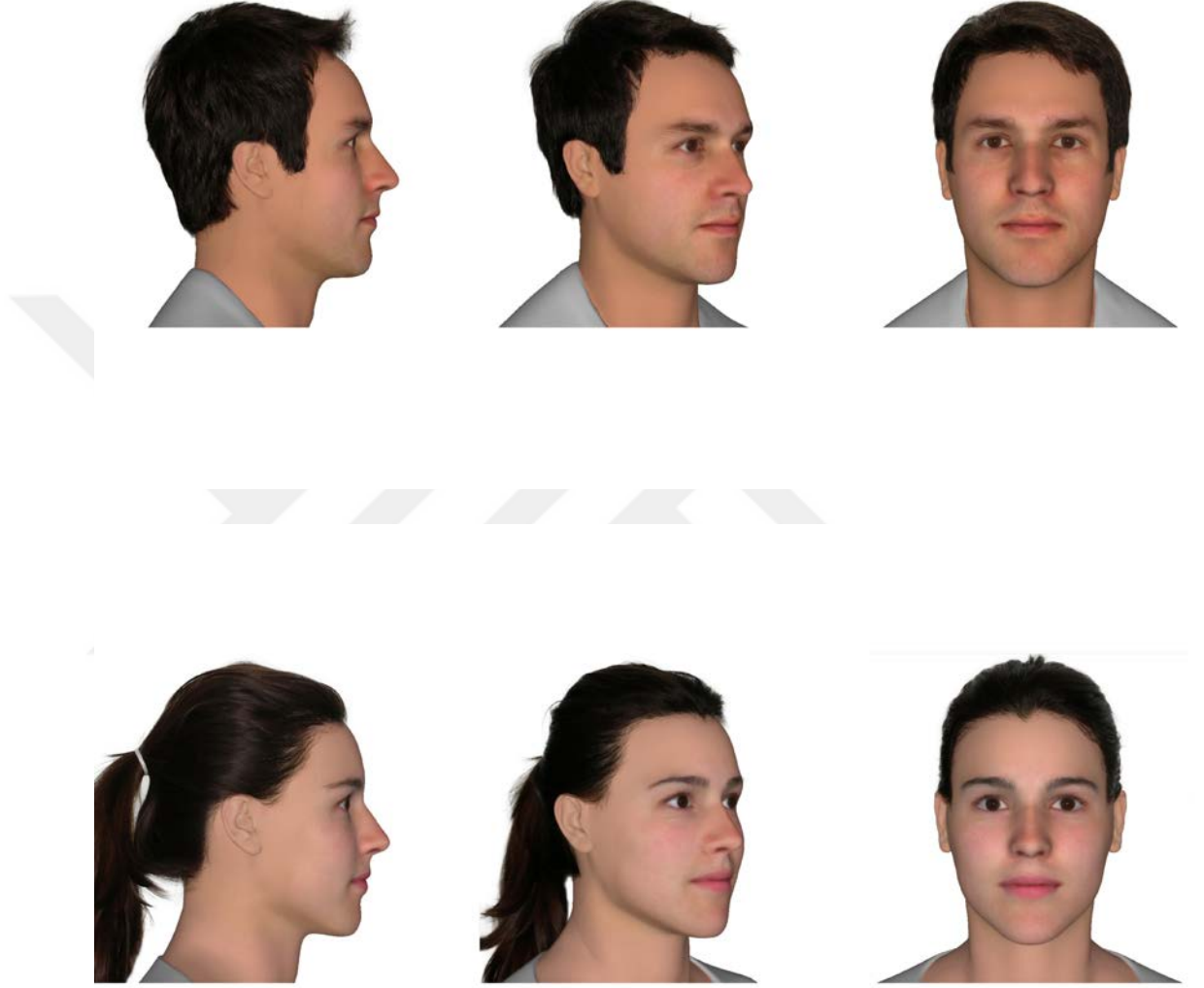


Şekil 3.7. NK2 Erkek-NK2 Kadın



Şekil 3.8. NK3 Erkek-NK3 Kadın

### 3.1.3. Normal-Uzun

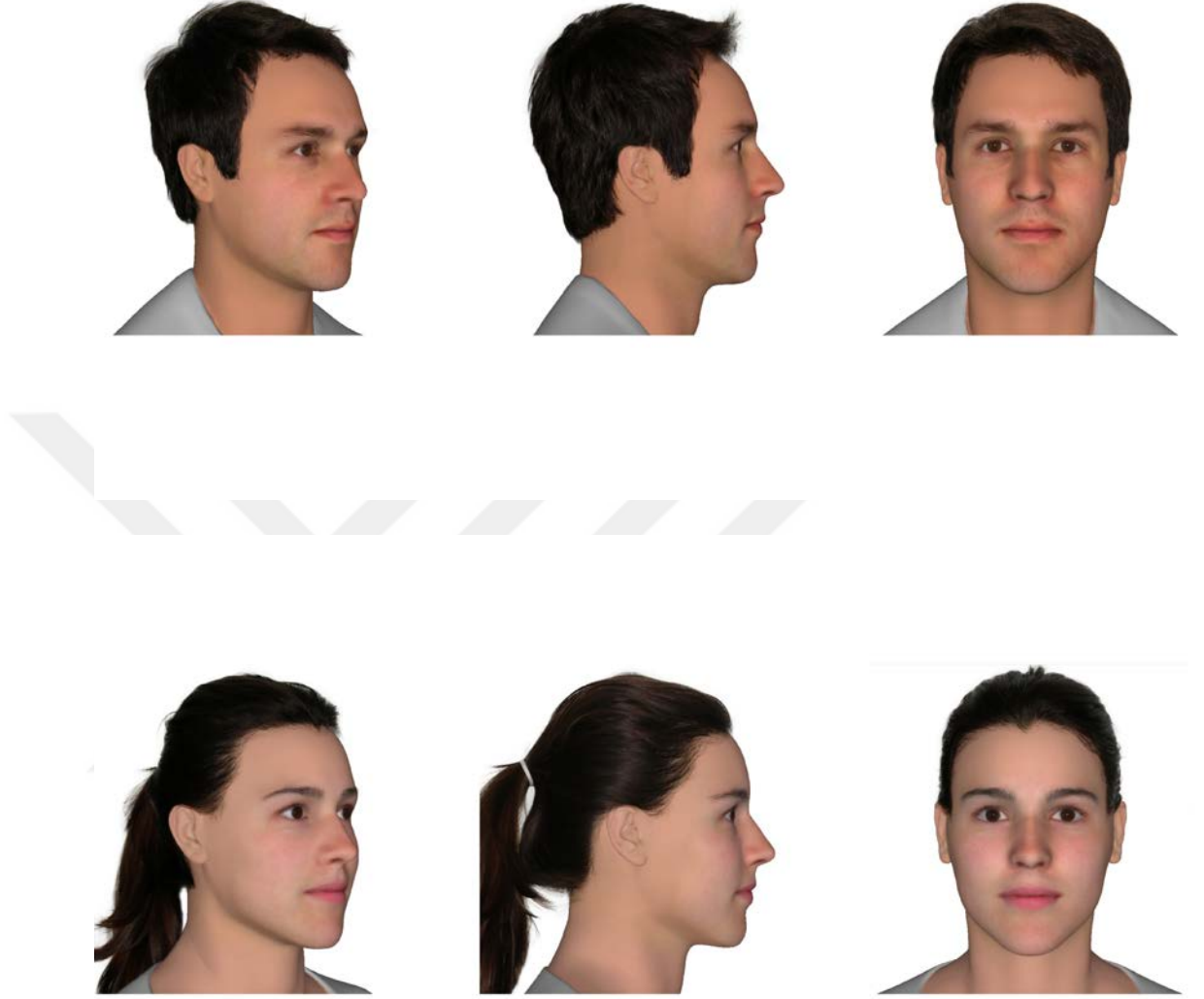


Şekil 3.9. NU1 Erkek-NU1 Kadın



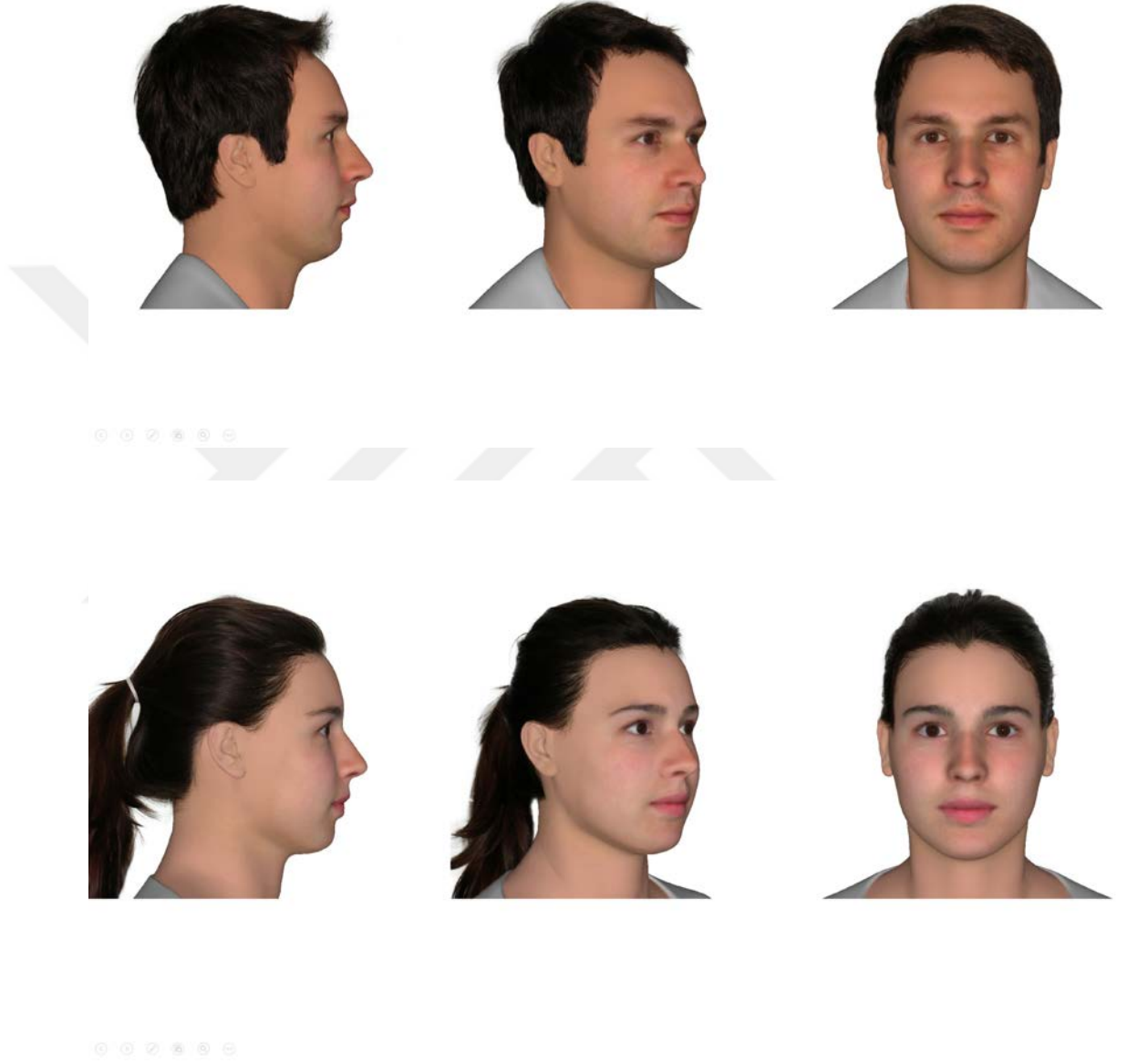


Şekil 3.10. NU2 Erkek-NU2 Kadın

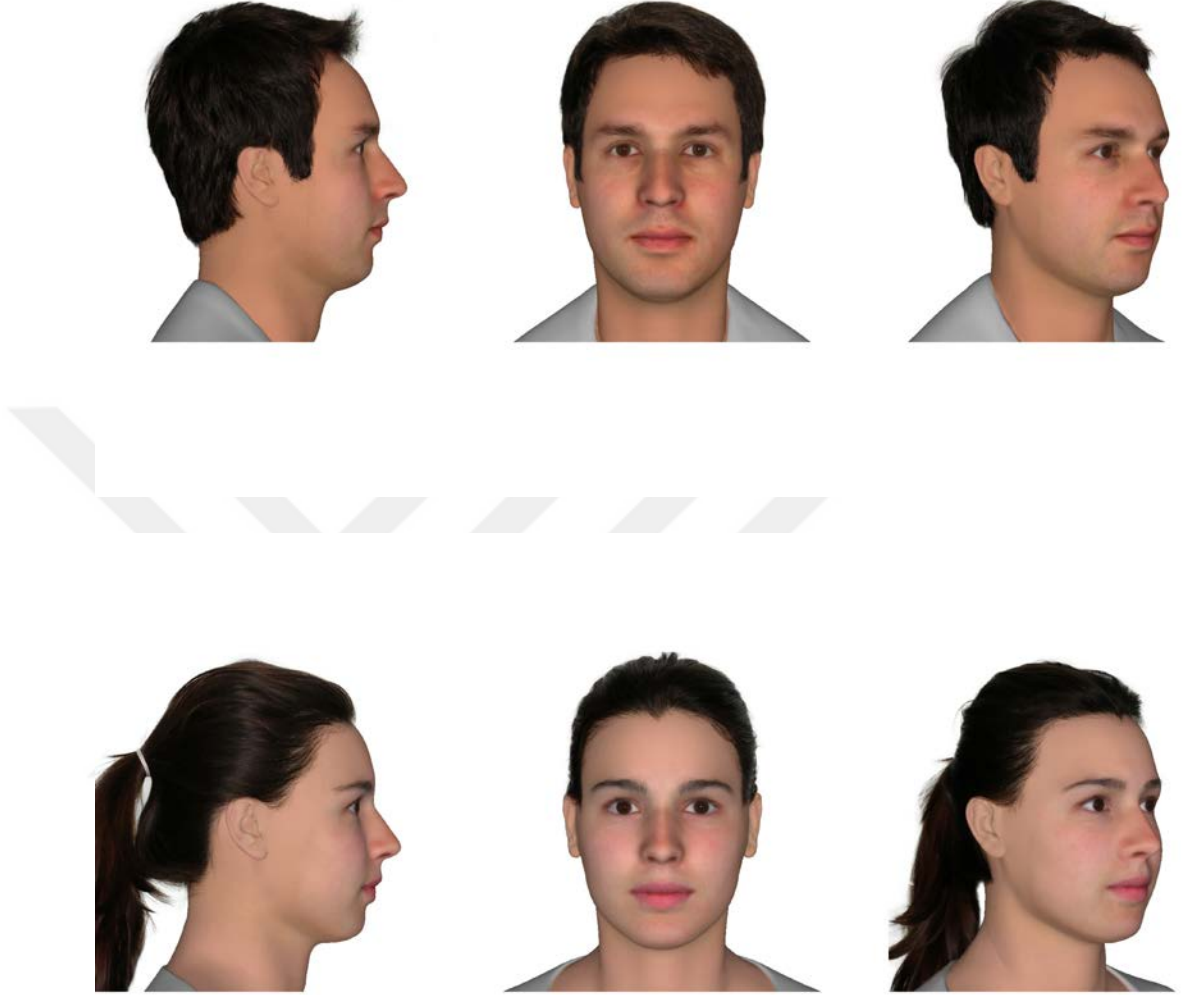


Şekil 3.11. NU3 Erkek-NU3 Kadın

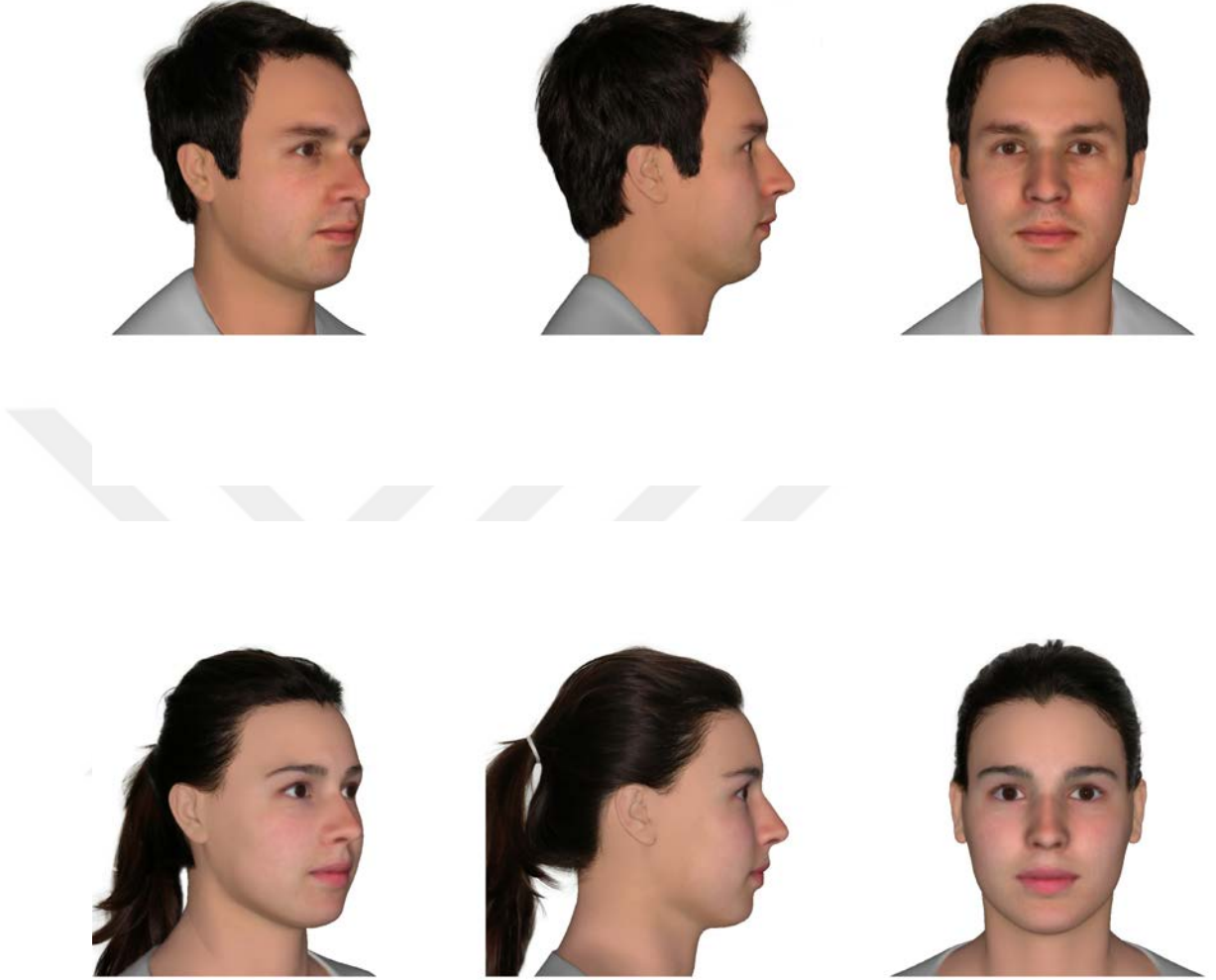
### 3.1.4. Geri



Şekil 3.12. G1 Erkek-G1 Kadın

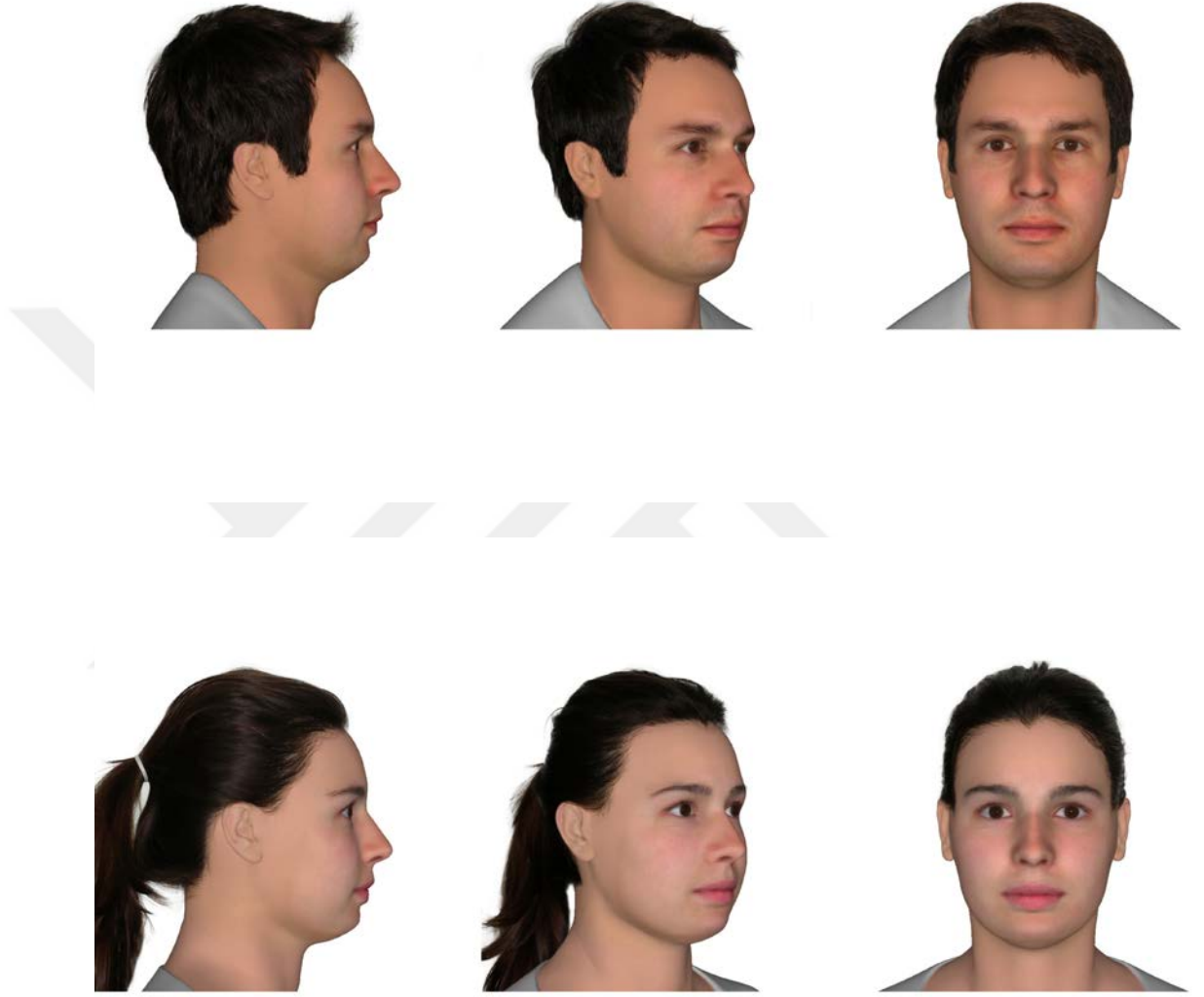


Şekil 3.13. G2 Erkek-G2 Kadın

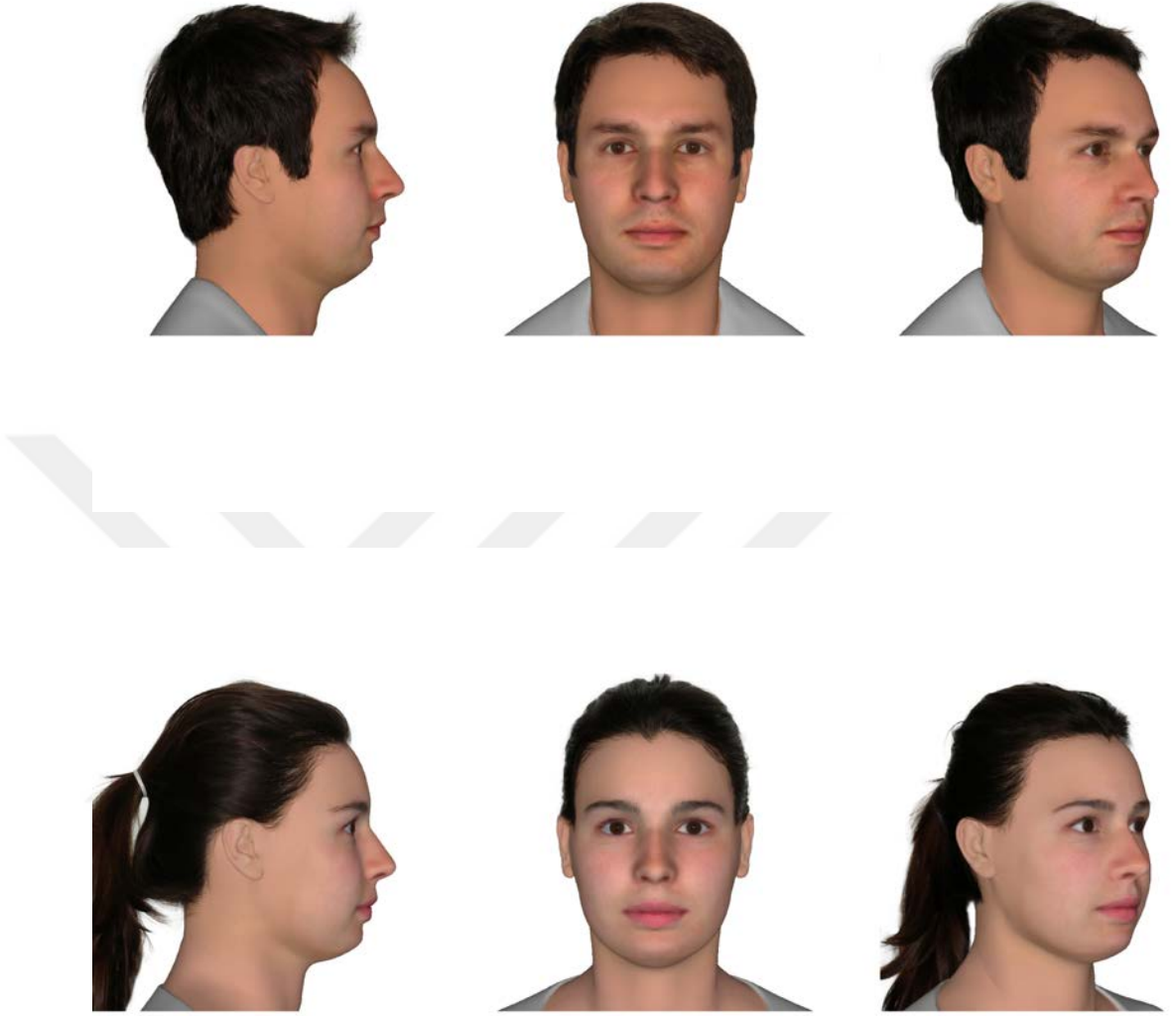


Şekil 3.14. G3 Erkek-G3 Kadın

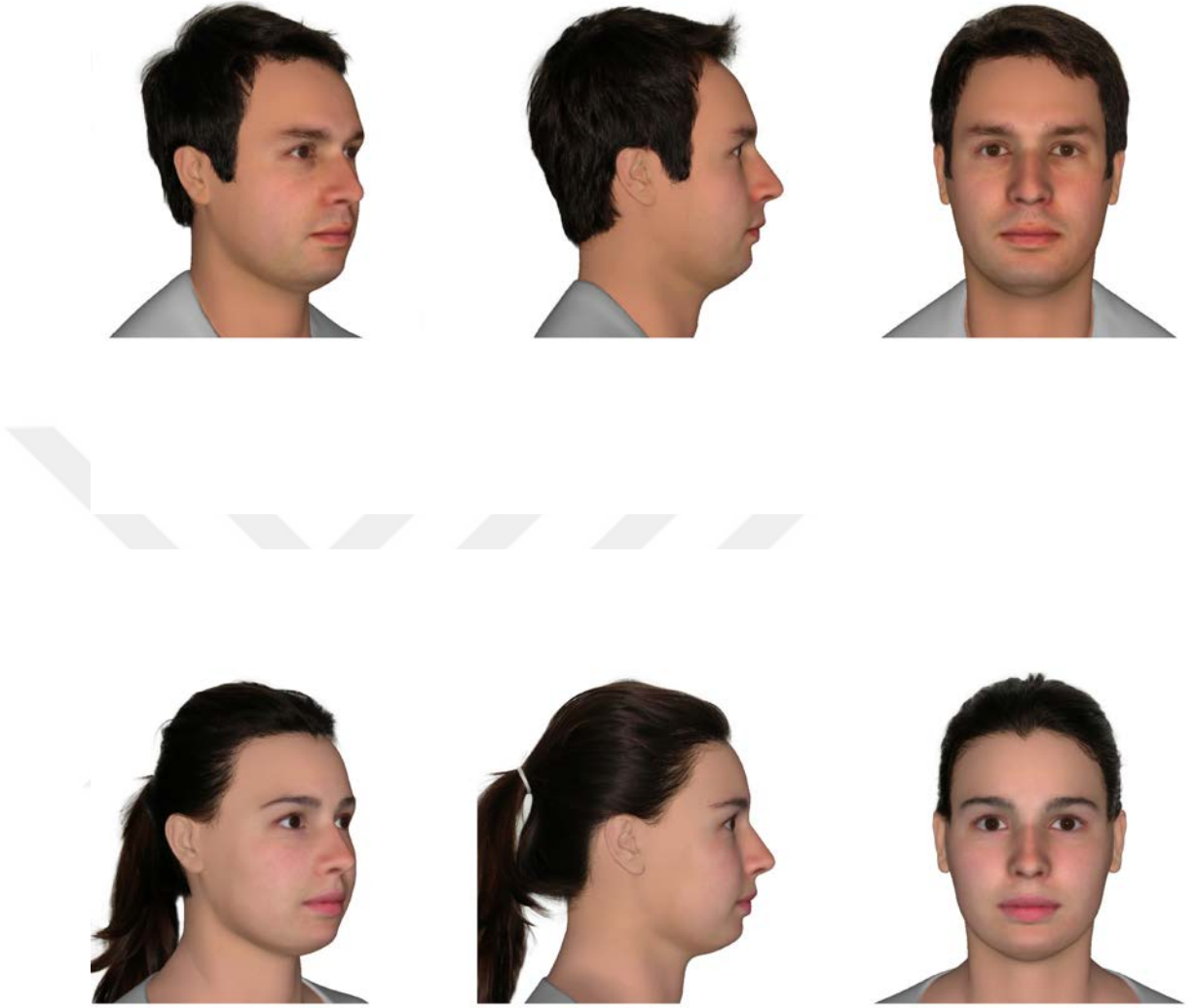
### 3.1.5. Geri-Kısa



Şekil 3.15. GK1 Erkek-GK1 Kadın



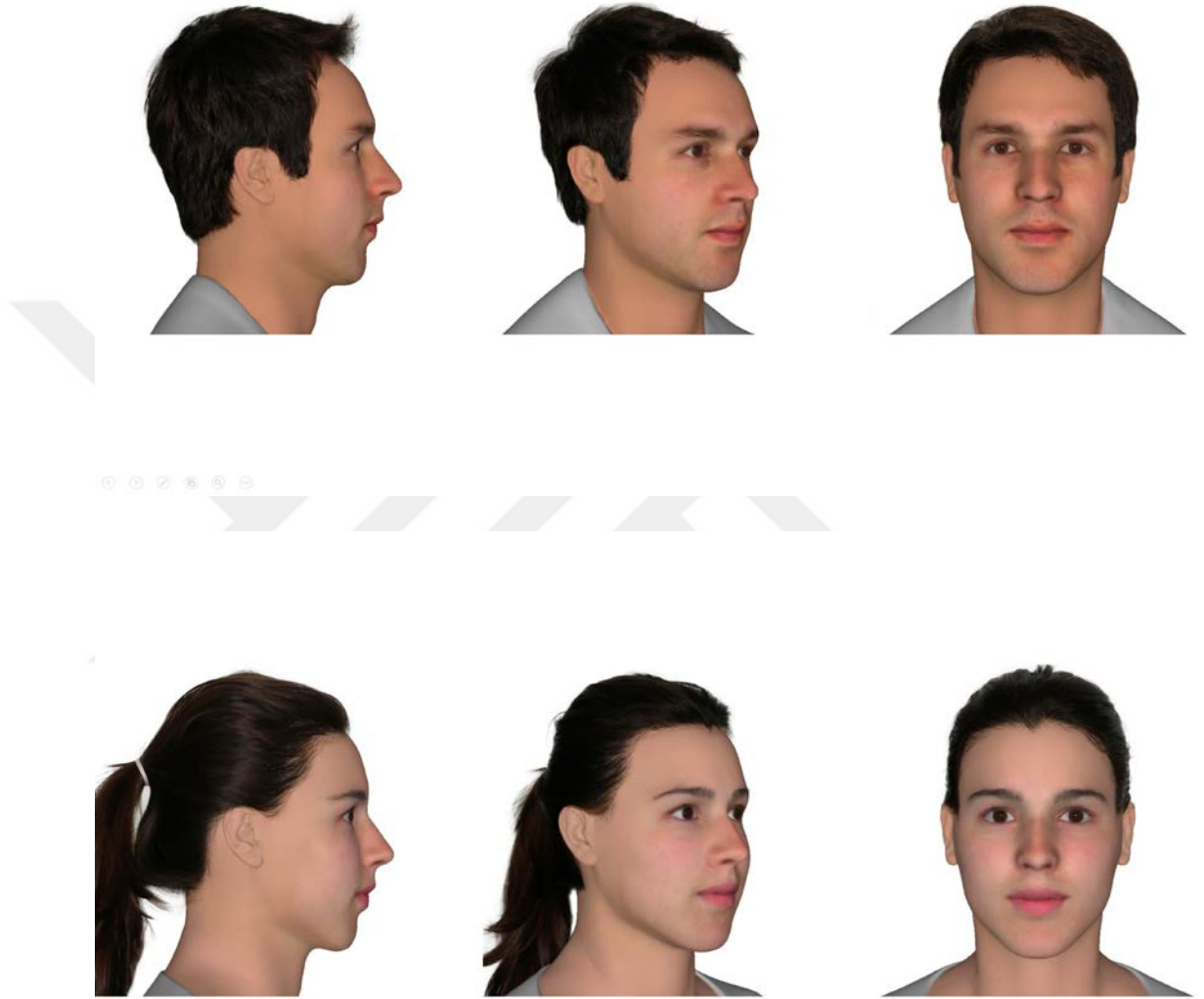
Şekil 3.16. GK2 Erkek-GK2 Kadın



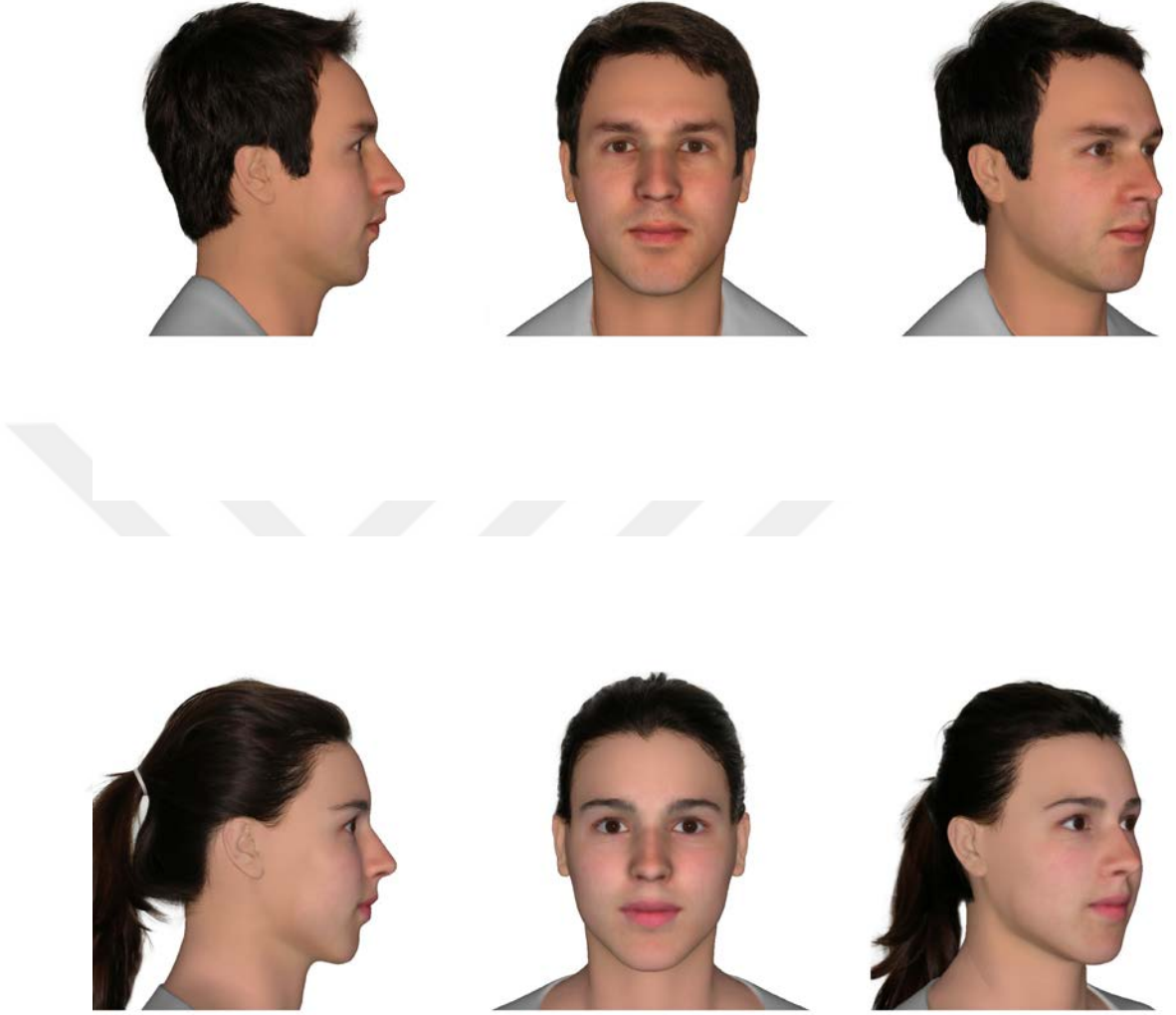
Şekil 3.17. GK3 Erkek-GK3 Kadın



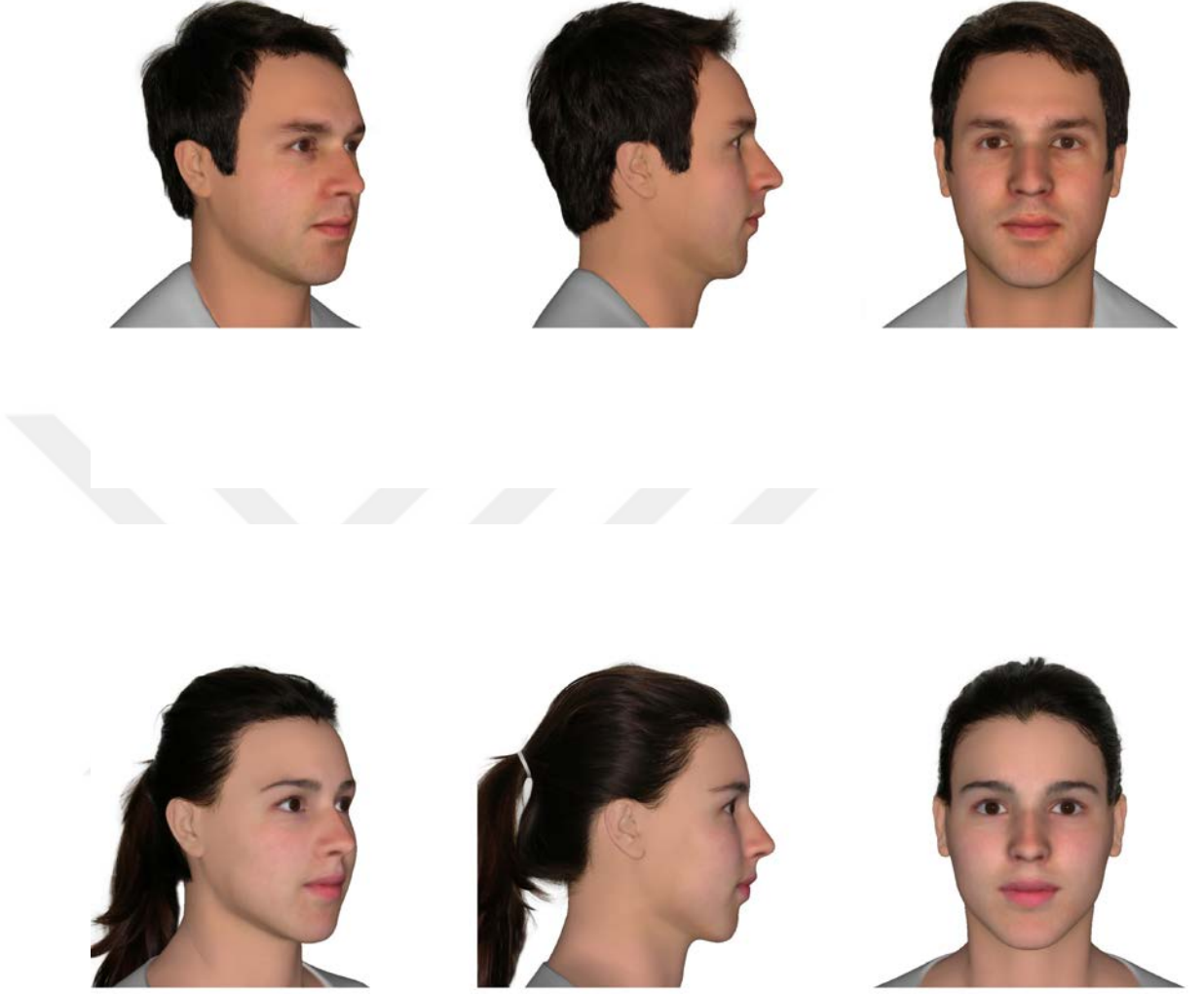
### 3.1.6. Geri-Uzun



Şekil 3.18. GU1 Erkek-GU1 Kadın

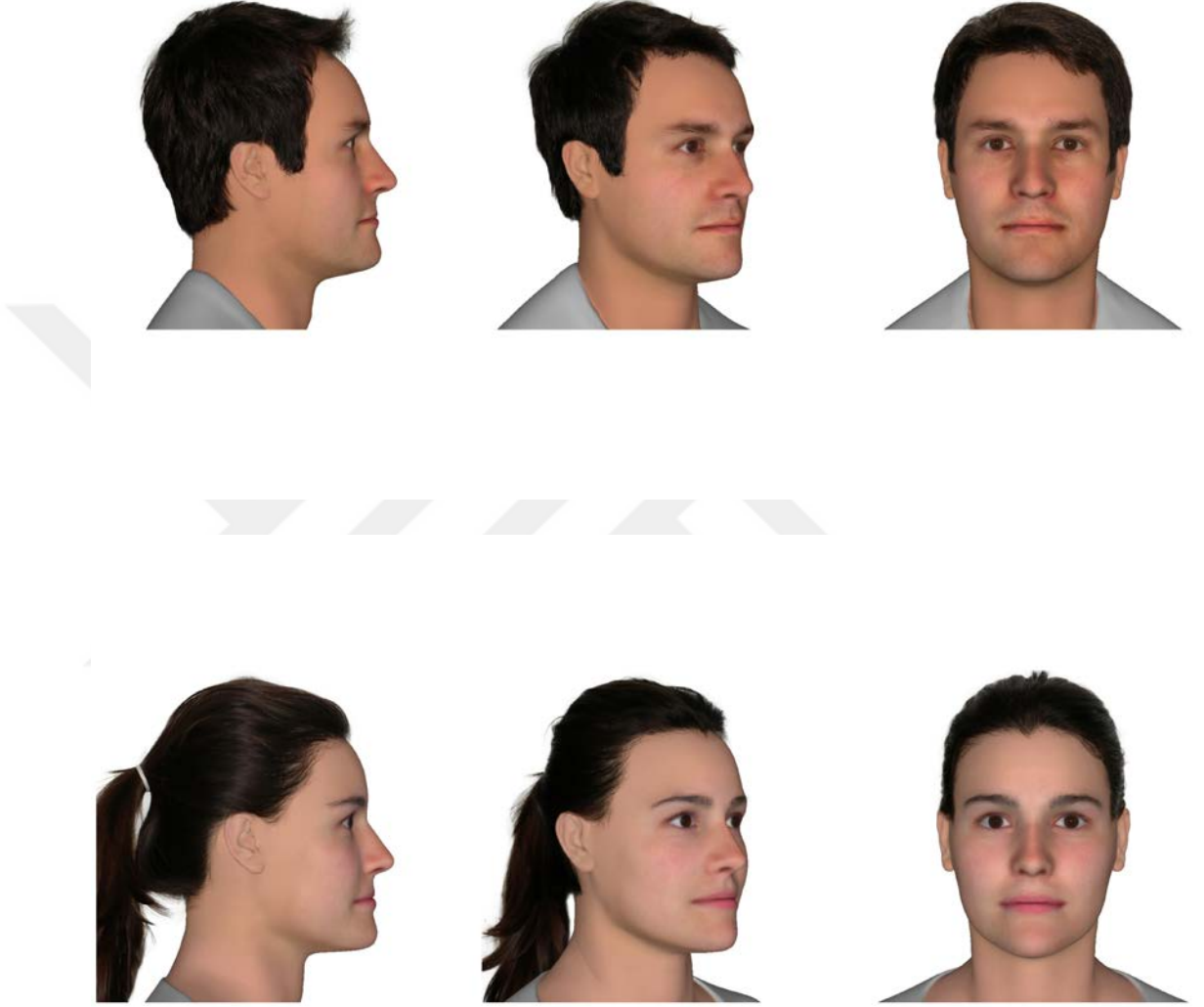


**Şekil 3.19.** GU2 Erkek-GU2 Kadın



Şekil 3.20. GU3 Erkek-GU3 Kadın

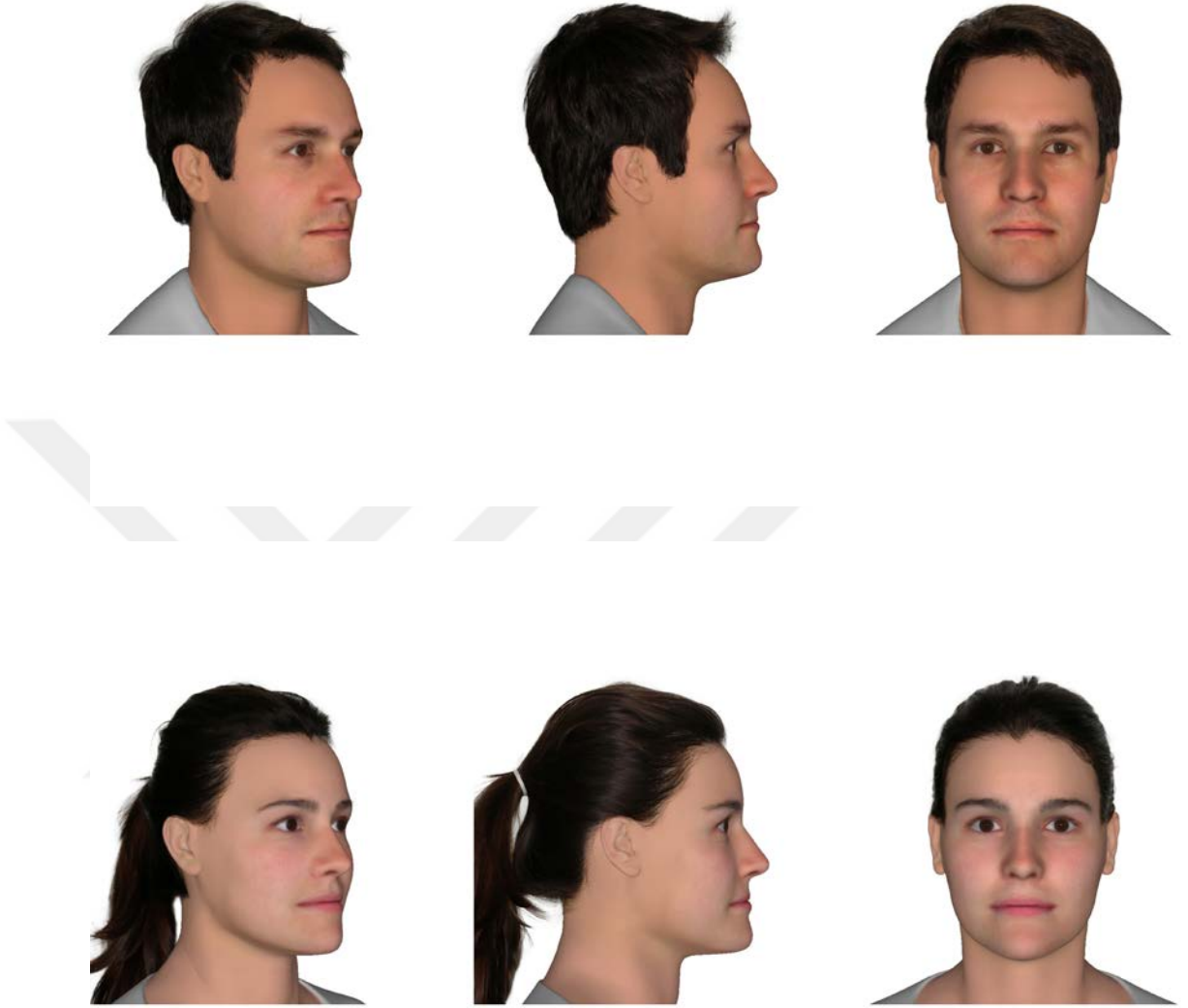
### 3.1.7. İleri



Şekil 3.21. İ1 Erkek-İ1 Kadın

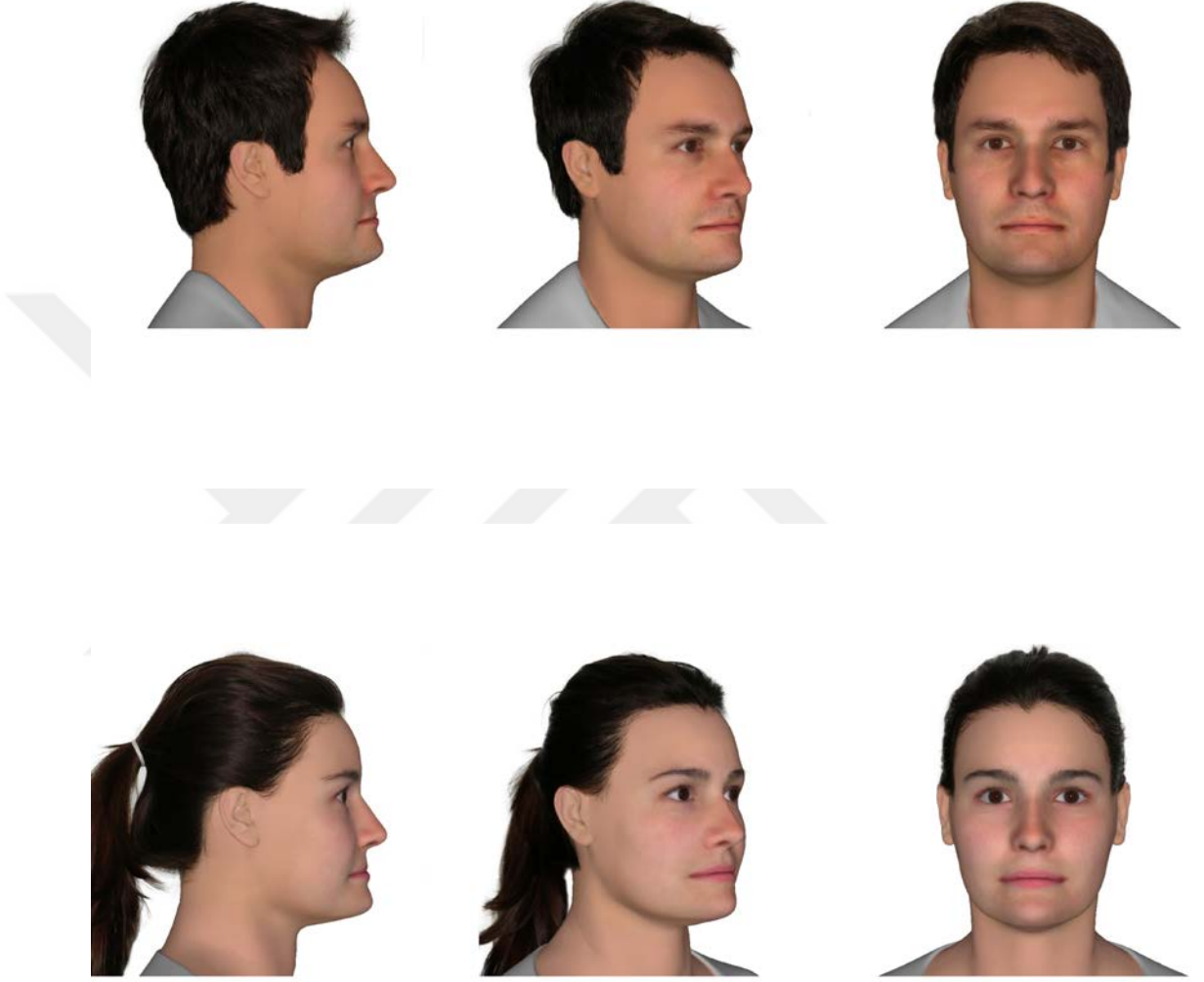


Şekil 3.22. İ2 Erkek-İ2 Kadın



Şekil 3.23. İ3 Erkek-İ3 Kadın

### 3.1.8. İleri-Kısa

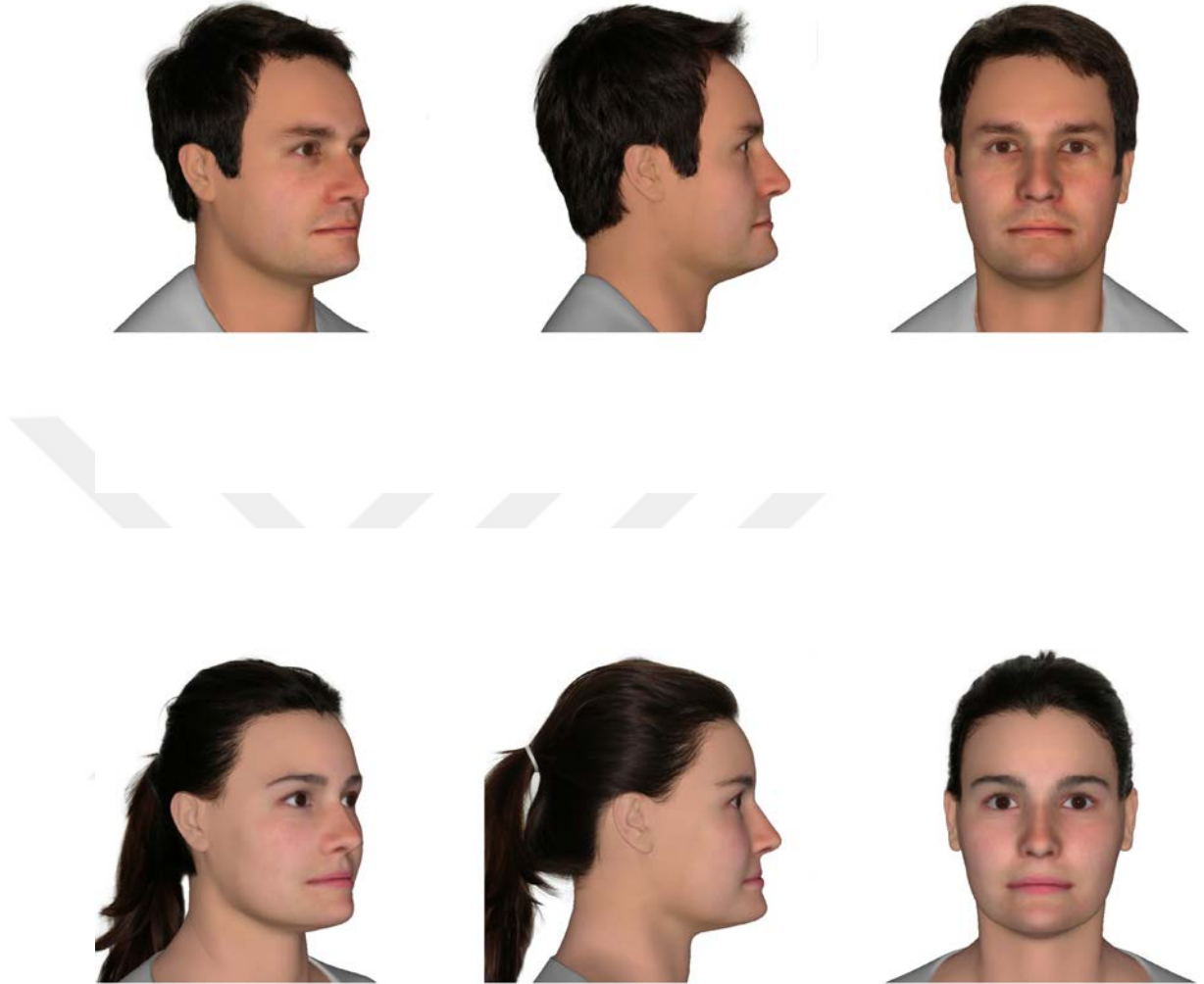


Şekil 3.24. İK1 Erkek-İK1 Kadın



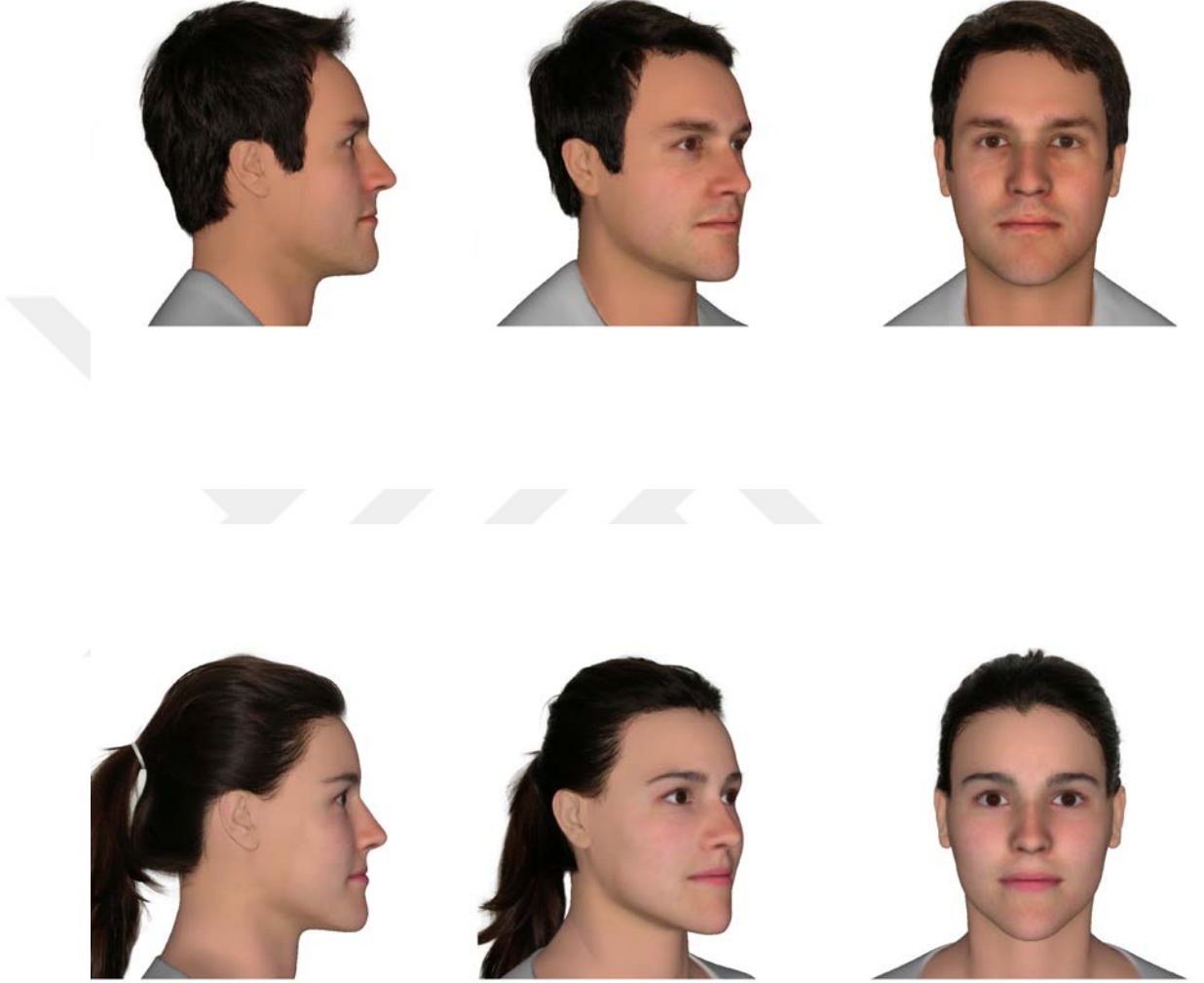
Şekil 3.25. İK2 Erkek-İK2 Kadın





Şekil 3.26. İK3 Erkek-İK3 Kadın

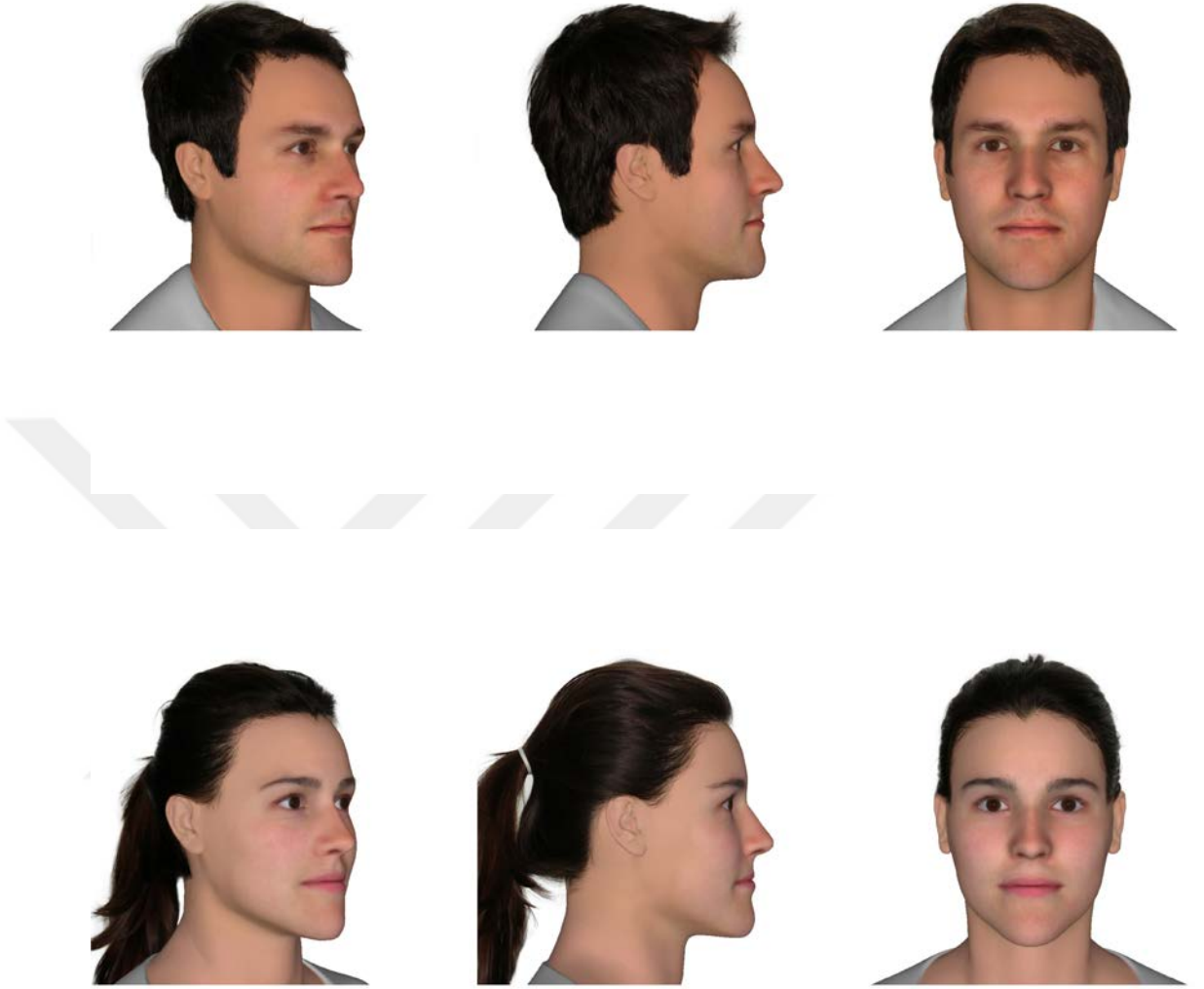
### 3.1.9. İleri-Uzun



Şekil 3.27. İU1 Erkek-İU1 Kadın



Şekil 3.28. İU2 Erkek-İU2 Kadın



Şekil 3.29. İU3 Erkek-İU3 Kadın

### 3.2. KATILIMCILARIN OLUŞTURULMASI

Çalışmaya katılacak olan kişiler;

- Çalışmaya katılmayı kabul eden,
- 18-25 yaş aralığında,
- Diş hekimliği eğitimi almamıő,
- Ortodontik tedavi görmeyen,
- Estetik amaçlı herhangi bir tedavi görmeyen,
- Herhangi bir ruhsal ve zihinsel problemi bulunmayan,
- İlaç bağımlısı olmayan,
- Değerlendirme yapmasına engel olacak Şekilde görme kusuru bulunmayan sağlıklı kişilerden Őeçilmiőtir.

Öncül olarak dűőünölen hipoteze göre meslekten olmayan kiőilerin beğeni skorlamaları üzerindeki etkisinin araőtırıldıęı çalıőma düzeninde %82 güç, %5 yanılma payı ve %35'lik etki büyüklüğü ile toplam 270 denek çalıőmaya alınmıőtir.

### 3.3. ANKET FORMLARININ HAZIRLANMASI

Katılımcıların fotoğrafları değerlendirebilmesi için Likert ölçeği esas alınarak anket formu oluşturuldu. Anket formu A4 kağıt üzerinde hazırlanmıőtir. Anket formu üzerinde katılımcının ad, soyad, yaş, cinsiyet ve meslek bilgilerinin doldurulacağı kısımlar ve gördükleri fotoğrafa iliőtkin işaretleme yapacakları; "1-Hiç beğenmedim, 2-Beğenmedim, 3-Kararsızım, 4-Beğendim, 5-Çok beğendim" Şeklinde Őeçenekler bulunmaktadır (Ek-3).

### 3.4. GÖZ İZLEME CİHAZININ KURULUMU VE FOTOĞRAFLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Çalışmada göz hareketlerini kaydedebilmek için Smarttek Eye Navigator (Smarttek Yazılım ve Endüstriyel Otomasyon San. Tic. A.Ş., İstanbul, Türkiye) göz izleme cihazı kullanıldı. Cihaz, Hewlett-Packard (Hewlett-Packard Company, Palo Alto, CA, USA) marka, 19,5 inç, 1600x900 piksel çözünürlüğe sahip bilgisayar monitörünün alt kenarına sabitlenerek USB (Universal Serial Bus) girişi ile bilgisayara bağlandı. Bilgisayar monitörü, taşıyıcı kol aparatı ile gözlemleme yapacak olan kişinin göz hizasında olacak şekilde bir masaya sabitlendi (Şekil 3.30).

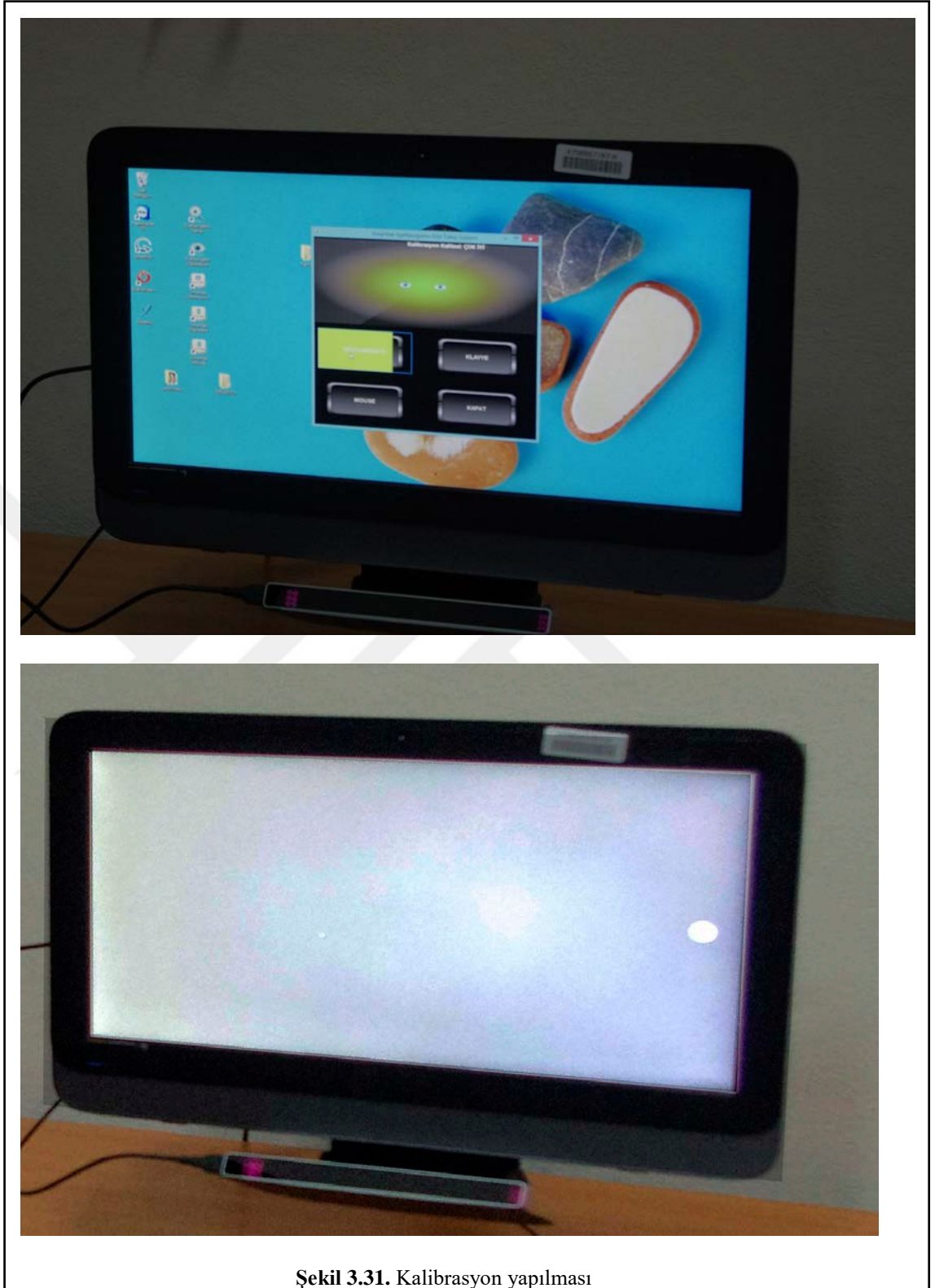


Şekil 3.30. Göz izleme cihazı ve monitörün sabitlenmesi

Çalışmaya katılan her bir katılımcıya, bilgisayar ekranında bir kişiye ait farklı açılardan çekilmiş fotoğraflarının çıkacağı, bir süre sonra fotoğrafın ekrandan kaybolacağı ve bu süre zarfında ekranda fotoğrafları görünen yüzü incelemesi istendiği

anlatıldı. Görüntü ekrandan kaybolduktan sonra kendisine verilen anket formunda, fotoğraftaki yüzü estetik açısından “1) Hiç Beğenmedim, 2) Beğenmedim, 3) Kararsızım, 4) Beğendim 5) Çok beğendim” şeklinde skorlaması gerektiği söylendi. Sırasıyla 1 erkek ve 1 kadın yüzünün ekranda belireceği söylendi ve değerlendirmesi istendi.

Çalışmaya katılan kişilere verilen bilgilerden sonra katılımcı, bilgisayar ekranından 60 santimetre (cm) uzakta olacak şekilde oturtuldu. Daha sonra kalibrasyon işlemi yapılarak cihazın katılımcının göz hareketlerini takip etmesi sağlandı (Şekil 3.31.). Katılımcıya, çalışma sırasında bu pozisyonunu koruması gerektiği söylendi. Smarttek EyeNavigator Studio yazılımı içerisinde katılımcı tanımlandıktan sonra yazılım içerisine kaydedilmiş çalışma senaryolarından rastgele bir tanesi seçildi ve fotoğraf bilgisayar ekranını kaplayacak şekilde ekranda belirdi. 10 saniye ekranda kalan fotoğrafı inceleyen katılımcı, fotoğraf ekrandan kaybolduktan sonra anket formunda beğeni derecesine göre işaretleme gerçekleştirdi. Göz takip cihazı fotoğrafın ekranda görüldüğü ilk 1 saniye hariç sonraki 9 saniye süresince kayıt yaptı. (Şekil 3.32.).



Şekil 3.31. Kalibrasyon yapılması





**Şekil 3.32.** Fotoğraf senaryolarının gözlemlenmesi

Her bir katılımcı bir kadın bir erkek olmak üzere 2 senaryo değerlendirmiş olup toplamda 270 kişi çalışmaya dahil edilmiştir.

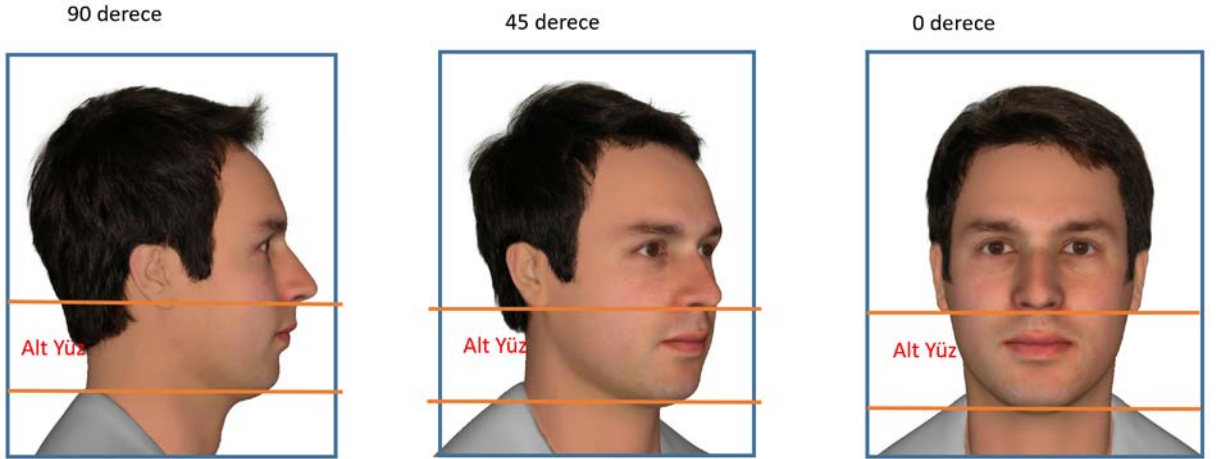
### **3.5. VERİLERİN TOPLANMASI**

Fotoğrafların değerlendirilmesinden sonra, Smarttek Eye Navigator Studio yazılımı ile kaydedilen verilerden odaklanma süresi 50 ms'nin üzerinde olan noktalar değerlendirmeye alındı (Şekil 3.33.). Değerlendirme yapılırken her fotoğraf için alt yüze yapılan odaklamalar ve her fotoğraf açısı için yüzün tümüne yapılan odaklamalar değerlendirilmeye alındı. (Şekil 3.34.). Yüzün dışında kalan alanlar değerlendirmeye alınmadı. Belirlenen bölgelerde katılımcının odaklandığı noktaların odaklanma süreleri

toplandı. Böylelikle, tanımlanan her bir bölgeye katılımcının toplamda ne kadar süre odaklandığı hesaplandı.



Şekil 3.33. Odaklanma noktalarının ve sürelerinin görüntülenmesi



Şekil 3.34. Değerlendirme bölgelerinin tanımlanması

### 3.6. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Verilerin analizi SPSS 19 (IBM SPSS Statistics 19, SPSS inc., an IBM Co., Somers, New Y) paket programı kullanılarak yapılmıştır. Çalışma gruplarının genel özellikleri hakkında bilgi vermek amacı ile tanımlayıcı analizler yapılmıştır. Sürekli

değişkenlere ait veriler ortalama±standart sapma şeklinde; kategorik değişkenlere ilişkin veriler ise n (%) şeklinde verilmektedir. Nicel değişkenlerin gruplar arasındaki ortalamalarını karşılaştırırken İki Ortalama Arasındaki Farkın Önemlilik testi ve Tek Yönlü Varyans Analizinden yararlanılmaktadır. Varyansların homojen dağılmadığı durumlarda ikiden çok gruplar için Welch istatistiğinden yararlanıldı. Çoklu karşılaştırmalar için varyansların homojen dağıldığı durumlarda Tukey HSD testi, varyansların homojen dağılmadığı durumlarda ise Tamhane's T2 testi kullanıldı. Nicel değişkenler arasında doğrusal ilişkinin incelenmesi için Spearman Korelasyon katsayısı kullanıldı. P değerleri 0.05'den küçük hesaplandığında istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

## 4. BULGULAR

### 4.1. NİCEL DEĞİŞKENLERİN DAĞILIMI

Çalışmadaki nicel değişkenlerin fotoğraf açısı, alt yüz ve beğeni skoruna göre dağılımları tabloda gösterilmiştir (Tablo 4.1.).

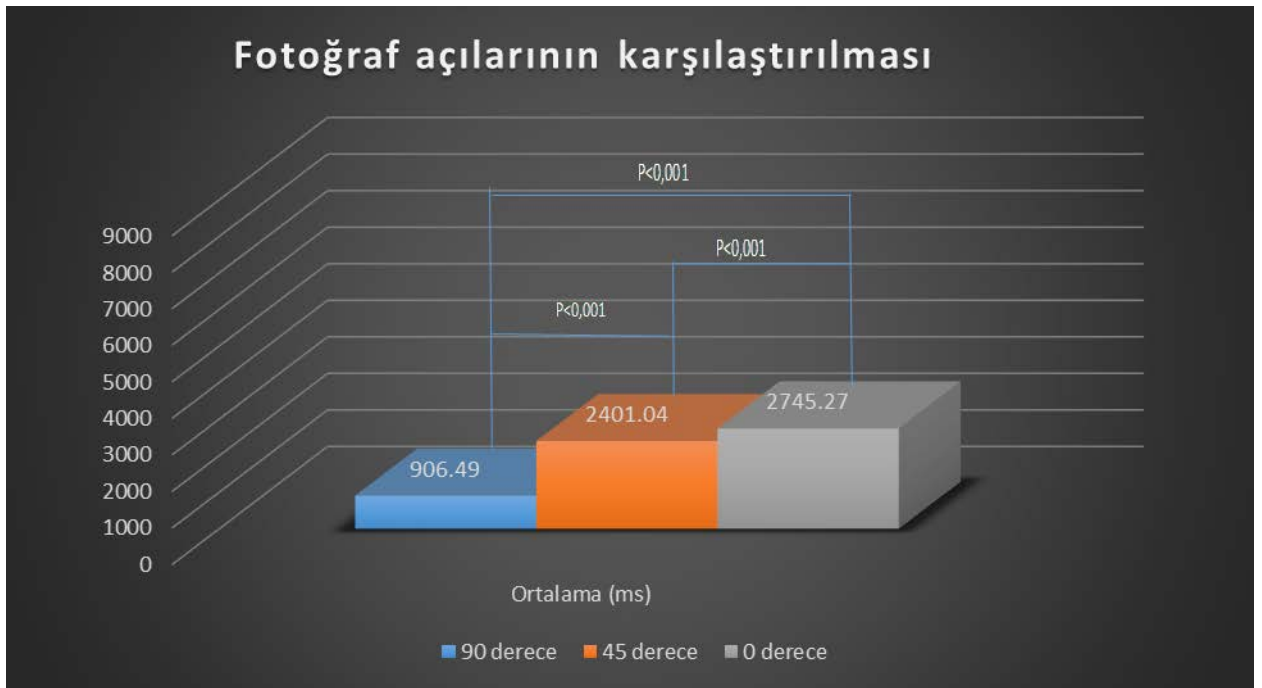
Fotoğraf açısı, alt yüz ve beğeni skoruna göre fotoğraf cinsiyetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Tablo 4.2.).

### 4.2. FOTOĞRAF AÇILARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Çalışmamızda kullanılan farklı fotoğraf açılarının gözlemlenme sürelerinin istatistiksel karşılaştırması aşağıdaki gibidir:

Fotoğraf açılarının birbiri ile karşılaştırmasında açılar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (Tablo 4.3., Şekil 4.1.).

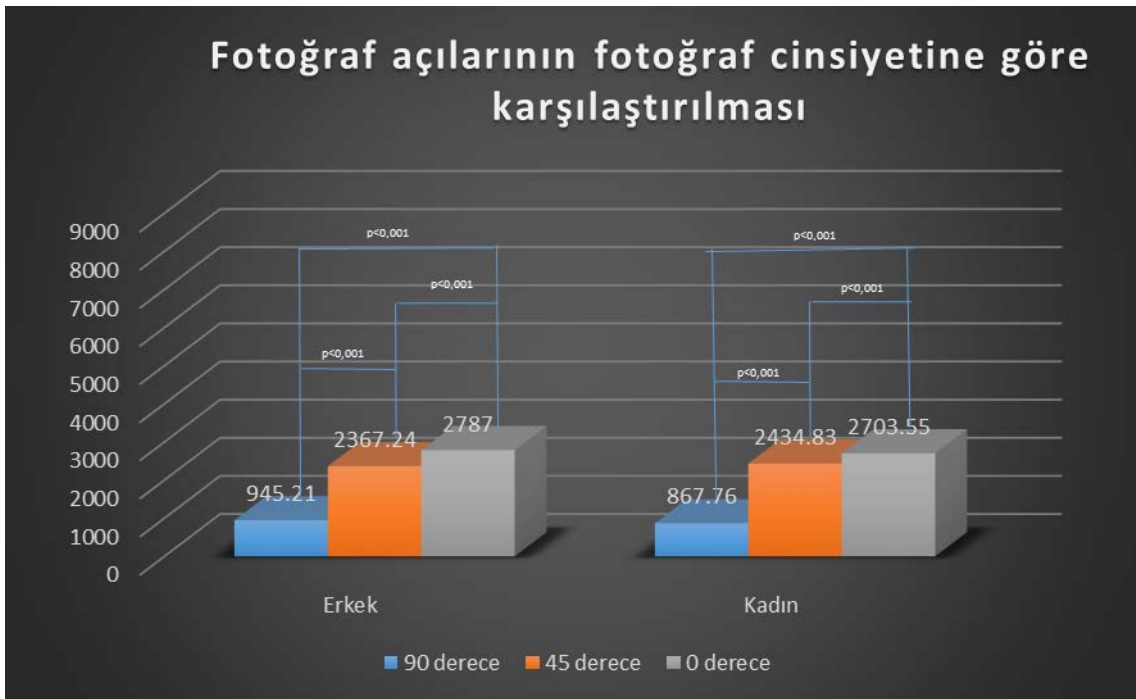
Fotoğraf açılarının çoklu karşılaştırmasında her açının birbiri ile arasında anlamlı fark bulundu. (Tablo 4.4.)



**Şekil 4.1.** Fotoğraf açılarının birbiri ile karşılaştırılması

Fotoğraf açılarının birbiri ile fotoğraf cinsiyetine göre karşılaştırmasında açılar arasında hem erkek fotoğrafında hem kadın fotoğrafında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (Tablo 4.5., Şekil 4.2.).

Fotoğraf açılarının çoklu karşılaştırmasında her açının birbiri ile arasında hem erkek hem kadın fotoğraflarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (Tablo 4.6., Tablo 4.7.).



**Şekil 4.2.** Fotoğraf cinsiyetine göre fotoğraf açılarının birbiri ile karşılaştırılması

### 4.3. YÜZ MORFOLOJİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Çalışmamızda değerlendirmesi yapılan yüz morfolojilerinin birbiri ile istatistiksel karşılaştırması aşağıdaki gibidir:

Fotoğraf açılarına odaklanma süresi, alt yüz odaklanma süresi ve beğeni skoru açısından yüz morfolojileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı (Tablo 4.8.).

Fotoğraf açılarına odaklanma süresi, alt yüz odaklanma süresi ve beğeni skoru açısından yüz morfolojileri arasında kadın ve erkek fotoğraflarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı (Tablo 4.9.).

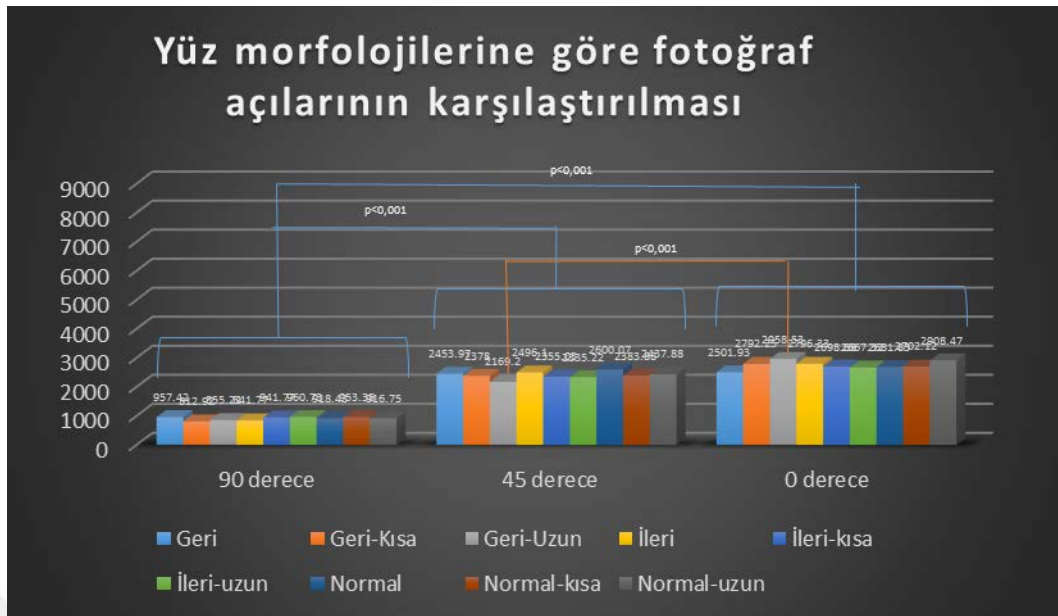
Yüz morfolojisi gruplarında erkek ve kadın fotoğraflarının fotoğraf açıları, alt yüz odaklanma süresi ve beğeni skoru açısından karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı (Tablo 4.10.).

#### **4.4. YÜZ MORFOLOJİLERİNE GÖRE FOTOĞRAF AÇILARININ KARŞILAŞTIRILMASI**

Çalışmamızda kullanılan farklı fotoğraf açılarının gözlemlenme sürelerinin her yüz morfolojisine göre istatistiksel karşılaştırması aşağıdaki gibidir:

Her yüz morfoljisinde 90 derece, 45 derece ve 0 derece fotoğraf açılarının gözlemlenme süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (Tablo 4.11., Şekil 4.3.).

Fotoğraf açılarının çoklu karşılaştırmasında Geri-Uzun yüz morfolojisi hariç tüm yüz morfolojilerinde 45 derece ve 0 derece fotoğraf açısı arasında anlamlı fark bulunmadı (Tablo 4.12.).

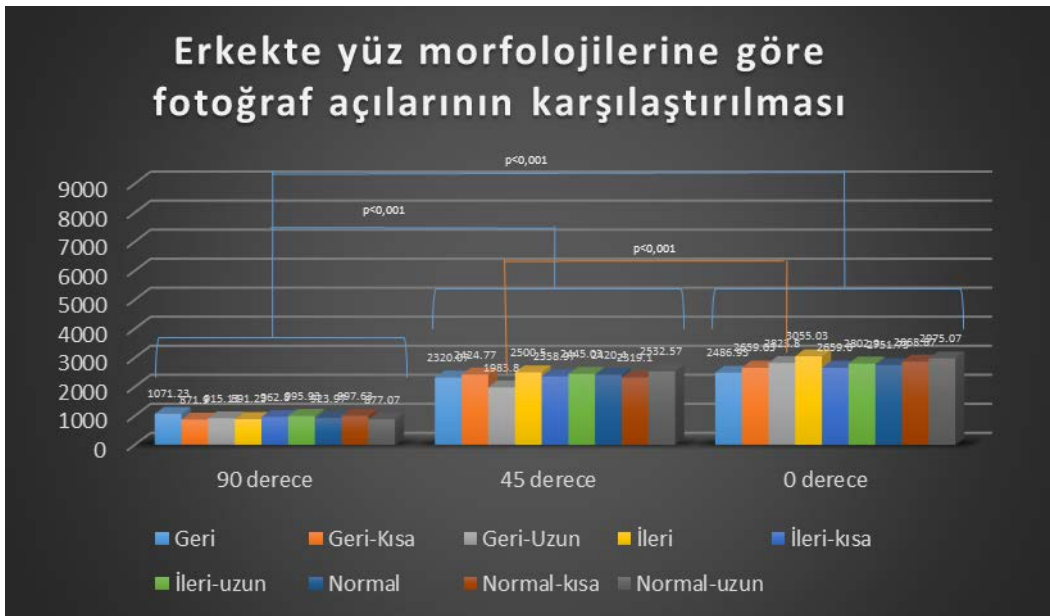


**Şekil 4.3.** Yüz morfolojilerine göre fotoğraf açılarının karşılaştırılması

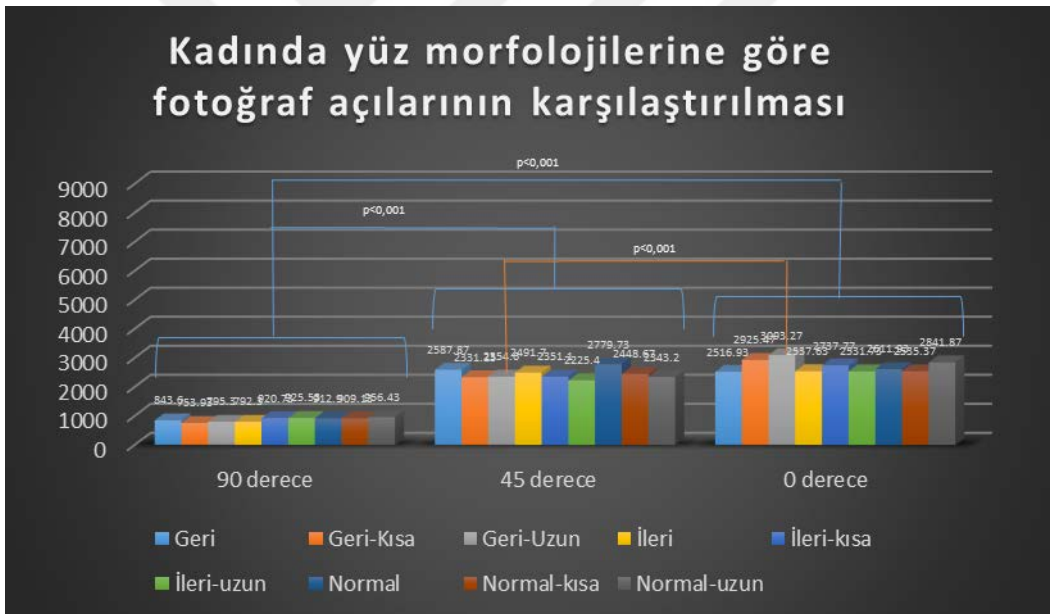
Fotoğraf cinsiyeti gruplarında her yüz morfolojisinde 90 derece, 45 derece ve 0 derece fotoğraf açılarının gözlemlenme süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (Tablo 4.13., Şekil 4.4., Şekil 4.5.)

Fotoğraf cinsiyeti gruplarında fotoğraf açılarının çoklu karşılaştırmasında hem kadın hem erkek fotoğraflarında Geri-Uzun yüz morfolojisi hariç tüm yüz morfolojilerinde 45 derece ve 0 derece fotoğraf açısı arasında anlamlı fark bulunmadı. (Tablo 4.14.).





Şekil 4.4. Erkeklerde yüz morfolojilerine göre fotoğraf açıların karşılaştırılması



Şekil 4.5. Kadınlarda yüz morfolojilerine göre fotoğraf açıların karşılaştırılması

#### 4.5. SUBJEKTİF BEĞENİ SKORU İLE KORELASYON

Fotoğraf açılarına odaklanma süreleri, alt yüze odaklanma süreleri ile beğeni skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki ve korelasyon bulunmadı (Tablo 4.15.).

Fotoğraf cinsiyetine göre fotoğraf açılarına odaklanma süreleri, alt yüze odaklanma süreleri ile beğeni skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki ve korelasyon bulunmadı (Tablo 4.16.).

#### 4.6. TABLOLAR

**Tablo 4.1.** Fotoğraf açısı, alt yüz ve beğeni skoruna göre fotoğraf cinsiyetlerinin karşılaştırılması

	Cinsiyet		t	p
	Erkek	Kadın		
	Ort±SS	Ort±SS		
90 derece (ms)	945,21±481,02	867,76±486,73	1,860	0,063
45 derece (ms)	2367,24±1011,45	2434,83±1046,56	0,763	0,446
0 derece (ms)	2787±1227,79	2703,55±1177,22	0,806	0,421
Alt yüz (ms)	1713,24±1750,45	1655,31±1732,59	0,386	0,699
Beğeni Skoru	3,34±0,89	3,28±1,06	0,795	0,427

*İki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi kullanıldı.*

**Tablo 4.2.** Fotoğraf açılarının birbiri ile karşılaştırılması

	Ortalama±Standart Sapma
90 derece (ms)	906,49±484,99
45 derece (ms)	2401,04±1028,75
0 derece (ms)	2745,27±1202,38
F;p	870,329; <0,001

*Welch testi kullanıldı*

**Tablo 4.3.** Fotoğraf açılarının birbiri ile karşılaştırılmasında anlamlı çıkan değişkenler için çoklu karşılaştırma

Tamhane						
Bağımlı değişken	(I) Açı	(J) Açı	Ortalama Fark (I-J)	p	%95 Güven aralığı	
					Alt sınır	Üst sınır
Süre (ms)	90	45	-1494,552*	<0,001	-1611,672	-1377,432
		0	-1838,787*	<0,001	-1972,321	-1705,254
	45	90	1494,552*	<0,001	1377,432	1611,672
		0	-344,235*	<0,001	-507,091	-181,380
	0	90	1838,787*	<0,001	1705,254	1972,321
		45	344,235*	<0,001	181,380	507,091

\*:0,05 düzeyinde anlamlılığı ifade eder. Tamhane çoklu karşılaştırma testi kullanıldı.

**Tablo 4.4.** Fotoğraf cinsiyetine göre fotoğraf açılarının birbiri ile karşılaştırılması

	Cinsiyet	
	Erkek	Kadın
	Ort±SS	Ort±SS
90 derece (ms)	945,21±481,02	867,76±486,73
45 derece (ms)	2367,24±1011,45	2434,83±1046,56
0 derece (ms)	2787±1227,79	2703,55±1177,22
F;p	415,586; <0,001	455,277; <0,001

Welch testi kullanıldı

**Tablo 4.5.** Fotoğraf cinsiyetine göre fotoğraf açılarının birbiri ile karşılaştırılmasında erkek fotoğraflarında anlamlı çıkan değişkenler için çoklu karşılaştırmalar

Tamhane						
Bağımlı değişken	(I) Açı	(J) Açı	Ortalama Fark (I-J)	p	%95 Güven aralığı	
					Alt sınır	Üst sınır
Süre (ms)	90	45	-1422,033*	<0,001	-1585,496	-1258,571
		0	-1841,785*	<0,001	-2034,325	-1649,245
	45	90	1422,033*	<0,001	1258,571	1585,496
		0	-419,752*	<0,001	-651,657	-187,847
	0	90	1841,785*	<0,001	1649,245	2034,325
		45	419,752*	<0,001	187,847	651,657

\*:0,05 düzeyinde anlamlılığı ifade eder. Tamhane çoklu karşılaştırma testi kullanıldı.

**Tablo 4.6.** Fotoğraf cinsiyetine göre fotoğraf açılarının birbiri ile karşılaştırılmasında kadın fotoğraflarında anlamlı çıkan değişkenler için çoklu karşılaştırmalar

Tamhane						
Bağımlı değişken	(I) Açı	(J) Açı	Ortalama Fark (I-J)	p	%95 Güven aralığı	
					Alt sınır	Üst sınır
Süre (ms)	90	45	-1567,070*	<0,001	-1735,534	-1398,607
		0	-1835,789*	<0,001	-2021,769	-1649,809
	45	90	1567,070*	<0,001	1398,607	1735,534
		0	-268,719*	0,016	-498,335	-39,102
	0	90	1835,789*	<0,001	1649,809	2021,769
		45	268,719*	0,016	39,102	498,335

\*:0,05 düzeyinde anlamlılığı ifade eder. Tamhane çoklu karşılaştırma testi kullanıldı.

**Tablo 4.7.** Fotoğraf açılara odaklanma süresi, alt yüz odaklanma süresi ve beğeni skoru açısından yüz morfolojilerinin karşılaştırılması

Yüz morfolojileri		90 derece(ms)	45 derece(ms)	0 derece(ms)	Alt yüz(ms)	Beğeni Skoru
Geri	Ort±SS	957,42±500,66	2453,97±959,96	2501,93±1107,57	1833,47±1999,11	3,38±0,87
Geri Kısa	Ort±SS	812,92±521,83	2378±899,45	2792,25±1262,55	1776,85±1982,66	3,4±1,04
Geri uzun	Ort±SS	855,22±529,09	2169,2±905,31	2958,53±1147,48	1997,9±1794,3	3,17±0,99
İleri	Ort±SS	841,77±510,31	2496,1±1191,58	2796,33±1061,25	1191,67±1322,45	3,42±1,01
İleri kısa	Ort±SS	941,77±391,03	2355,03±982,41	2698,68±1487,29	1876,58±1938,3	3,15±0,86
İleri uzun	Ort±SS	960,73±458,16	2335,22±1033,42	2667,32±1118,57	1522,23±1669,19	3,22±1,04
Normal	Ort±SS	918,43±473,41	2600,07±1221,44	2681,83±1316,42	1385,93±1522,49	3,55±0,98
Normal kısa	Ort±SS	953,38±494,82	2383,88±1070,27	2702,12±1053,4	1915,35±1486,39	3,32±0,95
Normal uzun	Ort±SS	916,75±478	2437,88±955,14	2908,47±1218,65	1658,52±1763,55	3,2±0,99
	F	0,788	0,804	0,777	1,441	1,184
	p	0,613	0,599	0,623	0,176	0,307

p: Tek yönlü varyans analizi kullanıldı

**Tablo 4.8.** Fotoğraf cinsiyetine göre fotoğraf açılarına odaklanma süresi, alt yüz odaklanma süresi ve beğeni skoru açısından yüz morfolojilerinin karşılaştırılması

Cinsiyet	Yüz morfolojileri		90 derece(ms)	45 derece(ms)	0 derece(ms)	Alt yüz(ms)	Beğeni Skoru
Erkek	Geri	Ort±SS	1071,23±528,85	2320,07±990,27	2486,93±1106,44	2007,6±2111,33	3,43±0,77
	Geri Kısa	Ort±SS	871,9±559,99	2424,77±968,06	2659,03±1150,19	2049,43±2190,88	3,43±1,01
	Geri uzun	Ort±SS	915,13±503,35	1983,8±740,28	2823,8±1186,15	1861,67±1559,7	3,37±0,85
	İleri	Ort±SS	891,23±543,85	2500,5±1161,22	3055,03±1073,16	1241,33±1423,64	3,5±0,9
	İleri kısa	Ort±SS	962,8±370,31	2358,97±997,25	2659,6±1567,76	2072,67±1964,28	3,17±0,79
	İleri uzun	Ort±SS	995,93±456,06	2445,03±1094,39	2802,9±1294,22	1344±1592,15	3,3±0,99
	Normal	Ort±SS	923,97±365,18	2420,4±1085,48	2751,73±1361,18	1450,1±1623,95	3,4±1
	Normal kısa	Ort±SS	997,63±514,4	2319,1±947,78	2868,87±981,69	1851,3±1561,66	3,3±0,79
	Normal uzun	Ort±SS	877,07±473,01	2532,57±1091,02	2975,07±1296,22	1541,07±1542,46	3,2±0,89
		F	0,573	0,760	0,588	1,014	0,471
	p	0,800	0,638	0,787	0,426	0,876	
Kadın	Geri	Ort±SS	843,6±451,1	2587,87±925,8	2516,93±1127,41	1659,33±1900,07	3,33±0,96
	Geri Kısa	Ort±SS	753,93±482,92	2331,23±839,19	2925,47±1372,37	1504,27±1744,63	3,37±1,1
	Geri uzun	Ort±SS	795,3±555,63	2354,6±1023,86	3093,27±1111	2134,13±2019,65	2,97±1,1
	İleri	Ort±SS	792,3±478,51	2491,7±1241,06	2537,63±1000,6	1142±1235,39	3,33±1,12
	İleri kısa	Ort±SS	920,73±415,97	2351,1±984,38	2737,77±1428,04	1680,5±1925	3,13±0,94
	İleri uzun	Ort±SS	925,53±465,31	2225,4±974,73	2531,73±912,4	1700,47±1751,51	3,13±1,11
	Normal	Ort±SS	912,9±567,92	2779,73±1337,98	2611,93±1289,48	1321,77±1438,79	3,7±0,95
	Normal kısa	Ort±SS	909,13±479,04	2448,67±1193,11	2535,37±1111,9	1979,4±1430,95	3,33±1,09
	Normal uzun	Ort±SS	956,43±487,69	2343,2±804,48	2841,87±1154,16	1775,97±1979,82	3,2±1,1
		F	0,662	0,755	0,945	0,934	1,148
	p	0,725	0,642	0,479	0,489	0,332	

*p: Tek yönlü varyans analizi kullanıldı. \*: Welch istatistiği kullanıldı.*

**Tablo 4.9.** Yüz morfolojisi gruplarında fotoğraf açılarına odaklanma süresi, alt yüz odaklanma süresi ve beğeni skoru açısından fotoğraf cinsiyetlerinin karşılaştırılması

	Yüz Morfolojileri		Erkek	Kadın	t;p
90 derece	Geri	Ort±SS	1071,23±528,85	843,6±451,1	1,794;0,078
	Geri Kısa	Ort±SS	871,9±559,99	753,93±482,92	0,874;0,386
	Geri uzun	Ort±SS	915,13±503,35	795,3±555,63	0,875;0,385
	İleri	Ort±SS	891,23±543,85	792,3±478,51	0,748;0,457
	İleri kısa	Ort±SS	962,8±370,31	920,73±415,97	0,414;0,681
	İleri uzun	Ort±SS	995,93±456,06	925,53±465,31	0,592;0,556
	Normal	Ort±SS	923,97±365,18	912,9±567,92	0,09;0,929
	Normal kısa	Ort±SS	997,63±514,4	909,13±479,04	0,69;0,493
	Normal uzun	Ort±SS	877,07±473,01	956,43±487,69	0,64;0,525
45 derece	Geri	Ort±SS	2320,07±990,27	2587,87±925,8	1,082;0,284
	Geri Kısa	Ort±SS	2424,77±968,06	2331,23±839,19	0,4;0,691
	Geri uzun	Ort±SS	1983,8±740,28	2354,6±1023,86	1,607;0,113
	İleri	Ort±SS	2500,5±1161,22	2491,7±1241,06	0,028;0,977
	İleri kısa	Ort±SS	2358,97±997,25	2351,1±984,38	0,031;0,976
	İleri uzun	Ort±SS	2445,03±1094,39	2225,4±974,73	0,821;0,415
	Normal	Ort±SS	2420,4±1085,48	2779,73±1337,98	1,142;0,258
	Normal kısa	Ort±SS	2319,1±947,78	2448,67±1193,11	0,466;0,643
	Normal uzun	Ort±SS	2532,57±1091,02	2343,2±804,48	0,765;0,447
0 derece	Geri	Ort±SS	2486,93±1106,44	2516,93±1127,41	0,104;0,918
	Geri Kısa	Ort±SS	2659,03±1150,19	2925,47±1372,37	0,815;0,418
	Geri uzun	Ort±SS	2823,8±1186,15	3093,27±1111	0,908;0,368
	İleri	Ort±SS	3055,03±1073,16	2537,63±1000,6	1,931;0,058
	İleri kısa	Ort±SS	2659,6±1567,76	2737,77±1428,04	0,202;0,841
	İleri uzun	Ort±SS	2802,9±1294,22	2531,73±912,4	0,938;0,352
	Normal	Ort±SS	2751,73±1361,18	2611,93±1289,48	0,408;0,684
	Normal kısa	Ort±SS	2868,87±981,69	2535,37±1111,9	1,232;0,223

	Normal uzun	Ort±SS	2975,07±1296,22	2841,87±1154,16	0,42;0,676
<b>Alt yüz</b>	Geri	Ort±SS	2007,6±2111,33	1659,33±1900,07	0,672;0,505
	Geri Kısa	Ort±SS	2049,43±2190,88	1504,27±1744,63	1,066;0,291
	Geri uzun	Ort±SS	1861,67±1559,7	2134,13±2019,65	0,585;0,561
	İleri	Ort±SS	1241,33±1423,64	1142±1235,39	0,289;0,774
	İleri kısa	Ort±SS	2072,67±1964,28	1680,5±1925	0,781;0,438
	İleri uzun	Ort±SS	1344±1592,15	1700,47±1751,51	0,825;0,413
	Normal	Ort±SS	1450,1±1623,95	1321,77±1438,79	0,324;0,747
	Normal kısa	Ort±SS	1851,3±1561,66	1979,4±1430,95	0,331;0,742
	Normal uzun	Ort±SS	1541,07±1542,46	1775,97±1979,82	0,513;0,61
<b>Beğeni skoru</b>	Geri	Ort±SS	3,43±0,77	3,33±0,96	0,444;0,658
	Geri Kısa	Ort±SS	3,43±1,01	3,37±1,1	0,245;0,807
	Geri uzun	Ort±SS	3,37±0,85	2,97±1,1	1,578;0,12
	İleri	Ort±SS	3,5±0,9	3,33±1,12	0,634;0,529
	İleri kısa	Ort±SS	3,17±0,79	3,13±0,94	0,149;0,882
	İleri uzun	Ort±SS	3,3±0,99	3,13±1,11	0,616;0,541
	Normal	Ort±SS	3,4±1	3,7±0,95	1,188;0,24
	Normal kısa	Ort±SS	3,3±0,79	3,33±1,09	0,135;0,893
	Normal uzun	Ort±SS	3,2±0,89	3,2±1,1	-

*İki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi kullanıldı.*

**Tablo 4.10.** Yüz morfolojilerine göre fotoğraf açılarının karşılaştırılması

Yüz morfolojisi		90 Derece (ms)	45 Derece (ms)	0 Derece (ms)	F, p
Geri	Ort±SS	957,42±500,66	2453,97±959,96	2501,93±1107,57	88,347;<0,001
Geri Kısa	Ort±SS	812,92±521,83	2378±899,45	2792,25±1262,55	109,196;<0,001
Geri uzun	Ort±SS	855,22±529,09	2169,2±905,31	2958,53±1147,48	107,962;<0,001
İleri	Ort±SS	841,77±510,31	2496,1±1191,58	2796,33±1061,25	112,388;<0,001
İleri kısa	Ort±SS	941,77±391,03	2355,03±982,41	2698,68±1487,29	84,284;<0,001
İleri uzun	Ort±SS	960,73±458,16	2335,22±1033,42	2667,32±1118,57	89,864;<0,001
Normal	Ort±SS	918,43±473,41	2600,07±1221,44	2681,83±1316,42	85,93;<0,001
Normal kısa	Ort±SS	953,38±494,82	2383,88±1070,27	2702,12±1053,4	94,794;<0,001

Normal uzun	Ort±SS	916,75±478	2437,88±955,14	2908,47±1218,65	111,313;<0,001
-------------	--------	------------	----------------	-----------------	----------------

*p: Tek yönlü varyans analizi kullanıldı.*

**Tablo 4.11.** Yüz morfolojilerine göre fotoğraf açılarının karşılaştırılmasında anlamlı çıkan değerler için çoklu karşılaştırma

Bağımlı değişken: p						
Tamhane						
Yüz Morfolojisi	(I) Açı	(J) Açı	Ortalama Fark (I-J)	p	%95 Güven aralığı	
					Alt sınır	Üst sınır
Geri	90	45	-1496,550*	<0,001	-1836,696	-1156,404
		0	-1544,517*	<0,001	-1926,985	-1162,048
	45	90	1496,550*	<0,001	1156,404	1836,696
		0	-47,967	0,992	-506,407	410,474
	0	90	1544,517*	<0,001	1162,048	1926,985
		45	47,967	0,992	-410,474	506,407
Geri Kısa	90	45	-1565,083*	<0,001	-1891,395	-1238,771
		0	-1979,333*	<0,001	-2409,618	-1549,049
	45	90	1565,083*	<0,001	1238,771	1891,395
		0	-414,250	0,118	-899,722	71,222
	0	90	1979,333*	<0,001	1549,049	2409,618
		45	414,250	0,118	-71,222	899,722
Geri uzun	90	45	-1313,983*	<0,001	-1643,005	-984,962
		0	-2103,317*	<0,001	-2500,838	-1705,795
	45	90	1313,983*	<0,001	984,962	1643,005
		0	-789,333*	<0,001	-1246,721	-331,945
	0	90	2103,317*	<0,001	1705,795	2500,838
		45	789,333*	<0,001	331,945	1246,721
İleri	90	45	-1654,333*	<0,001	-2062,456	-1246,211
		0	-1954,567*	<0,001	-2324,859	-1584,274
	45	90	1654,333*	<0,001	1246,211	2062,456
		0	-300,233	0,381	-799,278	198,812
	0	90	1954,567*	<0,001	1584,274	2324,859
		45	300,233	0,381	-198,812	799,278
İleri kısa	90	45	-1413,267*	<0,001	-1746,426	-1080,107
		0	-1756,917*	<0,001	-2243,081	-1270,753
	45	90	1413,267*	<0,001	1080,107	1746,426
		0	-343,650	0,360	-902,247	214,947
	0	90	1756,917*	<0,001	1270,753	2243,081



		45	343,650	0,360	-214,947	902,247
İleri uzun	90	45	-1374,483*	<0,001	-1730,265	-1018,702
		0	-1706,583*	<0,001	-2087,333	-1325,834
	45	90	1374,483*	<0,001	1018,702	1730,265
		0	-332,100	0,256	-808,333	144,133
	0	90	1706,583*	<0,001	1325,834	2087,333
		45	332,100	0,256	-144,133	808,333
Normal	90	45	-1681,633*	<0,001	-2094,490	-1268,777
		0	-1763,400*	<0,001	-2204,611	-1322,189
	45	90	1681,633*	<0,001	1268,777	2094,490
		0	-81,767	0,979	-643,341	479,807
	0	90	1763,400*	<0,001	1322,189	2204,611
		45	81,767	0,979	-479,807	643,341
Normal kısa	90	45	-1430,500*	<0,001	-1801,440	-1059,560
		0	-1748,733*	<0,001	-2114,798	-1382,668
	45	90	1430,500*	<0,001	1059,560	1801,440
		0	-318,233	0,279	-787,808	151,342
	0	90	1748,733*	<0,001	1382,668	2114,798
		45	318,233	0,279	-151,342	787,808
Normal uzun	90	45	-1521,133*	<0,001	-1856,845	-1185,421
		0	-1991,717*	<0,001	-2404,233	-1579,200
	45	90	1521,133*	<0,001	1185,421	1856,845
		0	-470,583	0,060	-955,141	13,974
	0	90	1991,717*	<0,001	1579,200	2404,233
		45	470,583	0,060	-13,974	955,141

\*:0,05 düzeyinde anlamlılığı ifade eder. Tamhane çoklu karşılaştırma testi kullanıldı.

**Tablo 4.12.** Fotoğraf cinsiyeti gruplarında yüz morfolojilerine göre fotoğraf açılarının karşılaştırılması

Fotoğraf cinsiyeti	Yüz morfolojileri		90 Derece (ms)	45 Derece (ms)	0 Derece (ms)	F, p
Erkek	Geri	Ort±SS	1071,23±528,85	2320,07±990,27	2486,93±1106,44	31,641;<0,001
	Geri Kısa	Ort±SS	871,9±559,99	2424,77±968,06	2659,03±1150,19	47,133;<0,001
	Geri uzun	Ort±SS	915,13±503,35	1983,8±740,28	2823,8±1186,15	44,241;<0,001
	İleri	Ort±SS	891,23±543,85	2500,5±1161,22	3055,03±1073,16	60,631;<0,001
	İleri kısa	Ort±SS	962,8±370,31	2358,97±997,25	2659,6±1567,76	38,839;<0,001

	İleri uzun	Ort±SS	995,93±456,06	2445,03±1094,39	2802,9±1294,22	42,356;<0,001
	Normal	Ort±SS	923,97±365,18	2420,4±1085,48	2751,73±1361,18	46,271;<0,001
	Normal kısa	Ort±SS	997,63±514,4	2319,1±947,78	2868,87±981,69	53,52;<0,001
	Normal uzun	Ort±SS	877,07±473,01	2532,57±1091,02	2975,07±1296,22	55,37;<0,001
<b>Kadın</b>	Geri	Ort±SS	843,6±451,1	2587,87±925,8	2516,93±1127,41	60,939;<0,001
	Geri Kısa	Ort±SS	753,93±482,92	2331,23±839,19	2925,47±1372,37	62,053;<0,001
	Geri uzun	Ort±SS	795,3±555,63	2354,6±1023,86	3093,27±1111	64,51;<0,001
	İleri	Ort±SS	792,3±478,51	2491,7±1241,06	2537,63±1000,6	52,844;<0,001
	İleri kısa	Ort±SS	920,73±415,97	2351,1±984,38	2737,77±1428,04	43,821;<0,001
	İleri uzun	Ort±SS	925,53±465,31	2225,4±974,73	2531,73±912,4	48,794;<0,001
	Normal	Ort±SS	912,9±567,92	2779,73±1337,98	2611,93±1289,48	39,699;<0,001
	Normal kısa	Ort±SS	909,13±479,04	2448,67±1193,11	2535,37±1111,9	41,808;<0,001
	Normal uzun	Ort±SS	956,43±487,69	2343,2±804,48	2841,87±1154,16	54,685;<0,001

*p: Tek yönlü varyans analizi kullanıldı.*

**Tablo 4.13.** Fotoğraf cinsiyeti gruplarında yüz morfolojilerine göre fotoğraf açılarının karşılaştırılmasında anlamlı çıkan değerler için çoklu karşılaştırmalar

Bağımlı değişken: p							
Tamhane							
Fotoğraf cinsiyeti	Yüz morfolojisi	(I) Açığı	(J) Açığı	Ortalama Fark (I-J)	p	%95 Güven aralığı	
						Alt sınır	Üst sınır
Erkek	Geri	90	45	-1248,833*	<0,001	-1757,428	-740,238
			0	-1415,700*	<0,001	-1972,690	-858,710
		45	90	1248,833*	<0,001	740,238	1757,428
			0	-166,867	0,903	-833,643	499,910
		0	90	1415,700*	<0,001	858,710	1972,690
			45	166,867	0,903	-499,910	833,643
	Geri Kısa	90	45	-1552,867*	<0,001	-2058,607	-1047,126
			0	-1787,133*	<0,001	-2367,923	-1206,344
		45	90	1552,867*	<0,001	1047,126	2058,607
			0	-234,267	0,781	-909,684	441,150
		0	90	1787,133*	<0,001	1206,344	2367,923
			45	234,267	0,781	-441,150	909,684

	Geri uzun	90	45	-1068,667*	<0,001	-1472,124	-665,210
			0	-1908,667*	<0,001	-2495,458	-1321,876
		45	90	1068,667*	<0,001	665,210	1472,124
			0	-840,000*	0,006	-1471,241	-208,759
		0	90	1908,667*	<0,001	1321,876	2495,458
			45	840,000*	0,006	208,759	1471,241
	İleri	90	45	-1609,267*	<0,001	-2191,933	-1026,601
			0	-2163,800*	<0,001	-2709,509	-1618,091
		45	90	1609,267*	<0,001	1026,601	2191,933
			0	-554,533	0,169	-1264,431	155,364
		0	90	2163,800*	<0,001	1618,091	2709,509
			45	554,533	0,169	-155,364	1264,431
	İleri kısa	90	45	-1396,167*	<0,001	-1881,943	-910,391
			0	-1696,800*	<0,001	-2437,441	-956,159
		45	90	1396,167*	<0,001	910,391	1881,943
			0	-300,633	0,761	-1139,153	537,887
		0	90	1696,800*	<0,001	956,159	2437,441
			45	300,633	0,761	-537,887	1139,153
	İleri uzun	90	45	-1449,100*	<0,001	-1989,232	-908,968
			0	-1806,967*	<0,001	-2434,212	-1179,722
		45	90	1449,100*	<0,001	908,968	1989,232
			0	-357,867	0,582	-1119,307	403,573
		0	90	1806,967*	<0,001	1179,722	2434,212
			45	357,867	0,582	-403,573	1119,307
Normal	90	45	-1496,433*	<0,001	-2020,370	-972,497	
		0	-1827,767*	<0,001	-2474,740	-1180,793	
	45	90	1496,433*	<0,001	972,497	2020,370	
		0	-331,333	0,660	-1113,991	451,325	
	0	90	1827,767*	<0,001	1180,793	2474,740	
		45	331,333	0,660	-451,325	1113,991	
Normal kısa	90	45	-1321,467*	<0,001	-1809,830	-833,103	
		0	-1871,233*	<0,001	-2373,553	-1368,914	
	45	90	1321,467*	<0,001	833,103	1809,830	
		0	-549,767	0,091	-1162,318	62,785	
	0	90	1871,233*	<0,001	1368,914	2373,553	
		45	549,767	0,091	-62,785	1162,318	
Normal uzun	90	45	-1655,500*	<0,001	-2196,779	-1114,221	
		0	-2098,000*	<0,001	-2728,305	-1467,695	
	45	90	1655,500*	<0,001	1114,221	2196,779	
		0	-442,500	0,403	-1203,683	318,683	

		0	90	2098,000*	<0,001	1467,695	2728,305
			45	442,500	0,403	-318,683	1203,683
Kadın	Geri	90	45	-1744,267*	<0,001	-2211,811	-1276,722
			0	-1673,333*	<0,001	-2227,011	-1119,655
		45	90	1744,267*	<0,001	1276,722	2211,811
			0	70,933	0,991	-584,643	726,510
		0	90	1673,333*	<0,001	1119,655	2227,011
			45	-70,933	0,991	-726,510	584,643
	Geri Kısa	90	45	-1577,300*	<0,001	-2015,196	-1139,404
			0	-2171,533*	<0,001	-2836,566	-1506,500
		45	90	1577,300*	<0,001	1139,404	2015,196
			0	-594,233	0,139	-1320,787	132,320
		0	90	2171,533*	<0,001	1506,500	2836,566
			45	594,233	0,139	-132,320	1320,787
	Geri uzun	90	45	-1559,300*	<0,001	-2086,855	-1031,745
			0	-2297,967*	<0,001	-2861,576	-1734,357
		45	90	1559,300*	<0,001	1031,745	2086,855
			0	-738,667*	0,029	-1416,990	-60,343
		0	90	2297,967*	<0,001	1734,357	2861,576
			45	738,667*	0,029	60,343	1416,990
	İleri	90	45	-1699,400*	<0,001	-2306,339	-1092,461
			0	-1745,333*	<0,001	-2249,087	-1241,580
		45	90	1699,400*	<0,001	1092,461	2306,339
			0	-45,933	0,998	-762,495	670,628
		0	90	1745,333*	<0,001	1241,580	2249,087
			45	45,933	0,998	-670,628	762,495
	İleri kısa	90	45	-1430,367*	<0,001	-1917,075	-943,658
			0	-1817,033*	<0,001	-2499,067	-1135,000
		45	90	1430,367*	<0,001	943,658	1917,075
			0	-386,667	0,539	-1168,164	394,831
		0	90	1817,033*	<0,001	1135,000	2499,067
			45	386,667	0,539	-394,831	1168,164
	İleri uzun	90	45	-1299,867*	<0,001	-1790,453	-809,280
			0	-1606,200*	<0,001	-2070,694	-1141,706
		45	90	1299,867*	<0,001	809,280	1790,453
			0	-306,333	0,514	-905,731	293,064
		0	90	1606,200*	<0,001	1141,706	2070,694
			45	306,333	0,514	-293,064	905,731
Normal	90	45	-1866,833*	<0,001	-2528,761	-1204,906	
		0	-1699,033*	<0,001	-2340,167	-1057,899	

		45	90	1866,833*	<0,001	1204,906	2528,761
			0	167,800	0,946	-666,357	1001,957
		0	90	1699,033*	<0,001	1057,899	2340,167
			45	-167,800	0,946	-1001,957	666,357
	Normal kısa	90	45	-1539,533*	<0,001	-2125,716	-953,351
			0	-1626,233*	<0,001	-2177,401	-1075,066
		45	90	1539,533*	<0,001	953,351	2125,716
			0	-86,700	0,988	-818,892	645,492
		0	90	1626,233*	<0,001	1075,066	2177,401
			45	86,700	0,988	-645,492	818,892
	Normal uzun	90	45	-1386,767*	<0,001	-1811,756	-961,778
			0	-1885,433*	<0,001	-2456,083	-1314,783
45		90	1386,767*	<0,001	961,778	1811,756	
		0	-498,667	0,163	-1132,438	135,105	
0		90	1885,433*	<0,001	1314,783	2456,083	
		45	498,667	0,163	-135,105	1132,438	

\*:0,05 düzeyinde anlamlılığı ifade eder. Tamhane çoklu karşılaştırma testi kullanıldı.

**Tablo 4.14.** Fotoğraf açıları ve alt yüz ile beğeni skoru arasındaki korelasyon

		Skor
90 derece (ms)	r	-0,010
	p	0,808
45 derece (ms)	r	0,061
	p	0,157
0 derece (ms)	r	-0,003
	p	0,944
Alt yüz (ms)	r	-0,013
	p	0,771

*Spearman korelasyon katsayısı kullanıldı*

**Tablo 4.15.** Fotoğraf cinsiyetine göre fotoğraf açıları ve alt yüz ile beğeni skoru arasındaki korelasyon

Fotoğraf Cinsiyeti			Skor
Erkek	90 derece (ms)	r	-0,071
		p	0,245
	45 derece (ms)	r	-0,023
		p	0,710
	0 derece (ms)	r	-0,006
		p	0,924

	Alt yüz (ms)	r	-0,011
		p	0,853
Kadın	90 derece (ms)	r	0,037
		p	0,544
	45 derece (ms)	r	0,138
		p	0,023
	0 derece (ms)	r	0,000
		p	0,994
	Alt yüz (ms)	r	-0,015
		p	0,810



## 5. TARTIŞMA

Ortodontik tedavi planlaması ve sonuçlarının değerlendirilmesinde yüz estetiğinin yeri büyüktür (Angle, 1899; Arnett & Bergman, 1993b). Neredeyse tüm dünya üzerindeki insanların sahip olmayı istediği yüz estetiği, ortodontinin de tedavi hedeflerinden birisidir. Çekici bir yüz görüntüsüne sahip olmak, bireylerin sosyal adaptasyonunu ve kendine güvenini olumlu bir şekilde etkilemektedir (Howells & Shaw, 1985). Bu nedenle ortodontik tedavinin amacı, sadece iyi sıralanmış dişler değil, bununla beraber uyumlu orantılı ve estetik bir yüz görünümünün de sağlanmasıdır (Maple ve ark., 2005).

Ortodontik tedavi planlamasında estetiği değerlendirmede antropometri tekniği, fotoğraflar, silüetler, sefalometrik radyografiler gibi yöntemler kullanılmaktadır. Vücudun yapısal ve fonksiyonel ölçülerini kullanarak yapılan antropometri tekniği, çok zor ve uzun süre kaybına sebep olduğu için pek tercih edilmemektedir (Farkas & Munro, 1987). Klinikte kolay ulaşılabilir olması ve uygulanabilirliği ile geçmişten günümüze kadar yapılan çalışmalarda estetik değerlendirmede en çok kabul gören teknik olan fotoğraf tekniği, dijital fotoğrafçılığın gelişmesiyle de popülaritesini devam ettirmektedir. Daha sonra yapılan çalışmalarda fonksiyonel kayıtların elde edilmesinde video kayıtları da kullanılmaya başlanmıştır (Ackerman ve ark., 2004; van der Geld ve ark., 2007). Video görüntüsünde yüzün tüm dinamik özellikleri incelenebilirken, yapılan değerlendirmelerde hastanın gerçek görüntüsü ile fotoğrafı arasında önemli bir fark olmaması fotoğrafların hala kullanılabilirliğini göstermektedir (Glass ve ark., 1981; Howells & Shaw, 1985).

Ortodonti pratiğinde yüz estetiğinin değerlendirilmesi için tam profil, 45 derece profil ve cephe fotoğrafları kullanılmaktadır. Yüzün estetiği değerlendirilirken profil ve

cephe dışında diğer açıları da dahil ederek hangi açıdan daha çok inceleyerek değerlendirdiğini tespit eden fazla çalışma bulunmamaktadır. Ortodonti literatüründe fotoğraf üzerinde değişiklikler uygulanarak yapılan çalışmaların bir çoğu cephe veya profil değerlendirmesi yapılan çalışmalardır (Abu Arqoub & Al-Khateeb, 2011; Cochrane ve ark., 1997; Johnston ve ark., 2005a; Johnston ve ark., 2005b; Varlik, Demirbas, & Orhan, 2010). Yapılan bir çalışmada, estetik değerlendirme yapılırken cephe fotoğraflarının, profil fotoğraflarına göre daha dikkat çekici görüldüğü sonucuna ulaşılmıştır (Kerr & O'donnell, 1990). Ortodonti hastalarının yüz estetiğini analiz eden eski çalışmalar, daha çok profil fotoğrafı veya lateral sefalometrik radyografi üzerinde yapılan açısal ve milimetrik ölçümleri standart değerlerle karşılaştırırken (Powell & Humphreys, 1984); estetik açıdan değerlendirme yapılan güncel çalışmalar, cephe görüntüsünün profil görüntüsüne oranla ciddi derecede önemli olduğunu göstermektedir (Shafiee, Korn, Pearson, Boyd, & Baumrind, 2008). Bu iki açının aynı anda görüntülenmesi ise tek fotoğrafı değerlendirmeye göre daha iyi sonuçlar vermektedir (Phillips ve ark., 1992). İnsanların estetiği değerlendirirken dikkate almadığı açıdan estetiğin değerlendirilerek tedavi planlaması yapılması veya estetik normların bu açıdan yapılan değerlendirmelerle standardize edilmesi, yapılacak olan tedavi planlamalarında önemli değişikliklere sebep olabilir. Bu nedenle çalışmamızda, ortodonti kliniğinde tanı amacıyla sıklıkla kullanılan profil, 45 derece profil ve cephe fotoğraflarından hangisinin daha çok dikkate alındığı göz izleme cihazı ile incelendi. Fotoğraflar oluşturulurken Phillips ve ark'nın öngördüğü üzere tüm açılar aynı ekranda olacak şekilde tasarlandı (Phillips ve ark., 1992). Ayrıca katılımcıların göz hizasında olan ortadaki fotoğrafı daha fazla inceleyebileceği düşünülerek; profil, 45 derece profil ve cephe fotoğraflarından herbiri eşit sayıda ortada olacak şekilde düzenlendi.



Bir cismin bir açıdan elde edilen 2 boyutlu görüntüsü üzerinde yapılan değişikliklerin farklı açılardan nasıl görüldüğünü kestirebilmek ve diğer açılardan elde edilmiş 2 boyutlu görüntüler üzerine uygulamak pek mümkün olmamaktadır. Bunu elde edebilmek için yapılmak istenilen değişiklikler 3 boyutlu bir model üzerinde uygulanıp istenilen açılardan kaydedilmesi gerekir. Bunu gerçekleştirmeye imkan tanıyan birçok bilgisayar yazılımı mevcuttur. Ma ve ark. (Ma et al., 2015), Malek ve ark. (Malek et al., 2015) ve Xu ve ark. (Xu et al., 2012) çalışmalarında kullandıkları Facegen bilgisayar yazılımıyla insanların 3 boyutlu yüksek çözünürlüklü yüz taramasıyla elde edilen, ortalama bir 3 boyutlu kafa modeli üzerinde yüz elliden fazla parametre üzerinde değişim yapılabilmektedir. Bu program ile elde edilen modelde yaş, cinsiyet, ırk, emosyonel durum, kamera açısı, ışık, morfolojik yapı ve renk üzerinde istenilen sayısal oranlarda değişiklik yapılabilmektedir. Çalışmamızda, çalışma fotoğrafları elde edilirken sahip olduğu avantajlarından dolayı FaceGen 3D Print Pro isimli bilgisayar programı kullanıldı. Fotogrametri yöntemiyle gerçek kişilerden daha gerçekçi 3 boyutlu fotoğraf elde edilebilmesine rağmen; yüksek maliyeti, kullanım zorluğu, ülkemizdeki tedarik zorluğu ve kişisel görüntülerin başkasıyla paylaşılması gerekliliği nedeniyle bu yöntem tercih edilmedi.

Elde edilen görüntüler sanal görüntü olduğundan, kullanılan fotoğraflar için onam formu doldurulmasına gerek kalmadı. Fotoğrafta katılımcının sanal görüntüden dolayı dikkatinin dağılmaması için gerçekliği artırma amacıyla; kulak, saç ve göz bölgeleri gerçek hasta fotoğraflarından Adobe Photoshop CS2 yazılımı ile kesilerek sanal fotoğraflara uygulandı.

Yüz üzerinde yapılan değişiklikler, toplum içerisinde kadın ve erkek için daha farklı algılanabilmektedir. Örneğin; erkeklerde büyük çene, erkeksi karakterin baskın

olduğunu gösterdiğinden kadınlar tarafından çekici bulunurken (Alley & Cunningham, 1991), kadınlarda ise, dudakların dolgun olması ve gözlerin büyük olması, doğurganlığın ve kadınsı karakterin göstergesidir (Symons, 1979). Literatürdeki çalışmalarda yüz estetiği değerlendirilirken kadın ve erkek cinsiyeti arasında fark olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (Cross & Cross, 1971; Okkerse ve ark., 2001; Tobiasen, 1987). Bu nedenle çalışmamızda, fotoğraflar elde edilirken cinsiyet ayrımı yapıldı. Katılımcılarda ise; çalışmamızda değerlendirilecek parametre sayısı fazla olduğundan kadın erkek ayrımı yapmamız durumunda bulgular çok artacağı için, ayrıca yüz estetiği değerlendirilecek olan kişi toplumda hem kadınların hem de erkeklerin estetik yargılamasına maruz kaldığı için cinsiyet ayrımı yapılmadı.

Yüz estetiğini belirlemeye yönelik yapılan çalışmalarda çalışma fotoğrafı elde edilirken birçok farklı yöntem kullanılmıştır. Yapılan bazı çalışmalarda alt yüzde sagittal ve vertikal değişiklikler yaparken açı, oran ve milimetrik değerler kullanılmıştır. Bazı çalışmalarda ise ortodontistin kendi göz kararı oluşturduğu fotoğraflar kullanılmıştır. Ortodonti literatüründe normal profilde üst, orta ve alt yüz yüksekliğinin eşit olması gerektiği öngörülmüştür (Mommaerts & Moerenhout, 2011; Peck & Peck, 1995). Varlık ve ark. çalışmasında cephe silüeti üzerinde alt yüz yüksekliğinde +6 ile – 6mm arasında değişiklikler yapılmış ve katılımcıların çekiciliği değerlendirmesi istenmiştir (Varlık ve ark., 2010). Abu Arqoub ve Al Khateeb yaptıkları çalışmada, vertikal değişimlerde alt yüz yüksekliğini tüm yüze oranla % 47, %55 ve %63 oranında değiştirmişlerdir. Sagittal yönde ise 4'er milimetre aralıklarla alt çeneyi ileri ve geri hareket ettirmişlerdir (Abu Arqoub & Al-Khateeb, 2011). Al Taki ve Guidoum çalışmasında düz bir profil fotoğrafı üzerinde araştırmacının göz kararı oluşturduğu konveks, düz ve konkav profiller katılımcılar tarafından değerlendirilmiştir (Al Taki &

Guidoum, 2014). Yine Cochrane ve ark. çalışmalarında elde ettikleri profilleri, bilgisayar yardımıyla normal profilden modifiye ederek göz kararı oluşturmuşlardır (Cochrane ve ark., 1997). Yapılan çalışmaların bazılarında yazarlar, çalışmada kullanacakları hasta fotoğraflarını uzman ortodontistlere sorarak teyit ettikten sonra çalışmalarında kullanmışlardır (Çankaya & Bıçakçı, 2016; Johnson, Fields, Beck, Firestone, & Rosenstiel, 2017). Çalışmamızda sınır vakalar değerlendirilmek istendiği için Facegen 3D Print Pro yazılımında alt yüzde sagittal ve vertikal yönde yapılan  $\pm 5$  birimlik değişiklik yeterli görüldü. Elde edilen yüz morfolojilerinin sınır vaka olup olmadığı 13 ortodontistin değerlendirmesiyle teyit edildi. Milimetrik uzunluklar her hastada farklı bir oran ifade edeceği için çalışmamızda kullanılan yüzler elde edilirken milimetrik ölçüm kullanılmadı.

Yüz estetiğinin değerlendirildiği çalışmalarda Likert ölçeği (Alhajja, Al-Shamsi, & Al-Khateeb, 2011; Erbay & Caniklioglu, 2002; Işıksal, Hazar, & Akyalçın, 2006; Johnston ve ark., 2005a; Johnston ve ark., 2005c; Okkerse ve ark., 2001; Ritter, Trotman, & Phillips, 2002; Shelly ve ark., 2000) en sık kullanılan ölçeklerden birisidir. Çalışmaya katılan kişilerin tutum ve görüşlerinin değerlendirilmesinde kullanılan en yaygın yöntemlerden biri olan Likert ölçeği (Cramer & Howitt, 2004), psikoloji literatüründe en kullanışlı derecelendirme metodu olarak tercih edilmektedir (Langlois ve ark., 2000). Likert ölçeğinde birbirinden ayrılmış ve sayısal değer verilebilen seçenekler bulunmaktadır. Her seçenek sayısal bir değere sahip olduğu için kolaylıkla analiz edilebilmektedir. Likert ölçeğinde seçenekler birbirinden ayrılmış olduğu için, katılımcıların yapacakları skorlamayı farklı oranda ifade etme riski ortadan kalkmaktadır. Çalışmamızda katılımcıların görüşlerini ifade edebilmesi için sahip olduğu avantajlarından dolayı Likert ölçeği tercih edildi.

Estetiğinin değerlendirildiği çalışmalarda katılımcıların farklı meslek gruplarından oluşturulabildiği görülmektedir. Kokich ve arkadaşları ortodontistler, diş hekimleri ve meslekten olmayan kişilerle estetik algıyı değerlendirdikleri çalışmada her grupta farklı sonuçlar ortaya çıktığını bulmuşlardır (Kokich ve ark., 1999). Çalışmalar, ortodontistlerin meslekten olmayan kişilere göre estetiği daha hassas bir şekilde değerlendirdiğini ortaya koymaktadır (Naini, Donaldson, McDonald, & Cobourne, 2011). Bu hassasiyetin ortodontistlerin aldıkları eğitimin bir sonucu olduğu düşünülmüştür (Wylie, 1955). Bowman ve Johnston'ın çalışmasına göre hasta ve ailelerinin estetik değerlendirmesi daha önemlidir (Bowman & Johnston Jr, 2000). Toplumda ortodontist, diş hekimi veya benzeri bir şekilde yüz estetiği ile ilgili eğitim alan meslek grubuna sahip insanların oranı toplumun küçük bir kısmını kapsamaktadır. Ortodontik tedavi görecektir olan kişiler, daha çok geriye kalan büyük kısmın estetik algısına göre eleştirilecektir. Bu nedenle çalışmamıza meslekten olmayan ve yüz estetiği ile ilgili farkındalığı oluşmamış kişiler dahil edildi.

Çalışmamızda, katılımcılarda herhangi bir farkındalık oluşturmamak için, çalışmanın diş hekimliği veya sağlık alanı ile alakalı olduğu konusunda herhangi bir bilgi verilmedi.

Estetik değerlendirmede yaşın etkisine bakan çalışmaların bazılarında yaşın etkisinin olmadığı görülürken, bazı çalışmalarda ise genç katılımcıların daha eleştirel yaklaştıkları sonucu ortaya çıkmıştır (Cross & Cross, 1971; Howells & Shaw, 1985; Johnston ve ark., 2005a; Johnston ve ark., 2005b). Günümüzde, özellikle sosyal meydanın ve özçekimin yaygınlaşmasıyla estetik farkındalığı artmış bir nesil ortaya çıkmıştır. Bu da toplum arasındaki estetik algıyı etkileyebilmektedir. Bu nedenle

çalışmamızda, erişkinlik dönemi sosyal medyanın ortaya çıkması ve yaygınlaşmasıyla yakın döneme denk gelen genç kalıtmacılar tercih edilmiştir.

Çalışmalarda katılımcı olan kişi sayısı oldukça değişkenlik göstermektedir. Yüz estetiğinin değerlendirildiği bir çalışmada, 7 kişilik gözlemci sayısının yeterli olduğu belirtilmiştir (Kiekens ve ark., 2007). Diğer bir çalışmada kişi sayısının fazla olmasının olumlu etki edeceği, fakat 2 kişilik katılımcı sayısının da yeterli olabileceği belirtilmiştir (Howells & Shaw, 1985). Çalışmamızda kullanılacak kişi sayısı öncül bir çalışma ile %82 güç ile belirlendi. Çalışmamıza 270 katılımcı dahil edildi ve her katılımcı 1 erkek ve 1 kadın fotoğrafını değerlendirdi. Bu sayının da estetiği değerlendirmek için yeterli olduğu düşünüldü. Değerlendirmenin homojen olması açısından kadın ve erkek katılımcılar eşit sayıda olacak şekilde çalışmaya dahil edildi.

Literatürde aynı kişiye ait profil fotoğrafları üzerinde değişiklikler yapılarak çalışma fotoğraflarının oluşturulduğu ve bu fotoğrafların çalışmaya katılan kişilere sunulduğu çalışmalarda katılımcılar bütün fotoğrafları gördüğü için fotoğraflar arasında yapılmış olan değişikliği tespit etmeye çalışarak kıyaslama yoluyla bir sonuca varmaktadırlar. Bu da değişiklik yapılan bölgeye dikkatin yoğunlaşmasına ve gerçekten yapılan değişikliğe odaklanıp odaklanmadığının tespit edilememesine yol açmaktadır. Nitekim, göz izleme cihazı ile yapılan bir çalışmada, katılımcıların daha önce gördükleri bir fotoğrafı veya benzerini gördüklerinde göz hareketlerinde değişiklik olduğu tespit edilmiştir (Barton, Radcliffe, Cherkasova, Edelman, & Intriligator, 2006). Çalışmamızda bu riskleri ortadan kaldırmak için çalışmaya katılan her bir katılımcıya, sadece birbirinden farklı bir erkek ve bir kadın fotoğrafı gösterildi. Bu sayede, katılımcının fotoğraflarda yapılan değişiklikleri tespit etmeye çalışarak odaklanma verileri ile ilgili oluşabilecek hatalı sonuçlar elde edilmesine sebep olmasına ve

skorlama yaparken tek bir unsura odaklanmasına engel olundu. Göz izleme cihazı kullanarak yapılan bir çalışmada da benzer sebeplerden dolayı her bir katılımcıdan sadece bir fotoğraf değerlendirmesi istenmiştir (Wang ve ark., 2016).

Göz izleme cihazının birçok alanda kullanıldığı görülmektedir. Ortodonti literatüründe ise az miktarda çalışma bulunmaktadır (Dindaroglu, Dogan, Amado, & Dogan, 2017; Meyer-Marcotty ve ark., 2010; Richards ve ark., 2015; Wang ve ark., 2016). Yaptığımız çalışmada, çalışmaya katılan kişilerin odaklandığı bölgeyi objektif olarak tespit edebilmek amacıyla göz izleme cihazı kullanıldı. Bu sayede, göz izleme cihazı kullanmadan subjektif bir şekilde estetiğin değerlendirildiği benzer çalışmaların eksikliğini kapatarak, katılımcıların beğeni skorlamasında fotoğrafta yapılan değişikliği değerlendirip değerlendirmediklerinin tespit edilmesi sağlandı.

Göz izleme cihazı ile yapılan çalışmalarda katılımcıların fotoğrafları gözlemlene süresi çalışmalarda farklılık göstermektedir. Çalışma fotoğraflarını 4sn (saniye), 5sn ve 10sn boyunca katılımcıların gözlemlemesine imkan tanıyan çalışmalar mevcut olmakla beraber (Dindaroglu ve ark., 2017; Hall, Hogue, & Guo, 2011; Wang ve ark., 2016; Yang, Chen, Hu, Zheng, & Wang, 2015), Richards ve arkadaşları ile Johnson ve arkadaşlarının çalışmasında ise katılımcılar her fotoğrafı 3sn gözlemlenmiştir (Johnson ve ark., 2017; Richards ve ark., 2015). Çalışmamızda Johnson ve ark. ve Richards ve ark. çalışmalarındaki gözlemlene süreleri baz alındı. Her senaryoda 3 adet fotoğraf olduğu için kayıt yapılmayan ilk 1 sn. ile birlikte her fotoğraf 10 sn. gözlemlendi. İlk 1 saniyelik göz adaptasyonu süresi içerisinde kayıt yapılmadı. 9 saniyelik süredeki odaklanmalar değerlendirmeye alındı.

Çalışmamızda anket tamamlandıktan sonra veriler elde edilirken; insanların estetiği hangi açıdan daha çok değerlendirdiğini tespit edebilmek için, fotoğraftaki her

yüz açısına yapılan odaklanmalar ayrı ayrı tespit edildi. Alt yüzdeki değişimlerin hangi yüz şeklinde ne kadar dikkat çektiğini saptamak için de fotoğraftaki tüm açılarda alt yüzdeki odaklanmalar tespit edildi. Bu bölgelerin her biri için toplam odaklanma süreleri hesaplandı. Yüz estetiğini değerlendirmek amacıyla ile göz izleme cihazı kullanarak yapılan çalışmalarda araştırmacıların cephe veya profil fotoğrafları üzerinde gözler, burun, alt dudak, üst dudak, dişler, çene ucu gibi spesifik bölgeler belirleyerek inceleme yaptığı görülmektedir (Dindaroglu ve ark., 2017; Johnson ve ark., 2017; Meyer-Marcotty ve ark., 2010; Richards ve ark., 2015; Wang ve ark., 2016). Çalışmamızda olduğu gibi alt yüzü baz alarak, alt yüzdeki değişiklikleri göz izleme cihazı ile inceleyen çalışma ortodonti literatüründe tespit edilememiştir. Aynı zamanda katılımcıların, ortodonti pratiğinde kullanılan yüz açılarının hangisini daha çok incelediğini tespit etmeye yönelik göz izleme cihazı kullanarak yapılan çalışma bulunmamaktadır. Yaptığımız çalışmamızda literatürdeki bu eksiklikler giderilmeye çalışıldı.

Göz izleme cihazıyla yapılan çalışmalarda katılımcıların en çok nereye dikkat ettiğinin tespit edilmesinde pek çok parametre kullanılmakla beraber odaklanma süresinin yüksek olması dikkat ve ilginin yüksek olduğunu gösterir (Erdemir & Yavuz, 2016). Çalışmamızda da katılımcıların gözlemlene süresi boyunca belirlenen bölgeleri ne kadar gözlemlendiği ve bölgeler arasındaki farklılıkları tespit etmek amacıyla toplam odaklanma süresi kullanıldı. Literatürde değerlendirmeye alınan minimum odaklanma süresi değişiklik göstermektedir. Çalışmalarda 50ms, 80ms, 100ms gibi farklı değerler kullanılmıştır (Hall ve ark., 2011; Hills & Pake, 2013; Meyer-Marcotty ve ark., 2010). Çalışmamızda da literatürde daha önce kullanılan bir değer olan 50ms ve üzeri değerler hesaplandı.

Göz izleme cihazı kullanarak belirlenen bölgelere toplam odaklanma sürelerinin hesaplandığı çalışmamızda, farklı fotoğraf açılarının gözlemlenme sürelerinin karşılaştırılmasında açılar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu. 0 ile 45 derece fotoğraf açılarının gözlemlenme süreleri birbirine yakınken, 90 derece fotoğraf açısının gözlemlenme süresi diğerlerinden belirgin şekilde daha az olduğu tespit edildi. Fotoğraf açılarının birbiri ile fotoğraf cinsiyetine göre karşılaştırılmasında da açılar arasında hem erkek fotoğrafında hem kadın fotoğrafında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ve 0 ile 45 derece fotoğraf açılarının gözlemlenme süreleri birbirine yakınken, 90 derece fotoğraf açısının gözlemlenme süresi diğerlerinden belirgin şekilde daha az olduğu tespit edildi. Elde edilen bulgulara göre katılımcıların estetiği değerlendirirken profil görüntüsünü daha az dikkate aldığı ve sosyal yaşamda daha çok maruz kalınan diğer açılardan değerlendirme yaptığı sonucu ortaya çıkmaktadır. Kerr ve O'donnell'in çalışmasında da estetik değerlendirme yapılırken cephe fotoğrafları, profil fotoğraflarına göre daha dikkat çekici görülmektedir (Kerr & O'donnell, 1990). Güncel çalışmalarda da estetik açıdan değerlendirme yapılırken frontal görüntünün profil görüntüsüne oranla çok daha önemli olduğu görülmektedir (Shafiee ve ark., 2008). Bu sonuçlar, estetik standartları belirlemek için profil görüntüsü kullanılarak yapılan çalışmaların sonuçlarının sorgulanması gerektiğini ortaya koymaktadır. Fotoğraf açılarna göre yüz morfolojilerini karşılaştırdığımızda, alt yüzdeki değişikliklerin en belirgin şekilde ortaya çıktığı 90 derece fotoğraf açısında yüz morfolojileri arasında fark beklenirken, anlamlı bir fark çıkmaması da bu açının yüz estetiğini değerlendirirken dikkate alınmadığı sonucunu desteklemektedir. Estetik standartların belirlenmesi için farklı fotoğraf açılarından değerlendirilerek yapılan çalışmaların yaygınlaşması gereklidir. Hatta 3 boyutlu görüntüleme cihazlarının ve analiz yazılımlarının gelişip yaygınlaşması ile 2



boyutlu görüntüler üzerinde yapılan çalışmalarla elde edilen standart estetik değerler farklı bir boyuta taşınabilir.

Her yüz morfolojisi için fotoğraf açılarını karşılaştırdığımızda 90 derece fotoğraf açısı için durum değişmemesine rağmen, 0 ve 45 derece arasında Geri-uzun yüz morfolojisi hariç anlamlı fark bulunmadı. Kadın ve erkek fotoğraflarında da benzer bulgular elde edildi. Sadece geri-uzun yüz morfolojinde fark çıkması çalışmaya katılan bireyler arasındaki farklılıktan kaynaklanabileceği şeklinde yorumlanmıştır. Farklılık çıkan gruptaki katılımcıların o anki psikolojik durumu, fiziksel kondisyonu, çalışmaya bakış açısı gibi birçok faktör sonucu etkileyebilir.

Literatürde alt yüzdeki sagittal ve vertikal yöndeki düzensizliklerin yüz estetiğine olan etkisini inceleyen çalışmalarda birçok farklı görüş ortaya çıkmıştır. Bazı çalışmalarda iskeletsel Sınıf I hastaların profili en çekici bulunmasına rağmen (Cochrane ve ark., 1997; Maple ve ark., 2005), bazı çalışmalarda da çelişkili sonuçlar ortaya çıkmıştır (Kuroda ve ark., 2009; Matoula & Pancherz, 2006). Johnston ve ark. yaptıkları çalışmalarında SNB açısı normal olanların en çekici olduğunu, Sınıf III profile sahip olanların ise sınıf II profile sahip olanlardan daha çekici olduğunu tespit etmiştir (Johnston ve ark., 2005a). Kuroda ve ark. ise Sınıf II profile sahip olanların Sınıf III profile sahip olanlardan daha çekici olduğunu bularak tam tersi sonuca ulaşmışlardır (Kuroda ve ark., 2009). Nguyen ve ark. çalışmalarında erkeklerde daha dolgun ve Sınıf II profil özelliklerine sahip yüzün daha çekici olduğunu bulurken, Matoula ve Pancherz erkeklerde tam tersi sonuca ulaşmış, çekici olan kızların ise daha konveks bir profile sahip olduklarını bulmuşlardır (Matoula & Pancherz, 2006; Nguyen & Turley, 1998). Çalışmaların bazılarında yatay ve dikey büyüme yönü arasında estetik olarak fark tespit edilemezken (Maple ve ark., 2005), bazı çalışmalarda alt yüz yüksekliği azalmış

hastaların, artmış olanlara oranla daha estetik olduğu görüşü ortaya çıkmıştır (Johnston ve ark., 2005b; Michiels & Sather, 1994). Mandibular düzlem açısının artmasının daha estetik görüldüğünü belirten çalışmalar da mevcuttur (Erbay & Caniklioglu, 2002). Bizim çalışmamızda ise, beğeni skoru açısından yüz morfolojileri arasında cinsiyet farkı olsun veya olmasın istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. Bulgular arasında alt yüzdeki sagittal ve vertikal değişimleri inceleyen diğer çalışmaların aksine anlamlı fark çıkmaması, muhtemelen çalışmamızda sınır vaka olarak değerlendirilen yüz morfolojilerini kullanmamızdan kaynaklanmaktadır. Beğeni skorlamasında anlamlı fark çıkmaması katılımcıların alt yüz kaynaklı iskeletsel sınır vakaları estetik olarak normal kabul ettiğini göstermektedir. Beğeni skorunda olduğu gibi fotoğraf açıları ve alt yüz gözlemlenme süreleri açısından yüz morfolojileri arasında anlamlı fark bulunmaması da şiddetli olmayan alt yüz kaynaklı iskeletsel değişikliklerde insanların farklılığı dikkate almadığı sonucu ortaya çıkmaktadır. Her ne kadar istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmasada da, yüz morfolojilerinin karşılaştırmasında ortalama değerler açısından normal yüz morfolojisine göre neredeyse iki katına varan değerlerin ortaya çıkması ve buna rağmen beğeni skorunda benzer sonuçların elde edilmesi; olumsuzluk arttıkça dikkat oranının arttığını savunan çalışmaların sonuçları ile çelişmektedir (Dey, Ishii, Byrne, Boahene, & Ishii, 2014; Meyer-Marcotty ve ark., 2010; Richards ve ark., 2015). Nitekim beğeni skoru ile fotoğraf açıları ve alt yüz gözlemlenme süreleri arasında anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır. Bu sonuç da, bize alt yüzdeki belirli bir sınıra kadar olan değişikliklerin olumsuzluk olarak değerlendirilmediğini göstermektedir. Şiddetli iskeletsel problemi olan ve dental olarak kompanze edilmesi fizyolojik sınırları aşan hastalar için iskeletsel düzeltme yoluna gidilmesi kaçınılmaz olmaktadır. Ortognatik cerrahi ve fonksiyonel tedavi her ne kadar hekimler tarafından ideali

yakalamak ve prestij elde etmek için gerekli olarak görülse de hasta için oldukça travmatik olabilmektedir. Ortognatik cerrahi olan hastalar ameliyat sonrasında şiddetli ağrı ve fonksiyon kaybından müzdarip olurken, erken yaşta fonksiyonel tedaviye başlanan hastalar da uzun yıllar tedavi görebilmekte ve akranları tarafından psikolojik baskıya maruz kalabilmektedir. Bu yüzden çalışmamızda ortaya çıkan bulgular ışığında sınır vakalarda hastaların kompanzasyon tedavisine yönlendirilmesi hastalar için maddi ve manevi bir yükü ortadan kaldıracaktır.

Çalışmamızda fotoğraf açıları gözlemlene süresi ve alt yüzü gözlemlene süresi ile beğeni skoru açısından fotoğrafların cinsiyetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. Aynı şekilde; yüz morfolojisi gruplarında fotoğraf açılarına odaklanma süresi, alt yüz odaklanma süresi ve beğeni skoru açısından fotoğraf cinsiyetinin karşılaştırılmasında da cinsiyetler arasında anlamlı fark bulunamadı. Bu bulgular, cinsiyet faktörünün belirleyici faktör olmadığını belirten çalışmalar ile örtüşmektedir (Cochrane ve ark., 1997; De Smit & Dermaut, 1984; O'Neill ve ark., 2000; Springer ve ark., 2011). Bu durum, katılımcıların iskeletsel sınır vakaları normal olarak kabul etmesinden de kaynaklanabilir.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Göz izleme cihazı kullanılarak iskeletsel tedavi ihtiyacına göre sınırdaki olarak belirlenen farklı yüz morfolojileri üzerinde yüz estetiğinin değerlendirildiği çalışmamızda; ortodontide sıklıkla kullanılan profil, 45 derece profil ve cephe fotoğraflarının dikkat çekme yönünden karşılaştırılması, alt yüzde yapılan sagittal ve vertikal değişimlerin dikkat çekip çekmediğinin ve beğeni alıgısına etkisinin tespiti yapılmıştır. Çalışmamızda aşağıdaki bulgular elde edilmiştir:

1. Fotoğraf açıları arasında gözlemlenme süresinde istatistiksel olarak anlamlı oranda fark bulunmuş ve en az 90 derece fotoğraf açısı gözlemlenmiştir.
2. İseletsel tedavi ihtiyacına göre sınırdaki olan yüz morfolojilerinde alt yüzün gözlemlenme süresi tüm yüz morfolojilerinde benzer çıkmıştır.
3. İseletsel tedavi ihtiyacına göre sınırdaki olan tüm yüz morfolojileri benzer oranda beğenilmiştir.
4. İskeletsel sınır vakalarda fotoğrafın cinsiyeti, beğeni skorlaması ve dikkat çekme açısından önem arzetmemektedir.
5. İseletsel sınır vakalarda fotoğraf açılarının gözlemlenme süresi ve alt yüz gözlemlenme süresi ile beğeni skoru arasında korelasyon bulunmamaktadır.

Göz izleme cihazının kullanılması, diğer birçok çalışmanın aksine subjektif değerlendirme riskini ortadan kaldırmaktadır. Çalışmamızın sonuçlarına göre profil fotoğrafı diğer iki açıya göre bariz bir şekilde daha az incelenmiştir. Bu sonuçlar, yüz estetiğini belirlemek için sadece profil fotoğrafı kullanarak yapılan çalışmaların

geçerliliğini sorgulatmaktadır. Yüz estetiğini standardize etmek için yapılan çalışmaların insanlar arasında daha çok dikkat edilen açılardan değerlendirmesi daha anlamlı olacaktır. Teknolojinin gelişmesi ile birlikte göz izleme cihazları kullanarak 3 boyutlu bir obje tüm yönlerden incelenebilirse yapılan çalışmalar daha doğru sonuçlanabilir.

Çalışmamızda, sınır vakalarda alt yüzdeki değişiklikler incelendiğinde yüz morfolojileri arasında dikkat çekme ve beğeni skoru açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır. Sınır vakalarda estetik açısından alt yüzdeki sagittal ve vertikal değişiklikler insanlar arasında fark edilememekte ve bu yüzler benzer oranda beğenilmektedir. Bu durumda iskeletsel sınır vakalar fizyolojik sınırlar el verdiği müddetçe kompanzasyon tedavisi ile tedavi edilmeli, iskeletsel düzeltme yoluna gidilmemelidir.

## 7. KAYNAKLAR

- Abu Arqoub, S. H., & Al-Khateeb, S. N. (2011). Perception of facial profile attractiveness of different antero-posterior and vertical proportions. *European journal of orthodontics*, 33(1), 103-111. doi: 10.1093/ejo/cjq028
- Ackerman, M. B., Brensinger, C., & Landis, J. R. (2004). An Evaluation of Dynamic Lip-Tooth Characteristics During Speech and Smile in Adolescents. *The Angle orthodontist*, 74(1), 43-50. doi: 10.1043/0003-3219(2004)074<0043:aeodlc>2.0.co;2
- Agthe, M., Sporrle, M., & Maner, J. K. (2011). Does being attractive always help? Positive and negative effects of attractiveness on social decision making. *Personality & social psychology bulletin*, 37(8), 1042-1054. doi: 10.1177/0146167211410355
- Al Taki, A., & Guidoum, A. (2014). Facial profile preferences, self-awareness and perception among groups of people in the United Arab Emirates. *Journal of orthodontic science*, 3(2), 55.
- Alhaija, E. S. a., Al-Shamsi, N. O., & Al-Khateeb, S. (2011). Perceptions of Jordanian laypersons and dental professionals to altered smile aesthetics. *The European Journal of Orthodontics*, 33(4), 450-456.
- Alley, T. R., & Cunningham, M. R. (1991). Averaged Faces Are Attractive, but Very Attractive Faces Are Not Average. *Psychological science*, 2(2), 123-125.
- Alley, T. R., & Kolker, J. I. (1988). Psychological gender, hand preferences, and sex differences in book-carrying styles. *Perceptual and motor skills*, 66(3), 815-822. doi: 10.2466/pms.1988.66.3.815
- Angle, E. H. (1899). Classification of malocclusion. *Dent Cosmos*.(41), 350-357.
- Arnett, G. W., & Bergman, R. T. (1993a). Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning--Part II. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 103(5), 395-411.
- Arnett, G. W., & Bergman, R. T. (1993b). Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 103(4), 299-312. doi: 10.1016/0889-5406(93)70010-L
- Barton, J. J. S., Radcliffe, N., Cherkasova, M. V., Edelman, J., & 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
- Bashour, M. (2006). History and current concepts in the analysis of facial attractiveness. *Plastic and reconstructive surgery*, 118(3), 741-756. doi: 10.1097/01.prs.0000233051.61512.65

- Berlyne, D. E. (1958). The influence of complexity and novelty in visual figures on orienting responses. *Journal of experimental psychology*, 55(3), 289.
- Bowman, S. J., & Johnston Jr, L. E. (2000). The esthetic impact of extraction and nonextraction treatments on Caucasian patients. *The Angle orthodontist*, 70(1), 3-10.
- Çankaya, Ö. S., & Bıçakçı, A. A. (2016). *İskeletsel sınıf II tedavilerinin profile etkisinin farklı burun tiplerine göre değerlendirilmesi*. Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas, Türkiye.
- Clifford, M. W., E. (1973). The effect of physical attractiveness on teacher expectations. *Sociology of Education* 46, 248-258.
- Cochrane, S. M., Cunningham, S. J., & Hunt, N. P. (1997). Perceptions of facial appearance by orthodontists and the general public. *Journal of clinical orthodontics : JCO*, 31(3), 164-168.
- Cramer, D., & Howitt, D. L. (2004). *The Sage dictionary of statistics: a practical resource for students in the social sciences*: Sage.
- Cross, J. F., & Cross, J. (1971). Age, sex, race, and the perception of facial beauty. *Developmental psychology*, 5(3), 433.
- Cunningham, M. R. (1986). Measuring the physical in physical attractiveness: Quasi-experiments on the sociobiology of female facial beauty. *Journal of personality and social psychology*, 50(5), 925-935. doi: 10.1037/0022-3514.50.5.925
- Czarnecki, S. T., Nanda, R. S., & Currier, G. F. (1993). Perceptions of a balanced facial profile. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 104(2), 180-187. doi: 10.1016/S0889-5406(05)81008-X
- De Smit, A., & Dermaut, L. (1984). Soft-tissue profile preference. *American journal of orthodontics*, 86(1), 67-73.
- Dey, J. K., Ishii, L. E., Byrne, P. J., Boahene, K., & Ishii, M. (2014). Seeing is believing: objectively evaluating the impact of facial reanimation surgery on social perception. *The Laryngoscope*, 124(11), 2489-2497.
- Dindaroglu, F., Dogan, S., Amado, S., & Dogan, E. (2017). Visual perception of faces with unilateral and bilateral cleft lip and palate: An Eye-Tracking Study. *Orthodontics & craniofacial research*, 20(1), 44-54. doi: 10.1111/ocr.12140
- Dion, K., Berscheid, E., & Walster, E. (1972). What is beautiful is good. *Journal of personality and social psychology*, 24(3), 285-290.
- Downs, W. B. (1956). Analysis of the Dentofacial Profile. *The Angle orthodontist*, 26(4), 191-212. doi: 10.1043/0003-3219(1956)026<0191:aotdp>2.0.co;2
- Edler, R., Agarwal, P., Wertheim, D., & Greenhill, D. (2006). The use of anthropometric proportion indices in the measurement of facial attractiveness. *The European Journal of Orthodontics*, 28(3), 274-281.
- Edler, R. J. (2001). Background considerations to facial aesthetics. *Journal of orthodontics*, 28(2), 159-168. doi: 10.1093/ortho/28.2.159
- Erbay, E. F., & Caniklioglu, C. M. (2002). Soft tissue profile in Anatolian Turkish adults: Part II. Comparison of different soft tissue analyses in the evaluation of beauty. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 121(1), 65-72.

- Erbay, E. F., Caniklioglu, C. M., & Erbay, S. K. (2002). Soft tissue profile in Anatolian Turkish adults: Part I. Evaluation of horizontal lip position using different soft tissue analyses. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 121(1), 57-64.
- Erdemir, K. O., & Yavuz, Ö. (2016). *Nöro Pazarlamaya Giriş*. İstanbul: Brand Map.
- Farkas, L. G. (1994). *Anthropometry of the Head and Face* (2 ed.). New York: Raven Press.
- Farkas, L. G., & Munro, I. R. (1987). *Anthropometric facial proportions in medicine*: Charles C. Thomas Publisher.
- Fink, B., & Penton-Voak, I. (2002). Evolutionary Psychology of Facial Attractiveness. *Current Directions in Psychological Science*, 11(5), 154-158. doi:doi:10.1111/1467-8721.00190
- Foy, A. T., & Bradford, G. M. (1982). An overview of orthognathic surgery. *Journal-Alabama Dental Association*, 67(1), 45-50.
- Gangestad, S. W., & Thornhill, R. (1997). The evolutionary psychology of extrapair sex: The role of fluctuating asymmetry. *Evolution and Human Behavior*, 18(2), 69-88. doi: 10.1016/S1090-5138(97)00003-2
- Glass, L., Starr, C. D., Stewart, R. E., & Hodge, S. E. (1981). Indentikit Model II--a potential tool for judging cosmetic appearance. *The Cleft palate journal*, 18(2), 147-151.
- Hall, C., Hogue, T., & Guo, K. (2011). Differential gaze behavior towards sexually preferred and non-preferred human figures. *Journal of sex research*, 48(5), 461-469.
- Hills, P. J., & Pake, J. M. (2013). Eye-tracking the own-race bias in face recognition: Revealing the perceptual and socio-cognitive mechanisms. *Cognition*, 129(3), 586-597.
- Howells, D. J., & Shaw, W. C. (1985). The validity and reliability of ratings of dental and facial attractiveness for epidemiologic use. *American journal of orthodontics*, 88(5), 402-408.
- Hsu, B. S. (1993). Comparisons of the five analytic reference lines of the horizontal lip position: their consistency and sensitivity. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 104(4), 355-360. doi: 10.1016/S0889-5406(05)81333-2
- Işıksal, E., Hazar, S., & Akyalçın, S. (2006). Smile esthetics: perception and comparison of treated and untreated smiles. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 129(1), 8-16.
- Jacobson, A., & Jacobson, B. (2006). *Radiographic Cephalometry: From Basics to 3D Imaging*. New Malden, Surrey, UK: Quintessence Publishing Co. Limited.
- Johnson, E. K., Fields, H. W., Beck, F. M., Firestone, A. R., & Rosenstiel, S. F. (2017). Role of facial attractiveness in patients with slight-to-borderline treatment need according to the Aesthetic Component of the Index of Orthodontic Treatment Need as judged by eye tracking. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 151(2), 297-310.
- Johnson, S. K., Podratz, K. E., Dipboye, R. L., & Gibbons, E. (2010). Physical attractiveness biases in ratings of employment suitability: tracking down the



- "beauty is beastly" effect. *The Journal of social psychology*, 150(3), 301-318. doi: 10.1080/00224540903365414
- Johnston, C., Hunt, O., Burden, D., Stevenson, M., & Hepper, P. (2005a). The influence of mandibular prominence on facial attractiveness. *European journal of orthodontics*, 27(2), 129-133. doi: 10.1093/ejo/cjh093
- Johnston, C., Hunt, O., Burden, D., Stevenson, M., & Hepper, P. (2010). Self-perception of dentofacial attractiveness among patients requiring orthognathic surgery. *The Angle orthodontist*, 80(2), 361-366. doi: 10.2319/051209-252.1
- Johnston, D. J., Hunt, O., Johnston, C. D., Burden, D. J., Stevenson, M., & Hepper, P. (2005b). The influence of lower face vertical proportion on facial attractiveness. *European journal of orthodontics*, 27(4), 349-354. doi: 10.1093/ejo/cji023
- Johnston, D. J., Hunt, O., Johnston, C. D., Burden, D. J., Stevenson, M., & Hepper, P. (2005c). The influence of lower face vertical proportion on facial attractiveness. *The European Journal of Orthodontics*, 27(4), 349-354.
- Kerosuo, H., Hausen, H., Laine, T., & Shaw, W. C. (1995). The influence of incisal malocclusion on the social attractiveness of young adults in Finland. *European journal of orthodontics*, 17(6), 505-512.
- Kerr, W. J., & O'donnell, J. M. (1990). Panel perception of facial attractiveness. *British Journal of Orthodontics*, 17(4), 299-304.
- Kiekens, R. M., Maltha, J. C., van't Hof, M. A., & Kuijpers-Jagtman, A. M. (2006). Objective measures as indicators for facial esthetics in white adolescents. *The Angle orthodontist*, 76(4), 551-556. doi: 10.1043/0003-3219(2006)076[0551:OMAIFF]2.0.CO;2
- Kiekens, R. M., Maltha, J. C., van 't Hof, M. A., & Kuijpers-Jagtman, A. M. (2005). A measuring system for facial aesthetics in Caucasian adolescents: reproducibility and validity. *European journal of orthodontics*, 27(6), 579-584. doi: 10.1093/ejo/cji053
- Kiekens, R. M. A., van't Hof, M. A., Straatman, H., Kuijpers-Jagtman, A. M., & Maltha, J. C. (2007). Influence of panel composition on aesthetic evaluation of adolescent faces. *The European Journal of Orthodontics*, 29(1), 95-99.
- Kokich, V. O. J., Kiyak, H. A., & Shapiro, P. A. (1999). Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. *Journal of esthetic dentistry*, 11(6), 311-324.
- Krishnan, V., Daniel, S. T., Lazar, D., & Asok, A. (2008). Characterization of posed smile by using visual analog scale, smile arc, buccal corridor measures, and modified smile index. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 133(4), 515-523.
- Kuroda, S., Sugahara, T., Takabatake, S., Taketa, H., Ando, R., & Takano-Yamamoto, T. (2009). Influence of anteroposterior mandibular positions on facial attractiveness in Japanese adults. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 135(1), 73-78. doi: 10.1016/j.ajodo.2006.12.021
- Langlois, J. H., Kalakanis, L., Rubenstein, A. J., Larson, A., Hallam, M., & Smoot, M. (2000). Maxims or myths of beauty? A meta-analytic and theoretical review. *Psychological bulletin*, 126(3), 390-423.

- Langlois, J. H., & Roggman, L. A. (1990). Attractive Faces Are Only Average. *Psychological science*, 1(2), 115-121. doi: doi:10.1111/j.1467-9280.1990.tb00079.x
- Langlois, J. H., Roggman, L. A., & Musselman, L. (1994). What Is Average and What Is Not Average About Attractive Faces? *Psychological science*, 5(4), 214-220. doi: doi:10.1111/j.1467-9280.1994.tb00503.x
- Lawrence, A. H., Carla, A. E., Ellen, A. B., & Donald, B. G. (1999). Comparison of preferences in lip position using computer animated imaging. *The Angle orthodontist*, 69(3), 231-238. doi: 10.1043/0003-3219(1999)069<0231:copilp>2.3.co;2
- Little, A. C., & Jones, B. C. (2003). Evidence against perceptual bias views for symmetry preferences in human faces. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 270(1526), 1759-1763. doi: 10.1098/rspb.2003.2445
- Little, A. C., & Jones, B. C. (2009). The Evolutionary cognitive neuropsychology of faces preferences. In S. M. P. v. T. K. Shackelford (Ed.), *Foundations in Evolutionary Cognitive Neuroscience* (pp. 176-204).
- Ma, F., Xu, F., & Luo, X. (2015). Children's and Adults' Judgments of Facial Trustworthiness: The Relationship to Facial Attractiveness. *Perceptual and motor skills*, 121(1), 179-198. doi: 10.2466/27.22.PMS.121c10x1
- Malek, N., Gao, A., Messinger, D., Joobar, R., Tabbane, K., & Martinez-Trujillo, J. (2015). Emotion Perception is Valence-Dependent during Binocular Rivalry. *Journal of vision*, 15(12), 1047. doi: 10.1167/15.12.1047
- Maple, J. R., Vig, K. W., Beck, F. M., Larsen, P. E., & Shanker, S. (2005). A comparison of providers' and consumers' perceptions of facial-profile attractiveness. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 128(6), 690-696; quiz 801. doi: 10.1016/j.ajodo.2004.09.030
- Matoula, S., & Pancherz, H. (2006). Skeletofacial morphology of attractive and nonattractive faces. *The Angle orthodontist*, 76(2), 204-210. doi: 10.1043/0003-3219(2006)076[0204:SMOAN]2.0.CO;2
- Meyer-Marcotty, P., Gerdes, A. B., Reuther, T., Stellzig-Eisenhauer, A., & Alpers, G. W. (2010). Persons with cleft lip and palate are looked at differently. *Journal of dental research*, 89(4), 400-404. doi: 10.1177/0022034509359488
- Michiels, G., & Sather, A. H. (1994). Determinants of facial attractiveness in a sample of white women. *The International journal of adult orthodontics and orthognathic surgery*, 9(2), 95-103.
- Møller, A. P., & Thornhill, R. (1997). A meta-analysis of the heritability of developmental stability. *Journal of Evolutionary Biology*, 10(1), 1-16. doi: 10.1046/j.1420-9101.1997.10010001.x
- Mommaerts, M. Y., & Moerenhout, B. A. (2011). Ideal proportions in full face front view, contemporary versus antique. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*, 39(2), 107-110. doi: 10.1016/j.jcms.2010.04.012
- Naini, F. B., Donaldson, A. N. A., McDonald, F., & Cobourne, M. T. (2011). Influence of chin height on perceived attractiveness in the orthognathic patient, layperson, and clinician. *The Angle orthodontist*, 82(1), 88-95.

- Naini, F. B., & Gill, D. S. (2008). Facial aesthetics: 1. Concepts and canons. *Dental update*, 35(2), 102-104, 106-107.
- Naini, F. B., Moss, J. P., & Gill, D. S. (2006). The enigma of facial beauty: esthetics, proportions, deformity, and controversy. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 130(3), 277-282. doi: 10.1016/j.ajodo.2005.09.027
- Nguyen, D. D., & Turley, P. K. (1998). Changes in the Caucasian male facial profile as depicted in fashion magazines during the twentieth century. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 114(2), 208-217. doi: 10.1053/od.1998.v114.a86137
- O'Neill, K., Harkness, M., & Knight, R. (2000). Ratings of profile attractiveness after functional appliance treatment. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 118(4), 371-376.
- Okkerse, J. M., Beemer, F. A., Cordia-de Haan, M., Heineman-de Boer, J. A., Mellenbergh, G. J., & Wolters, W. H. (2001). Facial attractiveness and facial impairment ratings in children with craniofacial malformations. *The Cleft palate-craniofacial journal : official publication of the American Cleft Palate-Craniofacial Association*, 38(4), 386-392. doi: 10.1597/1545-1569(2001)038<0386:FAAFIR>2.0.CO;2
- Peck, H., & Peck, S. (1970). A concept of facial esthetics. *The Angle orthodontist*, 40(4), 284-318. doi: 10.1043/0003-3219(1970)040<0284:ACOFE>2.0.CO;2
- Peck, S., & Peck, L. (1995). Selected aspects of the art and science of facial esthetics. *Seminars in orthodontics*, 1(2), 105-126.
- Peerlings, R. H. J., Kuijpers-Jagtman, A. M., & Hoeksma, J. B. (1995). A photographic scale to measure facial aesthetics. *The European Journal of Orthodontics*, 17(2), 101-109.
- Penton-Voak, I. A. N., & Perrett, D. I. (2000). Consistency and Individual Differences in Facial Attractiveness Judgements: An Evolutionary Perspective. *Social Research*, 67(1), 219-244.
- Phillips, C., Griffin, T., & Bennett, E. (1995). Perception of facial attractiveness by patients, peers, and professionals. *The International journal of adult orthodontics and orthognathic surgery*, 10(2), 127-135.
- Phillips, C., Tulloch, C., & Dann, C. (1992). Rating of facial attractiveness. *Community dentistry and oral epidemiology*, 20(4), 214-220.
- Powell, N., & Humphreys, B. (1984). *Proportions of the aesthetic face* (Vol. 1): Thieme medical pub.
- Proffit, W., Fields, H., & Sarver, D. (2007). *Contemporary Orthodontics* (4th ed.): Mosby Elsevier.
- Richards, M. R., Fields, H. W. J., Beck, F. M., Firestone, A. R., Walther, D. B., Rosenstiel, S., & Sacksteder, J. M. (2015). Contribution of malocclusion and female facial attractiveness to smile esthetics evaluated by eye tracking. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 147(4), 472-482. doi: 10.1016/j.ajodo.2014.12.016

- Ricketts, R. M. (1968). Esthetics, environment, and the law of lip relation. *American journal of orthodontics*, 54(4), 272-289.
- Ritter, K., Trotman, C., & Phillips, C. (2002). Validity of subjective evaluations for the assessment of lip scarring and impairment. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal*, 39(6), 587-596.
- Rivera, S. M., Hatch, J. P., Dolce, C., Bays, R. A., Van Sickels, J. E., & Rugh, J. D. (2000). Patients' own reasons and patient-perceived recommendations for orthognathic surgery. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 118(2), 134-140.
- Ross, M. B., & Salvia, J. (1975). Attractiveness as a biasing factor in teacher judgments. *American journal of mental deficiency*, 80(1), 96-98.
- Rübendüz, M. K. Ş., D. (2016). Golden Ratio in the Evaluation of Facial Aesthetic. *Turkiye Klinikleri J Orthod-Special Topics*, 2(1), 1-9.
- Sarver, D. M. (1998). *Esthetic Orthodontics and Orthognathic Surgery* (First ed.). St. Louis, Missouri, Mosby: Year Book.
- Shafiee, R., Korn, E. L., Pearson, H., Boyd, R. L., & Baumrind, S. (2008). Evaluation of facial attractiveness from end-of-treatment facial photographs. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 133(4), 500-508.
- Shaw, W. C., Rees, G., Dawe, M., & Charles, C. R. (1985). The influence of dentofacial appearance on the social attractiveness of young adults. *American journal of orthodontics*, 87(1), 21-26.
- Shelly, A. D., Southard, T. E., Southard, K. A., Casco, J. S., Jakobsen, J. R., Fridrich, K. L., & Mergen, J. L. (2000). Evaluation of profile esthetic change with mandibular advancement surgery. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 117(6), 630-637.
- Springer, N. C., Chang, C., Fields, H. W., Beck, F. M., Firestone, A. R., Rosenstiel, S., & Christensen, J. C. (2011). Smile esthetics from the layperson's perspective. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, 139(1), e91-e101. doi: 10.1016/j.ajodo.2010.06.019
- Steiner, C. C. (1959). Cephalometrics In Clinical Practice. *The Angle orthodontist*, 29(1), 8-29. doi: 10.1043/0003-3219(1959)029<0008:cicp>2.0.co;2
- Stevenson, A., & Waite, M. (Eds.). (2011) Oxford English Dictionary. Oxford University Press.
- Subtelny, J. D. (1959). A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristics, defined in relation to underlying skeletal structures. *American journal of orthodontics*, 45(7), 481-507.
- Symons, D. (1979). *The evolution of human sexuality*. New York: Oxford University Press.
- Tedesco, L. A., Albino, J. E., Cunat, J. J., Green, L. J., Lewis, E. A., & Slakter, M. J. (1983). A dental-facial attractiveness scale: part I. Reliability and validity. *American journal of orthodontics*, 83(1), 38-43.
- Terry, R. L. (1977). Further evidence on components of facial attractiveness. *Perceptual and motor skills*.
- Thornhill, R., & Gangestad, S. W. (1993). Human facial beauty : Averageness, symmetry, and parasite resistance. *Human nature*, 4(3), 237-269. doi: 10.1007/BF02692201

- Thornhill, R., & Gangestad, S. W. (1999). Facial attractiveness. *Trends in cognitive sciences*, 3(12), 452-460.
- Tobiasen, J. M. (1987). Social judgments of facial deformity. *Cleft Palate J*, 24(4), 323-327.
- Tulloch, C., Phillips, C., & Dann, C. (1993). Cephalometric measures as indicators of facial attractiveness. *The International journal of adult orthodontics and orthognathic surgery*, 8(3), 171-179.
- Turan, İ., Şimşek, Ü., & Aslan, H. (2015). Eğitim Araştırmalarında Likert Ölçeği ve Likert-Tipi Soruların Kullanımı ve Analizi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*(30), 193-210.
- Uzel, I., & Enacar, A. (2000). (Second edition ed.). Adana: Çukurova Univ Basımevi.
- van der Geld, P. A. A. M., Oosterveld, P., van Waas, M. A. J., & Kuijpers-Jagtman, A. M. (2007). Digital videographic measurement of tooth display and lip position in smiling and speech: reliability and clinical application. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 131(3), 301. e301-301. e308.
- Vargo, J. K., Gladwin, M., & Ngan, P. (2003). Association between ratings of facial attractiveness and patients' motivation for orthognathic surgery. *Orthodontics & craniofacial research*, 6(1), 63-71.
- Varlik, S. K., Demirbas, E., & Orhan, M. (2010). Influence of lower facial height changes on frontal facial attractiveness and perception of treatment need by lay people. *The Angle orthodontist*, 80(6), 1159-1164. doi: 10.2319/032509-176.1
- Vegter, F., & Hage, J. J. (2000). Clinical anthropometry and canons of the face in historical perspective. *Plastic and reconstructive surgery*, 106(5), 1090-1096.
- Wang, X., Cai, B., Cao, Y., Zhou, C., Yang, L., Liu, R., . . . Bao, B. (2016). Objective method for evaluating orthodontic treatment from the lay perspective: An eye-tracking study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 150(4), 601-610.
- Wylie, W. L. (1955). The mandibular incisor--its role in facial esthetics. *The Angle orthodontist*, 25(1), 32-41.
- Xu, F., Wu, D., Toriyama, R., Ma, F., Itakura, S., & Lee, K. (2012). Similarities and differences in Chinese and Caucasian adults' use of facial cues for trustworthiness judgments. *PloS one*, 7(4), e34859. doi: 10.1371/journal.pone.0034859
- Yang, T., Chen, H., Hu, Y., Zheng, Y., & Wang, W. (2015). Preferences for sexual dimorphism on attractiveness levels: An eye-tracking study. *Personality and Individual Differences*, 77, 179-185.

**8. EKLER****Ek-1**

T.C.  
GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI  
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 83116987 - 122  
Konu : Etik Kurul Kararı  
Toplantı Tarihi : 09.02.2016  
Toplantı No : 2016/03  
Proje No : 16-KAEK-034

17.02.2016

Sayın, Yrd.Doç.Dr. Feyza HOI OĞLU

Etik Kurulumuzun 09.02.2016 tarihli toplantısında görüşülen 16-KAEK-034 numaralı "Sagittal ve vertikal yön problemlerinin yüz estetiğine etkisinin farklı açılardan gözlemlenmesi" başlıklı çalışmanız gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup, çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına karar verilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

Doç. Dr. Resul YILMAZ  
Başkan

*Resul*

## Ek-2

**BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU****Araştırmacının/Hekimin Açıklaması**

Çalışmamızda kliniğimize başvuran hastalardan rutin olarak kayıt altına alınmış ağız dışı cephe gülümseme fotoğrafı ve ağız içi cephe fotoğrafı kullanılmaktadır. Araştırmanın ismi "Sagittal ve vertikal yön problemlerinin yüz estetiğine etkisinin farklı açılardan gözlemlenmesi" dir.

Yaşınız, cinsiyetiniz, mesleğiniz, medikal ve dental özgeçmişiniz çalışmamıza uygun olduğu için sizi değerlendirmeci olarak davet ediyoruz. Ancak hemen belirtilmelidir ki araştırmaya katılıp katılmamak gönüllülük esasına dayalıdır. Bu bilimsel çalışmaya katılma kararını tamamen hür iradeniz ile vermelisiniz. Bu kararı verirken hiç kimse tarafından size telkin ve baskıda bulunulamaz.

Kararınızdan önce söz konusu bilimsel araştırma ve bu araştırmaya katılmayı kabul etmeniz durumunda yapılacak işlemler hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra bu bilimsel araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Bu araştırma Gaziosmanpaşa Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı tarafından gerçekleştirilmektedir. Çalışma sırasında herhangi bir girişimsel işlem yapılmayacak ve vücut bütünlüğüne zarar verilmeyecektir.

**Bilimsel çalışma hakkında bilgiler**

Çeşitli yüz tiplerine sahip kişilere ait fotoğraflar meslekten olmayan (lay people) kişilere bir bilgisayar ekranında gösterilecek ve değerlendirmecilerden beğeni seviyelerine göre puanlama yapması istenecektir.

**Çalışma kapsamında bilinmesi gereken durumlar ve araştırmacılar ile gönüllülerin uyması gereken kurallar**

Araştırmaya katılmanız durumunda;

1. Sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir.
2. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme yapılmayacaktır.
3. Hekim ile aranızda kalmaması gereken size ait bilgilerin gizliliğine büyük özen ve saygı gösterilecektir.
4. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgileriniz çok büyük bir hassasiyetle korunacaktır.
5. Çalışma sırasında meydana gelebilecek sağlığınız ile ilgili ve diğer olumsuzlukların sorumluluğu araştırmacılara aittir.
6. Gönüllü olarak katıldığınız çalışmanın herhangi bir aşamasında araştırmadan ayrılabilirsiniz. Ancak ayrılmadan önce araştırmacılara bu durumu bildirmeniz önemlidir.
7. Çalışmaya katılmayı kabul etmemeniz durumunda tedavinizde ve klinik izlemelerinizde hiçbir değişiklik olmayacak, her zaman olduğu gibi aynı özen ve ihtimam ile hastalığınızın tedavisi sürdürülecektir.

**Katılımcının (Gönüllü) / Hastanın Beyanı**

Sayın Dt. Ahmet Kemal Kocacık tarafından, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı bünyesinde bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler tarafıma aktarıldı.

Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya "katılımcı" olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam, hekim ile aramda kalması gereken, bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı gösterileceği, araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı kesin ve net bir şekilde belirtilmiştir.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Benden herhangi bir ücret talep edilmeyeceği ve bana da herhangi bir ödeme yapılmayacağı net ve kesin bir şekilde ifade edilmiştir.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilme hakkına sahip olduğum bildirilmiştir. Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmem uygun olacağına da bilincindeyim. Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun, araştırma sürecinde araştırma ile ilgili ortaya çıkabilecek sağlık durumuyla ilgili olumsuzluklarda sorumluluk araştırmacılara ait olup parasal bir yük altına girmeyeceğim.

Araştırma sırasında araştırma ile ilgili bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; günün herhangi bir saatinde Dt. Ahmet Kemal Kocacık'a 05554711331 numaralı telefondan ulaşarak danışabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı herhangi bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiime herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde "katılımcı" (gönüllü) olarak yer alma kararını tamamen hür iradem ile almış bulunuyorum. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllük içerisinde kabul ediyorum.

Tarih:

**Katılımcı (Gönüllü)**

Adı, Soyadı :

Adres :

Telefon :

İmza :

**Görüşme Tanığı**

Adı, Soyadı :

Adres :

Telefon :

İmza :

**Katılımcı (Gönüllü) ile Görüşen Araştırmacı**

Adı, Soyadı, Ünvanı :

Adres :

Telefon :

İmza :



**Ek-3**

İsim:

Yaş:

Cinsiyet:

Meslek:

**Erkek;**

- 1) Hiç Beğenmedim
- 2) Beğenmedim
- 3) Kararsızım
- 4) Beğendim
- 5) Çok Beğendim

**Kadın;**

- 1) Hiç Beğenmedim
- 2) Beğenmedim
- 3) Kararsızım
- 4) Beğendim
- 5) Çok Beğendim

## 9. ÖZGEÇMİŞ

1987 yılında Adana'da doğdu. İlköğretim ve lise öğrenimini Adana'da sırasıyla Atatürk İlköğretim Okulu ve Danişmentgazi Anadolu Lisesi'nde tamamlayıp 2006 yılında İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ne başladı. 2011 yılında üniversiteyi bitirip diş hekimi ünvanını aldı. 2013 yılında Gaziosmanpaşa Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilimdalı'nda uzmanlık eğitimine başladı. Yabancı dili İngilizce'dir.

e-mail adresi : [kemal.kocacik@gmail.com](mailto:kemal.kocacik@gmail.com)

Gsm numarası : 0 555 471 13 31