

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

GÜLÜMSEME ESTETİĞİ ALGISININ DEĞERLENDİRİLMESİ

SÜMEYYE AŞIK

DİŞ HEKİMLİĞİNDE UZMANLIK TEZİ

ORTODONTİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Dr. Öğr. Üyesi Hatice KÖK

KONYA 2019

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

GÜLÜMSEME ESTETİĞİ ALGISININ DEĞERLENDİRİLMESİ

SÜMEYYE AŞIK

DİŞ HEKİMLİĞİNDE UZMANLIK TEZİ

ORTODONTİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Dr.Öğr.Üyesi Hatice KÖK

Bu araştırma Necmettin Erbakan Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri
Koordinatörlüğü tarafından 181924005 proje numarası ile desteklenmiştir.

KONYA 2019

TEZ ONAY SAYFASI

Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Uzmanlık Öğrencisi **Sümeyye AŞIK**' ın "**Gülümseme Estetiği Algısının Değerlendirilmesi**" başlıklı tezi tarafımızdan incelenmiş; amaç, kapsam ve kalite yönünden Diş Hekimliğinde Uzmanlık Tezi olarak kabul edilmiştir.

Necmettin Erbakan Üniversitesi

Diş Hekimliği Fakültesi

Tez Danışmanı

Dr.Öğr.Üyesi Hatice KÖK

Necmettin Erbakan Üniversitesi

Diş Hekimliği Fakültesi

Jüri Üyesi

Doç.Dr.Zeliha Müge Baka

Selçuk Üniversitesi

Diş Hekimliği Fakültesi

Jüri Üyesi

Dr.Öğr.Üyesi Mücahid Yıldırım

Necmettin Erbakan Üniversitesi

Diş Hekimliği Fakültesi

Yukarıdaki tez, Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Yönetim Kurulunun .../.../2019 tarih ve/..... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Ali Rıza TUNÇDEMİR

Necmettin Erbakan Üniversitesi

Diş Hekimliği Fakültesi Dekanı

APPROVAL

We certify that we have read this dissertation entitled “*The Evaluation of the Smile Aesthetic Perception*” by “*Sümeyye Aşık*” that in our opinion it is fully adequate, in scope and quality, as dissertation for the degree of *Master of Science* in the Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, University of Necmettin Erbakan

Principal Advisor

Dr.Öğr. Üyesi Halice KÖK

Necmettin Erbakan Üniversitesi

Diş Hekimliği Fakültesi

Examination Committee Member

Doç.Dr. Zeliha Müge Baka

Selçuk Üniversitesi

Diş hekimliği Fakültesi

Examination Committee Member

Dr.Öğr. Üyesi Mücahid Yıldırım

Necmettin Erbakan Üniversitesi

Diş Hekimliği Fakültesi

This thesis has approved for the University of Necmettin Erbakan Faculty of Dentistry.

Dean

Prof. Dr. Ali Rıza TUNÇDEMİR

Necmettin Erbakan University

Faculty of Dentistry

BEYANAT

Bu tezin tamamının kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

14.02.2019

Sümeyye AŞIK



TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim ve tez çalışmam süresince benden desteğini ve yardımını hiçbir zaman esirgemeyen ve tecrübeleriyle bana yol gösteren değerli hocam ve tez danışmanım Dr.Öğr. Üyesi Hatice KÖK'e,

Asistanlığım süresince üzerimde emeği geçen, bilgi ve tecrübeleriyle bana yardımcı olan Anabilim Dalı'mızda görev yapmakta olan tüm değerli öğretim üyelerine,

Birlikte uyum içinde çalıştığım asistan arkadaşlarıma ve klinik personelimize,

Verileriminin elde edilmesinde özverili bir şekilde bana yardımcı olan tüm gönüllü katılımcılarımıza,

Çalışmalarım sırasında maddi-manevi desteklerini esirgemeyen değerli eşim Dr.Muhammed AŞIK'a, hayatıma anlam katan canım yavrularım Ömer Faruk, Ali Kerem ve Aişe Betül'e,

Bugünlere gelmemde en büyük katkıya sahip olan sevgili anneciğim Huriye Şanoğlu'na ve kardeşlerime

sonsuz teşekkürlerimi sunarım...

İÇİNDEKİLER

İÇ KAPAK.....	1
TEZ ONAY SAYFASI.....	11
APPROVAL.....	111
BEYANAT.....	IV
TEŞEKKÜR	V
İÇİNDEKİLER.....	VI
KISALTMALAR VE SİMGELER LİSTESİ.....	X
RESİMLER LİSTESİ.....	XIII
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	XVI
TABLOLAR LİSTESİ.....	XVII
ÖZET.....	XX
ABSTRACT.....	XXI
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2.GENEL BİLGİLER.....	4
2.1. <i>Estetik</i>	4
2.2. <i>Makroestetik</i>	5
2.3. <i>Miniestetik</i>	6
2.3.1. <i>Gülümsemenin Önemi</i>	7
2.3.2. <i>Gülümseme Modelleri</i>	8
2.3.3. <i>Gülümsemenin Değerlendirilmesi</i>	10
2.3.4. <i>Gülümseme Bileşenleri</i>	12

2.3.4.1. Dudak Çizgisi (Gülümseme Çizgisi).....	12
2.3.4.2. Gülümseme Arki.....	15
2.3.4.3. Üst Dudak Kurvatürü.....	16
2.3.4.4. Bukkal Koridor.....	17
2.3.4.5. Gülümseme Simetrisi.....	19
2.3.4.6. Frontal Oklüzal Düzlem (Kant)	19
2.4. Mikroestetik.....	22
2.4.1. Dental Komponentler.....	22
2.4.1.1. Konnektörler.....	22
2.4.1.2. Embraşürler.....	22
2.4.1.3. Diş Boyutları.....	23
2.4.1.4. Dişlerin Genişlik İlişkileri ve Altın Oran.....	24
2.4.1.5. Diş Renk Tonu.....	24
2.4.1.6. Orta Hat.....	25
2.4.2. Gingival Komponentler.....	25
2.5. Ortodontik Hasta Değerlendirme.....	26
2.6. Gülümseme Kayıtlarının Alınması.....	27
2.6.1. Statik Kayıtlar.....	28
2.6.2. Dinamik Kayıtlar.....	28
2.6.3. Direkt Biyometrik Ölçümler.....	28
2.7. Anket ve Skalalar.....	30

2.8. Göz İzleme (Eye Tracking).....	32
2.8.1. Göz İzleme Terminolojisi.....	37
2.8.2. Göz İzleme Metrikleri (Göz İzleme Ölçümleri).....	38
2.8.3. Diş Hekimliğinde Göz İzleme.....	42
3. BİREYLER VE YÖNTEM.....	44
3.1. Bireyler.....	44
3.1.1. Gönüllü Katılımcıların Belirlenmesi.....	44
3.2. Yöntem.....	45
3.2.1. İdeal Gülümseme Fotoğraflarının Elde Edilmesi.....	46
3.2.2. Çalışma Fotoğrafının Belirlenmesi.....	47
3.2.3. Modifiye Gülümseme Fotoğraflarının Oluşturulması.....	47
3.2.4. Göz İzleme Kayıtlarının Alınması.....	50
3.2.5. Anket Kayıtlarının Alınması.....	56
3.2.6. Verilerin Değerlendirilmesi.....	57
3.3. İstatistiksel Analiz.....	57
4. BULGULAR.....	59
4.1. Demografik Verileri İstatistiksel Değerlendirme.....	59
4.2. Meslek Gruplarına Göre İstatistiksel Değerlendirme.....	60
4.2.1. Göz İzleme Cihazı Verilerinin İstatistiksel Değerlendirilmesi.....	60
4.2.2. Anket Verilerinin İstatistiksel Değerlendirilmesi.....	68
4.3. Cinsiyete Göre İstatistiksel Değerlendirme.....	74

4.3.1. Göz İzleme Cihazı Verilerinin İstatistiksel Değerlendirilmesi	74
4.3.2. Anket Verilerinin İstatistiksel Değerlendirilmesi.....	81
4.4. Yaşa Göre İstatistiksel Değerlendirme.....	84
4.4.1. Göz İzleme Cihazı Verilerinin İstatistiksel Değerlendirilmesi.....	84
4.4.2. Anket Verilerinin İstatistiksel Değerlendirilmesi.....	91
4.5. Veriler Arasında Korrelasyonu Değerlendirme.....	95
5. TARTIŞMA.....	104
6. SONUÇLAR.....	135
7. KAYNAKLAR.....	139
8. ÖZGEÇMİŞ.....	154
9. EKLER.....	155

KISALTMALAR VE SİMGELER

% : Yüzde

° : Derece

Min : Minimum

mm : Milimetre

n : Birey Sayısı

NA : Not Applicable : Değerlendirilemiyor

Ort : Ortalama

p : İstatistiksel Anlamlılık

SS : Standart Sapma

SPSS : Statistical Package for the Social Sciences

VAS : Visual Analogue Scale (Görsel Analog Skala)

DT : Diş Hekimi

ORT: Ortodontist

LP: Meslek Dışı Kişi

RP: Hasta Yakını

L: Dudak

T: Diş

P: Filtrum

R: Sağ

L: Sol

U: Üst

L: Alt

ET: Göz İzleme Cihazı (Eye Tracker)

M: Erkek

F: Kadın

BC: Bukkal Koridor

BC2R: Bukkal Koridor %2 Sağ

BC2L: Bukkal Koridor %2 Sol

BC10R: Bukkal Koridor %10 Sağ

BC10L: Bukkal Koridor %10 Sol

BC15R: Bukkal Koridor %15 Sağ

BC15L: Bukkal Koridor %15 Sol

BC25R: Bukkal Koridor %25 Sağ

BC25L: Bukkal Koridor %25 Sol

K: Frontal Oklüzal Kant

K0° : Kant 0°

K2° R: Kant 2°Sağ

K2° L: Kant 2°Sol

K4° R: Kant 4°Sağ

K4° L: Kant 4°Sol

K6° R: Kant 6°Sağ

K6° L: Kant 6°Sol

K2° RU: Kant 2°Sağ Üst

K2° RL: Kant 2°Sağ Alt

DML: Dental Orta Hat

DML0: Dental Orta Hat 0 (yerinde)

DML1R: Dental Orta Hat 1 mm Sağda

DML2R: Dental Orta Hat 2 mm Sağda

DML3R: Dental Orta Hat 3 mm Sağda

DML4R: Dental Orta Hat 4 mm Sağda

DML1L:Dental Orta Hat 1 mm Solda

DML2L: Dental Orta Hat 2 mm Solda

DML3L: Dental Orta Hat 3 mm Solda

DML4L: Dental Orta Hat 4 mm Solda

SA: Gülümseme Arkı

PSA: Paralel Gülümseme Arkı

FSA: Düz Gülümseme Arkı

RSA: Ters Gülümseme Arkı

SL: Gülümseme Çizgisi

SL-2: Üst dudak Maksiller Kesici Dişleri 2 mm Örtmektedir (Dişeti Seviyesi -2mm)

SL0: Üst Dudak Maksiller Kesici Dişlerin Dişeti Seviyesindedir (0 mm)

SL+2: Dişeti Görünümü 2 mm

SL+3: Dişeti Görünümü 3 mm

SL+4: Dişeti Görünümü 4 mm

SL+6: Dişeti Görünümü 6 mm

LGL: Lateral Keser Dişeti Seviyesi

CGL: Santral Keser Dişeti Seviyesi

LGL0: Santral Keser Dişeti Seviyesi ve Lateral Keser Dişeti Seviyesi Aynı Hizada

LGL-0,5: Lateral Keser Dişeti Seviyesi Santral Keser Dişeti Seviyesi'den 0,5 mm Kısa

LGL-1: Lateral Keser Dişeti Seviyesi Santral Keser Dişeti Seviyesi'den 1 mm Kısa

LGL-1,5: Lateral Keser Dişeti Seviyesi Santral Keser Dişeti Seviyesi'den 1,5 mm Kısa

LGL-2: Lateral Keser Dişeti Seviyesi Santral Keser Dişeti Seviyesi'den 2 mm Kısa

LIL: Lateral Keser İnsisal Seviyesi

CIL: Santral Keser İnsisal Seviyesi

LIL0: Santral Keser İnsisal Seviyesi ve Lateral Keser İnsisal Seviyesi Aynı Hizada

LIL-0,5: Lateral Keser İnsisal Seviyesi Santral Keser İnsisal Seviyesi'den 0,5 mm Kısa

LIL-1: Lateral Keser İnsisal Seviyesi Santral Keser İnsisal Seviyesi'den 1 mm Kısa

LIL-1,5: Lateral Keser İnsisal Seviyesi Santral Keser İnsisal Seviyesi'den 1,5 mm Kısa

LIL-2: Lateral Keser İnsisal Seviyesi Santral Keser İnsisal Seviyesi'den 2 mm Kısa

TFD: Toplam Odaklanma Süresi (Total Fixation Duration)

FFD: İlk Odaklanma Zamanı (Time to First Fixation Duration)

VC: Ziyaret Sayısı (Visit Count)

AOI: İlgi Alanı (Area of Interest)

RESİMLER LİSTESİ

Resim 1. Cephe ve Profil Görüntüsünde Vertikal Yüz Oranları.....	5
Resim 2. Frontal Planda Yüz Oranları.....	6
Resim 3. Farklı Gülme Tipleri A.Komissura Gülüşü B.Sosyal Gülümseme C.Spontan Gülümseme.....	10
Resim 4. Dengeli Gülümsemenin Bileşenleri.....	12
Resim 5. İstirahatte komissura yüksekliğine göre dudak uzunluğu A.İstirahatte Normal Dudak Uzunluğu B.Ters İstirahat Dudak Çizgisi.....	13
Resim 6. A.Düşük Gülümseme B.Normal Gülümseme C.Yüksek Gülümseme..	14
Resim.7. A.Düz Gülümseme Arkı B.Ters Gülümseme Arkı C.Paralel Gülümseme Arkı.....	15
Resim 8. A.Düz Dudak Kurvatürü B.Yukarı Dudak Kurvatürü C.Aşağı Dudak Kurvatürü.....	17
Resim 9. Bukkal Koridorun Hesaplanması.....	18
Resim 10. Frontal Oklüzal Düzlem Eğimi (Kant).....	21
Resim 11. Santral Kesici Dişlerde En/Boy Oranı.....	23
Resim 12. Dişlerin İdeal Genişlik Oranları ‘Altın Oran’.....	24
Resim 13. İdeal Mikroestetik Karakteristikleri.....	26
Resim 14. Sagittal, Transversal, Vertikal ve Zaman Boyutunda Ortodontik Hasta Değerlendirme.....	27
Resim 15. Görsel Analog Skala Örneği.....	32
Resim 16.Kafaya Monte Edilen Göz İzleme Cihazı.....	33
Resim 17. Remote Olan Göz İzleme Cihazı.....	33
Resim 18. Göze Gönderilen Kızılötesi Işık.....	35
Resim 19.Kızılötesi kamera görüntüsünde kornea yansıması ve parlak göz bebeği..	35
Resim 20. Kalibrasyon İşlemi.....	36
Resim 21. İlgili Alanlarının Belirlenmesi.....	36
Resim 22.Göz İzleme Terimlerinin Görsel Tanımı.....	38
Resim 23. Isı Haritaları.....	40

Resim 24. İlgili Alanları (AOI).....	40
Resim 25. Fiksasyon Sekansları.....	41
Resim 26. Çalışma fotoğrafında bukkal koridor miktarları modifiye edilerek 4 adet fotoğraf elde edilmiştir. A. Bukkal Koridor %2 (BC2) B. Bukkal Koridor %10 (BC10) C. Bukkal Koridor %15 (BC15) D Bukkal Koridor.%25 (BC25).....	47
Resim 27. Çalışma fotoğrafından modifiye edilerek elde edilen 6 adet frontal okluzal kant fotoğrafları. A. Kant 0°(K0°) B. Kant 2° Sağ(K2°R) C. Kant 4° Sağ (K4°R) D. Kant 6° Sağ (K6°R) E. Kant 2°Sol (K2°L) F. Kant 4° Sol (K4°L) G. Kant 6° Sol (K6°L).....	48
Resim 28. Çalışma fotoğrafında dental orta hat sağ ve sol taraf için ayrı ayrı modifiye edilerek elde edilen 8 adet fotoğraf. A. Orta Hat Yerinde (DML0) B. Orta Hat 1mm Sağ (DML1R) C. Orta Hat 2 mm Sağ (DML2R) D. Orta Hat 3mm Sağ (DML3R) E. Orta Hat 4 mm Sağ (DML4R) F. Orta Hat 1mm Sol (DML1L) G. Orta Hat 2mm Sol (DML2L) H. Orta Hat 3 mm Sol (DML3L I. Orta Hat 4mm Sol (DML4L).....	48
Resim 29. Çalışma fotoğrafı modifiye edilerek elde edilen 2 adet gülümseme arkı fotoğrafı A.Paralel Gülümseme Arkı (PSA) B.Düz Gülümseme Arkı (FSA) C.Ters Gülümseme Arkı (RSA).....	49
Resim 30. Çalışma fotoğrafı modifiye edilerek elde edilen 5 adet gülümseme çizgisi fotoğrafları A.Üst dudak maksiller dişleri 2mm örtmektedir (Dişeti seviyesi -2mm) (SL-2). B. Üst dudak maksiller keserlerin dişeti seviyesindedir (0 mm) (SL0). C. Dişeti görünümü 2mm (SL+2) D. Dişeti görünümü 3 mm (SL+3) E Dişeti görünümü 4 mm (SL+4) F.Dişeti görünümü 6 mm (SL+6).....	49
Resim 31.Çalışma fotoğrafı modifiye edilerek elde edilen 4 adet lateral keser dişeti seviyesi fotoğrafları A. Santral keser dişeti seviyesi (CGL) ve lateral keser dişeti seviyeleri (LGL) aynı hizada B. LGL CGL'den 0,5 mm kısa (LGL-0,5) C. LGL CGL'den 1 mm kısa (LGL-1) D. LGL CGL'den 1,5 mm kısa (LGL-1,5) E. LGL CGL 'den 2 mm kısa (LGL-2).....	50
Resim 32. Çalışma fotoğrafı modifiye edilerek elde edilen 4 adet lateral keser dişeti seviyesi fotoğrafları A. Santral keser insizal seviyesi (CIL) ve lateral keser insizal seviyeleri (LIL) aynı hizada B. LIL CIL'den 0,5 mm kısa (LIL-0,5) C. LIL CIL'den 1 mm kısa (LIL-1) D. LIL CIL'den 1,5 mm kısa (LIL-1,5) E. LIL CIL 'den 2 mm kısa (LIL-2).....	50
Resim 33. Toplam 78 görüntüden oluşan çalışma fotoğraflarının gönüllü katılımcılara gösterilmek üzere programa yerleştirilmesi.....	51
Resim 34. Gönüllü katılımcıdan uygun mesafeden kayıt alınması.....	52
Resim 35. Gönüllü katılımcının göz verileri elde edilmesi öncesi kalibrasyon işlemi.....	52
Resim 36. Çalışma fotoğrafı için seçilmiş olan ilgi alanları.....	53

Resim 37. Göz izleme cihazında modifiye Bukkal Koridor % 15 fotoğrafını değerlendirmek amacı ile ağzın sağ (BC15R) ve sol (BC15L) segmentinde belirlenmiş olan ilgi alanları.....	53
Resim 38. Göz izleme cihazında 4°Kant Sol (K4°L) modifiye fotoğrafı değerlendirmek amacı ile ağzın sol üst (K4°LU) ve sağ alt (K4°LL) segmentinde belirlenmiş olan ilgi alanları.....	54
Resim 39. Göz izleme cihazında, Dental Orta Hat 2 mm Sağ (DML2R) modifiye fotoğrafı değerlendirmek amacı ile belirlenmiş olan ilgi alanı.....	54
Resim 40. Göz izleme cihazında,düz gülümseme arkı (FSA)modifiye fotoğrafını değerlendirmek amacı ile dişler üzerinde (FSAT) ve alt dudak üzerinde (FSAL) belirlenmiş olan ilgi alanları.....	54
Resim 41. Göz izleme cihazında, dişeti görünümü +2 mm (SL+2) modifiye fotoğraf için belirlenmiş olan ilgi alanı.....	55
Resim 42. Göz izleme cihazında modifiye LGL CGL 'den 2 mm kısa (LGL-2) fotoğrafını değerlendirmek amacı ile ağzın sağ (LGL-2R) ve sol (LGL-2L) segmentinde belirlenmiş olan ilgi alanları.....	55
Resim 43. Göz izleme cihazında modifiye LIL CIL 'den 2 mm kısa (LIL-2) fotoğrafını değerlendirmek amacı ile ağzın sağ (LIL-2R) ve sol (LIL-2L) segmentinde belirlenmiş olan ilgi alanları.....	56
Resim 44. Çalışmamızda kullanılan anket formundan bir örnek.....	57

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil.1 Katılımcıların Cinsiyet Oranları.....	59
Şekil 2. A. Katılımcıların Yaş Grupları. B.Katılımcıların Meslek Grupları.....	59
Şekil 3. Ortodontist ve Diş Hekimi Katılımcıların Mesleki Tecrübe Dağılımları.....	60
Şekil 4. Katılımcıların Kendi Gülümsemesini Beğenme Oranları.....	60



TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Bukkal koridor fotoğraflarına ait meslek gruplarına göre odaklanma ölçüm değerleri	61
Tablo 2. Forntal okluzal kant fotoğraflarına ait meslek gruplarına göre odaklanma ölçüm değerleri	62
Tablo 3. Orta hat fotoğraflarına ait meslek gruplarına göre odaklanma ölçüm değerleri	63
Tablo 4. Gülümseme arkına fotoğraflarına ait meslek gruplarına göre odaklanma ölçüm değerleri	64
Tablo 5. Gülümseme çizgisi fotoğraflarına ait meslek gruplarına göre odaklanma ölçüm değerleri	66
Tablo 6. Lateral gingival seviye fotoğraflarına ait meslek gruplarına göre odaklanma ölçüm değerleri	66
Tablo 7. Lateral insizal seviye fotoğraflarına ait meslek gruplarına göre odaklanma ölçüm değerleri	68
Tablo 8. Bukkal koridor fotoğraflarına ait meslek gruplarına göre VAS ve Likert ölçeği değerleri	69
Tablo 9. Frontal okluzal kant fotoğraflarına ait meslek gruplarına göre VAS ve Likert ölçeği değerleri.....	70
Tablo 10. Orta hat fotoğraflarına ait meslek gruplarına göre VAS ve Likert ölçeği değerleri.....	71
Tablo 11. Gülümseme arkı fotoğraflarına ait meslek gruplarına göre VAS ve Likert ölçeği değerleri	71
Tablo 12. Gülümseme çizgisi fotoğraflarına ait VAS ve Likert ölçeği değerleri.....	72
Tablo 13. Lateral gingival seviye fotoğraflarına ait meslek gruplarına göre VAS ve Likert ölçeği değerleri	73
Tablo 14. Lateral insizal seviye fotoğraflarına ait meslek gruplarına göre VAS ve Likert ölçeği değerleri	73
Tablo 15. Bukkal koridor fotoğraflarına ait cinsiyete göre odaklanma ölçüm değerleri.	75
Tablo 16. Frontal oklüzal kant fotoğraflarına ait cinsiyete göre odaklanma ölçüm değerleri	75
Tablo 17. Orta hat fotoğraflarına ait cinsiyete göre odaklanma ölçüm değerleri.....	76
Tablo 18. Gülümseme arkı fotoğraflarına ait cinsiyete göre odaklanma ölçüm değerleri	77
Tablo 19. Gülümseme çizgisi fotoğraflarına ait cinsiyete göre odaklanma ölçüm değerleri	78

Tablo 20. Lateral gingival seviye fotoğraflarına ait cinsiyete göre odaklanma ölçüm değerleri	79
Tablo 21. Lateral insizal seviye fotoğraflarına ait cinsiyete göre odaklanma ölçüm değerleri	80
Tablo 22. Bukkal koridor fotoğraflarına ait cinsiyete göre VAS ve Likert ölçeği değerleri	81
Tablo 23. Frontal okluzal kant fotoğraflarına ait cinsiyete göre VAS ve Likert ölçeği değerleri	82
Tablo 24. Orta hat fotoğraflarına ait cinsiyete göre VAS ve Likert ölçeği değerleri.....	82
Tablo 25. Gülümseme arkı fotoğraflarına ait cinsiyete göre VAS ve Likert ölçeği değerleri	83
Tablo 26. Gülümseme çizgisİ fotoğraflarına ait cinsiyete göre VAS ve Likert ölçeği değerleri	83
Tablo 27. Lateral gingival seviye fotoğraflarına ait cinsiyete göre VAS ve Likert ölçeği değerleri	84
Tablo 28.Lateral insizal seviye fotoğraflarına ait cinsiyete göre VAS ve Likert ölçeği değerleri	84
Tablo 29. Bukkal koridor fotoğraflarına ait yaşa göre odaklanma ölçüm değerleri.....	85
Tablo 30. Frontal okluzal kant fotoğraflarına ait yaşa göre odaklanma ölçüm değerleri.....	86
Tablo 31.Orta hat fotoğraflarına ait yaşa göre odaklanma ölçüm değerleri.....	87
Tablo 32. Gülümseme arkı fotoğraflarına ait yaşa göre odaklanma ölçüm değerleri... ..	88
Tablo 33. Gülümseme çizgisi fotoğraflarına ait yaşa göre odaklanma ölçüm değerleri	89
Tablo 34. Lateral gingival seviye fotoğraflarına ait yaşa göre odaklanma ölçüm değerleri	89
Tablo 35. Lateral insizal seviye fotoğraflarına ait yaşa göre odaklanma ölçüm değerleri	90
Tablo 36. Bukkal koridor fotoğraflarına ait yaşa göre VAS ve Likert ölçeği değerleri.....	92
Tablo 37. Frontal oklüzal kant bölgesi fotoğraflarına ait yaşa göre VAS ve Likert ölçeği değerleri	92
Tablo 38. Orta hat bölgesi fotoğraflarına ait yaşa göre VAS ve Likert ölçeği değerleri	93

Tablo 39. Gülümseme arkı fotoğraflarına ait yaşa göre VAS ve Likert ölçeği değerleri	93
Tablo 40. Gülümseme çizgisi fotoğraflarına ait yaşa göre VAS ve Likert ölçeği değerleri	94
Tablo 41. Lateral gingival seviye fotoğraflarına ait yaşa göre VAS ve Likert ölçeği değerleri	94
Tablo 42. Lateral insizal seviye fotoğraflarına ait yaşa göre VAS ve Likert ölçeği değerleri	95
Tablo 43. Göz izleme cihazı verileri ile VAS ve Likert skorları arasındaki korelasyon değerlendirmesi	96
Tablo 44. VAS ve Likert skorları arasındaki korelasyon değerlendirmesi.....	97
Tablo 45. Beş modifiye fotoğrafa ait ilk ve tekrarlayan değerlendirme ile elde edilen VAS ve Likert skorları arasındaki korelasyon	102
Tablo 46. Dört çalışma fotoğrafına ait VAS ve Likert skorları arasındaki korelasyon.....	103

ÖZET

T.C. NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

GÜLÜMSEME ESTETİĞİ ALGISININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Sümeyye AŞIK

Ortodonti Anabilim Dalı

UZMANLIK TEZİ / KONYA-2019

Gülümseme, sosyal hayatta insan iletişimi ve psikolojisinde, bireylerin estetik anlayışında önemli bir faktördür. Gülümseme estetiği değerlendirilmesinde toplumun farklı kesimlerinde algı farklılıkları olabilmektedir. Çalışmamızda gülümseme estetiği algılarının göz izleme cihazı ve anketler ile ortodontist, diş hekimi, hasta yakını ve meslek dışı bireyler tarafından değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca biz ortodontistler için gülümseme estetiği açısından opsiyonel davranılabilecek aralıklar hakkında bir fikir vermesi de hedeflenmiştir.

Bir bayana ait sadece ağız ve dişleri içeren poz gülümseme fotoğrafı üzerinde dijital olarak bukkal koridor, frontal oklüzal kant, orta hat, gülümseme arkı, gülümseme çizgisi, lateral kesici diş gingival seviyesi, lateral kesici diş insisal seviyesinde farklı düzeylerde değişiklikler oluşturularak modifiye fotoğraflar elde edilmiştir. Bu fotoğraflar 42 ortodontist, 51 diş hekimi, 52 meslek dışı birey ve 50 hasta yakınından oluşan gönüllü katılımcılarımıza bilgisayarda izlettirilerek göz izleme cihazı ile odaklanma süreleri ve ziyaret sayılarını içeren göz izleme verileri elde edilmiştir. Göz izleme kayıtlarını takiben gönüllü katılımcılarımızdan anket formları üzerinde modifiye fotoğrafları VAS ve Likert ölçeği ile de değerlendirmeleri istemiş, elde edilen veriler gönüllü katılımcılarımızın yaş ve cinsiyetlerine göre de değerlendirilmiştir.

BC15 skorlamasında diş hekimi gönüllü katılımcılara ait VAS ve Likert skorlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p=0,001$, $p=0,022$). BC25 için ise hasta yakını gönüllü katılımcılara ait VAS ve Likert skorları daha yüksek bulunmuştur ($p=0,002$, $p=0,020$). DML2R fotoğrafı için TFD meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0,026$). En yüksek odaklanma süresi (0,93 sn) ortodontist gönüllü katılımcılara aitken, hasta yakını gönüllü katılımcıların en kısa odaklanma süresi ortalamasına sahip oldukları gözlenmiştir (0,51 sn). RSA için odaklanma sürelerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Hasta yakını gönüllü katılımcılara ait TFD 1,21 sn ile diğer gönüllü katılımcı meslek gruplarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p=0,030$). Buna karşın FFD, hasta yakını gönüllü katılımcı grubunda 0,70 sn ile istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olduğu tespit edilmiştir ($p=0,019$). LGL0R fotoğrafına ait diş hekimi gönüllü katılımcılar tarafından yapılan değerlendirme TFD için diğer gönüllü katılımcı gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p=0,024$). LIL0 için değerlendirme yapan gönüllü katılımcılar arasında TFD açısından istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir ($p=0,044$). Ortodontist gönüllü katılımcılara ait süre ortalaması diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur.

Çalışmamız sonucunda VAS ve Likert skorlarının uyumlu olduğu gözlenirken, bu skorların göz izleme cihazı verileri ile kısmi uyumu tespit edilmiştir. BC fotoğraflarına ait odaklanma süreleri gönüllü katılımcılar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir. En beğenilen %2 bukkal koridor en az beğenilen %25 bukkal koridor olmuştur. $K2^\circ$ algılanabilir ve kabul edilebilir sınır iken $K4^\circ$ estetik bulunmamıştır. Orta hatta 2 mm sapma tüm gruplarda fark edilmiştir. Paralel gülümseme arkı en estetik, ters gülümseme arkı en az estetik bulunmuştur. Tüm meslek gruplarında üst dudağın maksiller dişlerin dişeti sınırından geçtiği gülümseme en estetik bulunurken düşük gülümseme yüksek gülümsemeye tercih edilmiştir. Lateral ve santral kesici dişin gingival seviyelerinin aynı hizada bulunması daha estetik bulunmuştur. Lateral insisal seviye için mesleki bilgisi olmayanlarda 0,5-0 mm ve mesleki bilgisi olanlarda 1-0,5 mm kısa olduğu durumlar daha estetik olarak değerlendirilmiştir. 1.5mm kısa olması kabul edilebilir bulunurken 2mm kısalık estetik bulunmamıştır

Anahtar Kelimeler: Gülümseme, Estetik, Algı, Göz İzleme Cihazı, Ortodonti

ABSTRACT

T.C. NECMETTIN ERBAKAN UNIVERSITY
FACULTY OF DENTISTRY

THE EVALUATION OF THE SMİLE AESTHETIC PERCEPTION

Sümeyye AŞIK

Department of Orthodontics

SPECIALIZATION THESIS / KONYA-2019

Smile is an important factor in the aesthetic perception of individuals in human communication and psychology in social life. The perception of smile aesthetics can be different in different parts of society. In our study, it was aimed to evaluate the smile aesthetics perception using eye tracking device and questionnaires by orthodontist, dentist, patient relatives and lay persons. It is also aimed to give an idea about the ranges that can be considered as optional in terms of smile aesthetics for orthodontists.

Modified photographs were obtained by creating digitally buccal corridor, frontal occlusal cant, midline, smile arc, smile line, lateral gingival level, lateral incisal level at different sizes on the pose smile photograph of a female that containing only mouth and teeth. These photographs were watched on the computer by 42 orthodontists, 51 dentists, 52 lay persons and 50 patient relatives and was obtained eye tracking data that include fixation durations and visit counts. Following the eye tracking records, our volunteer participants were asked to evaluate the modified photographs on the questionnaire forms with the VAS and Likert scale. The data were also evaluated according to the age and gender of our volunteer participants.

VAS and Likert scores of the dentist volunteer participants were found to be statistically significantly higher in BC15 scoring ($p=0,001$, $p=0,022$). For BC25, the VAS and Likert scores of the patient relatives of volunteer participants were higher ($p=0,002$, $p=0,020$). For the DML2R photograph, TFD was found to be statistically significant among the occupational groups ($p=0,026$). The highest fixation time (0.93 SEC) was found to be among orthodontist volunteer participants, while the patient relatives were observed to have a minimum fixation time average (0.51 SEC). There was a statistically significant difference between the groups during the time of fixation for RSA. It was found that the patient relatives were significantly higher than other volunteer participants with TFD 1.21 sec ($p=0,030$). However, FFD was found to be significantly lower in the patient relatives in the volunteer group with 0.70 SEC ($p=0,019$). The evaluation performed by the dentist volunteer participants of the LGL0R photo was found to be statistically significantly higher for TFD compared to other volunteer groups ($p=0,024$). There was a statistically significant difference in TFD among the volunteer participants who evaluated for LIL0 ($p=0,044$). The mean duration of orthodontist voluntary participants was found to be significantly higher than the other groups.

We found that VAS and Likert scores were compatible as a result of our study, while partial compliance of these scores with eye tracker data was determined. The fixation times of BC photos did not differ statistically between volunteer participants. The most admired 2% buccal corridor has been the least admired 25% buccal corridor. While $K2^\circ$ was detectable and acceptable, $K4^\circ$ was not found aesthetically. 2 mm deviation in the midline was noticed in all groups. Parallel smile arc is the most aesthetic, the reverse smile arch is found to be the least aesthetic. In all occupational groups, the smile that the upper lip passed through the gingival border of the maxillary teeth was the most aesthetic, while the low smile was preferred for the high smile. The alignment of the gingival levels of the lateral and central incisor teeth was found to be more aesthetic. In case of lateral incisal level, 0.5-0 mm shortness was ranked highest by voluntary participants without professional knowledge. In case of lateral incisal level, 1-0.5 mm shortness was ranked highest by voluntary participants with professional knowledge. 1.5mm shortness was found to be acceptable while 2mm shortness of aesthetic was not found.

Keywords: Smile, Aesthetics, Perception, Eye Tracking Device, Orthodontics

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Gülümseme, sosyal hayatta insan iletişimi ve psikolojisinde, bireylerin estetik anlayışında önemli bir faktördür. Gülümseme estetiği hastada tedavi isteği uyandıran etkenler arasındayken, ortodontistin de tedavi sonrası ulaşmak istediği hedefler içerisinde yer almaktadır. Günümüz toplumunda güzel yüzlerden ve gülümsemelerden ilham alan bireyler, dentofasiyal estetiklerini geliştirmek ve gülümsemelerinde olumlu değişiklikler elde edebilmek için tedavi seçenekleri aramaktadırlar (Camara 2006; Camara 2010; Machado ve ark.2011; Machado ve ark.2013a; Machado ve ark.2013b; Machado ve ark.2013c). Toplumun estetik algısında yadsınamayacak kadar büyük öneme sahip olan, kişinin öz saygı ve güven gelişiminde de psikolojik olarak önemli görülen gülümsemenin ve gülümsemeyi etkileyen diş-dudak yapısı gibi faktörlerin değişiminin sağlanması ve iyileştirilmesi amacıyla, çeşitli plastik cerrahi ve ortodontik tedavi uygulamaları gerçekleştirilmektedir.

Ortodontik tedavi ile; fonksiyonel ve stabil oklüzyonun oluşturulmasının yanısıra, tedavi gören hastalarda estetik bir gülümsemenin elde edilmesi de amaçlanmaktadır. Geçmişte ortodontik tedavi sadece dişlerin oklüzal ilişki sonuçlarına dayandırılmakta iken, toplumda gelişen-değişen estetik algı ve kaygılar neticesinde, ortodontik tedavilerin de şekillendirilmesi gerektiği ortaya konulmuştur (Işıksal ve ark.2006). Bu sebeple günümüz ortodontistleri, yumuşak dokular ve oklüzyon arasındaki uyumlu dengeyi sağlamakla birlikte, estetik bir gülümseme elde etme konusunda da daha dikkatli hale gelmişlerdir.

Tedavi sonucunun daha tatmin edici olması açısından tedavi planlamasında gülümseme özelliklerinin de daha ayrıntılı bir şekilde dikkate alınması gerekmektedir (Janson ve ark.2011).Gülümseme estetiği, gülümseme bileşenlerinden etkilenmekte olup bu bileşenler; gülümseme arkı, bukkal koridor, gülümseme çizgisi, üst dudak kurvaturü, gülümseme simetrisi, oklüzal kant, dental komponentler ve gingival komponentler şeklinde sıralanabilmektedir. İdeal estetik sonuçlara ulaşmak için, bazı referans parametreleri dikkate alınmalıdır fakat estetiğin öznel bir kavram olması, farklı bireyler ve kültürler arasında değişiklikler göstermesi sebebiyle bu klinik kılavuzlar sorgulanabilmektedir (Van Der Geld 2007).

Estetik algı değerlendirmelerinde, farklı gülümseme bileşenlerini göz önüne alarak çeşitli skalalar ile araştırmacılar çalışmalarını yürütmüşlerdir. Bazı araştırmacılar VAS skalasını kullanırken (Kokich ve ark.1999; Krishnan ve ark.2008; Ferreira ve ark.2016) bazıları da Likert Ölçeğini tercih etmişlerdir (Thiruvengkatachari ve ark. 2017).

Diş hekimliği öğrencileri, ortodontistler ve meslek dışı kişilerin estetik algılarının değerlendirildiği çalışmalarda, gruplar arasında algı farklılıklarının olduğu gözlenmiştir (Zange ve ark.2011; Pithon ve ark.2012). Bu algı farklılıklarının tespiti; hastanın tedaviden beklentisini, tedavi ihtiyacını, tedavi sonucunu ve hasta psikolojisini değerlendirmede önemlidir.

İnsan sosyal bir çevrede yaşamaktadır. Estetik algı farklılıkları saptanırken ortodontist ve hastanın algısı kadar toplumun, yani birlikte yaşadığımız insanların estetik algılarının da değerlendirmeye alınması gerekmektedir. Bireyler; dış görünüşleri, ağız-diş-çene yapıları ve bu bölgede gözlenebilecek bozukluklar sebebiyle toplumun diğer fertleri tarafından olumlu veya olumsuz algılandıklarını düşünmekte olup, diğer insanların kendileri hakkındaki algılarını değiştirebilmek amacıyla da ortodontik tedavi talep edebilmektedirler (Phillips ve ark.1997).

Teknolojinin geliştirilmesiyle birlikte insanların algılarını ve dikkatlerini belirleyebilmek amacıyla çeşitli aygıtlar ve bilgisayar programları geliştirilmiştir. Bunlardan birisi olan göz izleme sistemi (eye tracking), gözlerin odaklandığı yerin belirlenebilmesini sağlayan bir sensör teknolojisidir (Duchowski 2002). Bu sistemler psikoloji, pazarlama, tıbbi araştırmalar, insan-bilgisayar etkileşimi gibi çok çeşitli alanlarda kullanılmakla birlikte son yıllarda ortodontik araştırmalarda da yerini almaya başlamıştır (Wang ve ark. 2016; Johnson ve ark. 2017; Baker ve ark. 2018).

Göz izleme, estetik algının değerlendirilmesinde de kullanılmaktadır (Wang ve ark.2016). Kişinin dikkat ettiği alanların takibinin sağlanması ve gözlemcinin hangi noktalara veya alanlara ilgisinin olduğunun belirlenebilmesinde göz izleme sisteminin kullanılması faydalıdır (Duchowski 2007). Bu sistem; tedavi planlaması yapılırken hastanın ve toplumun beklentilerinin, farkındalıklarının değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır. Böylece kabul edilebilir estetik sonucu

belirlemede ortodontiste yol göstermekte ve hasta memnuniyetinin artırılmasına imkân tanımaktadır (Camcı 2017).

Çalışmamızda göz izleme cihazı ile tüm katılımcılardan göz takip verileri alındıktan sonra verilerin analiz kısmına geçilip her bir fotoğraf için ayrı ayrı ilgi alanları belirlenmiştir. Metriksler kısmından total fixation duration, time to first fixation duration ve visit count ölçümleri seçilmiştir. Herbir fotoğraf için seçilen ölçümlere ait sayısal veriler elde edilmiştir. Katılımcılardan ilaveten VAS ve Likert Ölçeğini içeren anketleri de doldurmaları istenmiştir.

Çalışmamızın amacı; ortodontist, diş hekimi, hasta yakını ve meslek dışı bireylerin gülümseme estetiği algılarının göz izleme cihazı ve anketler ile değerlendirilmesidir. Ayrıca biz ortodontistler için gülümseme estetiği açısından opsiyonel davranılabilecek aralıklar hakkında fikir vermesi de hedeflenmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Estetik

Estetik, farklı disiplinler tarafından tanımlanmaya çalışılan ve tartışılan bir kavramdır. Gündelik hayatımızda birçok alanda yer alan bu kavramın yaygın kullanımına rağmen, sınırları tam çizilememiştir. Estetik biliminin kurucusu ve isim babası kabul edilen, Alexandre Gottlieb Baumgarten, 1750 yılında estetiği, duyuşal bilginin bilimi şeklinde tanımlamıştır (Beiser 2011).

Güzel olanı aramak ve duyumsamak şeklinde açıklanan ve konusu duyuşal yetkinlik şeklinde belirtilen estetik, güzel üstünde düşünme sanatıdır. Güzelliğin herkes tarafından kabul edilebilir bir kavram olmaması bazı çelişkiler ortaya çıkarsa da güzelliğin; bütünlüğü, düzeni ve uyumu çağrıştırdığı söylenebilmektedir. Uyumlu olan güzel, uyumdan yoksun olan da çirkindir. ‘Güzellik’ evrendeki düzen ve uyumun sergilendiği genel bir terimdir (Townsend 2002).

Güzelliğin matematiksel ifadesinde ‘orantı’ önemlidir. Orantısız şey güzel olamaz mantığından hareket ile güzel; unsurların orantılı olarak birleşmesidir. Güzelliği; Platon doğru orantıdır diye tarif ederken, Aristoteles ise düzene ve büyüklüğe dayandığını ifade etmiştir. Sanatçılar ve filozoflar tüm güzellikleri açıklayacak büyümlü bir matematik formül arayışları sonucunda “altın kesit” orantısını bulmuşlardır. Orantıya bağlı olan güzelliğin bir başka niteliği simetri dir. Güzel olan bir bütünü nün parçaları arasında ölçüye dayalı bir düzen vardır. Doğadaki güzellik büyük ölçüde simetriye bağlıdır. Sanat eserlerinin de güzel olarak algılanmasında simetri çok önemlidir. Tüm güzellikler için, parçaların uyumlu birleşmesi önemli olup ,uyum olmaz ise bütünde de güzellik gözlenemeyecektir (Tunalı 1998)

Estetiğin algılanması kişiden kişiye değişmekte ve kişisel deneyimlerden ve sosyal çevrelerden etkilenmektedir (Flores-Mir ve ark.2004).

Yüz estetiğinin değerlendirilmesi antik Mısır ve antik Yunan zamanına kadar uzanmakta olup, klasik Yunan heykellerinde bulunan yüz estetiği, ilk ortodontistlere ilham vermiştir. Angle, Apollo Belvedere’yi ve Aphrodit’i yüz güzelliği paragonu olarak nitelendirip her özelliğ in diğer özelliklerle denge içinde olduğunu söylemiştir. İlerleyen süreçte yüz harmonisi ve yüz oranları ortodontik açıdan önem kazanmıştır

(Peck and Peck 1995). Günümüzde ise; Graber ve ark.(2017) estetiğin makroestetik (yüz), miniestetik (gülümseme), mikroestetik (diş ve dişeti şekil ve formları) olmak üzere üç bölümde değerlendirilmesi gerektiğini bildirmektedir.

2.2. Makroestetik

Frontal vertikal yüz ilişkileri, transversal yüz oranları, nazal oranlar, dudak ve çene projeksiyonları ile boğaz formu makroestetik içerisinde değerlendirilmektedir. Çekici yüzler genellikle normatif değerlerden farklı ortak oranlara ve ilişkilere sahip olma eğilimindedir. Geçmişteki tedavi planlaması doğrusal ve açısal ölçümlere odaklanırken, bugünkü eğilim oranlar arasındaki ilişkilere dayanmaktadır (Graber ve ark.2017).

İdeal yüzde saç çizgisinde burun köküne olan mesafe (üst üçlü) , burun kökünden burun tabanına olan mesafe (orta üçlü), burun tabanından mentona olan mesafe (alt üçlü) eşit olmalıdır (Proffit ve ark.2012; Graber ve ark. 2017). Farkas (1994), Avrupa Kafkas ırkında alt üçlünün çok hafif daha uzun olduğunu bildirmiştir. Ayrıca üst dudak yüzün alt üçlüsünün $1/3$ ünü, alt dudak ve çene ise $2/3$ ünü oluşturmaktadır.

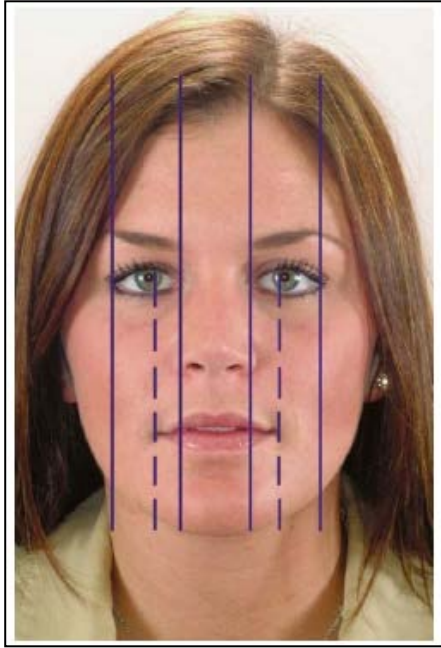


Resim 1. Cephe ve Profil Görüntüsünde Vertikal Yüz Oranları (Proffit ve ark.2012).

Yüz bileşenlerinin genişliklerinin karşılıklı ilişkileri, yüzün genel orantısında önemlidir. Doğrusal veya açısız "normatif" ölçümler azdır fakat bu bileşenlerin birbiriyle olan ilişkisi oldukça önemlidir. Örneğin, dikey olarak uzun, oval bir yüz sıklıkla dar gonial açı ve dar bir burun ile korelasyona sahiptir. Dar bir yüzdeki geniş bir burun, mevcut yüz tipi ile uyumsuz görünme eğilimindedir (Graber 2017).

Frontal düzlemde ideal yüz beş eşit parçadan oluşur, hepsi yaklaşık olarak bir göz genişliğine eşittir. Yüzün santral beşte biri gözlerin iç kantusları tarafından tasvir edilir. İç kantuslardan geçen dikey bir çizgi burun tabanının kanatları ile çakışmalıdır. Burun ve çene santral beşte birde olmalıdır (Proffit ve ark.2012; Graber 2017).

Yüzün medial beşte ikisinde, gözlerin dış kantuslarından inen dikey bir çizgi, mandibulanın gonial açıları ile çakışmalıdır. İnterpupiller mesafe ağız genişliğine eşit olmalıdır (Proffit ve ark.2012; Graber 2017).



Resim 2. Frontal Planda Yüz Oranları(Proffit ve ark 2012).

2.3. Miniestetik

İstirahat ve/veya gülümseme halinde diş-dudak ilişkisi ve bunları etkileyen faktörler miniestetik içerisinde değerlendirilmektedir. En yaygın ve tutarlı insan yüz ifadesi olan gülümseme, zigomaticus majör kasının kasılması sonucu dudakların köşelerinin yukarı doğru dönüşü ile karakterizedir (Ekman ve Friesen 1978).

2.3.1. Gülümsemenin Önemi

“Gülümsememiz kartvizimidir” ifadesi yaygın olarak kullanılan, dikkate alınması ve üzerinde düşünülmesi gereken bir sözdür çünkü dentofasial estetikde gülümsemenin önemli bir unsur olduğunu ortaya koyan bilimsel kanıtlar mevcuttur (Machado 2014).

Alfred Yarbus (1967), insan gözünün hareketini kaydeden bir ekipman tasarlamış, yüz fotoğraflarının analizinde insanların çoğunlukla ağız ve gözlere odaklanma eğiliminde olduğunu ortaya koymuştur. Bu durum; yüzün diğer statik yapılarına kıyasla ağız ve gözlerin dinamik karakteristiğe sahip olmasının yanısıra gözde; iris, pupil, sklera ve ağızda; dudaklar, diş eti, dişler, koyu arka plan arasındaki renklerin kontrastı ile de açıklanabilmektedir. Kişisel etkileşim sırasında, ağız ve gözlere daha fazla dikkat verildiğini doğrulayan araştırmalar mevcuttur (Hickman ve ark. 2010; Baker ve ark. 2018). Ağız yüzün dikkat merkezlerinden biri olduğu için, gülümseme yüz estetiğinde önemli bir rol oynamaktadır (Thompson ve ark. 2004). Gülümseme yüz estetiğinin baskın bir bileşeni olması sebebiyle, estetiğinin değerlendirilmesi de gerekmektedir (Machado 2014).

Suzuki ve ark.(2011), Nascimento ve ark.(2012), Correa ve ark.(2014) tüm yüz görüntüsündeki gülümseme ile sadece ağız ve dişlerin olduğu görüntüdeki gülümsemenin değerlendirilmesi için, ortodontistlere ve meslek dışı kişilere manipüle edilmiş görüntüler göstermişlerdir. Araştırma sonuçları, iki değerlendirme yöntemi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını ortaya koymaktadır. Ayrıca tüm yüz görünümünde bireyin burnu, kılları, gözleri, yüz çevresini de içeren gülümseme veya hastanın gülüşünü vurgulayan sadece ağız ve dişlerin olduğu görüntüde gülümseme estetiğinin değerlendirilmesinin aynı algı derecesini sağladığını rapor etmişlerdir. Bu veriler evrensel yüz estetiği kapsamında gülümsemenin üstünlüğünü pekiştirmektedir.

Gülümseme sadece yüz çekiciliğinin algılanmasında değil, aynı zamanda kişinin psikolojik özelliklerinin algılanmasında da belirleyicidir. Bireyin gülüşündeki istenmeyen değişikliklerin varlığı ya da yokluğu, kişinin nasıl algılandığını ve değerlendirildiğini önemli ölçüde etkilemektedir (Van Der Geld 2007). Olumsuz değişiklikler kişinin; kişiliğini, zekasını, duygusal istikrarını, baskınlığını,

cinselliğini ve diğer insanlarla etkileşimde bulunma niyetlerini etkileyebilmektedir (Van Der Geld 2007). Dental tedavi, gülümseme estetiğinde iyileşmeler içerdiğinde, meydana gelen değişimler kolaylıkla algılanabilmektedir. Estetik bir tedavi uygulandıktan sonra hastanın benlik saygısı ve yaşam kalitesinde mutlak bir iyileşme gözlenmektedir. Hastanın gülüşündeki estetik değişimler sayesinde birey daha çekici hale gelmekte ve bu durum psikolojik anlamda da olumlu değişimlere sebep olmaktadır (Machado 2014).

Bununla birlikte gülümseme estetiğinin ortodontik tedavi planlamasındaki öncelik sırası tartışma konusudur. Schabel ve ark.(2008) iyi bitirilmiş ortodontik vakaların, okluzal ilişkileri ve tedavi sonrası gülümseme estetikleri arasında güçlü bir ilişki gözleyemediklerini bildirmişler, ortodontik vakaların genel değerlendirmesinde gülümseme estetiğini içeren yeni kriterleri dahil etmeyi önermişlerdir.

2.3.2. Gülümseme Modelleri

Rubin(1974), dudak ve yanakların ana kas hareketlerini temel alarak üç gülümseme modeli tarif etmiştir (Resim 3).

Komissura Gülümsemesi: Komissura gülüşünde, zygomaticus majörünün kasılması nedeniyle ağız köşeleri yukarı doğru dönmektedir. Mona Lisa gülüşü olarak da bilinen komissura gülüşü, insanların sosyal alanlarda veya asansör gibi sıra dışı yerlerde birbirlerini selamladığında yaygın olarak görülmektedir (Resim 3A). Bu gülümseme içinde, komissuralar dişleri göstererek veya göstermeyerek yukarı doğru hareket etmektedir.

Poz Gülümsemesi: Cuspid veya sosyal gülümseme ismi de verilmektedir. Cuspid gülüşünde, üst dudak, ağız köşeleri yukarıya doğru dönmeden uniform şekilde yükseltilmekte; tüm dudak bir pencere panjuru gibi hareket etmektedir. Genel olarak selfilerde kullanılır. Bu gülümseme şeklinde, üst dudak anterosuperior dişleri gösterecek şekilde yukarı doğru çekilmektedir (Resim 3B). Çoğunlukla, negatif gülümseme değişiklikleri (dişeti gülüşü gibi) olan hastaların, bu durumu daha güvenilir bir şekilde analiz etmelerini sağlayarak, gizlemelerine yardımcı olmaktadır. Poz gülümsemesi gönüllüdür ve ortaya çıkarılması için bir duygunun eşlik etmesine gerek duymaz (Sarver 2001). Pozlanmış bir gülümseme, sürdürülebileceği anlamda

statik ve tekrarlanabilirdir (Hulsey1970; Rigsbee ve ark.1988). Çalışmalarda aynı kişilere ait poz gülümsemelerinin ardışık fotoğrafları arasında çok az fark gözlemlendiği bildirilmiştir (Hulsey 1970; Ekman 1973; Rigsbee ve ark 1988; Peck ve Peck 1995; Ackerman ve ark.1998; Sarver ve Ackerman 2003). Tekrarlanabilir olması ve bu sebeple referans olarak kullanılabilmesi nedeniyle poz gülümsemeleri çalışmalarda tercih edilmektedir (Kim ve ark 1995; Peck ve Peck 1995; Ackerman ve ark 1998).

Kompleks Gülümseme: Gerçek gülümseme, Duchenne gülümsemesi, spontan gülümseme, karmaşık gülümseme isimleri de verilmektedir. Alt dudağın hareketi ve üst dudağın geniş hareketi ile karakterize olan gülümsemedir. Ayrıca, hastaların gülümseme tasarımını gerçekçi olarak gösteren, kendiliğinden gülümseme (spontan gülümseme) olarak da bilinmektedir. Spontan gülümseme (Resim 3C) genellikle istemsiz gerçekleşir, neşe gibi bir duygu tarafından indüklenir ve dinamiktir. Spontan gülümseme, insan duygularını ifade etmesi bakımından doğaldır. Spontan gülümsemedeki dudak yüksekliği genellikle daha hareketlidir. Yüz ifadesinin tüm kasları ile birlikte gerçekleşen spontan gülümsemede her zaman poz gülümsemesinden daha fazla dudak yüksekliği vardır (Sarver 2001). Gerçek bir gülümsemenin anlık gelişmesi, zevk veya neşe gibi olumlu hisleri, takdir veya teşvik gibi olumlu niyetleri ifade ettiği anlamına gelir. Duchenne (1862), Ekman ve ark. (1988) gerçek gülümsemeler için morfolojik göstergeler sunmuşlardır. Ağız köşelerini çeken zigomaticus majör kasının etkisine ek olarak, gerçek gülümsemeler ayrıca göz çevresindeki kasların, orbicularis oculi'nin, özellikle de pars lateralis parçasının (Duchenne Markörü) kasılmasını içermektedir. Bu kas kasıldığında, gözlerin dış köşelerinde kırışıklıklara, yanakların kaldırılmasına, göz altında cildin torbalanmasına veya şişmesine, kaşların alçalmasına ve göz açıklığının daralmasına neden olmakta böylece Duchenne gülümsemesi olarak da adlandırılan gerçek bir gülümseme ile sonuçlanmaktadır. Aksine, bu özelliklerin çoğu poz gülümsemesi sırasında gözlenmemektedir (Frank ve ark.1993; Leppanen ve Hietanen 2007; Gill ve ark.2007; Niedenthal ve ark.2010).

Peck ve Peck (1995), Rubin'in çalışmalarını baz alarak nazolabial alana bağlanan elavator kaslarla ilişkili olarak gülümsemenin 2 safhada gerçekleştiğini bildirmiştir. Birinci safhada nasolabial alanda bulunan ve üst dudağa giren levator kasların kasılmasıyla üst dudak yükselmektedir. Medial kas demetleri anterior dişler bölgesindeki dudağı kaldırır, lateral kas grupları ise posterior dişler kısımdaki dudağı

kaldırmaktadır. Daha sonra dudak yanak yağ dokusu nedeniyle nasolabial alanda dirençle karşılaşır. İkinci safha 3 kas grubunun etkisiyle dudakların ve nasolabial alanın daha da yukarıya kalkmasını içermektedir. Bu kaslar infra orbital bölgeden orjin alan üst dudakın levator labii superior kası, zygomaticus majör kası ve buccinatorün superior lifleridir. Genellikle gülümsemenin son safhasında gözlerin kısılması eşlik etmektedir. Bu durum perioküler kaslar olan orbikularis okuli kasının kasılmasıyla nasolabial bölgedeki maksimum dudak kasılmasını destekler. Kısık gözlerin eşlik ettiği maksimum gülümseme, beynin mutluluk duygularının oluşumunu düzenleyen anteriortemporal bölgesinin aktivasyonunu sağlar.

Ackerman ve ark.(1998), poz gülüşünü evre I ve spontan gülümsemeyi evre II olarak kabul etmişlerdir.



Resim 3. Farklı Gülümseme Tipleri A.Komissura Gülüşü B.Sosyal Gülümseme C.Spontan Gülümseme (Machado 2014).

2.3.3. Gülümsemenin Değerlendirilmesi

Gülümseme değerlendirmesi,dental açıdan klinik muayene, hasta verilerinin kaydetme gerekliliğinden dolayı ise, fotoğraf ve kısa video çekimleriyle gerçekleştirilebilmekte ancak fotoğraflar altın standart olarak kabul edilmektedir. Gülümsemenin, dentolabial mimari pozisyonların üretiminde etkin olan yüz kaslarının etkileşimini içeren dinamik ve karmaşık bir hareket olması sebebiyle değerlendirilmesinde, fotoğraflara nazaran video kayıtlarının tercih edilmesi de önerilmektedir (Ackerman ve ark.2004; Cosendey ve ark.2012; Machado 2014; Zhang ve ark.2015).

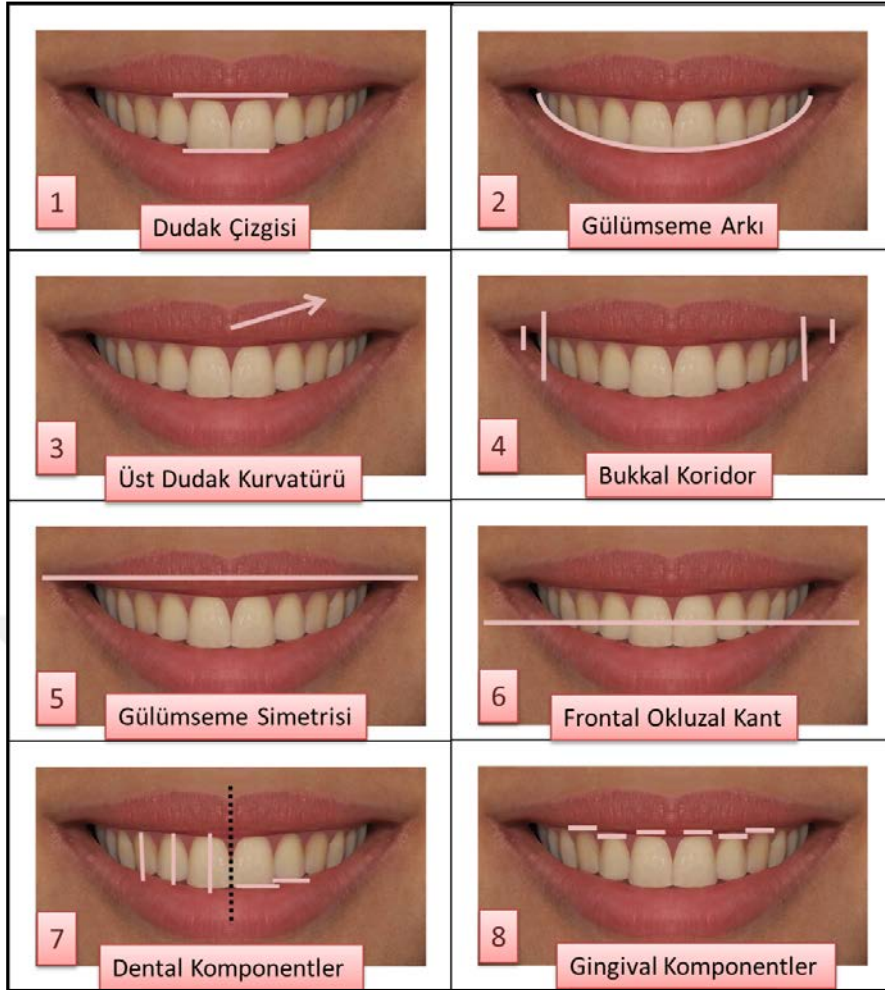
Toplumun genel olarak, daha genç, daha sağlıklı görünmeye ve hissetmeye önem vermesi nedeniyle diş tedavi planlamasında da estetik değerlendirmeler daha önemli hale gelmiştir. Gülümseme tasarımı nispeten yeni bir disiplin olup bu alandaki teknikler ve felsefeler sürekli gelişmektedir. Klinisyenler ideal gülüşün

temel özelliklerini değerlendirebilmeli, yüz estetiği, dişeti estetiği ve dişlerin estetiğinin entegrasyonunu sağlayabilmelidir (Sharma ve Sharma 2012). Gülümseme analizi, ortodontik tanı ve tedavi planlamasında sefalometri ve dental model analizinden ayrı bir değer olarak ele alınmaktadır (McNamara ve ark.2008).

Gülümseme estetiğinde Kokich ve ark.(1999) nın öncü çalışmasını referans alan araştırmacılar, dijital görüntüleme teknolojisine yönelerek gülümseme bileşenlerini değerlendirmişlerdir. Bu gülümseme bileşenleri arasında; Gülümseme arkı (Krishnan ve ark.2008), bukkal koridor (Nascimento ve ark.2012), dişeti görünme miktarı(Kokich ve ark.2006; Suzuki ve ark.2011; Nascimento ve ark.2012), gingival ve insizal asimetri (Yarbus 1967; Kokich ve ark.1999; Machado ve ark.2013; Correa ve ark. 2014), anterosuperior diastema (Kokich ve ark.2006; Machado ve ark.2013) orta hat kayması ve aksiyel proklinasyondaki değişiklikler (Yarbus 1967; Kokich ve ark.1999), maksiler kesici dişlerin oranı, boyutu ve simetrisi (Krishnan ve ark.2008; Machado ve ark.2013) sayılabilmektedir.

Krishnan ve ark.(2008), gülümseme arkı, bukkal koridor miktarı ve modifiye gülümseme indeksiyle değerlendirme yapmışlardır. Springer ve ark.(2011), ise gülümseme estetiğini değerlendirirken; gülümseme arkı, bukkal koridor miktarı, gülümsemede maksillar dişeti görünüm miktarı, dental orta hat ile yüz orta hattının uyumu, overbite miktarı, santral ve lateral dişin gingival marjin uyumsuzluğu, oklüzal kant miktarı gibi gülümseme bileşenlerine bakmışlardır.

Sabri (2005), gülümsemenin sekiz ana bileşenini dudak çizgisi, gülümseme arkı, üst dudak kurvatürü, lateral negatif boşluklar (bukkal koridorlar), gülümseme simetrisi, oklüzal frontal düzlem, dental komponentler ve gingival komponentler olarak belirlemiş, ortodontik tanı ve tedavi planlaması üzerindeki etkilerini açıklamaya çalışmıştır.



Resim 4. Dengeli Gülümsemenin Bileşenleri.

2.3.4. Gülümseme Bileşenleri

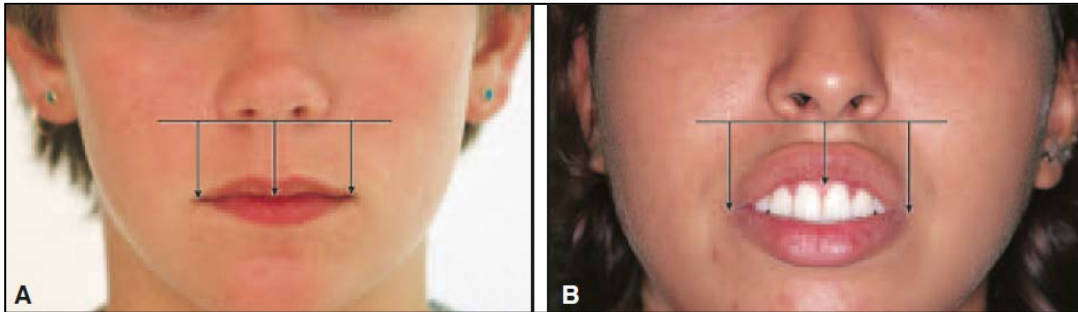
2.3.4.1. Dudak Çizgisi (Gülümseme Çizgisi)

Dudaklar; gülümseme çerçevesini oluşturarak, estetik bölgeyi tanımlamaktadırlar. Kas yapısı içermeleri sebebiyle hem istirahatte hem fonksiyonda değerlendirilmelidir.

İstirahat pozisyonu, dudakların hafifçe ayrıldığı, dişlerin oklüzyon dışı olduğu ve perioral kasların nispeten rahatladığı haldir (Ahmad 2005). İstirahat halindeki dudak çizgisi gülümsemenin başlangıç noktasıdır. İstirahat pozisyonunda üst kesici dişler 2 ila 4 mm görünmektedirler. Vig ve Brundo (1978), istirahat halinde maksiller keser görüntüsünün erkeklerde ortalama 1,92 mm ve kadınlarda 3,40 mm olduğunu rapor etmişlerdir. Yaşlanma ile birlikte, istirahat halindeyken ve gülümsemelerde maksiller kesici dişlerin görünümünde kademeli olarak azalma vardır

(Vig ve Brundo 1978; Kim ve ark 1993; Dong ve ark 1999). Dinlenme sırasında maksiller diş görünümündeki bu azalmaya, mandibular kesici görünümünde artış eşlik etmektedir (Vig ve Brundo 1978; Choi ve ark 1995).

Dinlenme sırasındaki diş görünme derecesini etkileyen faktörler dudak uzunluğu, yaş, ırk ve cinsiyettir (Vig ve Brundo 1978). Burun tabanından üst dudağın kenarına kadar olan mesafe ölçüldüğünde üst dudağın uzunluğu 10 ile 36 mm arasında değişmekte olup, ortalama 20-22 mm'dir (Rifkin 2000). Subnasale noktasından üst dudağın en alt kısmına kadar ölçülen istirahat halindeki ortalama dudak uzunluğu, erkeklerde yaklaşık 23 mm ve kadınlarda 20 mm'dir. Bununla birlikte, önemli olan, üst dudağın, maksiller kesiciler ve komissuralar ile olan ilişkisidir (Sarver ve Ackerman 2003). Subnasaleden çizilen yatay çizgiye komissuraların dikey doğrusal uzaklığı "komissur yüksekliği" olarak adlandırılıp bu mesafenin dudak uzunluğuna eşit olması gerekmektedir (Resim 5A). Dudak uzunluğu artmış bireylerde genellikle maksiller dişlerin görünümünde azalma ve mandibular dişlerin görünümünde artış beklenmektedir. Komissur yüksekliğine göre kısa olan bir dudak uzunluğu estetik bulunmamakta ve ters-istirahat üst dudak hattı ile sonuçlanmaktadır (Resim 5B) (Ackerman ve Ackerman 2002). Komissur yüksekliğini değiştirmek kolay değildir. Dudak cerrahisi ile tek bir prosedür olarak ya da Le Fort I osteotomisi ile kombinasyon halinde, dudak uzatma mümkündür (Kostianovsky 1977; Kamer 1979; Litton ve Fournier 1979). Adölesan dönemde komissur yüksekliğine göre kısa bir üst dudak, iskelet büyümesinin tamamlanmasından sonra bile devam eden dudak uzaması nedeniyle normal olarak düşünülebilmektedir (Vig ve Cohen 1979; Dickens ve ark.2002).



Şekil 5. İstirahatte komissura yüksekliğine göre dudak uzunluğu **A.** İstirahatte normal dudak uzunluğu **B.** Ters istirahat dudak çizgisi (Sabri 2005).

İstirahat halinde dişlerin görünme miktarı kişinin yaşından da etkilenmektedir. Yaşlanma süreci, yüz kaslarının gerginliğinin ve üst dudağın elastikiyetinin azalması neticesinde maksiller kesici dişlerin görünümünde azalma mandibular kesici dişlerin görünümünde artış ile sonuçlanmaktadır. Dişlerin görünme miktarı cinsiyetten de etkilenmekte olup bayanlarda erkeklerden daha fazladır (Sharma ve Sharma 2012). Bir gülümseme sırasında dişlerin gösterilme miktarı, iskelet paterninden, üst dudakların mobilitesinden ve uzunluğundan, dişlerin boyut ve pozisyonundan etkilenmektedir (Garber ve Salama 1996).

Yetersiz diş görünümünün ana sebebi; kısa klinik kron yüksekliği ise; diş sürme eksikliği (gözlem ile tedavi), diş eti yerleşimi (periodontal tedavi) ve atrizyon (kozmetik diş hekimliği ile tedavi) neticesine bağlı olarak gelişip gelişmediğinin ayırt edilmesi gerekmektedir (Sarver ve Ackerman 2003).

Gülümseme çizgileri düşük, orta veya yüksek olarak tarif edilebilir. Düşük gülümseme, tam gülümseme esnasında maksiller kesici dişlerin %75 inden azının görünmesi olup, popülasyonun yaklaşık %20 sinde gözlenmektedir. Orta gülümseme çizgisinde üst kesici dişlerin %75-%100 ü görünmekte olup, genç yetişkin popülasyonun yaklaşık %70 inde gözlenmektedir. Yüksek gülümseme çizgisi, üst kesici dişlerin tam serviko-insisal uzunluğunu ve bitişik dişeti bandını içermekte olup popülasyonun %10 unda gözlenmektedir (Tjan 1984; Dong 1999).

Genel bir kılavuz olarak, üst dudak gingival marjine ulaştığında, maksiller santral kesicilerin toplam serviko-insisal uzunluğu ve interproksimal gingiva gözlemlendiğinde dudak çizgisi optimaldir (Hulsey 1970; Mackley 1993). Bayanların dudak çizgileri erkek dudak çizgilerinden ortalama 1,5 mm daha yüksektir. Maksimum gülümsemede 1-2 mm dişeti görüntüsü bayanlar için normal kabul edilmektedir (Tjan 1984;Rigsbee ve ark.1988; Peck ve Peck 1992).



Resim 6. A.Düşük Gülümseme B.Normal Gülümseme C.Yüksek Gülümseme.

2.3.4.2. Gülümseme Arkı

Gülümseme arkı, sosyal gülümsemelerde maksiller keserlerin ve köpek dişlerinin insizal kenarlarının çizmiş olduğu kurvatürün, alt dudak kurvatürü ile ilişkisi olarak tanımlanır. İdeal gülümseme arkında , maksiller insizal kenarların çizdiği kurvatür alt dudağın gülümsemedeki kurvatürüne paralel olarak seyreder ve bu paralel ilişkiyi tanımlamak için “consonant” terimi kullanılır. Nonconsonant ya da düz gülümseme arkı, alt dudaktaki gülümseme kurvatüründen daha düz olan maksiller insizyon kurvatürü ile karakterizedir. Gülümseme ark ilişkisi diğer gülümseme bileşenleri kadar nicel ve ölçülebilir olmaması sebebiyle sadece paralel (consonant), düz veya ters olarak değerlendirilmektedir (Graber ve ark.2017).



Resim 7. A. Düz Gülümseme Arkı B.Ters Gülümseme Arkı C.Paralel gülümseme Arkı.

Kesicilerin dikey pozisyonu, daha hoş bir gülüşün oluşmasında büyük önem taşımaktadır (King ve ark.2008; Camara 2012; Machado ve ark.2013). Düz veya ters gülümseme arkları birçok yazar tarafından daha az çekici kabul edilmekteyken, alt dudağa paralel arklar daha güzel ve genç bir gülüş olarak kabul edilmektedir (Sarver 2001; Parekh ve ark.2006; Rodrigues ve ark.2009; Kaya ve Uyar 2013; Machado ve ark.2013; Machado 2014).

Hulsey (1970), ortodontik olarak tedavi edilen 20 birey ile normal oklüzyona sahip olduğu düşünülen tedavi görmemiş 20 bireyin fotoğraflarını değerlendirmiş, maksiller ön dişlerin insizal kenarlarının çizdiği kurvatürün ortodontik olarak tedavi edilenlerde daha düz olduğunu tespit etmiştir. Zachrisson (1998), bazı tedavi edilmiş gülüşlerin daha az estetik olduğu konusunda benzer gözlemlerde bulunmaktadır.

Ackerman ve ark.(1998), hem tedavi edilen hem de tedavi edilmeyen hastalarda gülümseme arkını değerlendirerek, tedavi edilen hastaların ortalama % 40'ında gülümseme arkında belirgin bir değişiklik (%32 düzleşme) gözlediklerini

bildirmişlerdir. Çalışmalarında tedavi edilmemiş grubun sadece %13 ünde gülümseme arkında değişiklik (%5 düzleşme) gözlenmiştir.

Maksiler kesici dişler, istirahat sırasında kesici diş-dudak pozisyonunu göz önünde bulundurmadan overbite ya da gingival gülümsemeyi düzeltmek için aşırı intrüze edilirse, gülümseme arkı düzleştirilebilmektedir (Zachrisson 1998). Utility arkların ya da speeli arkların rastgele kullanımı gülümseme arkını düzleştirmesinin yanısıra hastayı yaşlı gösteren, istirahatte ve gülümsemede düşük bir dudak çizgisi ile sonuçlanabilmektedir. Ekstraoral kuvvetler, intermaksiller elastikler ve ortognatik cerrahi, okluzal düzlemin eğimini etkileyebilmektedir. Maksiller okluzal düzlem saat yönünün tersine rotasyon yaparsa, insizal kenarların alt dudaktan uzaklaşması sonucu gülümseme arkında değişiklik meydana gelebilmektedir (Sabri 2005). Gülümseme arkını etkileyebilecek diğer faktörler, atrizyon nedeniyle santral keser dişlerin kısalması, parmak emme gibi alışkanlıklar, aşırı posterior vertikal büyüme ve alt dudak kas sistemidir (Sarver 2001).

Brakifasiyal paternde (düşük mandibular düzlem açısı ve sella-nasion düzlemi, palatal düzlemin ve okluzal düzlemin paralellik eğilimi) büyümenin, düz bir gülümseme arkına yol açması da mümkündür. Bu iskelet paterne sahip hastalarda, teorik olarak, anterior maksilla, ideal bir gülümseme arkı için gerekli olan, saat yönünde rotasyondan yoksun olma eğiliminde olup, aksine saat yönünün tersine bir rotasyon göstererek düz bir gülümseme arkına sebep olabilmektedir. Ancak bu durum henüz kanıtlanmamıştır (Sarver 2001).

2.3.4.3. Üst Dudak Kurvatürü

Üst dudak kurvatürü , üst dudağın alt sınırının merkezine göre ağız köşelerinin pozisyonu değerlendirilerek üç kategoriye ayrılır (Dong ve ark.1999; Al-Johany ve ark.2011). Ağız köşesi merkezi konumdan daha yüksek ise 'yukarı doğru', ağız köşesi ve merkezi konum aynı seviyede ise 'düz', ağız köşesi merkezi konumdan daha aşağıda ise 'aşağı doğru' olarak adlandırılmaktadır. (Philips 1996; Philips 1999). Aşağı doğru olan dudak kurvatürüne göre yukarı ve düz olan dudak kurvatürü daha estetik olarak kabul edilmektedir. Kas kaynaklı bir pozisyon olması nedeniyle, üst dudak kurvatürü ortodontik tedavi ile değişime uğramamaktadır (Sabri 2005). Liang ve ark.(2013), yaşları 20-35 yaş arasında olan 88 erkek-100 bayan Çinli birey

üzerinde üst dudak kurvatürünü değerlendirmişler ve çalışmalarında sırasıyla %26,1 yukarı, %39,9 düz ve %34 aşağı üst dudak kurvatürü gözlediklerini bildirmişlerdir.



Resim 8. A.Düz Dudak Kurvatürü B.Yukarı Dudak Kurvatürü C.Aşağı Dudak Kurvatürü.

2.3.4.4. Bukkal Koridor

Gülümseme estetiğinin bu bileşeni “lateral karanlık alan”, “lateral negatif boşluk” veya “gölge tüneli” olarak da adlandırılmakta olup bir kişi gülümsediğinde, maksiller posterior dişlerin labial yüzeyi ile ağzın köşelerinin iç mukozası arasında görünen mevcut dinamik alanı ifade etmektedir (Frush ve Fisher 1958; Johnson ve Smith 1995; McNamara 2000; Mondelli 2003; Roden-Johnson ve ark.2005). Bu boşluk ağzın koyu arka planından kaynaklanmaktadır. Üst diş arkının şekli ve genişliği ile gülümseme genişliğinden sorumlu yüz kaslarından etkilenmektedir (Mendes ve Bonfante 1996).

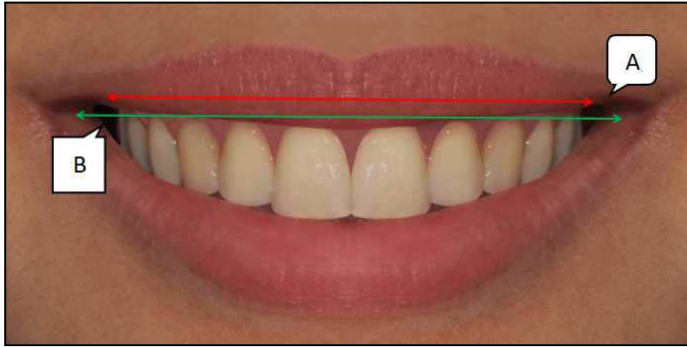
Bukkal koridor, gülümsemenin çekiciliğini etkileyebilecek önemli bir özellik olarak dikkat çekmekte olup, gülümseme estetiğine etkisini araştıran çalışmalar mevcuttur (Johnson ve Smith 1995; Kim ve Gianelly 2003; Moore ve ark.2005; Gracco ve ark.2006; Martin ve ark.2007; Gul-e ve Fida 2008; McNamara ve ark.2008; Ioi ve ark 2009; Schabel ve ark.2009; Zange ve ark.2011; McLeod ve ark.2011).

Literatürde bukkal koridorların nasıl ölçüleceği veya değerlendirileceği konusunda henüz bir fikir birliği oluşmamıştır (Zange ve ark.2011). Araştırmacılar bukkal koridorun farklı tanımlarını kriter olarak, köpek dişlerine (Hulsey 1970; Roden-Johnson ve ark.2005), son görünür dişlere (Moore ve ark.2005; Martin ve ark.2007; Schabel ve ark.2009; Ritter ve ark.2006; Parekh ve ark 2006; Parekh ve ark 2007) veya her ikisine (McNamara ve ark.2008; Johnson ve Smith 1995; Işıksal ve ark.2006) göre değerlendirmelerini yapmışlardır. Bukkal koridorun farklı tanımlanmasının sebebi; klinisyenin üç boyutlu bir yapı için fotoğraf üzerinde iki

boyutlu değerlendirme yapmasından kaynaklanan ikilemden olabilmektedir (Anna ve ark.2014).

Literatürde kabul edilebilir bukkal koridor miktarı ile ilgili fikir ayrılıklarına rastlanmakta olup 1950'lerde çok küçük bir bukkal koridoru olan geniş bir gülümseme; doğal olmayan, takma diş karakteristiği olarak kabul edilmekteyken, 1960'larda, çekici bir gülümsemede gösterilmesi gereken dişlerin, 6 ön diş olduğu görüşü hakimdi (Frush ve Fisher 1958; Stallard 1964). Günümüzde ise gülümseme estetik algısı, elli yıl öncesinden oldukça farklı bir seyir izlemekte olup minimal bukkal koridorlarla geniş bir gülümseme, gençliğin ve sağlığın bir yansıması olarak kabul edilmektedir (Moore ve ark.2005).

Literatürde, bukkal koridorların estetik değeri ile ilgili görüş ayrılıkları da mevcut olup, bazı araştırmacılar bukkal koridorların büyüklüğünün bir gülüşün estetik değeri için kritik olmadığını belirtirken, (Johnson ve Smith 1995; Hulsey 1970; Rigsbee 1988; Ritter ve ark.2006; McNamara ve ark.2008) bazı araştırmacılar da büyük bukkal koridorlara sahip bir gülümsemenin, küçük bukkal koridorlarla gülümsemeden daha az estetik olduğunu savunmaktadırlar (Moore ve ark.2005; Gracco ve ark.2006; Martin ve ark.2007; Gul-e ve Fida 2008; Ioi ve ark.2009; McLeod ve ark.2011; Zange ve ark.2011; Parekh ve ark. 2006; Parekh ve ark.2007).



Resim 9. Bukkal Koridorun Hesaplanması **A.** Görülen Maksiller Diş Genişliği **B.** İç Komissuralar Arası Genişlik. Bukkal Koridor Oranı = $(B-A)/B \times 100$

2.3.4.5. Gülümseme Simetrisi

Gülümseme simetrisi, ağız köşelerinin vertikal düzlemde birbirine göre konumlanmasını ifade etmektedir (Hulse 1970; Janzen 1977). Komissuralardan ve pupillerden geçen yatay çizgilerin birbirlerine paralellikleri ile değerlendirilmektedir.

Gülüşler simetrik veya asimetric olabilmektedir. Gülme sırasında üst dudağı yukarı çeken kasların, farklı kuvvetlerde kasılması ya da maksiller oklüzal kant nedeniyle gülümsemede asimetric görüntü oluşabilmektedir. Farklı kuvvetlerde kas kasılmasına bağılı asimetriclerde sağ ve sol dudak köşesi yükseklikleri aynı hizada konumlanmamaktadır. Toplumun %8,7'sinde gözlenen ve asimetric gülümsemeye neden olan kassal anomaliler, kas egzersizleri ile düzeltilebilmektedir (Coffman 2013).

Spontan gülüşler, poz gülüşlerine göre daha simetrikdir (Lynn ve Lynn 1998). Spontan gülüşlerde, eğer kassal bir anomali yoksa belirgin bir asimetric gözlenmez. Poz gülüşlerinde gözlenebilen asimetriclerin sebebi, bu gülüşü tetikleyen sinapların beynin sağ yarım küresinde oluşmasından kaynaklanmakta olup asimetric gülüşlerde sol taraf daha çok kasılmaktadır (Coffman 2013).

2.3.4.6. Frontal Oklüzal Düzlem Eğimi (Kant)

Oklüzal düzlem eğimi, gülümseme estetiğinin değerlendirmesinde mutlaka dikkat edilmesi gereken bir özelliktir. Sağ ve sol segmentler arasında transversal düzlemde, segmentlerden birinin yukarı veya aşağı doğru rotasyonu sebebiyle gelişen farklılığa bağılı dişlerin vertikal pozisyonunu tarif etmektedir. Dudaklar istirahat halindeyken ya da en net olarak gülümsemede , hem frontal hem de oblik düzlemde tespit edilebilmektedir (Olivares ve ark.2013).

Yüz asimetrici ve/veya fasial asimetrici olmaksızın, dental arkın sağ ya da sol segmentinin vertikal pozisyon asimetricisinden kaynaklanmaktadır ancak oklüzal kant sıklıkla yüz asimetrici ile ilişkilidir. Çalışmalarda yüz asimetricisinin eşlik ettiği oklüzal kant vakalarının %21 - %80 arasında olduğu rapor edilmiştir. Bu geniş aralık, yüz deformitesinin özellikleri, iskelet maloklüzyonu tipleri, yaş, etnik kökene ilişkin özellikler, çalışmalardaki simetri kriterleri, yöntem farklılıkları, ölçüm duyarlılıklarından etkilenebilmektedir (Proffit ve ark.1990; Samman ve ark.1992;

Severt ve Proffit 1997; Haraguchi ve ark.2002; Good ve ark.2006; Maeda ve ark.2006; Çelikoğlu ve ark.2010).

Good ve ark.(2006), iskelet Sınıf III maloklüzyonlu ve artmış alt yüz yüksekliği olan hastalarda asimetri insidansının arttığını, Severt ve Proffit (1997), ise Sınıf III maloklüzyonlu hastaların %41 inde oklüzal kant gözlediklerini bildirmişlerdir.

Oklüzal kant algısı meslek dışı kişiler, genel dişhekimleri ve ortodontistler arasında değişmektedir. Oliveres ve ark. (2013), meslek dışı kişiler, genel dişhekimleri ve ortodontistler için 2° oklüzal kantın kabul edilebilir olduğunu bildirmiştir. Ek olarak meslek dışı kişiler ve genel diş hekimleri oklüzal kanti ortodontistlere göre daha kabul edilebilir bulmaktadır. Meslek dışı kişiler 3–4° ye ulaşan oklüzal kantın varlığını tespit edememişlerdir. Padwa ve ark.(1997), oklüzal kantın saptanması için eşik değerin 4° olduğu sonucuna varmışlardır.

Asimetrielerin belirlenmesi ve vakaların sınıflandırılması asimetrinin çok faktörlü yapısı nedeniyle karmaşıktır. Asimetri etiyojisi, kalıtsal ve çevresel faktörler olarak sınıflandırılabilir (Bishara ve ark. 1994). Yarı dudak ve damak (Mah ve ark.2003), hemifasiyal mikrozomi (Maruka ve ark.2001), juvenil idiopatik artrit (Huntjens ve ark.2008), Treacher Collins sendromu (Pirttiniemi ve ark.2009), Albright sendromu (Xavier ve ark.2008), Apert sendromu, Crouzon sendromu (Boutros ve ark.2007), ve craniosynostosis (Rogers ve ark.2007) yüz asimetrisine ve oklüzal kanta yol açabilen kalıtsal faktörlerdendir.

Yüz asimetrisini ve oklüzal kanti etkileyen çevresel faktörler arasında yüz travması ve kırıkları (prenatal-postnatal) (Peitsch ve ark.2002), çene kisti-fasiyal tümörler ve bunların cerrahi tedavileri (Hegtvedt 1993), teratojenler (Sarıcı ve ark 2013), gigantizm-akromegali gibi hormonal bozukluklar (Delforge ve ark.2011), Romberg sendromu (Stone 2003), temporomandibular eklem ankilozları (Das ve ark.2009), kas düzensizlikleri (Van Vlimmeren ve ark.2004), postür (Kavero ve ark.1997), ağız solunumu, parmak-dudak emme gibi kötü alışkanlıklar, uzun süreli biberon-emzik kullanımı, kalem-tırnak ısırma (Lagana ve ark.2013), diş çekimi, çürükler (Çağlaroğlu 2008), ortodontik tedavide elastik kullanımı sırasında hatalı kuvvet iletimi (Burstone 1998) sayılabilmektedir.

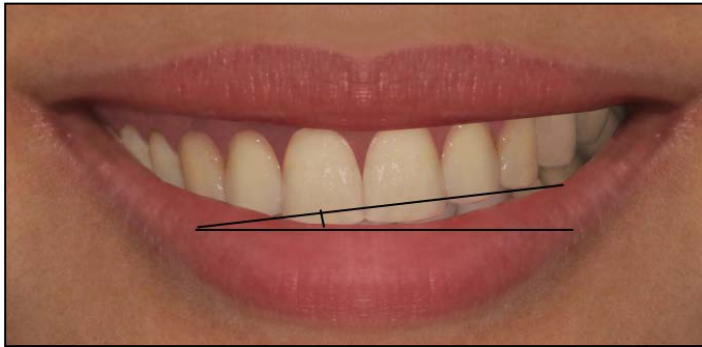
Oklüzal kant; iskelet ve/veya dentoalveoler gelişim paterni ile ilişkili olup asimetrik mandibula gelişimine, tek taraflı uzamış molarlara veya asimetrik dentoalveolar gelişime bağlı olarak gözlenebilmektedir (Cheong ve Lo 2011).

Oklüzal kant; klinik muayene, frontal fotoğraflar, sefalometri ve 3 boyutlu görüntüleme yöntemleri ile değerlendirilebilmektedir (Şenışık ve Hasipek 2015). Anteroposterior (AP) radyografisi, oklüzal kantın objektif ölçümlerine imkan vermekte, segmentlerdeki asimetrinin görsel olarak ve kolaylıkla karşılaştırılmasını sağlamaktadır (Padwa ve ark.1997). Bu amaçla Grummons Frontal Analizi ve Sassouni Sefalometrik Analizi kullanabilmektedir (Uzel ve Enacar 2000).

Anteroposterior radyograf üzerinde, grista galli ve nasal septumun 1/3 üst kısmından ve yüzün orta hattından geçecek bir dikey referans doğrusu ile bu doğruya dik supra-orbital kenarlara teğet geçen yatay bir referans doğrusu çizilerek, sağ-sol kanin cups tepelerinden geçen oklüzal düzlem ile bu yatay doğru arasındaki açının ölçümü oklüzal kant düzeyini belirlemektedir. Bu açının ortognatik cerrahi uygulamalar için milimetrik hale dönüştürülebileceği de bildirilmiştir (Susarla ve ark.2008).

Asimetri varlığında baziler/submentovertex (SMV) radyografileri de yararlıdır. SMV radyografileri, orta hat kaymaları, kraniyofasiyal asimetri, fonksiyonel mandibular sapmada kondiler pozisyon, mandibula asimetrisi ve özellikle yarık dudak-damak hastalarında maksiller asimetriden kaynaklanan dental ark deviasyonlarını teşhis etmek için kullanılabilir (Uzel ve Enacar 2000).

Oklüzal kant; ortodontik tedavi, ortognatik cerrahi veya her ikisinin kombinasyonu ile tedavi edilebilmektedir (Şenışık ve Hasipek 2015).



Resim 10. Frontal Oklüzal Düzlem Eğimi (Kant).

Dental komponentler ve gingival komponentler de birer gülümseme bileşeni olup mikroestetik başlığı altında bu konulara daha geniş değinilecektir.

2.4. Mikroestetik

Ortodontide mikroestetik, dişlerin birbirine göre ilişkilerinin, dişeti kontur ve şekillerinin değerlendirilmesini içermektedir.

2.4.1. Dental Komponentler

2.4.1.1. Konnektörler

Konnektörler, dişler arası temas alanı olarak bilinmektedir. Bitişik dişlerin teması gibi görünmekte ve gerçek temas noktasından daha apikale veya oklüzale uzanabilmektedir. Diğer bir deyişle, gerçek temas noktasının çok küçük bir alan olması muhtemeldir. Konnektör, hem temas noktasını hem de yukarıda ve aşağıda yer alan ve birbirine dokunuyor gibi görünen bölgeleri de içermektedir. Normal konnektör yüksekliği, en fazla santral kesiciler arasındadır. Santral kesici dişten posterior dişlere doğru azalmakta ve santral kesicilerden premolar ve molar dişlere doğru ilerledikçe apikal olarak hareket etmektedir (Proffit ve ark. 2012).

İki santral kesici arasındaki temas alanı maksiller keser yüksekliğinin %50 si, santral ve lateral kesici diş arasında santral keser yüksekliğinin %40 ı ve lateral kesici diş ve köpek dişi arasında ise santral keser yüksekliğinin %30 u kadar olmalıdır (Graber ve ark.2017).

2.4.1.2. Embraşürler

İnsisal embraşürler, temas noktasına ait üçgen boşluklardır. American Academy of Cosmetic Dentistry (1999) ideal olarak embraşürlerin santral kesici dişlerden kanine doğru boyutta veya derinlikte; doğal, progresif bir artış sergilemesi gerektiğini belirtmiştir. Söz konusu bu durum, dişlerin anatomisinin bir işlevi olup santral kesici dişlerden köpek dişine doğru ilerlerken, temas noktası apikale doğru kaymaktadır. Embraşürlerin apikale doğru ilerleyen temas noktaları gülümseme çizgisini taklit etmelidir (Singla ve Lehl 2014).

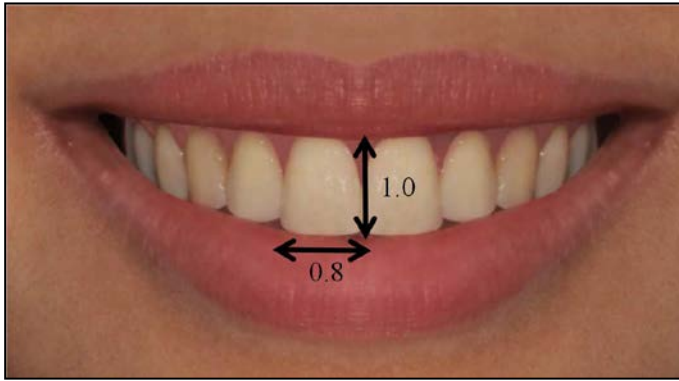
İnsizal embrasürler çok derin olursa, dişler doğal olarak sivri görünmeye eğilimli olmaktadır. Genel bir kural olarak, bir dişin distal insizal köşesi mesial insizal köşesinden daha yuvarlaktır (Bhuvaneshwaran 2010).

2.4.1.3. Diş Boyutları

Gülümseme, maksiller ön dişleri ortaya çıkardığı için , dişlerin bireysel olarak yükseklik/genişlik oranları ve diğer dişlerle olan genişlik oranları, görünümünün önemli bileşenleridir (Singla ve Lehl 2014).

Keser görünüm oranı ile birlikte kron yüksekliği, gülümseme estetiğini geliştirmek için, gerçekleştirilmesi gerekli olan diş hareket miktarında, belirleyici bir faktördür (Vig ve Brundo 1978). Erişkinde maksiller santral kesici dişlerin dikey yüksekliği normal olarak 9-12 mm arasındadır, erkeklerde ortalama 10,6 mm ve kadınlarda 9,6 mm'dir. Adölesan dönemdeki bireylerde, apikal migrasyon nedeniyle hastanın yaşı kron yüksekliğinde dikkat edilmesi gereken bir faktördür (Hulsey 1970; Kim ve ark.1993).

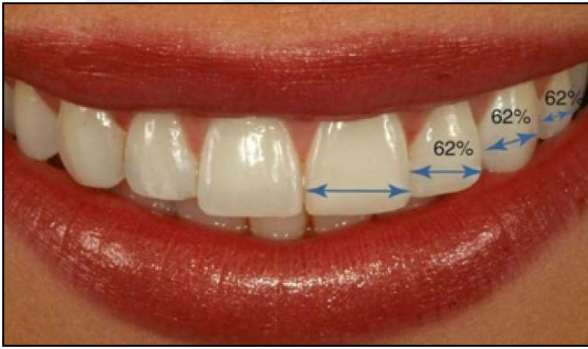
Gülümsemelerde dişlerin birbirine oranı önemli bir faktör oluşu için, dişlerin genişliği, gülümseme görüntüsünün kritik bir parçasıdır. Santral kesici dişlerin oranlarının, estetik ve matematiksel olarak orantılı olması istenmektedir. Literatürde santral kesici dişlerin 8:10 genişlik/yükseklik oranına sahip olduğu belirtilmektedir (Rufenacht 1990; Graber ve ark.2017). McLaren ve Cao (2009), maksiller santral kesici dişler için optimal genişlik-uzunluk oranını; uzunluğun %75 - %85 i arasında olması gerektiğini bildirmektedirler.



Resim 11. Santral Kesici Dişlerde En/Boy Oranı.

2.4.1.4. Dişlerin Genişlik İlişkileri ve Altın Oran

Doğru diş oranı yüz morfolojisi ile ilişkilidir ve estetik olarak hoş bir gülümseme oluşturulmasında esastır. Santral hakimiyeti, santral kesicilerin gülümsemede baskın dişler olması gerektiğini ve estetik oranlar sergilemelerini şart koşmaktadır. Gülümsemenin anahtarı kabul edilen santral kesicilerin şekli ve konumu, lateral ve kaninlerin görünümünü ve yerleşimini de etkiler veya belirler. En iyi görünüm için, lateral kesici dişin görünür genişliği (doğrudan bir frontal muayenede) santral kesici diş genişliğinin %62 si, köpek dişlerinin görünür genişliği lateral kesici dişlerin %62 si ve ilk premoların görünür genişliği köpek dişlerinin %62 si kadar olmalıdır. İnsan anatomisinde bir dizi diğer ilişkilerde bu oran "Tekrarlayan %62 Oranı" veya "Altın Oran" olarak adlandırılmaktadır (Proffit ve ark.2012).



Resim 12. Dişlerin İdeal Genişlik Oranları "Altın Oran" (Proffit ve ark.2012).

2.4.1.5. Diş Renk Tonu

Dişlerin renk tonu, artan yaşla birlikte değişmekte ve birçok hasta bunu bir problem olarak algılamaktadır. Dişler daha genç yaşta daha açık ve parlak, yaşlandıkça daha koyu ve daha dolgun görünmektedirler. Bu durumu, pulpa bölmelerinin boyut olarak azalması, sekonder dentin oluşumu ve yüzey minesinin incilmesi ile ilgilidir. Minenin incilmesi translusensinde bir azalmaya ve alttaki koyu renkli dentinin dişin renk tonunu daha fazla etkilemesine neden olmaktadır. Orta hattan posteriora doğru normal geçişli bir renk tonu değişimi, çekici ve doğal görünen bir gülümsemeye önemli katkıda bulunmaktadır. Maksiller santral kesici dişler gülümseme içinde en parlak olma eğilimindedir, yan kesici dişler daha az ve kaninler en az parlaklıktadırlar. Birinci ve ikinci premolarlar lateral kesici dişlere

renk olarak daha yakındır. Premolar dişler, köpek dişlerinden daha açık ve parlaktırlar (Proffit ve ark.2012).

2.4.1.6. Orta Hat

Doğru yerleştirilmiş bir orta hat, dental yapının denge ve uyumunun istenen etkisine katkıda bulunmaktadır. Ortodontik tedavinin amaçlarından biri, hem birbirleriyle hem de fasiyal orta çizgiyle çakışan maksiller ve mandibular orta hatlar elde etmektir. Uyumlu bir orta hat hem işlevsel hem de estetik amaca hizmet etmektedir (Singla ve Lehl 2014).

Yüz orta hattını bulmak için en pratik rehber referans olarak iki anatomik yer işareti kullanmaktır. İlk olarak nasion olarak bilinen kaşların arasındaki bir nokta. İkincisi de, üst dudağın merkezindeki “cupid's bow” olarak da anılan filtrum tabanıdır (Morley ve Eubank 2001; Zachrisson 2001). Bu yer işaretleri arasında çizilen bir çizgi sadece yüzdeki orta çizginin konumunu değil, aynı zamanda orta hattın yönünü de belirlemektedir (Morley ve Eubank 2001). İdeal olarak, maksiller santral kesici dişlerden geçen dental orta hat, yüz orta çizgisi ile çakışmalıdır.

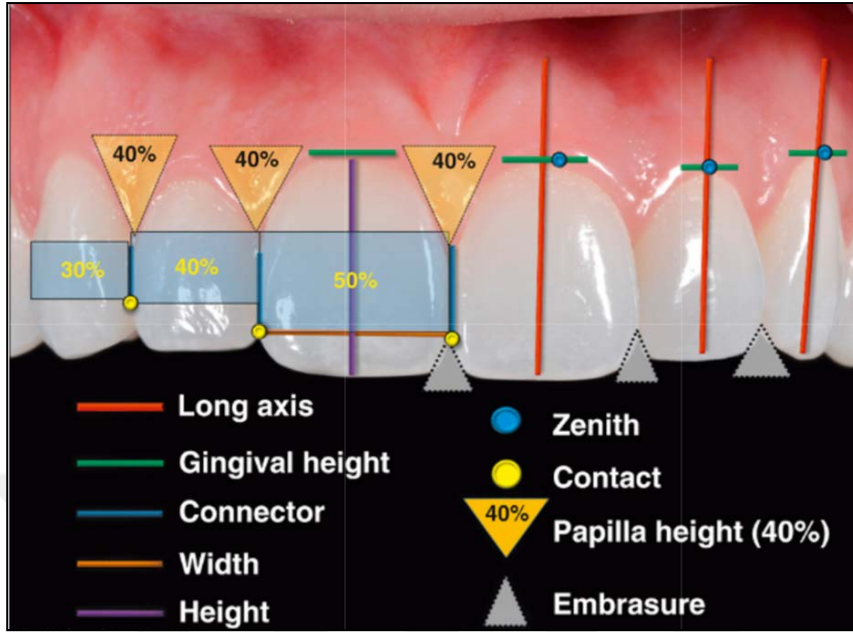
2.4.2. Gingival Komponentler

Sağlıklı dişeti genellikle açık pembe renktedir ya da bireysel ırk varyasyonlarının sağlıklı renkleriyle uyumludur, sıkı formdadır ve mat bir yüzey sergilemektedir (Bhuvanewaran 2010).

Amerikan Academy of Cosmetic Dentistry (1999), ideal olarak maksiller lateral dişin ve alt keserlerin dişeti şeklinin simetrik yarım oval veya yarım daire biçiminde olduğunu bildirmiştir. Maksiller santral ve kanin dişlerde ise daha eliptik olması gerekmektedir. Gingival zenith noktasının (dişetin en apikal noktası) maksiller santral ve köpek dişlerinde dişin uzun aksının hafif distalinde, maksiller lateral ve alt keser dişlerde ise dişlerin uzun aksının üzerinde olması beklenmektedir.

İnterdental papilla yüksekliğinin, santral kesici yüksekliğinin %40 ı kadar olması idealdir fakat çalışmalar arasında değişkenlik gösterebilmektedir. Papilla yüksekliği konnektöre ulaşmaz ise, gingival embraşür veya estetik olmayan siyah üçgen alanlarla sonuçlanmaktadır (Graber ve ark.2017).

Dişeti seviyelerinin maksiller santral ve köpek dişi için aynı seviyede lateral diş için hafif aşağıda olması idealdir (Graber ve ark.2017).



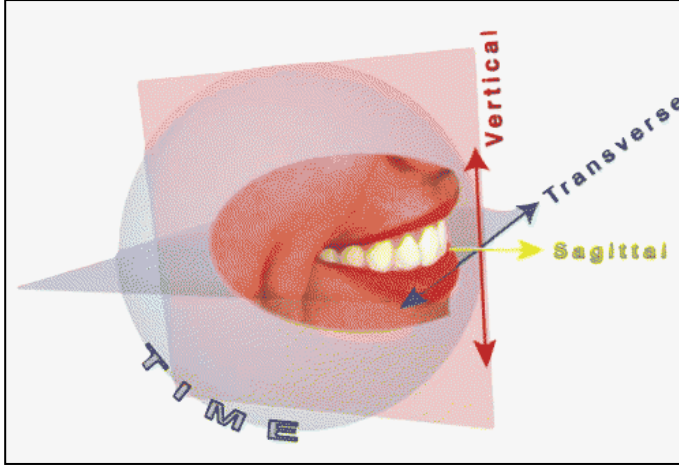
Resim 13. İdeal Mikroestetik Karakteristikleri (Graber ve ark.2017).

2.5. Ortodontik Hasta Değerlendirme

Ortodontik paradigma, bir asır önce, tümü statik olarak ölçülmüş kabul edilebilir stabilite ile birlikte dengeli bir profil çerçevesinde dişlerin optimal proksimal ve okluzal temaslarını sağlamaya yönelikti. Estetiğin ilk kavramları, büyük ölçüde hastanın profili etrafında dönmekte ve “ideal” diş çene pozisyonları elde edildiğinde yumuşak dokuların aynı çizgide olacağına inanılmaktaydı (Angle 1899).

Çağdaş ortodontik paradigma, hastaları hem istirahat hem de dinamik ilişkilerde 3 boyutta inceleyerek anatomik ve fizyolojik dudak-diş-çene ilişkileri ile estetik ve fonksiyonel arzuları arasındaki uyumsuzluğu uyumlu hale getirmeye çalışmaktadır (Brisman 1980). Gülümseme tedavi sanatında, ortodontistler, iki problemi çözmekle karşı karşıya kalırlar. İlk olarak, probleme dayalı tedavi planlamasında ortodontist, gülümsemenin hangi unsurlarının düzeltilmesi, iyileştirilmesi veya artırılması gerektiğini tanımlayan ve ölçen bir teşhis koymalıdır. İkinci olarak, hastanın başlıca endişelerini gidermek için görselleştirilmiş bir tedavi stratejisi oluşturulmalıdır. Tüm tedavi çabası yalnızca Sınıf II iskeletsel bozukluk ve

açık kapanış gibi tek taraflı sorunlara odaklanmamalı, yüz dengesi ve gülümseme estetiğini de içermelidir. Bilgisayar görüntüleme teknoloji, ortodontik tedavi planlarımızın yüz görünümü üzerindeki etkisinin tanınmasını büyük ölçüde kolaylaştırmış, sadece dişleri görmekten ziyade yüzlere yönelik ya da yüze duyarlı tedavi planlarının tamamını tanımamıza yardımcı olmuştur. Görüntüleme teknolojisi ayrıca doktorlar ve hastalar arasında ve doktorların kendileri arasında iletişimi büyük ölçüde geliştirmiştir. Çağdaş ortodontist artık hastaları sadece profil açısından değil aynı zamanda frontal ve vertikal olarak da inceleyerek 3 uzaysal boyutta statik ve dinamik olarak değerlendirmektedir. Sarver ve Ackerman (2003), ortodontistin zamanı da dördüncü bir boyut olarak değerlendirmeye katması gerektiğini bildirmektedirler (Resim 14). Basitçe ifade edersek, ortodontistler karar verme sürecinde ilk sırada yer alır ve sonuçta hastanın hayatının geri kalanında bireyin görünümünü etkilemektedir. Ortodontist sadece dental ve iskeletsel büyüme-gelişime odaklanmamalı aynı zamanda yumuşak doku büyümesini, olgunlaşmasını ve yaşlanmasını da gözönünde bulundurmalıdır.



Resim 14. Sagittal, transversal, vertikal ve zaman boyutunda ortodontik hasta değerlendirme (Sarver ve Ackerman 2003).

2.6. Gülümseme Kayıtlarının Alınması

Standart ortodontik kayıtlar yıllar içinde önemli ölçüde değişmemiştir, ancak çağdaş ihtiyaçlar hızla gelişmektedir. Problemin kapsamlı bir şekilde ortodonti ile tedavisinin sağlanabilmesi için, kayıtların yeni yumuşak doku ağırlıklı tedavi planlaması rejiminde gerekli olan bilgi ve belgeleri de sağlaması gerekmektedir.

Ortodontik kayıtlar statik kayıtlar, dinamik kayıtlar ve doğrudan biyometrik ölçümler şeklinde alınabilmektedir. Klinik pratikte standart kayıtlar arasında video çekimleri ve/veya dijital fotoğraflar, radyograflar ve çalışma modelleri yer almaktadır (Sarver ve Ackerman 2003).

2.6.1. Statik Kayıtlar

Statik kayıtlar; dijital fotoğraflar, röntgenler ve modellerden oluşmaktadır. Günümüzde fotoğraf çekimleri dijital fotoğraf makineleri ile yapılmaktadır. Yüz görüntüleri için evrensel standart, istirahat halinde ve gülümsemede cepheden, ayrıca istirahat halinde profilden alınmasını içermektedir (Janzen 1977). Bu yönelimler yeterli miktarda tanısal bilgi sağlasa da, gülümsemenin görselleştirilebilmesi ve ölçülebilmesi için gereken tüm bilgileri içermemektedirler. Gülümsemeleri tedavi etmek için kayıtlar genişletilmeli ve doğrudan klinik muayene yapılmalıdır. Kabul edilen üç yüz görüntü oryantasyonuna ek olarak, fotoğraf kayıtlarının profil ve oblik gülümseme ile oblik ve frontal gülüş yakın çekimlerini de içermesi tavsiye edilmektedir (Sarver ve Ackerman 2003). Gülme estetiği ile yapılan çalışmaların çoğunda statik fotoğraflar kullanılmaktadır (Cross ve Cross 1971; Meerdink ve ark.1990; Schabel ark.2009; Lauria ve ark.2014).

2.6.2. Dinamik Kayıtlar

Gülümseme ve konuşmanın dinamik kaydı dijital video çekimleri ile gerçekleştirilmektedir. Dijital video ve bilgisayar teknolojisi, klinisyenin konuşma ve gülümseme sırasında saniyede 30 kareye eşdeğer bir şekilde ön diş görüntüsünü kaydetmesini sağlamaktadır. Her hasta için standart sabit bir mesafeye yerleştirilen kamera ile genellikle 5 saniyelik, 150 kare içeren bir video çekimi yapılmaktadır. Videonun bir bölümü frontal boyutta, diğer bölümü ise oblik görünümünden alınmaktadır. Tüm hastalar için tedaviden önce ve sonra alınan bu videolar, gülümseme özelliklerinde değişiklikleri analiz etmek için uyumlu çerçevelerin kullanımına izin verir (Sarver ve Ackerman).

2.6.3. Direkt Biyometrik Ölçümler

Direkt biyometrik ölçümler, klinisyenin istirahatte ve dinamik olarak dudak-diş ilişkilerini ölçmesine imkan vermektedir. Gülümsemenin gözlenmesi iyi

bir başlangıçtır, ancak istirahat ve dinamik dudak-diş ilişkilerinin ölçülmesi gülümsemenin görselleştirilmesinde kritik öneme sahip olup bu ölçümler ile elde edilen bilgiler tedavi planlamasına da eklenebilmektedir (Sarver ve Ackerman 2003).

İstirahat dış-dudak ilişkilerinin sistematik olarak ölçülmesi, klinisyeni neredeyse belirlenmiş bir tedavi planına yönlendirir.

Filtrum ve komissura yüksekliği, interlabial boşluk, istirahat ve gülümsemede keser görünümü , kron yüksekliği, diş eti görünümü ve gülümseme arkı sistematik olarak yapılması önerilen biometrik ölçümlerdir.

Filtrum Yüksekliği: Subspinalden (orta çizgideki burnun tabanı), vermilyon hattında üst dudağın en alt kısmına kadar ölçülmektedir. Mutlak lineer ölçüm özellikle önemli olmayıp üst kesici ve komissuralar ile ilişkisi önemlidir. Ergenlerde, filtrum yüksekliği genellikle komissur yüksekliğinden daha kısa olup, bu fark olgunlaşma ve dudak büyümesindeki farklılıklar ile açıklanabilmektedir (Subtelny 1959; Vig ve Cohen 1979; Mammandras 1988; Dickens ve ark.2003).

Komissura Yüksekliği: Komissura ile subnasalden çizilen yatay çizgi arasındaki dikey mesafedir (Sarver ve Ackerman 2003).

Dudaklar Arası Boşluk (Interlabial Gap): Üst ve alt dudaklar arasındaki milimetre cinsinden mesafeyi ifade eder, 4 mm den fazla boşluk normal dışı kabul edilmekte ve dudak yetersizliği olarak değerlendirilmektedir (Graber 2017).

İstirahatte Maksiller Keser Görünüm Miktarı: Yaşlanmanın kaçınılmaz özelliklerinden biri istirahat ve gülümseme sırasındaki üst keser görünümünün azalması olması sebebiyle estetik olarak kritik bir parametredir. Bireyler büyüdükçe, istirahatteki keser görünüm miktarı yaşla birlikte azalmaktadır. Klinisyen bu durumun farkında olmalı çünkü keser görünümünün azalması gülümseme görünümünde daha yaşlı bir görüntüye sebep olabilmektedir. Bu nedenle, ortodontik tedavide üst kesici intrüzyonu ile derin bir kapanışı açma tercihi, hastanın belirgin şekilde daha yaşlı görünmesi pahasına oklüzyonu düzeltebilir (Graber 2017).

Gülümseme Sırasında Görülen Diş Miktarı da tedavi planlamasında dikkate alınmalıdır.

Kron Yükseklik ve Genişliği: Yukarıda ayrıntılı bir şekilde değinilmiş olan bu kriter gülümseme estetiğine katkısı sebebiyle dikkatli bir şekilde değerlendirilmeli ve tedavi planlamasında göz önünde bulundurulmalıdır.

Dişeti Görünümü: Gülümsemede estetik açıdan kabul edilebilir dişeti görünümü miktarı değişkendir, ancak klinisyen gülümsemede dişeti görünümü ile istirahat keser görünümü miktarı arasındaki ilişkiyi daima hatırlamalıdır. Geniş anlamda, yaşlanma sürecinde bu özellik doğal olarak azalacağı için hastanın dişeti gülümsemesini azaltmada daha dikkatli olmak gerekmektedir. Dişeti gülümsemesi, genellikle, daha az keser görünümüne sahip bir gülümsemeden daha estetik kabul edilmektedir (Sarver ve Ackerman 2003; Graber 2017).

Gülümseme Arkı: Maksiller kesici dişlerin ve köpek dişlerinin kesici kenarlarının çizdiği kurvatürün, sosyal gülümsemedeki alt dudağın kurvatürü ile ilişkisi olarak tanımlanan gülümseme arkının tedavi planlamasında dikkate alınması gerekmektedir (Sarver ve Ackerman 2003; Graber 2017).

2.7. Anket ve Skalalar

Anket; bireylerden veya bireyler hakkında, kişilerin bilgi, yaklaşım ve davranışlarını tanımlamak, karşılaştırmak veya açıklamak için bilgi elde etmeye yönelik bir dizi sorudan oluşan araştırma materyalidir. Anket araştırmaları temel olarak; amacın belirlenmesi, çalışmanın dizayn edilmesi, güvenilir ve geçerli bir anket dökümanının hazırlanması, anketin uygulanması, anket verilerinin düzenlenmesi, analiz edilmesi ve sonuçların rapor edilmesi basamaklarını içermektedir. Anket yüzyüze veya posta, telefon, bilgisayar yoluyla uygulanabilmektedir. Anketörler; doğrudan bireylerden sorularına cevap vermelerini isteyerek veya dolaylı olarak bireylerin düşüncelerinin ve eylemlerinin yazılı, sözlü ve görsel kayıtlarını inceleyerek bilgi toplayabilmektedirler. Ayrıca insanları doğal ya da deneysel ortamlarda gözlemleyerek de bilgi alabilmektedirler (Fink 2003).

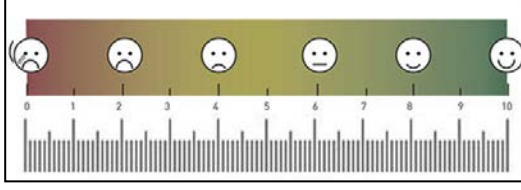
Anket soruları içeriklerine göre demografik, olgusal ve yargısal olarak üçe ayrılmakta olup demografik sorular; yaş cinsiyet, sosyal statü, eğitim düzeyi gibi bilgileri kapsamaktadır. Olgusal sorular bireyin tecrübe veya davranışları hakkında bilgi toplamak amaçlıyken, yargısal sorular belirli bir alanda ilgi, algı ve fikirlerini değerlendirmeye yöneliktir (Baş 2005). Biçimlerine göre anket soruları ise kapalı

uçlu ve açık uçlu sorular olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Açık uçlu sorular katılımcının herhangi bir sınırlama olmaksızın düşüncelerini ifade etmesini isteyen sorulardır. Kapalı uçlu sorular ise; önceden belirlenmiş ve anket formunda hazır bulunan cevaplardan katılımcının kendisine en uygun olanı seçmesini talep eden sorulardır (Fink 2003; Baş 2005). Burgess (2001), kapalı uçlu soruları bir veya birkaç seçeneğin işaretlendiği sınıflama soruları, sıralama ve derecelendirme soruları olarak üçe ayırmaktadır.

Anketler; gülümsemenin değerlendirilmesinde de kolay uygulanabilir olmaları ve hızlı sonuç vermeleri sebebiyle araştırmacılar tarafından sıklıkla tercih edilmekte olup; güvenilir, geçerli, kullanışlı, basit, hızlı, tekrarlanabilir olarak kabul edilmeğe olan görsel analog ölçeğini (Visual Analog Scale-VAS) veya bireyin belirli bir konuda tutum, düşünce ve tavrını belirlemeye yönelik kullanılan bir çeşit tutum ölçeği olan Likert ölçeğini içerebilmektedirler (O'Neill ve ark.2000; Reips ve ark.2008).

VAS; duygular ile algılanan subjektif durumlarda, sayısal olarak ölçülemeyen değerleri sayısal hale dönüştürülmesini sağlayan, uzun süredir kullanılan ve dünya literatüründe geçerliliği kabul görmüş olan bir testtir. Skala yatay veya dikey olarak kullanılabilir Sınırlandırılmış iki nokta arasında çizilmiş olan bir doğru parçası (VAS Çubuğu) 0-10 veya 0-100 gibi belirli bir sayı aralığını temsil etmekte olup test VAS çubuğunun yatay veya dikey olmasından etkilenmemektedir. VAS çubuğunun iki ucuna çalışmanın içeriğine bağlı olarak “yok – var”, “güzel – çirkin” gibi değerlendirilecek olan parameterlerin iki uç tanımını yazılabilmekte, kelimeler yerine şekiller veya sayılar da kullanılabilir (Resim 25). Katılımcının VAS çubuğu üzerinde, duygu ve düşüncesine denk düşen bölgeye nokta, çizgi veya işaret koyması istenmekte ve bir cetvel yardımıyla bu noktaya kadar olan uzunluk ölçülerek değerlendirme sayısal hale dönüştürülebilmektedir (Wewers ve Lowe 1990). Krishnan ve ark.(2008), poz gülümsemesini VAS çubuğunda 1-10 aralığını kullanarak değerlendirmişlerdir.

VAS, bir dilinin olmaması, katılımcılar tarafından kolay ve çabuk anlaşılabilir olması sebebiyle profil estetiği, dental estetik ve gülümseme estetiği gibi dento fasial görüntülerin değerlendirilmesinde de kullanılabilir (Wewers ve Lowe 1990; Krishnan ve ark.2008; Springer ve ark.2011).



Resim 15. Görsel Analog Skala Örneği.

Anketlerde kullanılan yaygın bir derecelendirme formatı da Likert ölçeği'dir. Katılımcılardan araştırma yapılan bir alandaki bir değeri beş veya yedi seviye kullanarak, yüksekte düşüğe veya en iyiye-en kötüye doğru sıralamaları istenmektedir (Allen ve Seaman 2007).

Likert tarafından 1932 yılında geliştirilen ölçek, insanlar arasında yaygın olarak bilinen beş noktalı bipolar cevap şeklindedir. Ölçek “en azdan-en çoğa” bir grup derecelendirme kategorisinden oluşmaktadır. Katılımcılara ne kadar kabul ettiklerini ya da kabul etmediklerini, onayladıklarını ya da onaylamadıklarını ve ya doğru ya da yanlış olduğuna inandıklarını belirtmelerini isteyen ölçekte, en az beş seviye olması önerilmektedir. Katılımcılar “Tamamen katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum” ve “Kesinlikle katılmıyorum” şeklinde tepkide bulunmakta, ölçekteki her ifadenin kapsadığı tutum ögesine katılma / katılmama derecesini bildirmiş olmaktadır (Allen ve Seaman 2007; Tezbaşaran 2008).

Ölçeğin değerlendirilmesi safhasında her bir seçenek için bir değer atanarak, nitel değerlendirmeler nicel hale dönüştürülmüş olacaktır. Orijinal olarak beş seçenekten oluşturulmuş olan ölçek günümüzde 3-7 ye kadar farklı seçenek sayısı ve farklı etiketleme sistemlerini kullanabilmekte olup, seçenek sayısı arttıkça testin güvenilirliğinin de artacağı bildirilmektedir (Allen ve Seaman 2007; Turan ve ark.2015).

2.8. Göz İzleme (Eye Tracking)

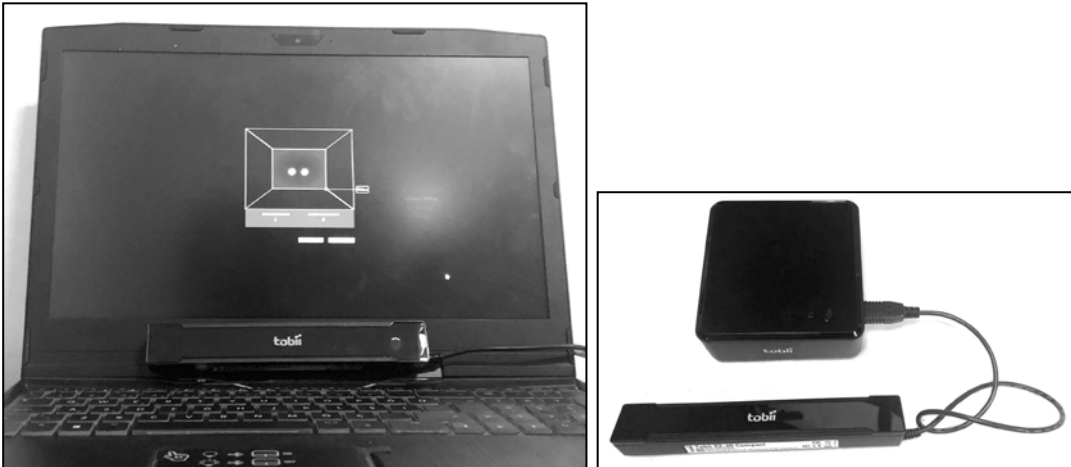
Göz izleme; bir objeye bakarken, göz pozisyonlarını ve göz hareketlerini ölçme sürecidir. Göz izleme sürecinde kullanılan aygıtlara göz izleyici (eye-tracker) adı verilmekte ve genel olarak ikiye ayrılmaktadırlar.

1- Kafaya takılan cihazlar (head mounted): Göz izleyici sensörleri hafif bir gözlük çerçevesine monte edilerek katılımcının serbestçe dolaşabilmesine imkan sağlamaktadır (Resim 15).



Resim 16. Kafaya Monte Edilen Göz İzleme Cihazı.

2- Uzak olan cihazlar (remote): Göz izleyicilerinde göz hareketlerini kaydeden sensörlerin bir bilgisayara yada ekrana monte edilmesi sebebiyle, katılımcının belli bir mesafede göz izleme cihazının karşısına oturtularak kayıt alınması gerekmektedir (Resim 16) (Torricelli ve ark. 2008; Franchak ve ark.2011).



Resim 17. Remote Olan Göz İzleme Cihazı.

1936 yılında Mowrer, göz hareketlerini otomatik olarak kaydeden ve değerlendiren bir sistem geliştirerek, gözün baktığı bölgeyi ve baktığı bölgedeki nesnelere algılamak (görmek) için yaptığı hareketleri değerlendirmiştir (Maughan ve

ark.2007). Araştırmacının geliştirdiği bu sistem, günümüz modern göz izleme sistemlerinin temelini oluşturmaktadır ve bu sistemin kullanımı son yıllarda ciddi bir şekilde artmıştır. Geleneksel araştırma yöntemleri veya diğer biyometrik sensörler ile birlikte göz takibi, dikkat eksikliği, hiperaktivite bozukluğu (DEHB), otizm spektrum bozukluğu (ASD), obsesif kompulsif bozukluk (OKB), şizofreni, Parkinson ve Alzheimer hastalığı gibi nörolojik hastalıkların değerlendirilmesine ve teşhis edilmesine yardımcı olabilmektedir (Bylsma ve ark.1995; Hochstadt 2009; Sasson ve Elison 2012). Araç simülasyonları, nöroşirürji, ürün geliştirme, çalışan eğitimi, okuma değerlendirme, havacılık, manyetik rezonans görüntüleme (MRG), Manyetoensefalografi (MEG), Elektroensefalografi (EEG) ve lazer cerrahi göz izleme sisteminin kullanıldığı diğer alanlar arasında yerini almaktadır (Duchowski 2002).

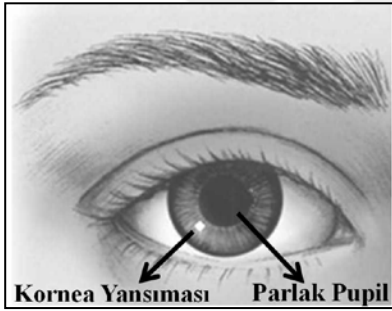
Göz takibi, kişinin göz hareketlerinin ölçüldüğü bir tekniktir, böylece araştırmacı, bir kişinin herhangi bir zamanda baktığını yeri ve gözlerinin bir yerden diğerine kaydığı sırayı tespit edebilmektedir. İnsanların göz hareketlerini izlemek, objektif değerlendirme verileri sağlayabilmektedir. Göz hareketleri, kişilerin, mouse veya klavye girdisi gerektirmeden, doğrudan arayüzlerle etkileşime girmesini sağlamak için kontrol sinyalleri olarak da kullanılabilir ve bu sayede engelli bireyler gibi belirli kullanıcı popülasyonları için büyük bir avantaj oluşturmaktadır.

Günümüzde piyasada bulunan çoğu göz izleme sistemi, “korneal-yansıma/pupil-merkez” yöntemi ile dikkati ölçmektedir (Goldberg ve Wichansky 2003). Bu tür göz takip sistemleri genellikle, izleme için kullanılan gözün özelliklerini bulmak ve tanımlamak için görüntü işleme yazılımı ile bir monitörün altında (veya yanında) yerleşik bir kızılötesi kameraya sahip standart bir masaüstü bilgisayardan oluşmaktadır. Kullanımda, kızılötesi kameraya yerleştirilmiş bir LED den kızılötesi ışık ilk olarak göze yönlendirilir, böylece hedef göz özelliklerinin daha kolay izlenmesini sağlamaktadır. Kızılötesi ışık, kullanıcının görünür ışıkla göz kamaştırmasını önlemek için kullanılmaktadır. Işık retinaya girer ve büyük bir kısmı geri yansır, bu da pupilin parlak, iyi tanımlanmış bir disk olarak görünmesini sağlamaktadır. Bu durum “parlak pupil etkisi” olarak bilinmektedir. Kornea yansımaları “Purkinje görüntüleri” olarak da bilinmektedir. Kornea yansıması veya ilk Purkinje görüntüsü, küçük fakat keskin bir parlaltı gibi görünen kızılötesi ışık tarafından üretilmektedir.



Resim 18. Göze Gönderilen Kızılötesi Işık.

Kornea yansıması, iris-sklera sınırı, belirgin pupil şekli gibi gözün birçok ayırt edici özelliklerini ve bakış açısını-dikkat noktasını ortaya çıkarmak için kullanılabilir (Duchowski, 2007).



Resim 19. Kızılötesi kamera görüntüsünde kornea yansıması ve parlak göz bebeği.

Görüntü işleme yazılımı, pupilin merkezini ve kornea yansımasının yerini belirledikten sonra, aralarındaki vektörü ölçerek ve daha ileri trigonometrik hesaplamalar yaparak dikkat noktası bulunabilmektedir. Tek başına kornea yansımasıyla dikkat noktasını belirlemek mümkün olmakla birlikte, her iki özelliğin de takip edilmesiyle göz hareketleri, kritik olarak, kafa hareketlerinden ayrılabilir (Duchowski 2003; Jacob ve Karn 2003).

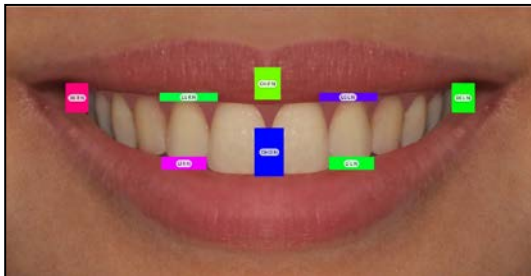
Video tabanlı göz izleyicilerinde, her bir kişinin göz hareketleri için “kalibrasyon” işlemi ile ince ayar yapılması gerekmektedir. Kalibrasyon, ekranda bir nokta gösterilerek sağlanmaktadır. Göz, belirli bir alanda belirli bir eşik süresinden daha uzun süre sabitlenirse, sistem, pupil-merkez/korneal-yansıma ilişkisine ekran

üzerinde karşılık gelen belirli bir X-Y koordinatını kaydetmektedir. Bu işlem tüm ekran üzerinde doğru bir kalibrasyon elde edebilmek için 9 ila 13 noktalı bir ızgara deseni üzerinde tekrarlanmaktadır (Goldberg ve Wichansky, 2003).



Resim 20. Kalibrasyon İşlemi.

Uygulamada, göz hareketi kayıtlarından faydalı bilgilerin çıkarılma süreci, değerlendirme altındaki bir ekran veya arayüzün belirli bölümleri üzerinde “ilgi alanları”nın tanımlanmasını ve bu alanlara giren göz hareketlerinin analiz edilmesini içermektedir. Bu şekilde, belirli arayüz elemanlarının görünürlüğü, anlamlılığı ve yerleştirilmesi objektif olarak değerlendirilebilmekte ve elde edilen bulgular, arayüzün tasarımını geliştirmek için kullanılabilir (Goldberg ve Kotval 1999).



Resim 21. İlgi Alanlarının Belirlenmesi.

2.8.1. Göz İzleme Terminolojisi

Eye Tracker (Göz İzleyici): Dikkat noktasını belirlemek, fiksasyon, sakkad ve regresyon gibi göz hareketlerini ölçmek için kullanılan cihazdır. Korneadan kızılotesi ışığın yansımaları, iris ve sklera arasındaki sınır veya görünür pupil şekli gibi göze ait farklı özelliklerin konumunu takip ederek çalışmaktadır.

Eye Tracking (Göz Takibi): Bireyin göz hareketlerinin ölçüldüğü bir teknik olup, araştırmacı, bireyin herhangi bir zamanda baktığı alanı ve gözlerinin bir konumdan diğerine nasıl hareket ettirdiğini tespit edebilmektedir.

Göz-zihin Hipotezi: Çoğu göz izleme araştırmasının çıkış noktası olan prensip olup bireyin baktığı şey hakkında düşündüğünü veya dikkat ettiğini varsaymaktadır. Bu nedenle, göz hareketlerini kaydetmek, bir sistem arayüzü gibi görsel ekran üzerinde bireyin dikkatinin nereye yönlendiği hakkında dinamik bir iz sağlayabilmektedir.

Fiksasyon (Sabitleme): Gözlerin bilgiyi alarak veya “kodlayarak” göreceli olarak durgun olduğu anı ifade etmektedir. Sabitleme ortalama 66 ile 416 milisaniye arasında, ortalama 218 milisaniyedir.

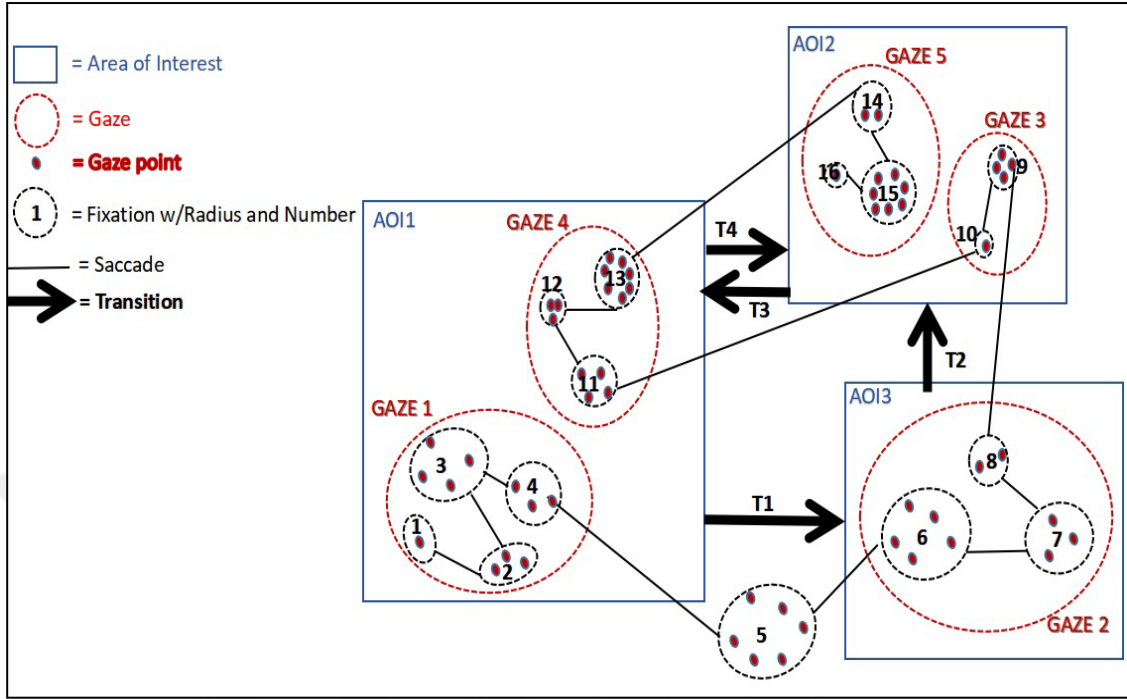
Gaze: Bir göz izleme ölçümü olup belirlenmiş bir alandaki tüm fiksasyon sürelerinin toplamını ifade etmektedir. Ayrıca “ikamet”, “fiksasyon kümesi” veya “fiksasyon döngüsü” olarak da adlandırılmaktadır.

Point of Regard (Dikkat Noktası): Bir kişinin uzayda baktığı nokta olup genellikle görsel dikkatin nereye yönlendirildiğini ortaya çıkarmak için göz izleme araştırmalarında kullanılmaktadır.

Area of Interest- AOI (İlgi Alan): İlgi alanı göz takibinde kullanılan bir analiz yöntemidir. Araştırmacılar, değerlendirme altındaki bir ekran veya arayüzün belirli bölümleri üzerinde ilgilenilen alanları tanımlamakta ve yalnızca bu alanlara giren göz hareketlerini analiz etmektedir.

Saccade (Sakkad): Fiksasyonlar arasında meydana gelen ve tipik olarak 20 ila 35 milisaniye süren bir göz hareketidir. Çoğu sakkadların amacı, gözleri bir

sonraki görüntüleme konumuna getirmektir. Görsel görüntünün bulanıklaşmasını önlemek için sakkadlar sırasında görsel işlem otomatik olarak bastırılmaktadır.



Resim 22. Göz İzleme Terimlerinin Görsel Tanımı (Blascheck ve ark.2014).

Scanpath (Tarama Yolu): Genellikle tam bir fiksasyon dizisi ve birbirine bağlanan sakkadlar dizisi olarak tanımlanan bir göz izleme ölçümüdür.

2.8.2. Göz İzleme Metrikleri (Göz İzleme Ölçümleri)

Göz takibi araştırmalarında fiksasyon, sakkad, gaze ve tarama yolu ölçümleri de dahil olmak üzere bu temel ölçümlerden kaynaklanan çok sayıda türetilmiş ölçüm mevcuttur. Ayrıca pupil büyüklüğü ve göz kırpma hızı da incelenebilmektedir.

Gaze Duration (Bakış Müddeti): Belirli bir alanda fiksasyon sürelerinin toplamına gaze duration adı verilmektedir.

Fiksasyon (Sabitlenme): Belirli bir saçılma düzeyinde ($\sim 2^\circ$), belirli hızda (her sn de 15-100 degree), belirli müddet boyunca (100-200ms) nispeten sabit bir baş-göz pozisyonudur.

Fiksasyon içeriğe bağlı olarak oldukça farklı şekilde yorumlanabilmektedir. Bir kodlama görevinde (örneğin, bir web sayfasını taramak, bir haber raporundaki

fotoğraf gibi), belirli bir alandaki daha yüksek fiksasyon, hedefe bireyin daha fazla ilgi gösterdiğini ortaya koymakta veya hedefin karmaşık olduğuna dair bir işaret olarak kabul edilebilmektedir (Jacob ve Karn, 2003; Just ve Carpenter, 1976). Bununla birlikte, bu yorumlar bir arama görevinde tersine çevrilebilmektedir. Daha fazla sayıda tekli fiksasyon veya fiksaj kümeleri, genellikle bir hedef maddeyi tanımakta daha büyük bir belirsizlik indeksi olarak nitelendirilebilmektedir (Jacob ve Karn 2003).

Görme süresinin büyük kısmı fiksasyonlarda (%90) geçirilirken, kalan kısım foveayı yeniden konumlandırmak için hızlı göz hareketleri olan ve görsel dikkat yeni bir alana yönlendirildiğinde meydana gelen sakkadları içermektedir (Duchowski 2007).

Sakkad: Sakkadlar sırasında kodlama yapılmaz, bu sebepten araştırmacıya arabirimdeki bir nesnenin karmaşıklığı veya belirginliği hakkında hiçbir şey ifade etmemektedir. Bununla birlikte, gerileyen sakkadlar (yani, geriye dönük göz hareketleri) kodlama sırasındaki işlem zorluğunun bir ölçüsü olabilmektedir (Rayner ve Pollatsek 1989; Bergstrom ve Schall 2014).

Tarama Yolları (Scanpath): Tarama yolu, eksiksiz bir sakkad-fiksasyon-sakkad dizisini tarif etmektedir. Bir arama görevinde, optimum tarama yolu, hedefe nispeten kısa bir sabitleme süresi ile, istenen bir hedefe giden düz bir çizgi olarak gözlenmektedir (Goldberg ve Kotval, 1999).

Göz Kırpma Hızı ve Pupil Büyüklüğü: Bilişsel iş yükü endeksi olarak kullanılabilir. Düşük bir açma-kapama oranının, yüksek bir iş yükünü gösterdiği varsayılmakta, yüksek açma-kapama hızı ise yorgunluğu gösterebilmektedir (Bruneau ve ark.2002; Brookings ve ark.1996). Daha büyük pupiller aynı zamanda daha fazla bilişsel çaba ile ilişkilendirilmektedir (Marshall 2000; Pomplun ve Sunkara 2003). Bununla birlikte, pupil büyüklüğü ve göz kırpma hızı, ortam ışık seviyeleri gibi diğer birçok faktörden etkilenmekte olup kirlenmeye açıktır (Goldberg ve Wichansky 2003). Bu nedenle pupil izleme ve göz kırpma oranı göz izleme araştırmalarında daha az kullanılmaktadır.

Isı Haritaları (Heat Maps): Isı haritaları, bakış noktalarının ve görsel dikkatin dağılımını ortaya çıkaran, sabitleme noktalarının ve statik noktaların

dinamik toplamıdır. Kolay-okunur renk-kod düzeninin takibi / ısı haritaları, hangi uyarıların hangi unsurlarının dikkat çekebileceğini görselleştirmek için mükemmel bir yöntem olarak hizmet etmektedir. Kırmızı alanlar, çok sayıda bakış açısı ve dolayısıyla artan bir ilgi seviyesini işaret ederken. sarı ve yeşil alanlar ise görsel dikkatin düzleşmesine işaret etmektedir (Bergstrom ve Schall 2014).



Resim 23. Isı Haritaları.

İlgi Alanları (AOI): Görüntülenen bir uyarının kullanıcı tanımlı alt bölgeleridir. Aynı AOI'ler için ölçümlerin çıkarılması, aynı video, resim, web sitesi veya program arabirimindeki iki veya daha fazla belirli alanın performansını değerlendirirken kullanışlı olabilmektedir (Bergstrom ve Schall 2014).



Resim 24. İlgi Alanları (AOI).

Fiksasyon Sekansları: Fiksasyon pozisyonuna (Nerede?) ve zamanlama bilgisine (Ne zaman?) dayanarak bir fiksasyon sekansı oluşturulabilmektedir. Katılımcıların, nereye baktığına ve ne kadar zaman harcadıklarına bağlıdır. Ayrıca araştırmacının katılımcıya ait birinci, ikinci, üçüncü gibi dikkat sırasını oluşturmasını da sağlayabilmektedir.



Resim 25. Fiksasyon Sekansları.

İlk Fiksasyon Süresi (TTFF): İlk fiksasyon süresi, katılımcının uyarının başlangıcından belirli bir ilgi alanına (AOI) bakması için geçen süreyi göstermektedir (Poole ve Ball 2006).

Cevaplayıcı Sayısı (Responded Count): Katılımcılardan kaç tanesinin bakışlarını, belirli bir AOI'ye yönlendirdiği konusunda bilgi edinilmesini sağlamaktadır. Daha yüksek bir sayım, tespitlerin ve bakış noktalarının uyarın materyalindeki dış unsurlar tarafından yönlendirildiğini gösterebilmektedir.

Harcanan Süre: Katılımcıların bir AOI için harcadığı zaman miktarını belirler. Katılımcılar görsel çevrede eşit derecede ilginç olabilecek diğer uyarınları harmanlamak zorunda kaldıklarından, harcanan zaman sıklıkla motivasyonu ve bilinçli ilgiyi göstermektedir.

Göz izleyiciler oldukça hassas araçlardır. Sert kontakt lensler, bifokal - trifokal gözlükler ve süper yoğunlaştırılmış lensli gözlükler gibi normal bir yansıma yolunu kesen göz kusurları olan katılımcıları takip etmekte zorlanabilir. Ayrıca, çok büyük pupilleri veya “tembel gözü” olan insanları izlemekte problemler olabilmektedir çünkü göz kapakları göz bebeğinin bir bölümünü gizler ve tanımlanmasını zorlaştırır. Bir kişi başarıyla kalibre edildikten sonra, kalibrasyon prosedürü, doğru bir gözetim noktası ölçümü için bir test oturumu sırasında düzenli aralıklarla tekrarlanmalıdır (Poole ve Ball 2006).

Katılımcılar arasında aynı görevlerde göz hareketlerinde büyük farklılıklar vardır, bu nedenle geçerli performans karşılaştırmaları yapmak için katılımcı içi tasarım kullanmak ihtiyatlı olacaktır (Goldberg ve Wichansky 2003). Katılımcılar aynı zamanda, göz hareketlerinin gerçek bilişsel işleme uygun şekilde atfedilebilmesi için yürütülmesi gereken iyi tanımlanmış görevlere sahip olmalıdır (Just ve Carpenter 1976). Göz odaklanma verilerini kaçınılmaz olarak kirleteceği için görsel

dikkat dağıtıcı maddeler (örneğin, ekran etrafında veya test ortamında renkli veya hareketli nesnelere) de ortadan kaldırılmalıdır (Goldberg ve Wichansky 2003). Son olarak, göz takibi çok büyük miktarda veri üretir, bu nedenle sadece zaman kazanmak için değil, aynı zamanda manuel veri işleme yoluyla hata ekleme olasılığını en aza indirmek için otomatik olarak filtreleme ve analiz yapmak çok önemlidir.

2.8.3. Diş Hekimliğinde Göz İzleme

Göz izleme, estetik algnın değerlendirilmesinde de kullanılmaktadır (Wang ve ark.2016). Kişinin dikkat ettiği alanların takibinin sağlanmasında ve gözlemcinin hangi noktalara veya alanlara ilgisi olduğu hakkında fikir elde edilebilmesinde göz izleme sisteminin kullanılması faydalı olmaktadır (Duchowski 2007). Bu sistem; tedavi planlaması yapılırken hastanın ve toplumun beklentilerinin, farkındalıklarının değerlendirilmesine olanak tanımaktadır. Böylece kabul edilebilir estetik sonucu belirlemede ortodontiste yol göstermekte ve hasta memnuniyetinin artırılmasına imkân tanımaktadır (Camcı 2017).

Diş hekimliği alanında da göz takibi kullanılmaktadır. Hickman ve ark.(2010) ortodontik olarak tedavi edilen hastaların iyi dengelenmiş yüzlerinde, gözler, kulaklar, burun, ağız, çene ve diğer olmak üzere altı ilgi alanı belirlemişler ve %10 oranında ilk bakılan alanın ağız olduğunu bildirmişlerdir.

Richards ve ark.(2015), dental ve yüz çekiciliği açısından, izleyicilerin görsel dikkatini, yüzün hangi alanının (gözler, burun, ağız, çene, kulaklar veya diğer) etkilediğini belirlemek için yaptıkları çalışmalarında göz izleme sistemini kullanmışlardır. Fiksasyon sayısı ve fiksasyon süresi için, gözlerin en fazla, ağzın ise ikinci sırada görsel dikkati çektiği tespit edilmiştir. Diş çekiciliği azaldıkça (tedavi ihtiyacı arttıkça), görsel dikkat ağızda artmış ve değerinin gözlere yaklaşmış olduğu bildirilmiştir.

Johnson ve ark. (2017), AC-IOTN 3-7 kategorilerinde tedavi ihtiyacı olan, “çekici”, “ortalama” veya “çirkin ” olarak kabul edilen yüzler için izleyicilerin görsel dikkat düzeyini belirlemek istedikleri çalışmalarında fiksasyon yoğunluğu(density) ve fiksasyon süresi metriklerini seçmişlerdir. Çene, kulak, göz, ağız, burun ve diğer

olarak 6 ilgi alanı belirleyerek, AC-IOTN Seviye 3-7 arasında tedavi ihtiyacı olan, tüm yüz çekiciliği seviyelerinde katılımcıların ağza olan ilgilerinin arttığını bildirmişlerdir.

Wang ve ark.(2016), tedavi öncesi hastaların tarama yolunda, normal ve tedavi sonrası hastalara göre anlamlı bir sapma gösterdiğini ve ortodontik tedavinin tarama yolunu normalleştirdiğini rapor etmişlerdir.

Kim ve ark.(2018), yüz çekiciliğinin değerlendirilmesi sırasında yüz açılarından ve gülümsemeden etkilenen görsel dikkat değişikliklerini incelemek için yaptıkları çalışmalarında göz izleme cihazı kullanmışlardır. Sonuç olarak lateral olarak döndürülmüş yüzler ve gülümseme varlığının, yüz estetiğinin değerlendirilmesinde görsel ilgiyi oldukça etkilediğini gözlemişlerdir.

Baker ve ark.(2018), göz izleme cihazı kullandıkları çalışmalarında ‘çekici olmayan’, ‘ortalama’ ve ‘çekici olarak’ değerlendirilen erkeklerin yüz görüntülerini, IOTN seviye 1 (tedavi gerektirmez), 7 (sınırdaki tedavi ihtiyacı) ve 10 (kesin tedavi ihtiyacı) olan ağız görüntüleri ile eşleştirmişlerdir. Meslek dışı kişilerin, yüz çekiciliğine bakmaksızın erkekde zayıf diş estetiğine önemli görsel ilgi gösterdiklerini bildirmişlerdir.

Bu bilgiler ışığında çalışmamızın amacı; ortodontist, diş hekimi, hasta yakını ve meslek dışı bireylerin gülümseme estetiği algılarının göz izleme cihazı ve anketler ile değerlendirilmesidir. Ayrıca biz ortodontistler için gülümseme estetiği açısından opsiyonel davranılabilecek aralıklar hakkında fikir vermesi de hedeflenmiştir.

3. BİREYLER VE YÖNTEM

Gönüllü katılımcılar ile gerçekleştirilmiş olan çalışmamız, Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda yürütülmüş olup, araştırma için gerekli etik kurul onayı Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'nın 20.09.2018 tarih ve 2018/06 sayılı kararı uyarınca (Bkz.EkA) alınmıştır.

3.1. Bireyler

3.1.1. Gönüllü Katılımcıların Belirlenmesi

Çalışmamızda meslek dışı kişiler (RP), hasta yakınları (LP), diş hekimleri (DT) ve ortodontistler (ORT) olmak üzere 4 ayrı meslek grubu belirlenmiştir. GPower güç analizi sonucunda çalışma için gerekli olan minimum örneklem büyüklüğünde; %5 yanılma düzeyi, %80 güç ve $d=0,10$ etki büyüklüğü ile grup için toplam 178 birey ile çalışılması istatistiksel olarak uygun bulunmuştur. Grup denek oranları eşittir. Gücün artırılması amacıyla ve aynı zamanda gönüllülük esasına bağlı olarak gerçekleştirilen çalışmamızda veri kaybı olma ihtimali de göz önüne alınarak, her bir meslek grubunda 50 bireyin olması planlanmış fakat belirlenen süre içerisinde 52 meslek dışı birey, 50 hasta yakını, 51 diş hekimi ve 42 ortodontist olmak üzere toplam 195 gönüllü katılımcıya ulaşılarak çalışmamız tamamlanmıştır. Tüm gönüllü katılımcılarımızdan asgari bilgilendirilmiş gönüllü onam formu alınmıştır (Bkz.EkB).

Gruplar arası gönüllü katılımcı sayısının, cinsiyet dağılımının ve eğitim düzeylerinin dengeli olmasına özen gösterilmiştir. Çalışmamıza 102 bayan - 93 erkek gönüllü katılımcı iştirak etmiştir. Lise mezunu 10 adet hasta yakını dışında tüm katılımcılarımız üniversite mezunu düzeyinde eğitim seviyesine sahiptir. Gönüllü katılımcıların yaş aralığı 20-30 yaş, 30-40 yaş, 40-50 yaş ve 50 yaş üzeri olmak üzere 4 gruba ayrılmıştır. 20-30 yaş aralığında 71 birey, 30-40 yaş aralığında 80 birey, 40-50 yaş aralığında 36 birey ve 50 yaş üzerinde 8 birey vardır.

Diş hekimi ve ortodontist olan gönüllü katılımcılarımız mesleki tecrübeleri kriter alınarak 0-5 yıl, 5-10 yıl, 10-15 yıl, 15-20 yıl, 20-25 yıl ve 25 yıl üzeri olacak şekilde 6 alt gruba ayrılmıştır. Ortodontist gönüllü katılımcılar 0-5 yıl tecrübeye sahip 28 birey, 5-10 yıl tecrübeye sahip 7 birey, 10-15 yıl tecrübeye sahip 3 birey, 15-20 yıl

tecrübeye sahip 3 birey ve 20-25 yıl tecrübeye sahip 1 birey şeklinde dağılım göstermektedir. Dişhekimisi olan gönüllü katılımcılarımız içerisinde ise 0-5 yıl tecrübeye sahip 14 birey, 5-10 yıl tecrübeye sahip 9 birey, 10-15 yıl tecrübeye sahip 17 birey, 15-20 yıl tecrübeye sahip 4 birey, 20-25 yıl tecrübeye sahip 6 birey ve 25 yıl üzeri tecrübeye sahip 1 birey mevcuttur.

Gönüllü katılımcılarımızdan anketler ve göz izleme cihazı (ET) ile çalışma verileri elde edilmiştir.

Göz izleme cihazı (ET) ile değerlendirilecek olan ve anket doldurması talep edilen gönüllü katılımcıların, göz ve/veya göz kapağında herhangi bir kalıtsal yada sonradan gelişmiş bir anomalisinin bulunmamasına, ileri düzeyde görme kusuru ve pupil defektine sahip olmamasına, gözlük taşıyor ise gözlük camının kolormatik-fotokromik olmamasına, bayan bireylerin takma kirpik ve göz makyajının bulunmamasına dikkat edilmiştir. Göz izleme esansında var ise bayan gönüllü katılımcıların göz makyajlarını temizlemesi özellikle rica edilmiştir. Bireylerin gözlük takması veya lens kullanması ise göz izleme cihazının veri sağlamasını etkilememektedir.

3.2. Yöntem

Çalışmamızın yöntemini 6 ana başlık altında inceleyebiliriz.

1. İdeal Gülümseme Fotoğraflarının Elde Edilmesi: İdeal gülümsemeye sahip 4 gönüllü bireyden birer adet cephe poz gülümseme fotoğraflarının elde edilmesidir

2. Çalışma Fotoğrafının Belirlenmesi: Elde edilen 4 adet poz gülümseme fotoğrafının 100 diş hekimliği fakültesi öğrencisi tarafından değerlendirilmesi sonucu çalışmamızda kullanılmak üzere bir adet “çalışma fotoğrafı” seçilmesidir.

3. Modifiye Gülümseme Fotoğraflarının Oluşturulması: Çalışma fotoğrafından Adobe Photoshop CC 2014 (San Jose, California) programı ile 7 gülümseme bileşeni üzerinde değişiklikler yapılarak, 35 adet modifiye gülümseme fotoğraflarının oluşturulmasıdır.

4. Göz İzleme Kayıtlarının Alınması: Modifiye 35 adet gülümseme fotoğrafı ve 4 adet çalışma fotoğrafı ile toplamda 39 adet fotoğrafın Tobii Pro Lab Software

programında rastgele sıralanarak yerleştirilmesi, gönüllü katılımcılara izletilmesi ve Tobii X2-60 (60 Hz (60/s), Tobii Technology, Stockholm, Sweden) göz izleme cihazıyla bireylerin göz verilerinin bilgisayar ortamına kaydedilmesidir.

5. Anket Kayıtlarının Alınması: Modifiye 35 adet gülümseme fotoğrafı, 4 adet çalışma fotoğrafı ve 5 adet modife fotoğrafın tekrarı ile toplamda 44 adet fotoğrafın rastgele sıralanması ve her bir fotoğraf için VAS ve Likert ölçeğinin eklenmesi ile anket formlarının oluşturulması. Gönüllü katılımcılar tarafından bu formların doldurulmasıdır.

6. Verilerin Değerlendirilmesi: Göz izleme cihazı ve anket formlarından elde edilen tüm verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesi ve yorumlanmasını içermektedir.

3.2.1. İdeal Gülümseme Fotoğraflarının Elde Edilmesi

Gülümseme bileşenleri açısından değerlendirildiğinde ideal gülümsemeye sahip 4 gönüllü bayan bireyden cephe poz gülümseme fotoğrafları alınmıştır. Erkek bireylerde gözlenebilecek sakal ve bıyık gibi oluşumların gönüllü katılımcıların dikkatini dağıtarak, algısını etkileyebileceği düşüncesi ile “çalışma fotoğrafı”nın bayan bireye ait olması uygun görülmüştür. Doğal baş pozisyonunda, düz ve açık renkli bir arka zemine sahip ortamda bireyden 1 m uzaklıktan poz gülümseme fotoğrafları Nikon D60 (Tokyo,Japan) fotoğraf makinesi ile alınmıştır. Düz arka plan, gölge oluşmaması ve ışığın benzer şekilde yansımalarının sağlanması amacıyla tercih edilmiştir. Gülümseme fotoğrafları alınan 4 gönüllü bayanın, ortodontik tedavi görmemiş olmasına, ağız ve dudak bölgesinde herpes simpleks, fibroepitelyal polip veya nevus bulunmamasına, dudığında herhangi bir defekt yada travma izi olmamasına, diş eksikliği bulunmamasına, dişlerinde şekil, form ve yapısal herhangi bir anomali gözlenmemesine, anterior dişlerinin konservatif yada protetik bir tedavi görmemiş olmasına dikkat edilmiştir. Dört bayandan alınan cephe poz gülümseme fotoğrafları sadece dudaklar ve dental komponentleri içerecek şekilde kırılmış fotoğrafların netliğinin ve çözünürlüğünün bozulmamasına özen gösterilmiştir. Elde edilen 4 ayrı poz gülümseme fotoğraflarında burun, çene ucu, yanaklar, gözler ve alın görüntülerde yer almamıştır.

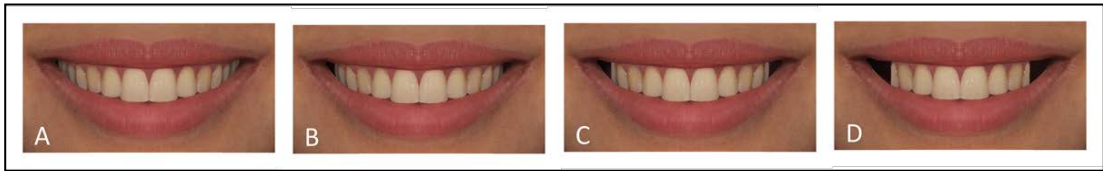
3.2.2. Çalışma Fotoğrafının Belirlenmesi

Çalışma fotoğrafının seçiminin objektif olmasını sağlayabilmek ve seçimin tek bir bireyin estetik anlayışına bağlı kalmasını engellemek amacıyla, elde edilen 4 adet ideal gülümseme fotoğrafı rastgele olacak şekilde sıralanmış ve bayan-erkek dağılımı dengeli olan 100 adet Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi 4. ve 5. Sınıf öğrencilerine gösterilmiştir. En estetik bulunan fotoğraf çalışmamızın esas fotoğrafı olarak belirlenmiştir.

3.2.3. Modifiye Gülümseme Fotoğraflarının Oluşturulması

En çok beğenilen poz gülümseme fotoğrafı çalışmamızın esas fotoğrafı kabul edilmiştir. İdeal gülümseme özelliklerini taşıyan bu fotoğraf üzerinde 7 gülümseme bileşeni için değişiklikler yapılarak 33 adet modifiye gülümseme fotoğrafı elde edilmiştir. Değişiklik yapılan gülümseme bileşenleri bukkal koridor, frontal oklüzal kant, dental orta hat, gülümseme arkı, gülümseme çizgisi, lateral keser dişeti seviyesi, lateral keser insizal seviyesidir. Çalışma fotoğrafı üzerinde gerçekleştirilen değişimler ve elde edilen modifiye gülümseme fotoğrafları aşağıda başlıklar halinde detaylı bir şekilde anlatılmıştır.

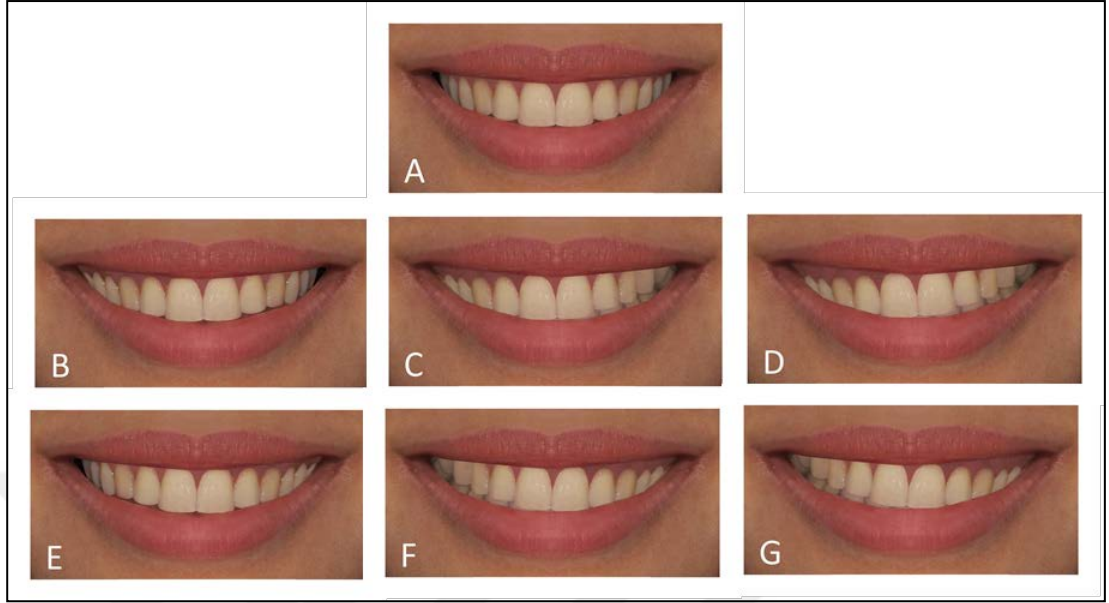
Bukkal Koridor (BC): Bukkal koridor boşluklarının hesaplanması; gülümseme sırasında iç komissuralar arası mesafeden, görünür maksiller genişlik miktarının çıkarılması ve iç komissuralar arası mesafeye bölünerek 100 ile çarpılması yoluyla gerçekleştirilmiştir. Elde edilen yüzdeler iki taraftaki toplam bukkal koridor miktarını vermektedir. Çalışma fotoğrafı modifiye edilerek %2, %10, %15, %25 değerlerinde bukkal koridorlar oluşturulmuştur (Resim 26).



Resim 26. Çalışma fotoğrafında bukkal koridor miktarları modifiye edilerek 4 adet fotoğraf elde edilmiştir. A. Bukkal Koridor %2 (BC2) B. Bukkal Koridor %10 (BC10) C. Bukkal Koridor %15 (BC15) D. Bukkal Koridor.%25 (BC25).

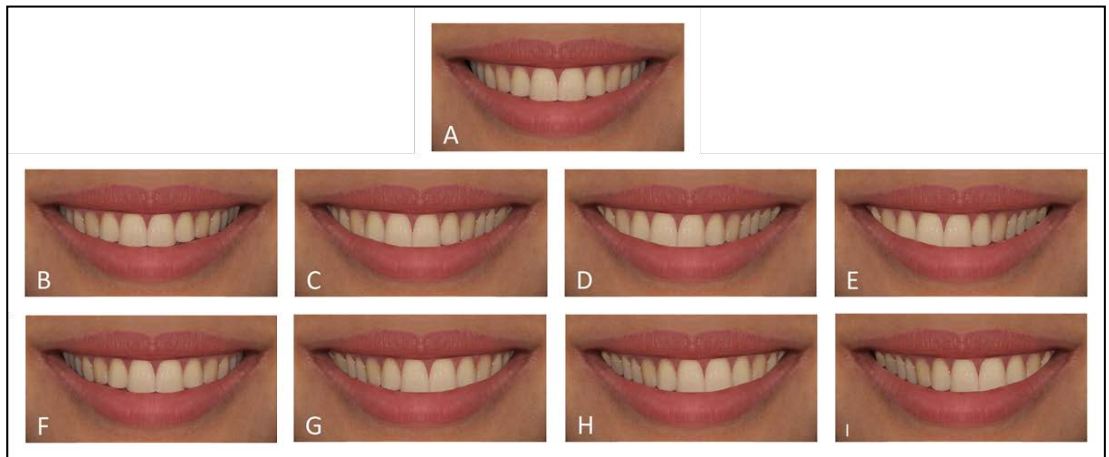
Frontal Oklüzal Kant (K): Gülümseme fotoğrafında oklüzal düzlemin yatay eksenenden uzaklaştırılması sağlanarak, oklüzal düzlem santral kesiciler arasındaki bir noktadan kademeli olarak döndürülerek çalışma fotoğrafından sağ ve sol segmentte

olacak şekilde 0°,2°,4° ve 6° kanta sahip modifiye 6 adet fotoğraf elde edilmiştir (Resim 27).



Resim 27. Çalışma fotoğrafından modifiye edilerek elde edilen 6 adet frontal okluzal kant fotoğrafları. A. Kant 0°(K0°) B. Kant 2° Sağ(K2°R) C. Kant 4° Sağ (K4°R) D. Kant 6° Sağ (K6°R) E. Kant 2°Sol (K2°L) F. Kant 4° Sol (K4°L) G. Kant 6° Sol (K6°L).

Dental Orta Hat (DML): Maksiller santral kesiciler arasından ölçülen dental orta hat ile filtrum merkezinde kubik bow dan ölçülen yüz orta hattı arasındaki uyum değerlendirilmiştir. Çalışma fotoğrafı üzerinde, dental orta hat, hem sağ (DMLR) hem sol (DMLL) segmente doğru kademeli olarak 1mm (DML1R, DML1L), 2mm (DML2R, DML2L), 3mm (DML3R, DML3L), 4mm (DML4R,DML4L) kaydırılarak 8 adet modifiye fotoğraf ele edilmiştir (Resim28).



Resim 28. Çalışma fotoğrafında dental orta hat sağ ve sol taraf için ayrı ayrı modifiye edilerek elde edilen 8 adet fotoğraf. A. Orta Hat Yerde (DML0) B. Orta Hat 1mm Sağ (DML1R) C. Orta Hat 2 mm Sağ (DML2R) D. Orta Hat 3mm Sağ (DML3R) E. Orta Hat 4 mm Sağ (DML4R) F. Orta Hat 1mm Sol (DML1L) G. Orta Hat 2 mm Sol (DML2L) H. Orta Hat 3mm Sol (DML3L) I. Orta Hat 4 mm Sol (DML4L).

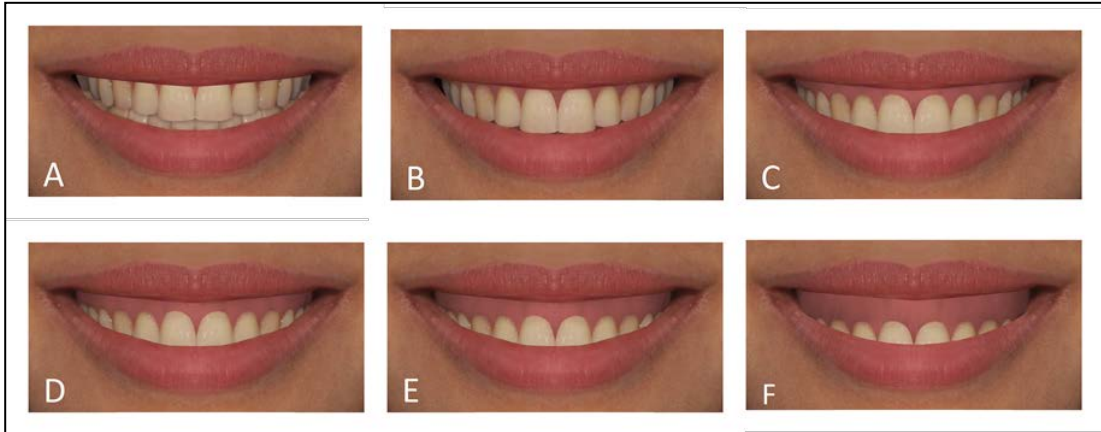
Orta Hat 1mm Sol (DML1L) **G.** Orta Hat 2mm Sol (DML2L) **H.** Orta Hat 3 mm Sol (DML3L) **I.** Orta Hat 4mm Sol (DML4L).

Gülümseme Arkı (SA): Maksiller keserlerin insizal kenarlarının çizdiği kurvatürün alt dudakın gülümsemedeki kurvatürü ile ilişkisine göre çalışma fotoğrafı modifiye edilerek paralel, düz ve ters gülümseme arkları oluşturulmuştur. (Resim 29).



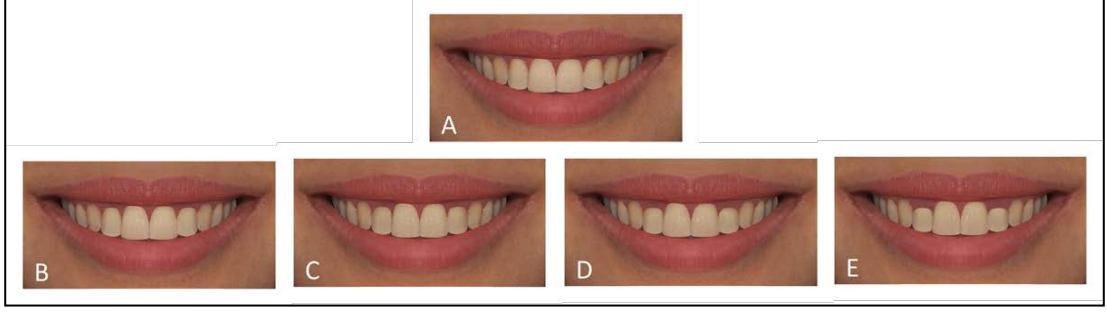
Resim 29. Çalışma fotoğrafı modifiye edilerek elde edilen 2 adet gülümseme arki fotoğrafı **A.**Paralel Gülümseme Arkı (PSA) **B.**Düz Gülümseme Arkı (FSA) **C.**Ters Gülümseme Arkı (RSA).

Gülümseme Çizgisi (SL): Gülümsemede maksiller santral kesicilerin gingival kısmında ve üst dudakın merkezinin okluzal kısmında görünen dişeti miktarında değişiklikler yapılarak farklı gülümseme çizgileri oluşturulmuştur. Çalışma fotoğrafı üzerinde dişeti görünümünün -2mm (SL-2), 0mm (SL0), 2mm (SL+2), 3mm(SL+3), 4mm (SL+4), 6mm (SL+6) olacak şekilde modifiye edilmesi ile 5 adet gülümseme fotoğrafı elde edilmiştir (Resim 30).



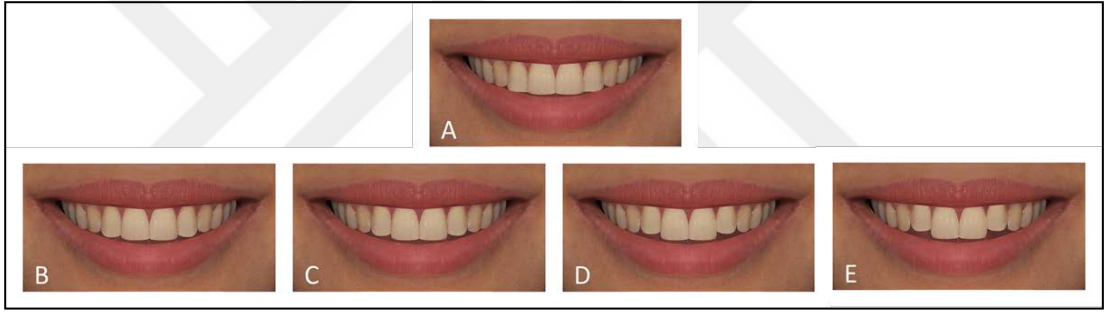
Resim 30. Çalışma fotoğrafı modifiye edilerek elde edilen 5 adet gülümseme çizgisi fotoğrafları **A.**Üst dudak maksiller dişleri 2mm örtmektedir (Dişeti seviyesi -2mm) (SL-2). **B.** Üst dudak maksiller keserlerin dişeti seviyesindedir (0 mm) (SL0). **C.** Dişeti görünümü 2mm (SL+2) **D.** Dişeti görünümü 3 mm (SL+3) **E** Dişeti görünümü 4 mm (SL+4) **F.**Dişeti görünümü 6 mm (SL+6).

Lateral Keser Dişeti Seviyesi (LGL): Maksiller lateral dişlerin dişeti seviyesi santral dişin dişeti seviyesi ile aynı hizada (LGL0) ve 0,5 mm (LGL-0,5), 1mm (LGL-1), 1,5mm (LGL-1,5), 2mm (LGL-2) insisalde olacak şekilde 5 adet modifiye gülümseme fotoğrafları oluşturulmuştur. (Resim 31).



Resim 31. Çalışma fotoğrafı modifiye edilerek elde edilen 5 adet lateral keser dişeti seviyesi fotoğrafları **A.** Santral keser dişeti seviyesi (CGL) ve lateral keser dişeti seviyeleri (LGL) aynı hizada (LGL0) **B.** LGL CGL'den 0,5 mm kısa (LGL-0,5) **C.** LGL CGL'den 1 mm kısa (LGL-1) **D.** LGL CGL'den 1,5 mm kısa (LGL-1,5) **E.** LGL CGL 'den 2 mm kısa (LGL-2).

Lateral Keser İnsizal Seviye (LIL): Maksiller lateral dişlerin insizal seviyesi santral dişin insizal seviyesi ile aynı hizada (LIL0) ve 0,5 mm (LIL-0,5), 1mm (LIL-1), 1,5mm (LIL-1,5), 2mm (LIL-2) gingivalde olacak şekilde 5 adet modifiye gülümseme fotoğrafları oluşturulmuştur. (Resim 32).



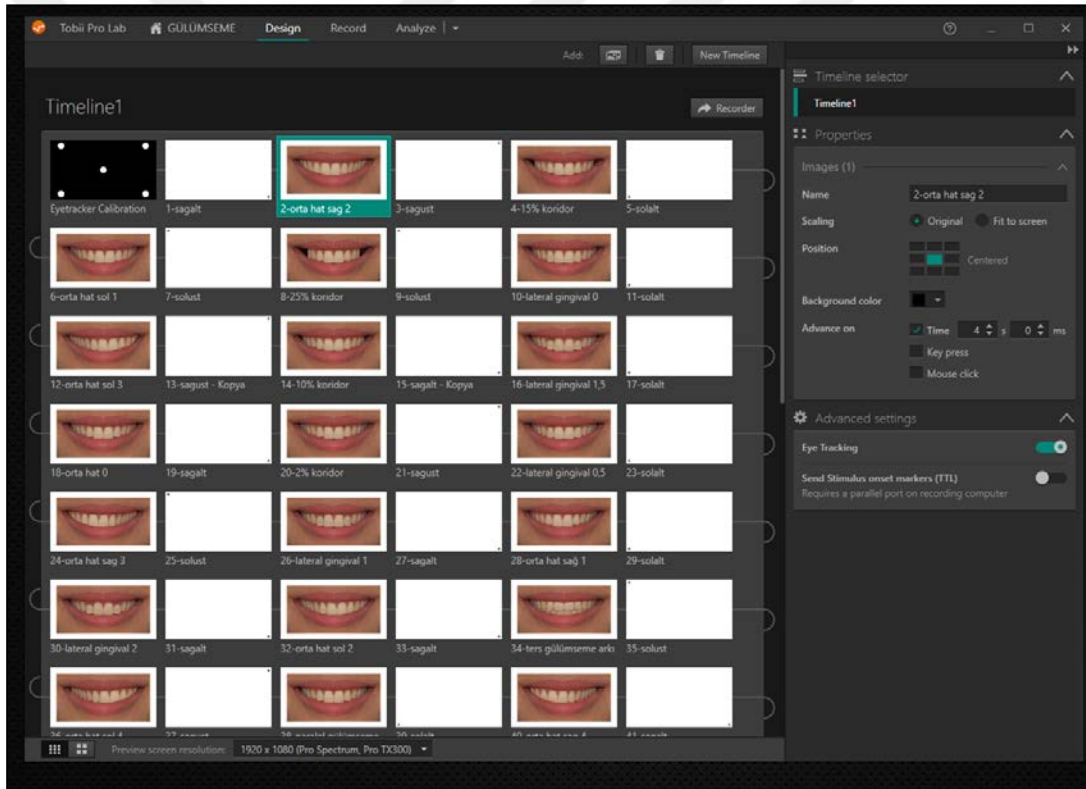
Resim 32. Çalışma fotoğrafı modifiye edilerek elde edilen 5 adet lateral keser insizal seviyesi fotoğrafları **A.** Santral keser insizal seviyesi (CIL) ve lateral keser insizal seviyeleri (LIL) aynı hizada (LIL0) **B.** LIL CIL'den 0,5 mm kısa (LIL-0,5) **C.** LIL CIL'den 1 mm kısa (LIL-1) **D.** LIL CIL'den 1,5 mm kısa (LIL-1,5) **E.** LIL CIL 'den 2 mm kısa (LIL-2).

3.2.4. Göz İzleme Kayıtlarının Alınması

Göz izleme araştırmalarında ölçüm doğruluğu oldukça önemli olup toplanan verilerin kalitesi büyük ölçüde kullanılan cihazın izleme doğruluğuna bağlıdır. Çalışmamızda gönüllü katılımcıların göz kayıtlarının elde edilmesi amacıyla EN 62471 Avrupa standardı belgesine sahip, kesinlik ve doğruluk raporu bulunan Tobii X2-60 (60 Hz (60/s), Tobii Technology, Stockholm, Sweden) göz izleme cihazı kullanılmıştır. Cihaz kurulumu için, Intel Coffe Lake Core i7-8750H, 4GB GDDR5 Nvidia GTX1050 128 Bit, 15.6" FHD 1920×1080 IPS Mat LED Ekran, 16 GB(2×8GB)DDR4 2666MHz, XPG 256 GB M.2 SSD+1 TB 7200 RPM HDD

özelliklerine sahip olan MONSTER ABRA A5 V13.2.1 15.6" marka bilgisayar tercih edilmiştir.

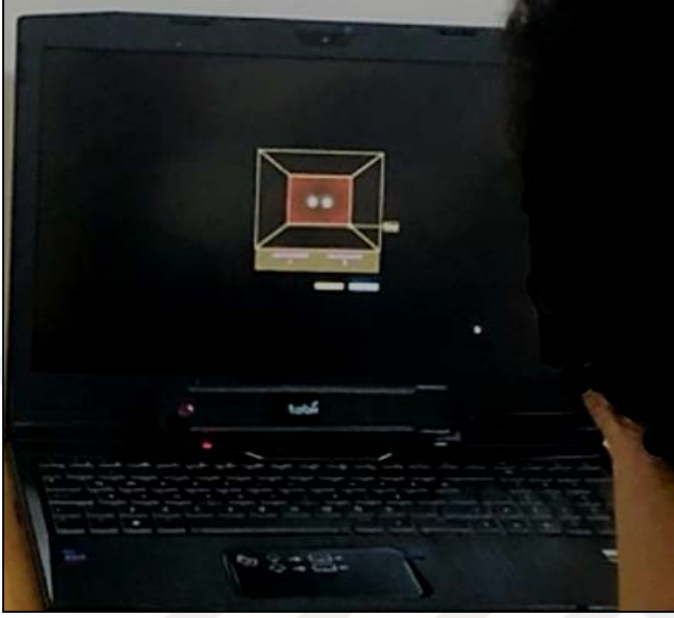
Modifiye 35 adet gülümseme fotoğrafı ve 4 adet çalışma fotoğrafı ile toplamda 39 adet fotoğraf rastgele sıralanarak Tobii Pro Lab Software programına yüklenmiştir. Gönüllü katılımcının her fotoğrafa bakmadan önce gözlerini odaklayabilmesini sağlayabilmek için, boş bir beyaz sayfanın sağ-sol-alt ve üst, dört köşesinden bir tanesine rastgele olacak şekilde “ + ” işareti konularak, bu görüntü her fotoğraftan sonra yerleştirilmiştir. Gönüllü katılımcılarımıza her bir fotoğraf 4sn, “ + ” işaretli görüntüler ise 1 sn süre ile gösterilmiştir. Toplamda 78 görüntü için her bir gönüllü katılımcının göz kayıtlarının alınması 195 sn-3,25 dak. sürmektedir (Resim 33).



Resim 33. Toplam 78 görüntüden oluşan çalışma fotoğraflarının gönüllü katılımcılara gösterilmek üzere programa yerleştirilmesi.

Göz izleme cihazı bilgisayar ekranının altına yerleştirilerek gönüllü katılımcı-cihaz arası mesafesinin 65 cm yi geçmemesine dikkat edilmiştir. Program çalıştırıldığında ekranda gönüllü katılımcının her iki gözünün algılanmasının %100 oranında olması sağlanmıştır (Resim 34). Göz kayıtlarının alınması esnasında ortam ışığının fazla olmamasına, direkt gönüllü katılımcının gözüne gün ışığının veya

aydınlatmanın gelmemesine dikkat edilmiştir. Her bir kayıt öncesi cihaz kalibrasyonu yapılmıştır (Resim 35). Kayıtlar alınmadan önce her bir gönüllü katılımcının; cinsiyet, yaş, meslek, mesleki tecrübe, kullandığı el, şahsi gülümseme beğeni bilgileri de bilgisayara kaydedilmiştir.

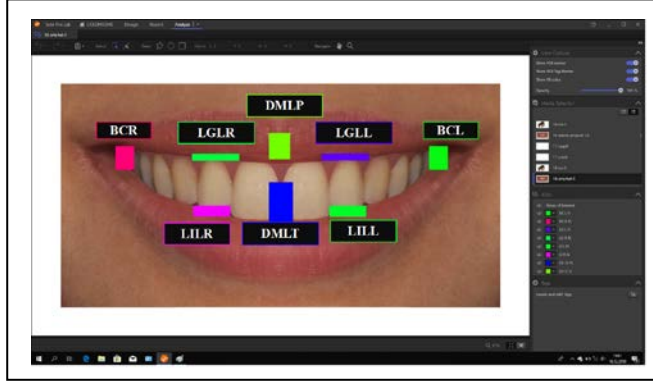


Resim 34. Gönüllü katılımcıdan uygun mesafeden kayıt alınması.



Resim 35. Gönüllü katılımcının göz verileri elde edilmesi öncesi kalibrasyon işlemi.

Göz izleme cihazı ile tüm katılımcılardan göz kayıtlarının alınmasını takiben, verilerin analiz kısmına geçilmiştir. Çalışma fotoğrafı ve her bir modifiye gülümseme fotoğrafı için ayrı ayrı ilgi alanları belirlenmiştir (Resim 36).



Resim 36. Çalışma fotoğrafı için seçilmiş olan ilgi alanları.

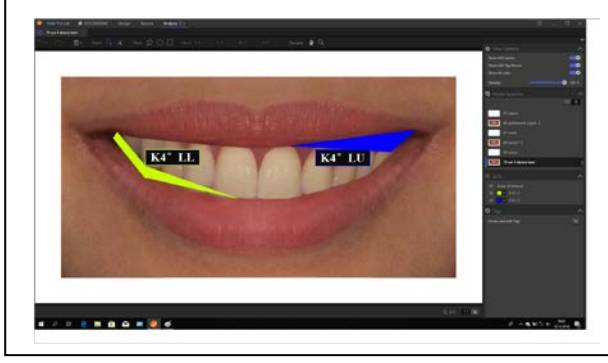
Çalışma fotoğrafı $K0^\circ$, $DML0$, PSA, $SL0$ için ideal kabul edilerek, BCR-BCL, LGLR-LGLL, LILR-LILL, DMLT-DMLP ilgi alanları belirlenmiştir.

Her bir modifiye bukkal koridor fotoğrafı için sağ (BC2R, BC10R, BC15R, BC25R) ve sol (BC2L, BC10L, BC15L, BC25L) olmak üzere 2 ayrı bölge için ilgi alanları belirlenerek değerlendirme yapılmıştır. Örneğin bukkal koridor %15 (BC15) değerlendirmek için BC15R ve BC15L ilgi alanları kullanılmıştır (Resim 37).



Resim 37. Göz izleme cihazında modifiye Bukkal Koridor % 15 fotoğrafını değerlendirmek amacı ile ağızın sağ (BC15R) ve sol (BC15L) segmentinde belirlenmiş olan ilgi alanları.

Her bir modifiye sağ kant ($K2^\circ R$, $K4^\circ R$, $K6^\circ R$) ve sol kant ($K2^\circ L$, $K4^\circ L$, $K6^\circ L$) fotoğrafı için ağızın sağ ve sol segmentlerinde üst ($K2^\circ RU$, $K2^\circ LU$, $K4^\circ RU$, $K4^\circ LU$, $K6^\circ RU$, $K6^\circ LU$) ve alt ($K2^\circ RL$, $K2^\circ LL$, $K4^\circ RL$, $K4^\circ LL$, $K6^\circ RL$, $K6^\circ LL$) bölgelerinde ilgi alanları belirlenmiştir. Örneğin Kant 4° Sol ($K4^\circ L$) değerlendirmek için $K4^\circ LU$ ve $K4^\circ LL$ ilgi alanları kullanılmıştır (Resim 38)



Resim 38. Göz izleme cihazında 4°Kant Sol (K4°L) modifiye fotoğrafı değerlendirmek amacı ile ağzın sol üst (K4°LU) ve sağ alt (K4°LL) segmentinde belirlenmiş olan ilgi alanları.

Göz izleme verileri değerlendirilirken, her bir modifiye dental orta hat fotoğrafı için ilgi alanları belirlenmiştir. Örneğin 2 mm sola kaydırılmış dental ort hat için DML2L ilgi alanı değerlendirilmiştir (Resim 39).



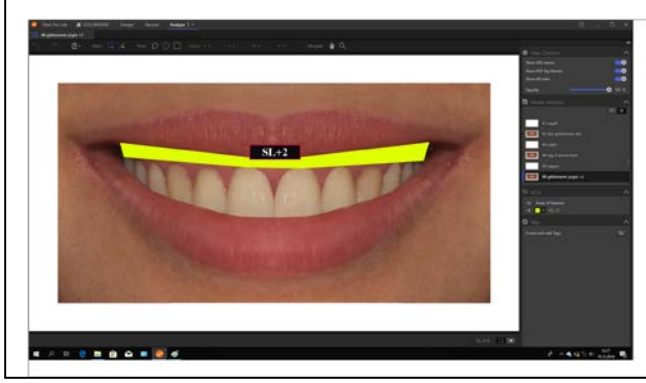
Resim 39. Göz izleme cihazında, Dental Orta Hat 2 mm Sağ (DML2R) modifiye fotoğrafı değerlendirmek amacı ile belirlenmiş olan ilgi alanı.

Her bir modifiye gülümseme arkı fotoğrafı için ilgi alanları belirlenmiştir. Örneğin düz gülümseme arkı (FSA) için dişler üzerinde FSAT ve alt dudak üzerinde FSAL belirlenmiş olan ilgi alanlarını değerlendirilmiştir (Resim 40).



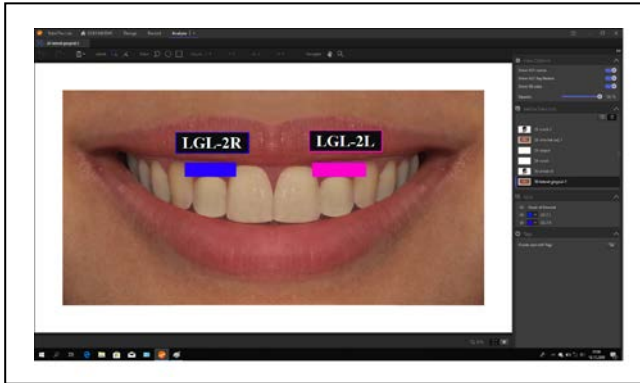
Resim 40. Göz izleme cihazında,düz gülümseme arkı (FSA)modifiye fotoğrafını değerlendirmek amacı ile dişler üzerinde (FSAT) ve alt dudak üzerinde (FSAL) belirlenmiş olan ilgi alanları.

Her bir modifiye gülümseme çizgisi fotoğrafı için ilgi alanları belirlenmiştir. Örneğin gülümseme çizgisi +2 modifiye fotoğrafı için SL+2 ilgi alanı değerlendirilmiştir (Resim 41).



Resim 41. Göz izleme cihazında, dişeti görünümü +2 mm (SL+2) modifiye fotoğraf için belirlenmiş olan ilgi alanı.

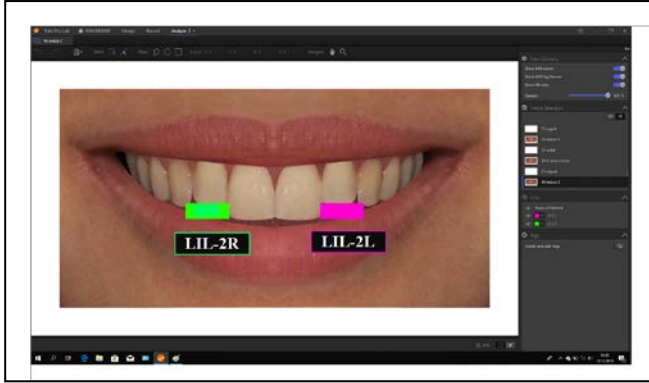
Her bir modifiye lateral keser dişeti seviyesi fotoğrafı (LGL) için sağ (LGL0R, LGL-0,5R, LGL-1R, LGL-1,5R, LGL-2R) ve sol (LGL0L, LGL-0,5L, LGL-1L, LGL-1,5L, LGL-2L) olmak üzere 2 ayrı bölge için ilgi alanları belirlenerek değerlendirme yapılmıştır. Örneğin lateral keser dişeti seviyesi santral keser dişeti seviyesinden 2 mm kısa olan modifiye fotoğraf üzerinde; sağ bölge için LGL-2R ve sol bölge için LGL-2L ilgi alanları belirlenerek değerlendirme yapılmıştır (Resim 42).



Resim 42. Göz izleme cihazında modifiye LGL CGL 'den 2 mm kısa (LGL-2) fotoğrafını değerlendirmek amacı ile ağızın sağ (LGL-2R) ve sol (LGL-2L) segmentinde belirlenmiş olan ilgi alanları.

Her bir modifiye lateral keser insizal seviyesi fotoğrafı (LIL) için sağ (LIL0R, LIL-0,5R, LIL-1R, LIL-1,5R, LIL-2R) ve sol (LIL0L, LIL-0,5L, LIL-1L, LIL-1,5L, LIL-2L) olmak üzere 2 ayrı bölge için ilgi alanları belirlenerek değerlendirme yapılmıştır. Örneğin lateral keser insizal seviyesi santral keser insizal seviyesinden 2

mm kısa olan modifiye fotoğraf üzerinde; sağ bölge için LIL-2R ve sol bölge için LIL-2L ilgi alanları belirlenerek değerlendirme yapılmıştır (Resim 43).



Resim 43. Göz izleme cihazında modifiye LIL CIL 'den 2 mm kısa (LIL-2) fotoğrafını değerlendirmek amacıyla ağızın sağ (LIL-2R) ve sol (LIL-2L) segmentinde belirlenmiş ilgi alanları.

Metriksler kısmından “Total Fixation Duration”, “Time to First Fixation Duration” ve “Visit Count” ölçümleri seçilmiştir.

Total Fixation Duration(TFD) : Seçilen ilgi alanı üzerinde katılımcının sabitlenme süresini vermektedir.

Time to First Fixation Duration (FFD) : İlk fiksasyon süresi, gönüllü katılımcı bireyin uyarı başlangıcından belirli bir ilgi alanına (AOI) bakması için geçen süreyi göstermektedir

Visit Count (VC): Gönüllü katılımcının seçilen ilgi alanına kaç kere baktığını-ziyaret ettiğini ifade etmektedir.

3.2.5. Anket Kayıtlarının Alınması

Gönüllü katılımcılardan öncelikle göz takip verileri elde edilmiş daha sonra anket formlarını doldurmaları talep edilmiştir. Modifiye 35 adet gülümseme fotoğrafı, 4 adet çalışma fotoğrafı ve 5 adet modifiye fotoğrafın tekrarı ile toplamda 44 adet fotoğraf rastgele sıralanmış ve her bir fotoğraf için VAS ve Likert ölçeği eklenerek anket formları oluşturulmuştur. Gönüllü katılımcılara kısaca bilgi verilerek, anketleri doldurmaları talep edilmiştir. Anket formlarının renkli basımı gerçekleştirilmiştir. VAS skalası 0-10 değerleri arasında bir cetvelden oluşmaktadır. Gönüllü katılımcılardan her bir fotoğrafı estetik açıdan değerlendirerek bu cetvel üzerine bir işaret koymaları istenmiştir. Ayrıca beşli Likert ölçeği tercih edilen çalışmamızda;

Çok Çirkin, Çirkin, Kararsız(Nötr), Güzel, Çok Güzel ifadeleri yerleştirilerek gönüllü katılımcılardan her bir fotoğrafı estetik açıdan değerlendirmeleri ve kendilerine en uygun seçeneği işaretlemeleri istenmiştir (Resim 37).

**Aşağıdaki gülümseme fotoğrafını değerlendirerek;
Cetvel üzerine işaret koyunuz ve size en yakın şıkkı işaretleyiniz.**

ÇokÇirkin	Çirkin	Kararsız-Nötr	Güzel	ÇokGüzel
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dişler	Üst Dudak	Alt Dudak	Dişeti	Diğer
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En Beğendiğiniz Yer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En BeğenMEDiğiniz Yer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Resim 44. Çalışmamızda kullanılan anket formundan bir örnek.

3.2.6. Verilerin Değerlendirilmesi

Gönüllü katılımcılarımızdan elde edilmiş olan anket ve göz izleme cihazı verileri kendi içlerinde ve birbirleriyle kıyaslanarak SPSS 20.0 (IB Inc., Chicago, IL, USA) programı kullanılarak değerlendirilmiştir.

3.3. İstatistiksel Analiz

Tanımlayıcı ölçüler hesaplanarak kategorik değişkenler frekans ve yüzde oranı, oransal ölçekli değişkenler ise ortalama±SS şeklinde sunulmuştur. Ölçümlere ilişkin değerler Kolmogorov-Smirnov testi ile analiz edilerek normal dağılıma uygunluğu araştırılmıştır. İki bağımsız grup karşılaştırması için Student t-testi, çoklu gruplar için Tek Yönlü Varyans Analizi yöntemleri kullanılmıştır. Gruplarda ölçüm değerinin yeterli olmadığı durumlarda veya kesikli sayısal değişkenler için parametrik olmayan test yöntemlerinden Mann-Whitney U ve Kruskal-Wallis analizleri tercih edilmiştir. Kategorik veriler arasındaki ilişkilerin tespit edilmesi için ki-kare, sayısal değişkenler arasındaki ilişkilerin tespit edilmesi için Pearson

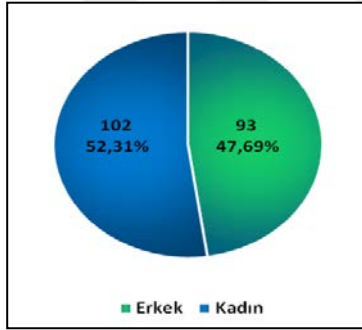
Korelasyon analizleri kullanılmıştır. Çalışmanın tamamında Tip-I hata değeri %5 alınarak $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.



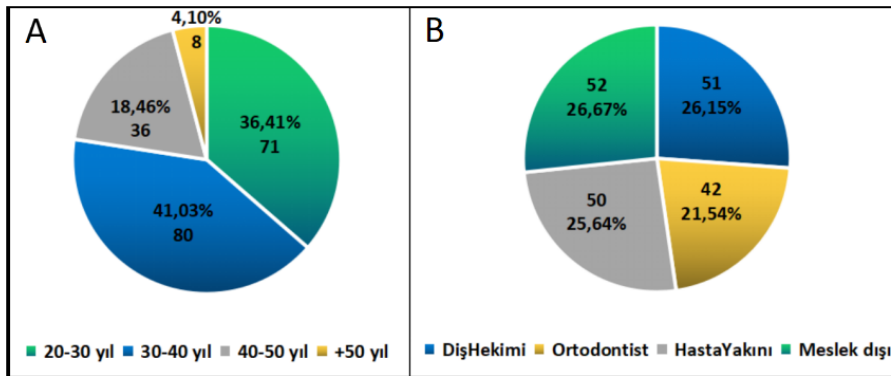
4. BULGULAR

4.1. Demografik Verileri İstatistiksel Değerlendirme

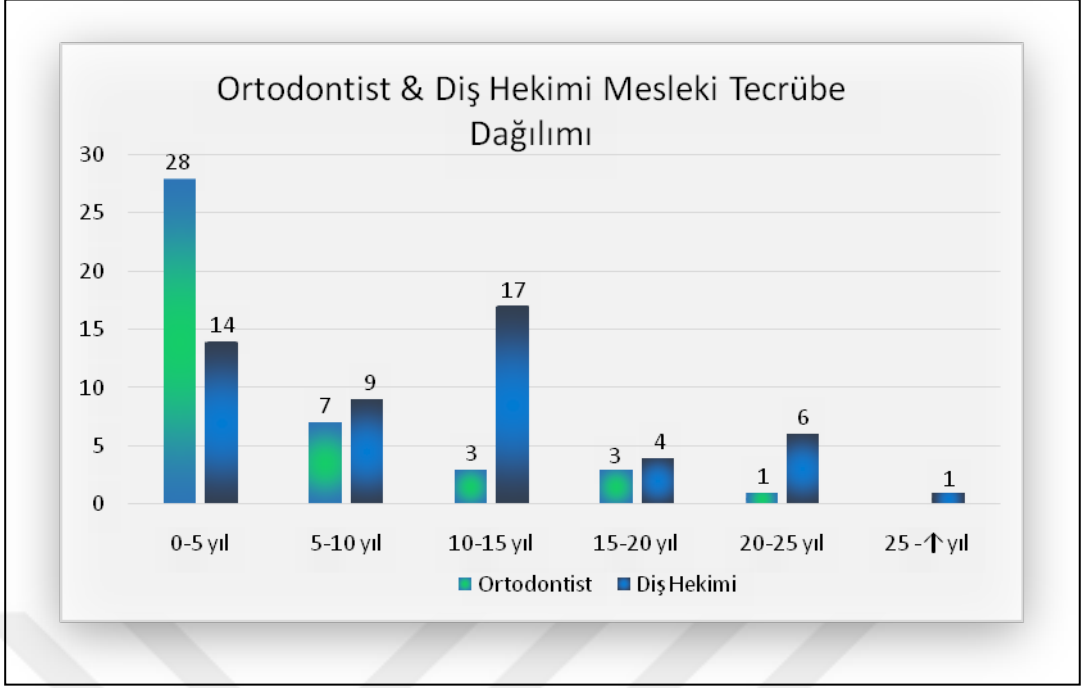
Gülümseme değerlendirmesi için toplam 195 birey uygulamaya katılmayı kabul etmiş olup bunların yarısından fazlası bayan (%52,31; n=102), geriye kalanı erkek (%47,69; n=93) katılımcıdır (Şekil.1). Yaş değerleri 20-30, 30-40, 40-50 ve +50 olmak üzere dört grupta toplanmıştır. En yüksek oran %41,0 ile 30-40 yıl arasındayken diğer yaş grupları ise sırasıyla %36,4 20-30 yıl, %18,5 40-50 yıl ve %4,1 50 yıl üzeridir (Şekil 2A). Gönüllü katılımcıların meslekleri sorgulanmış olup, oranlar birbirine oldukça yakın olmakla birlikte, en yüksek gönüllü katılımcı sayısının meslek dışı grupta olduğu tespit edilmiştir (Şekil 2B). Ortodontist ve diş hekimi olan gönüllü katılımcıların mesleklerindeki tecrübeleri ile ilgili bilgiler de alınmıştır (Şekil 3). Katılımcıların şahsi gülümseme beğenileri de değerlendirilmiş, büyük çoğunluk (%75,4) gülümsemelerini beğendiklerini ifade etmişlerdir (Şekil 4). Ayrıca, gönüllü katılımcıların yazı yazmak için hangi ellerini dominant olarak kullandıkları sorulmuş olup sol elini kullanan çok az sayıda (%4,1; n=8) katılımcı olduğu belirlenmiştir.



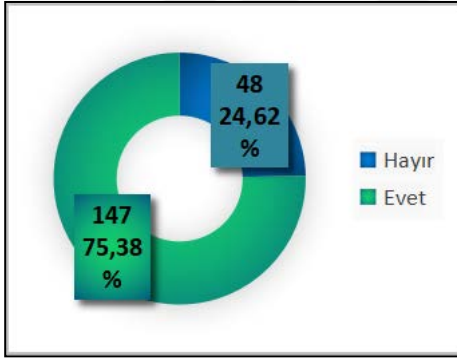
Şekil.1 Katılımcıların Cinsiyet Oranları.



Şekil 2. A. Katılımcıların Yaş Grupları. B. Katılımcıların Meslek Grupları.



Şekil 3. Ortodontist ve Diş Hekimi Katılımcıların Mesleki Tecrübe Dağılımları (yıl).



Şekil 4. Katılımcıların Kendi Gülümsemesini Beğenme Oranları.

4.2. Meslek Gruplarına Göre İstatistiksel Değerlendirme

4.2.1. Göz İzleme Cihazı Verilerinin İstatistiksel Değerlendirilmesi

Gönüllü katılımcılara bilgisayar ekranında Tobii Pro Lab Software programına yerleştirilmiş fotoğraflar gösterilerek göz izleme cihazıyla göz izleme verileri elde edilmiştir. Seçilen ilgi alanına; ilk odaklanma süresi (FFD), toplam odaklanma süresi (TFD) ve ilgi alanına kaç kez baktığı (VC) şeklinde üç farklı düzeyde ölçüm yapılmıştır. Her bir farklı fotoğraf için tüm ölçümler saniye birimi ve ziyaret sayısı şeklinde ölçülerek çeşitli demografik özelliklere göre karşılaştırılmıştır. Sonuçlar ortalama ve standart sapma kullanılarak sunulmuştur.

BC fotoğraflarına ait odaklanma süreleri gönüllü katılımcılar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir (Tablo 1). BC15L fotoğrafında ortodontist ve meslek dışı kişi gönüllü katılımcı gruplarına ait TFD ortalaması biraz daha yüksek bulunmuştur. BC15R fotoğraf değerlendirmesinde ise ortodontist gönüllü katılımcılara ait süre ortalamasının diğer gruplara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. BC25R ve BC25L fotoğraf değerlendirilmesi sonucunda, değerlendirme süreleri genel olarak gönüllü katılımcılar arasında benzer olmakla birlikte ortodontist ve meslek dışı gönüllü katılımcılarda daha yüksek olduğu gözlenmiştir. BC10R ve BC10L fotoğraflarında istatistiksel olarak anlamlı olmamakla beraber ortodontistlerin FFD ortalamaları yüksek bulunmuştur. BC2R ve BC2L fotoğraf değerlendirmelerini sırasıyla bir ve iki gözlemci yaptığından istatistiksel analiz yapılamamıştır.

Tablo 1. Bukkal koridor fotoğraflarına ait meslek gruplarına göre odaklanma ölçüm değerleri.

BC	DT	ORT	PR	LP	
	Ortalama±SS				p
BC15L - TFD (n=22)	0,21±0,21	0,54±0,45	0,43±0,35	0,51±0,22	0,138
BC15L -FFD	2,16±0,92	2,14±0,81	1,11±0,68	2,15±0,46	0,268
BC15L -VC	1	1	1	1	0,561
BC15R - TFD (n=20)	0,2±0,14	0,47±0,25	0,27±0,18	0,36±0,32	0,285
BC15R -FFD	3,2±0,78	2,85±0,93	1,89±1,81	2,16±0,98	0,339
BC15R - VC	1	1	1	1	0,177
BC25L -TFD (n=67)	0,32±0,34	0,52±0,51	0,36±0,24	0,52±0,35	0,106
BC25L -FFD	1,99±0,8	1,38±0,55	1,89±1,01	1,85±0,66	0,104
BC25L -VC	1	1	1	1	0,926
BC25R -TFD (n=71)	0,47±0,38	0,57±0,43	0,44±0,3	0,39±0,2	0,529
BC25R -FFD	1,82±0,96	1,4±0,74	1,23±0,94	1,62±0,85	0,366
BC25R - VC	1	1	1	1	0,886
BC10L - TFD (n=15)	0,16±0,13	0,23±0,18	0,65±0,53	0,44±0,15	0,164
BC10L -FFD	2,0±1,67	2,5±1,12	1,27±0,62	1,41±0,7	0,237
BC10L -VC	1	1	1	1	1,000
BC10R - TFD (n=18)	0,22±0,13	0,28±0,13	0,49±0,37	0,45±0,25	0,412
BC10R- FFD	2,05±1,26	3±0,25	2,31±0,8	1,55±0,97	0,071
BC10R - VC	1	1	1	1	0,457
BC2L -TFD (n=2)	0,07±	0±0	0±0	0,18±	0,317
BC2L- FFD	1,07±	0±0	0±0	0,73±	0,317
BC2L - VC	1			1	1,000
BC2R - TFD (n=1)	0,25±	0±0	0±0	0±0	NA

BC2R - FFD	1,4±	0±0	0±0	0±0	NA
BC2R – VC	1				NA

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor

*:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001

Frontal okluzal kant için değerlendirme süreleri Tablo 2 de verilmiştir. K2°R-K2°L, K4°R-K4°L, K6°R-K6°L ait fotoğrafların değerlendirmesi yapılmıştır. Gönüllü katılımcı grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir. K4°R-K4°L, K6°R-K6°L fotoğraflara ait değerlendirme süreleri gruplar arasında birbirine yakın iken K2°R-K2°L fotoğrafların değerlendirme sürelerinde genellikle ortodontist gönüllü katılımcılar ait TFD diğer gruplardan daha yüksek bulunmuştur.

Tablo 2. Forntal okluzal kant fotoğraflarına ait meslek gruplarına göre odaklanma ölçüm değerleri.

K	DT	ORT	PR	LP	p
Ortalama±SS					
K4°RL-TFD(n=45)	0,37±0,21	0,31±0,32	0,42±0,34	0,45±0,37	0,281
K4°RL-FFD	2,19±0,65	2,34±1,06	1,86±1,07	2,12±0,74	0,528
K4°RL-VC	1	1	1	1	0,621
K4°RU-TFD(n=60)	0,36±0,33	0,61±0,51	0,5±0,41	0,4±0,25	0,451
K4°RU-FFD	1,62±0,62	1,56±0,94	2,23±1,17	2,26±0,92	0,054
K4°RU-VC	1	1	1	1	0,969
K6°LL-TFD(n=60)	0,34±0,29	0,37±0,22	0,41±0,3	0,39±0,36	0,842
K6°LL-FFD	2,31±0,9	1,56±0,89	1,84±1,24	1,44±1	0,146
K6°LL-VC	1	1	1	1	0,373
K6°LU-TFD(n=58)	0,49±0,45	0,82±0,65	0,52±0,5	0,42±0,26	0,132
K6°LU-FFD	1,72±0,99	1,49±0,73	2,32±1,36	1,79±0,93	0,346
K6°LU-VC	1	1	1	1	0,763
K2°LL-TFD(n=12)	0,28±	0,38±0,27	0,27±0,1	0,26±0,13	0,938
K2°LL-FFD	1,11±	2,72±0,75	1,78±0,95	1,2±1,29	0,665
K2°LL-VC	1	1	1	1	1,000
K2°LU-TFD(n=38)	0,44±0,25	0,34±0,26	0,44±0,48	0,47±0,36	0,760
K2°LU-FFD	2,46±0,96	2,01±0,42	1,85±0,93	2,05±0,8	0,483
K2°LU-VC	1	1	1	1	0,921
K6°RL-TFD(n=58)	0,46±0,31	0,3±0,18	0,61±0,57	0,65±0,53	0,191
K6°RL-FFD	1,63±0,92	1,69±1,29	1,76±1,07	1,61±0,88	0,982
K6°RL-VC	1	1	1	1	0,629
K6°RU-TFD(n=48)	0,48±0,37	0,98±0,56	0,52±0,36	0,58±0,48	0,084
K6°RU-FFD	1,84±1,16	1,07±0,42	2,02±1,08	2,17±1,19	0,226
K6°RU-VC	1	1	1	1	0,779

K4°LL-TFD(n=45)	0,37±0,29	0,26±0,19	0,51±0,5	0,31±0,21	0,344
K4°LL-FFD	1,86±1,08	1,37±0,97	1,47±0,94	1,75±1,07	0,621
K4°LL-VC	1	1	1	1	0,705
K4°LU-TFD(n=60)	0,66±0,51	0,86±0,91	0,57±0,56	0,51±0,3	0,859
K4°LU-FFD	1,59±0,97	1,78±1,01	1,81±0,82	1,84±1,02	0,859
K4°LU-VC	1	1	1	1	0,131
K2°RL-TFD(n=20)	0,32±0,19	0,44±0,56	0,36±0,31	0,14±0,1	0,277
K2°RL-FFD	2,94±0,53	1,46±0,99	1,21±1,18	2,47±1,49	0,138
K2°RL-VC	1	1	1	1	0,436
K2°RU-TFD(n=49)	0,51±0,52	0,51±0,53	0,24±0,15	0,48±0,43	0,563
K2°RU-FFD	1,82±1,17	1,47±0,8	1,71±1,02	1,18±1,01	0,290
K2°RU-VC	1	1	1	1	0,910

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001

Orta hat için yapılan ölçümler meslek grupları için Tablo 3 te verilmiştir. Orta hat 2 mm sağa kaydırılmış fotoğraf değerlendirmesi için (DML2R) gönüllü katılımcıların %80'i (n=157) değerlendirme yapmıştır. DML2R fotoğrafı için TFD meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p=0,026). En yüksek odaklanma süresi (0,93 sn) ortodontist gönüllü katılımcılara aitken, hasta yakını gönüllü katılımcıların en kısa odaklanma süresi ortalamasına sahip oldukları gözlenmiştir (0,51 sn). DML1L fotoğrafı için VC lar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir. Diş hekimi gönüllü katılımcılara ait VC diğer gruplara göre daha yüksek bulunmuştur (p=0,014). Çalışma fotoğrafında DMLP için TFD nin meslek grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farka sahip olduğu gözlenmiştir (p=0,026). Yalnızca hasta yakını gönüllü katılımcılara ait TFD diğer gruplara göre oldukça yüksek bulunmuştur (0,76 sn).

Tablo 3. Orta hat fotoğraflarına ait meslek gruplarına göre odaklanma ölçüm değerleri.

DML (sn)	DT	ORT	PR	LP	
Ort.±SS					p
DML2R - TFD (n=157)	0,84±0,8	0,93±0,71	0,51±0,42	0,66±0,55	0,026*
DML2R - FFD	0,89±0,92	0,85±0,81	1,13±1,03	1,12±1,04	0,496
DML2R - VC	2	2	1,5	1	0,085
DML1L - TFD (n=80)	0,52±0,44	0,5±0,39	0,45±0,35	0,31±0,2	0,450
DML1L - FFD	1,4±1,22	1,91±1,17	1,46±1,28	1,38±1,29	0,415
DML1L - VC	1,5	1	1	1	0,014*
DML3L - TFD (n=151)	0,83±0,64	0,82±0,61	0,61±0,64	0,59±0,46	0,072
DML3L - FFD	1,04±1,01	0,95±1,16	1,19±1,14	1,48±1,21	0,214

DML3L – VC	2	2	1,5	2	0,080
DML3R –TFD (n=149)	0,85±0,62	0,73±0,75	0,77±0,58	0,73±0,64	0,311
DML3R – FFD	0,93±1,08	1,16±1,15	0,86±1,09	1,08±1,09	0,297
DML3R – VC	2	1	1	1	0,090
DML1R – TFD (n=70)	0,53±0,51	0,52±0,6	0,33±0,25	0,44±0,54	0,483
DML1R – FFD	1,34±0,9	1,2±1,08	1,4±1,14	1,57±1,4	0,935
DML1R – VC	1	1	1	1	0,404
DML2L –TFD (n=141)	0,75±0,61	0,85±0,73	0,68±0,6	0,61±0,52	0,378
DML2L- FFD	1,17±1	1,04±1,12	1,29±1,23	1,48±1,25	0,530
DML2L- VC	1	2	2	1	0,638
DML4L –TFD (n=177)	0,85±0,57	1,04±0,66	0,89±0,65	0,85±0,58	0,445
DML4L-FFD	0,67±0,76	0,59±0,73	0,88±0,89	0,71±0,94	0,294
DML4L – VC	2	2	2	2	0,768
DML4R –TFD (n=171)	0,97±0,65	0,98±0,71	0,77±0,5	0,73±0,62	0,135
DML4R – FFD	0,59±0,83	0,71±0,9	0,93±1,07	0,89±1,06	0,269
DML4R –VC	3	2	2	2	0,148
DMLT-TFD (n=131)	1,74±0,98	1,73±1,01	1,74±0,98	1,41±0,5	0,611
DMLT- FFD	1,3±1,2	1,12±1,08	1,13±1,09	1,54±1,44	0,870
DMLT VC	0,61	0,49	0,46	0,41	0,640
DMLP- TFD (n=56)	0,47±0,33	0,30±0,16	0,76±0,64	0,46±0,48	0,026*
DMLP-FFD	1,38±1,17	0,85±0,45	1±1,18	1,11±1,19	0,621
DMLP-VC	1	1	1	1	0,322

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001

SA ile ilgili odaklanma süreleri gönüllü katılımcı gruplarına göre karşılaştırılmıştır (Tablo 4). RSA için odaklanma sürelerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Hasta yakını gönüllü katılımcılara ait TFD 1,21 sn ile diğer gönüllü katılımcı meslek gruplarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (p=0,030). Buna karşın FFD, hasta yakını gönüllü katılımcı grubunda 0,70 sn ile istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olduğu tespit edilmiştir (p=0,019). PSA ve FSA için odaklanma süreleri gönüllü katılımcı grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir.

Tablo 4. Gülümseme arkına fotoğraflarına ait meslek gruplarına göre odaklanma ölçüm değerleri.

SA	DT	ORT	PR	LP	
RSA (n=118)	Ortalama±SS				p
RSA-TFD	0,73±0,66	0,86±0,63	1,21±0,83	0,78±0,63	0,030*
RSA-FFD	1,59±1,17	1,02±0,95	0,7±0,68	1,16±1,14	0,019*

RSA-VC	1	2	2	2	0,196
PSA					
BCL - TFD (n=11)	0,24±0,12	0,13±0,08	0,33±	0,3±0,09	0,175
BCL - FFD	2,37±1,37	2,04±1,3	1,48±	0,49±0,46	0,167
BCL - VC	1	1	1	1	0,446
BCR - TFD (n=9)	0,35±0,04	0,25±0,07	0,29±0,14	0,13±	0,355
BCR - FFD	1,29±1,01	1,67±0,78	2,21±1,4	2,4±	0,716
BCR-VC	1,5	1	1	1	0,321
LGLL-TFD (n=11)	0,34±0,36	0,17±	0,26±0,06	0,18±0,09	0,619
LGLL-FFD	1,68±1,56	0,74±	1,64±0,44	0,19±0,17	0,222
LGLL-VC	1	1	1	1	1,000
LGLR-TFD (n=11)	0,17±0	0,2±0,1	0,18±0,04	0,28±0,07	0,274
LGLR-FFD	2,74±0,94	3,26±0,67	2,72±1	2,39±1,67	0,865
LGLR-VC	1	1	1	1	1,000
LILL-TFD (n=16)	0,19±0,11	0,09±0,02	0,34±0,2	0,3±	0,159
LILL-FFD	2,21±1,3	2,6±1,27	1,14±1,12	3,22±	0,272
LILL-VC	1	1	1	1	0,646
LILR-TFD (n=11)	0,5±	0±0	0,43±0,32	0,12±0,14	0,761
LILR-FFD	1,95±	0±0	2,61±0,97	2,86±1,59	0,098
LILR-VC	2		1	1	0,611
FSA					
FSAL- TFD (n=74)	0,33±0,22	0,53±0,51	0,41±0,28	0,39±0,34	0,634
FSAL- FFD	1,93±1,24	1,72±0,97	1,45±0,97	1,43±1,26	0,436
FSAL- VC	1	1	1	1	0,633
FSAT-TFD (n=104)	0,53±0,34	0,59±0,59	0,48±0,4	0,72±0,77	0,549
FSAT-FFD	1,37±1,06	1,55±0,85	1,33±1,25	1,05±1,06	0,175
FSAT- VC	2	2	1	2	0,281

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001

SL için değerlendirme süreleri Tablo 5 te verilmiştir. Gönüllü katılımcılar arası odaklanma süreleri genel olarak birbirine yakın bulunmuştur. Aradaki farklar istatistiksel olarak anlamlı değildir. Yalnızca SL+6 için FFD değerinin hasta yakını gönüllü katılımcılarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (p=0,013). SL+6 ait TFD için istatistiksel olarak anlamlılık değerine yakın fark gözlenmiştir (p=0,085). Benzer şekilde, SL+3 için TFD istatistiksel olarak anlamlılık değerine yakın bir farka sahip olduğu gözlenmiştir (p=0,059). SL+3 ve SL+6 için de hasta yakını gönüllü katılımcılara ait odaklanma süreleri TFD en düşük, FFD en yüksek değerlere sahip olduğu belirlenmiştir..

Tablo 5. Gülümseme çizgisi fotoğraflarına ait meslek gruplarına göre odaklanma ölçüm değerleri.

SL	DT	ORT	PR	LP	
Ortalama±SS					P
SL+2 –TFD (n=114)	0,77±0,55	0,79±0,74	0,49±0,36	0,71±0,55	0,218
SL+2 –FFD	1,24±0,99	1,02±0,94	1,34±0,88	1,18±0,86	0,457
SL+2 –VC	1	1	1	1	0,444
SL+6 –TFD (n=178)	1,25±0,73	1,49±0,68	1,14±0,7	1,25±0,76	0,085
SL+6 –FFD	0,45±0,6	0,5±0,64	0,95±0,92	0,7±0,79	0,013*
SL+6 –VC	1	1	1	1	0,523
SL-2L–TFD (n=87)	0,41±0,36	0,45±0,22	0,39±0,29	0,37±0,38	0,308
SL-2L – FFD	1,84±1,1	1,8±1,13	1,46±1,33	1,44±1,09	0,459
SL-2L – VC	1	1	1	1	0,703
SL-2U – TFD (n=69)	0,36±0,22	0,37±0,25	0,39±0,19	0,35±0,31	0,658
SL-2U – FFD	1,36±0,49	1,47±0,74	1,39±0,63	1,32±0,78	0,703
SL-2U – VC	1	1	1	1	0,559
SL+3 –TFD (n=147)	1,35±0,88	1,42±0,74	0,91±0,58	1,23±0,8	0,059
SL+3 –FFD	0,68±0,64	0,73±0,63	0,9±0,88	0,77±0,88	0,766
SL+3 –VC	2	2	2	2	0,768
SL+4 –TFD (n=155)	1,34±0,83	1,28±0,82	0,95±0,68	1,1±0,79	0,173
SL+4 –FFD	0,62±0,83	0,85±0,98	1,22±1,18	0,71±0,65	0,087
SL+4 –VC	2	2	2	2	0,148

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001

LGL fotoğraflarına ait gönüllü katılımcıların değerlendirmeleri sırasında ölçülen odaklanma süreleri Tablo 6 da verilmiştir. LGL0R değerlendirme süreleri haricinde diğer LGL bölgelerine ait süre değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. LGL0R fotoğrafına ait diş hekimi gönüllü katılımcılar tarafından yapılan değerlendirme TFD için diğer gönüllü katılımcı gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (p=0,024).

Tablo 6. Lateral gingival seviye fotoğraflarına ait meslek gruplarına göre odaklanma ölçüm değerleri.

LGL	DT	ORT	PR	LP	
Ortalama±SS					P
LGL0L - TFD(n=15)	0,16±0,05	0,12±	0,21±0,07	0,28±0,11	0,104
LGL0L -FFD	1,81±1,17	2,44±	1,17±0,33	1,77±1,05	0,411
LGL0L – VC	1	1	1	1	0,848
LGL0R - TFD(n=15)	0,50±0,11	0,13±0,14	0,16±0,08	0,25±0,17	0,024*
LGL0R -FFD	1,38±0,93	0,7±1,1	2,20±1,31	0,57±0,7	0,250
LGL0R – VC	1	1	1	1	0,375

LGL-1,5L-TFD(n=37)	0,46±0,35	0,25±0,18	0,35±0,18	0,34±0,26	0,382
LGL-1,5L-FFD	2,17±1,02	2,22±1,03	1,96±0,73	1,8±0,99	0,785
LGL-1,5L-VC	1	1	1	1	0,973
LGL-1,5R-TFD(n=46)	0,38±0,26	0,40±0,24	0,30±0,21	0,47±0,51	0,885
LGL-1,5R-FFD	1,99±1,04	1,70±1,05	0,86±0,59	1,95±1,16	0,129
LGL-1,5R-VC	1	1	1	1	0,653
LGL-0,5L-TFD(n=26)	0,32±0,16	0,24±0,14	0,15±0,13	0,20±0,11	0,485
LGL-0,5L-FFD	1,60±0,93	1,75±0,43	2,01±1,74	2,20±1,0	0,574
LGL-0,5L-VC	1	1	1	1	0,417
LGL-0,5R-TFD(n=17)	0,32±0,22	0,22±0,09	0,28±	0,37±0,24	0,752
LGL-0,5R -FFD	1,27±0,93	3,38±0,42	0,48±	1,82±1,21	0,055
LGL-0,5R -VC	1	1	1	1	0,579
LGL-1L -TFD(n=27)	0,26±0,24	0,14±0,05	0,18±0,18	0,21±0,12	0,621
LGL-1L-FFD	2,06±1,13	1,33±0,64	1,16±1,32	1,64±0,89	0,411
LGL-1L -VC	1	1	1	1	1,000
LGL-1R -TFD(n=25)	0,32±0,2	0,24±0,15	0,5±	0,3±0,39	0,374
LGL-1R -FFD	1,49±1,07	1,6±1,94	1,67±	1,95±0,99	0,810
LGL-1R -VC	1	1	1	1	0,578
LGL-2L -TFD(n=62)	0,57±0,54	0,33±0,29	0,52±0,34	0,56±0,32	0,159
LGL-2L -FFD	1,56±0,86	1,81±0,79	1,26±0,9	1,61±0,89	0,323
LGL-2L -VC	1	1	1	1	0,465
LGL-2R -TFD(n=62)	0,39±0,27	0,4±0,26	0,37±0,28	0,44±0,32	0,939
LGL-2R -FFD	1,54±1,34	1,98±1,06	1,57±1,08	1,33±0,98	0,597
LGL-2R -VC	1	1	1	1	0,731

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001

LIL fotoğraflarına ait odaklanma ölçümleri gönüllü katılımcılar arası karşılaştırma sonuçları Tablo 7 de verilmiştir. LIL0 için değerlendirme yapan gönüllü katılımcılar arasında TFD açısından istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir (p=0,044). Ortodontist gönüllü katılımcılara ait süre ortalaması diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. İlk odaklanma süreleri içerisinde de en yüksek değer ortodontist gönüllü katılımcılara ait olduğu gözlenmiştir. LIL-0,5R; LIL-0,5L; LIL-1R; LIL-1L; LIL-1,5R; LIL-1,5L; LIL-2R ve LIL-2L ait odaklanma süreleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir.

Tablo 7. Lateral insizal seviye fotoğraflarına ait meslek gruplarına göre odaklanma ölçüm değerleri.

LIL	DT	ORT	PR	LP	
Ortalama±SS					P
LIL0-TFD(n=63)	0,44±0,34	0,58±0,38	0,26±0,12	0,42±0,29	0,044*
LIL0-FFD	1,28±1,02	1,84±1,15	1,23±1,03	1,77±1,17	0,300
LIL0-VC	1	1	1	1	0,870
LIL-2L-TFD(n=52)	0,6±0,4	0,48±0,41	0,44±0,33	0,27±0,2	0,334
LIL-2L-FFD	1,6±0,69	2,01±1,11	1,65±0,98	2,58±0,97	0,117
LIL-2L-VC	1	1	1	1	0,134
LIL-2R-TFD(n=71)	0,31±0,25	0,36±0,17	0,39±0,31	0,47±0,48	0,746
LIL-2R-FFD	1,63±0,92	2,3±1,03	1,93±0,83	2,2±1,06	0,164
LIL-2R-VC	1	1	1	1	0,934
LIL-1L-TFD(n=20)	0,23±0,17	0,52±0,53	0,53±0,63	0,22±0,04	0,405
LIL-1L-FFD	2,56±1,04	1,75±0,82	1,7±0,94	2,27±1,42	0,533
LIL-1L-VC	1	1	1	1	0,623
LIL-1R-TFD(n=11)	0±0	0,19±0,06	0,23±0,05	0,28±0,21	0,767
LIL-1R-FFD	0±0	2,51±0,46	1,63±0,72	2,22±0,45	0,107
LIL-1R-VC		1	1	1,5	0,105
LIL-1,5L-TFD(n=30)	0,22±0,12	0,35±0,18	0,51±0,42	0,29±0,13	0,340
LIL-1,5L-FFD	1,82±0,86	1,94±1,05	1,59±1,2	1,54±0,87	0,887
LIL-1,5L-VC	1	1	1	1	0,978
LIL-1,5R-TFD(n=38)	0,37±0,14	0,64±0,72	0,6±0,43	0,24±0,18	0,779
LIL-1,5R-FFD	1,77±0,81	2,08±1,02	1,77±0,98	2,26±1,22	0,155
LIL-1,5R-VC	1,55	1,76	2,07	2,5	0,344
LIL-0,5L-TFD(n=20)	0,38±0,42	0,52±0,17	0,54±0,83	0,08±	0,165
LIL-0,5L-FFD	2,36±1,18	2,33±0,97	1,5±1,27	1,77±	0,380
LIL-0,5L-VC	1	1	1	1	0,911
LIL-0,5R-TFD(n=17)	0,5±0,59	0,42±0,29	0,32±0,16	0,17±0,13	0,571
LIL-0,5R-FFD	1,82±0,37	1,73±1,57	2,29±0,98	1,54±2,18	0,877
LIL-0,5R-VC	1	1	1	1	0,807

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001

4.2.2. Anket Verilerinin İstatistiksel Değerlendirilmesi

Gönüllü katılımcılara bilgisayar ekranında gösterilen görüntüler ile ilgili değerlendirmenin yanı sıra ayrıca 4 adet çalışma fotoğrafı, 35 adet modifiye fotoğraf ve 5 adet modifiye fotoğrafın tekrarı ile toplamda 44 adet fotoğraftan oluşan anket uygulaması yapılmıştır. Ankette, fotoğraflar için VAS ve Likert ölçeği kullanılarak

gönüllü katılımcılardan değerlendirme yapmaları istenmiştir. Elde edilen VAS ve Likert skorlarının gruplara göre karşılaştırmaları yapılmıştır.

BC fotoğraflarına ait VAS ve Likert ölçeği skorları gönüllü katılımcılara göre karşılaştırılmıştır (Tablo 8). BC15 skorlamasında diş hekimi gönüllü katılımcılara ait VAS ve Likert skorlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (p=0,001, p=0,022). BC25 için ise hasta yakını gönüllü katılımcılara ait VAS ve Likert skorları daha yüksek bulunmuştur (p=0,002, p=0,020). BC10 düzeyinde, diş hekimi gönüllü katılımcılara ait VAS ve Likert skorları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunurken (p=0,001, p=0,004), BC2 düzeyinde yapılan değerlendirmede skorlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir. BC15 düzeyi için kontrol amaçlı yeniden değerlendirme istenerek sonuçları önceki BC15 düzeyi ile karşılaştırılmıştır.

Tablo 8. Bukkal koridor fotoğraflarına ait meslek gruplarına göre VAS ve Likert ölçeği değerleri.

BC	DT	ORT	PR	LP	
Ortalama±SS					p
BC15 VAS	6,63±2,2	5,05±1,74	6,6±2,5	6,08±2,65	0,001***
BC15 Likert	2,53±0,81	1,95±0,91	2,5±1,09	2,35±1,08	0,022*
BC25 VAS	3,9±2,33	2,33±1,76	4,08±2,62	2,92±2,42	0,002**
BC25 Likert	1,39±0,98	0,88±0,67	1,44±1,03	1,08±0,9	0,020*
BC10 VAS	8,43±1,36	7,05±2,09	8,18±1,65	7,4±2,15	0,001***
BC10 Likert	3,31±0,51	2,83±0,82	3,22±0,65	2,88±0,86	0,004**
BC2 VAS	8,71±1,32	8,5±1,35	8,9±1,36	8,12±2,02	0,129
BC2 Likert	3,39±0,6	3,36±0,58	3,48±0,68	3,17±0,76	0,135
BC15 VAS2	6,57±1,75	5,14±1,86	6,58±2,17	5,71±2,35	<0,001*
BC15 Likert2	2,53±0,7	1,98±0,75	2,44±0,86	2,23±0,92	0,002*

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001

Frontal oklüzal kanta ait anket skorları gönüllü katılımcı gruplarına göre karşılaştırılmıştır (Tablo 9). K4°R için VAS skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiş fakat Likert skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (p=0,012). Hasta yakını gönüllü katılımcılara ait Likert skoru ortodontistlerin skorlarına karşı istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. K0° VAS ve Likert skorları gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermiştir. Her iki değerlendirmede diş hekimi gönüllü katılımcılara ait skorlar daha yüksek olduğu gözlenmiştir. K2°R ve K4°L

için VAS ve Likert skorları hasta yakını gönüllü katılımcı grubunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir(p=0,004, p=0,031, p=0,027, p=0,002)

Tablo 9. Frontal okluzal kant fotoğraflarına ait meslek gruplarına göre VAS ve Likert ölçeği değerleri

K	DT	ORT	PR	LP	
Ortalama±SS					p
K4°R- VAS	3,73±2,21	3,31±1,94	4,54±2,61	3,98±2,14	0,133
K4°R- Likert	1,39±0,85	1,14±0,72	1,74±1,01	1,6±0,87	0,012*
K6°L- VAS	2,63±2,17	2,45±1,7	2,94±1,81	2,98±2,05	0,509
K6°L- Likert	0,9±0,78	0,76±0,66	1,02±0,68	1,06±0,7	0,159
K0°- VAS	8,76±1,12	8,1±1,68	8,48±1,63	8,04±1,27	0,024*
K0°- Likert	3,43±0,54	3,17±0,62	3,26±0,63	3,1±0,57	0,025*
K2°L- VAS	6,88±1,78	5,81±2,07	7,22±1,88	6,62±1,77	0,003**
K2°L- Likert	2,65±0,74	2,31±0,84	2,7±0,79	2,56±0,7	0,073
K6°R- VAS	2,45±2,18	2,33±1,51	2,84±2,05	2,96±1,96	0,305
K6°R- Likert	0,88±0,79	0,79±0,61	0,86±0,78	1,06±0,78	0,347
K2°R- VAS	6,04±2,21	5,38±1,92	6,88±2,53	6,17±1,93	0,004**
K2°R- Likert	2,29±0,88	2,14±0,84	2,64±0,94	2,37±0,82	0,031*
K4°L- VAS	3,53±2,24	2,98±1,54	4,36±2,35	3,79±1,89	0,027*
K4°L- Likert	1,2±0,87	0,95±0,54	1,58±0,95	1,37±0,74	0,002**
K2°R- VAS2	6,61±2,17	6,9±1,79	7,52±2,05	6,56±2,17	0,055
K2°R- Likert2	2,55±0,94	2,69±0,84	2,96±0,83	2,54±0,94	0,059

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor

*:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001

Orta hat bölgesine ait değerlendirmeler Tablo 10 da sunulmuştur. DML0'a ait VAS ve Likert skorları ile DML1R için Likert skorunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir. Diğer tüm değerlendirme skorları istatistiksel olarak anlamlı fark göstermiştir. DML2R için VAS skorunun meslek dışı gönüllü katılımcılarda en yüksek değere sahip olduğu tespit edilmiştir (p<0,001). Genel olarak hasta yakını ve meslek dışı gönüllü katılımcı gruplarına ait skorların daha yüksek olduğu izlenmiştir. Buna karşın SA fotoğraflarına ait VAS ve Likert ölçeği skorlarında gönüllü katılımcı grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (Tablo 11).

Tablo 10. Orta hat fotoğraflarına ait meslek gruplarına göre VAS ve Likert ölçeği değerleri.

DML	DT	ORT	PR	LP	
Ortalama±SS					p
DML2R- VAS	4,96±2,23	4,45±2,36	6,96±2,26	7,33±2,37	<0,001***
DML2R- Likert	1,86±0,89	1,74±0,96	2,76±0,96	2,85±0,96	<0,001***
DML1L- VAS	7,31±1,96	7,52±1,89	8,66±1,57	8,56±1,65	<0,001***
DML1L- Likert	2,84±0,86	2,9±0,93	3,42±0,64	3,35±0,71	<0,001***
DML3L- VAS	3,55±2,31	3,24±2,12	4,94±2,92	5,67±2,6	<0,001***
DML3L- Likert	1,27±0,96	1,14±0,81	2,08±1,16	2,19±1,01	<0,001***
DML0-VAS	8,41±1,22	8,48±1,19	8,84±1,31	8,44±1,45	0,204
DML0-Likert	3,27±0,49	3,38±0,54	3,5±0,54	3,25±0,59	0,085
DML3R-VAS	2,78±2,34	3,26±1,99	4,72±2,66	4,71±2,7	<0,001***
DML3R-Likert	0,92±0,91	1,07±0,68	1,88±1,06	1,88±1,1	<0,001***
DML1R- VAS	6,71±2,2	6,5±1,81	7,86±1,69	7,31±1,64	0,002***
DML1R-Likert	2,55±0,92	2,6±0,77	2,94±0,62	2,75±0,71	0,063
DML2L- VAS	3,65±2,31	3,76±1,75	5,36±2,48	5,38±2,59	<0,001***
DML2L-Likert	1,33±0,91	1,26±0,66	2,18±0,94	2,19±0,97	<0,001***
DML4L-VAS	2,25±2,11	2,31±1,69	3,72±2,62	3,54±2,5	0,003***
DML4L-Likert	0,76±0,86	0,76±0,53	1,52±0,97	1,37±0,97	0,001***
DML4R-VAS	1,55±1,98	1,69±1,76	3,1±2,51	3,17±2,32	<0,001***
DML4R- Likert	0,55±0,76	0,4±0,54	1,2±0,99	1,33±0,92	<0,001***
DML3R- VAS2	2,18±2,09	2,48±1,93	3,76±2,72	3,88±2,39	<0,001***
DML3R- Likert2	0,8±0,72	0,76±0,66	1,46±1,11	1,56±0,94	<0,001***
DML2L-VAS2	3,45±2,26	3,4±2,12	5,1±2,89	4,96±2,58	0,001***
DML2L-Likert2	1,2±0,85	1,21±0,78	1,94±1,2	2,06±1,04	<0,001***

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001

Tablo 11. Gülümseme arklı fotoğraflarına ait meslek gruplarına göre VAS ve Likert ölçeği değerleri.

SA	DT (n=45)	ORT(n=34)	PR (n=36)	LP(n=42)	
Ortalama±SS					p
RSA- VAS	2,69±2,1	2,71±2,2	3,24±2,33	2,83±2,03	0,659
RSA- Likert	0,98±0,73	0,88±0,8	1,2±0,9	1,08±0,84	0,361
PSA- VAS	8,82±1,2	8,69±1,16	8,82±1,3	8,46±1,65	0,749
PSA- Likert	3,53±0,54	3,33±0,61	3,42±0,54	3,31±0,73	0,366
FSA- VAS	6,55±1,75	5,95±1,86	6,68±2,4	6,12±2,25	0,257
FSA- Likert	2,57±0,67	2,21±0,81	2,62±1,01	2,37±0,89	0,071

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001

SL fotoğraflarına ait VAS ve Likert ölçeği skorları Tablo 12 de karşılaştırılmıştır.
SL+2 Likert skorları (p=0,013) ile SL-2 VAS ve Likert skorları (p=0,005, p<0,001),

gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmuştur. SL+2 Likert skorlarının hasta yakını ve meslek dışı gönüllü katılımcı grupları arasında birbirine eşit, diş hekimi ve ortodontist skorlarına göre ise istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu gözlenmiştir. SL-2 için diş hekimi gönüllü katılımcılarına ait skorlar diğer gruplara göre daha yüksek bulunmuştur SL+6 ve SL+4 skorlarında ise istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Tablo 12.Gülümseme çizgisi fotoğraflarına ait meslek gruplarına göre VAS ve Likert ölçeği değerleri

SL	DT	ORT	PR	LP	
Ortalama±SS					p
SL+2- VAS	3,63±1,61	3,19±1,69	4,18±2,27	4,15±1,88	0,055
SL+2 -Likert	1,35±0,59	1,1±0,66	1,56±0,86	1,56±0,7	0,013*
SL+6 -VAS	0,8±1,33	0,9±1,19	1,22±1,81	1,23±1,58	0,499
SL+6 -Likert	0,2±0,45	0,24±0,43	0,4±0,64	0,38±0,49	0,094
SL0 -VAS	8,73±1,44	8,36±1,3	8,34±1,21	8,4±1,4	0,209
SL0 -Likert	3,45±0,67	3,31±0,52	3,36±0,48	3,33±0,55	0,339
SL-2 -VAS	6,55±2,13	5,05±2,05	6±2,78	5,29±2,08	0,005**
SL-2 -Likert	2,57±0,76	1,95±0,85	2,24±1,06	1,9±0,77	<0,001***
SL+3 -VAS	3,1±1,8	2,64±1,69	3,2±2,39	2,96±1,96	0,685
SL+3 -Likert	1,04±0,53	0,83±0,49	1,24±0,87	1,06±0,67	0,067
SL+4 -VAS	1,96±1,75	1,67±1,56	2,16±2,38	2,1±1,9	0,833
SL+4 -Likert	0,61±0,63	0,55±0,59	0,7±0,79	0,77±0,65	0,387

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001

LGL fotoğraflarına ait özellikle LGL-0,5 ve LGL-1 fotoğraflarına ait VAS ve Likert skorları gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farka sahip olduğu gözlenmiştir. Her iki fotoğraf değerlerinde hasta yakını gönüllü katılımcılara ait değerler diğer gönüllü katılımcı gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Ayrıca LGL-1,5 ve LGL-2 fotoğraflarına ait Likert skorları hasta yakını gönüllü katılımcı grubunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek (p=0,004, p=0,041) iken VAS skorlarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (Tablo 13).

Tablo 13. Lateral gingival seviye fotoğraflarına ait meslek gruplarına göre VAS ve Likert ölçeği değerleri.

LGL	DT	ORT	PR	LP	
Ortalama±SS					p
LGL0 VAS	7,92±1,32	7,52±1,34	8,06±1,83	8,00±1,59	0,071
LGL0 Likert	3,05±0,64	2,88±0,67	3,16±0,68	3,13±0,68	0,165
LGL-1,5 VAS	3,86±1,69	3,45±2,10	4,56±2,05	3,92±1,90	0,097
LGL-1,5 Likert	1,27±0,69	1,11±0,80	1,64±0,80	1,50±0,72	0,004*
LGL-0,5 VAS	5,31±1,88	5,66±1,92	6,42±1,93	6,07±1,94	0,018*
LGL-0,5 Likert	1,92±0,84	2,19±0,80	2,56±0,67	2,28±0,91	0,002*
LGL-1 VAS	4,27±2,11	3,90±2,04	5,16±2,32	4,78±1,81	0,024*
LGL-1 Likert	1,52±0,87	1,38±0,90	1,92±0,87	1,78±0,77	0,007*
LGL-2 VAS	2,52±1,99	2,40±1,82	2,94±1,99	2,75±2,09	0,567
LGL-2 Likert	0,82±0,79	0,73±0,62	1,12±0,68	0,96±0,71	0,041*
LGL-0,5 VAS2	5,11±2,10	5,76±2,05	6,50±2,26	5,84±2,10	0,016*
LGL-0,5 Likert2	1,94±0,90	2,21±0,89	2,54±0,86	2,32±0,87	0,008*

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0,01, ***:P<0,001

LIL fotoğraflarına ait VAS ve Likert skorlarının değerlendirilmesinde, LIL0 skorlarının istatistiksel olarak anlamlı farka sahip olduğu gözlenmiştir. Değerler birbirine yakın olmakla birlikte hasta yakını gönüllü katılımcılara ait skorlar diğer gruplara göre daha yüksek bulunmuştur. LIL-1 ve LIL-1,5 fotoğraflarına ait VAS ve Likert skorları gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermiştir. Her iki değerlendirmede diş hekimi gönüllü katılımcılara ait skorların diğer gruplara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Tablo14).

Tablo 14. Lateral insizal seviye fotoğraflarına ait meslek gruplarına göre VAS ve Likert ölçeği değerleri.

LGL	DT	ORT	PR	LP	
Ortalama±SS					p
LIL0 VAS	7,14±1,63	6,55±1,61	7,84±1,77	7,4±1,85	0,002**
LIL0 Likert	1,94±0,9	2,21±0,9	2,54±0,86	2,33±0,88	0,002**
LIL-2 VAS	5,31±1,96	4,79±1,94	4,9±2,65	4,79±2,25	0,527
LIL-2 Likert	2,06±0,86	1,79±0,81	1,8±1,01	1,73±0,87	0,201
LIL-1 VAS	7,86±1,51	7,29±1,37	7,7±1,81	7,06±1,93	0,049*
LIL-1 Likert	3,08±0,69	2,81±0,55	3,04±0,7	2,73±0,74	0,011*

LIL-1,5 VAS	6,76±1,72	5,76±1,61	6,48±2,1	5,52±2,24	0,004**
LIL-1,5 Likert	2,59±0,7	2,24±0,73	2,44±0,86	2,15±0,85	0,019*
LIL-0,5 VAS	7,82±1,44	7,19±1,45	8,32±1,32	7,54±1,86	0,004**
LIL-0,5 Likert	2,98±0,65	2,88±0,63	3,28±0,54	2,96±0,74	0,014*

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor

*:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001

4.3. Cinsiyete Göre İstatistiksel Değerlendirme

4.3.1. Göz İzleme Cihazı Verilerinin İstatistiksel Değerlendirilmesi

Tüm fotoğraflara ait odaklanma süreleri cinsiyetlere göre karşılaştırılmıştır. BC fotoğraf değerlendirilmesi Tablo 15 de sunulmuş olup, BC10L fotoğrafı için FFD erkek gönüllü katılımcılarda kadın gönüllü katılımcılara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (p=0,040). Kanta ait odaklanma süresi değerlendirmeleri Tablo 16’da verilmiş olup K6°LU için VC kadın gönüllü katılımcılarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur (p=0,015). Ayrıca K6°RL için FFD kadın gönüllü katılımcılarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur (p=0,004). DML fotoğraflarının değerlendirilmesinde cinsiyetler arasında herhangi bir istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamış olup genel olarak süre değerlerinin kadın katılımcılarda daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Tablo 17). SA için fotoğraf değerlendirmelerinde RSA, FSA ve PSA fotoğraflarına ait odaklanma sürelerinde cinsiyetler arası istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (Tablo18). SL fotoğraflarına ait odaklanma süreleri cinsiyetlere göre Tablo 19 da karşılaştırılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamasına karşın genelde erkek gönüllü katılımcılara ait odaklanma süre ortalamalarının daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Yalnızca SL+6 fotoğrafı için FFD erkek gönüllü katılımcılarda kadın gönüllü katılımcılara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (p=0,013). LGL fotoğraflarına ait değerlendirme sonucu yalnızca LGL0R için TFD da istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olduğu gözlenmiş ve kadın gönüllü katılımcılarda daha yüksek olduğu tespit edilmiştir(p=0,036) (Tablo.20). LIL fotoğrafına ait görüntü değerlendirme ölçümlerinde sadece LIL-2R için VC değerinin istatistiksel olarak anlamlı farka sahip olduğu gözlenmiştir (Tablo 21). Kadın gönüllü katılımcılara ait VC değerinin erkek gönüllü katılımcılar göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (p=0,023).

Tablo 15. Bukkal koridor fotoğraflarına ait cinsiyete göre odaklanma ölçüm değerleri.

BC			
Odaklanma Süresi (sn)	Erkek	Kadın	
	Ortalama±SS		p
BC15L -TFD(n=22)	0,41±0,25	0,45±0,37	1,000
BC15L -FFD	1,96±1,06	2,03±0,63	0,783
BC15L -VC	1,29±0,49	1,13±0,35	0,581
BC15R -TFD(n=20)	0,3±0,35	0,37±0,23	0,197
BC15R -FFD	2,41±1,37	2,62±1,04	0,866
BC15L -VC	1±0	1,13±0,35	0,672
BC25L -TFD(n=67)	0,37±0,31	0,53±0,45	0,096
BC25L -FFD	1,77±0,82	1,7±0,7	0,935
BC25L -VC	1,21±0,41	1,24±0,44	0,722
BC25R -TFD(n=71)	0,51±0,42	0,44±0,29	0,669
BC25R -FFD	1,6±0,91	1,52±0,85	0,709
BC25R -VC	1,16±0,37	1,28±0,58	0,497
BC10L -TFD(n=15)	0,17±0,12	0,41±0,28	0,055
BC10L -FFD	2,89±1,27	1,52±0,65	0,040*
BC10L -VC	1±0	1±0	1,000
BC10R -TFD(n=18)	0,38±0,3	0,34±0,15	0,897
BC10R -FFD	2,04±1,04	2,6±0,75	0,315
BC10R -VC	1±0	1,13±0,35	0,696
BC2L -TFD(n=2)	0,18±	0,07±	1,000
BC2L -FFD	0,73±	1,07±	1,000
BC2L -VC	1±	1±	1,000
BC2R -TFD(n=1)	0,25±	0±0	NA
BC2R -FFD	1,4±	0±0	NA
BC2R -VC	1±	0±0	NA

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001

Tablo 16. Frontal oklüzal kant fotoğraflarına ait cinsiyete göre odaklanma ölçüm değerleri.

K			
Odaklanma Süresi i(sn)	Erkek	Kadın	
	Ortalama±SS		p
K4°RL- TFD(n=33)	0,37±0,37	0,41±0,28	0,442
K4°RL- FFD	2,12±0,92	2,15±0,92	0,873
K4°RL- VC	1,39±0,78	1,47±0,64	0,556
K4°RU- TFD(n=52)	0,45±0,37	0,45±0,4	0,971
K4°RU- FFD	1,86±0,88	1,91±0,98	0,905

K4°RU- VC	1,22±0,51	1,32±0,48	0,312
K6°LL- TFD(n=59)	0,41±0,33	0,36±0,25	0,599
K6°LL- FFD	1,65±1,12	1,84±0,98	0,386
K6°LL- VC	1,3±0,61	1,25±0,44	0,934
K6°LU- TFD(n=58)	0,55±0,5	0,59±0,5	0,565
K6°LU- FFD	2,01±0,92	1,54±1	0,075
K6°LU- VC	1,21±0,57	1,57±0,73	0,015*
K2°LL- TFD(n=12)	0,34±0,17	0,25±0,11	0,310
K2°LL- FFD	1,82±0,9	1,8±1,28	1,000
K2°LL- VC	1,0±0	1,0±0	1,000
K2°LU- TFD(n=38)	0,43±0,28	0,43±0,4	0,589
K2°LU- FFD	2,01±0,75	2,31±0,96	0,284
K2°LU- VC	1,27±0,46	1,13±0,34	0,455
K6°RL- TFD(n=57)	0,47±0,38	0,49±0,39	0,759
K6°RL- FFD	1,28±0,99	2,03±0,95	0,004**
K6°RL- VC	1,38±0,77	1,3±0,68	0,724
K6°RU- TFD(n=48)	0,61±0,53	0,59±0,35	0,576
K6°RU- FFD	2,01±1,14	1,63±1,04	0,246
K6°RU- VC	1,46±0,99	1,36±0,58	0,805
K4°LL- TFD(n=44)	0,42±0,44	0,3±0,18	0,579
K4°LL- FFD	1,5±1,01	1,66±0,99	0,502
K4°LL- VC	1,25±0,44	1,13±0,45	0,164
K4°LU- TFD(n=60)	0,66±0,55	0,65±0,65	0,690
K4°LU- FFD	1,79±1,04	1,71±0,89	0,871
K4°LU- VC	1,33±0,61	1,33±0,55	0,851
K2°RL- TFD(n=19)	0,36±0,32	0,28±0,33	0,592
K2°RL- FFD	1,8±1,12	2,12±1,37	0,773
K2°RL- VC	1,29±0,49	1,17±0,58	0,536
K2°RU- TFD(n=49)	0,48±0,5	0,45±0,42	0,865
K2°RU- FFD	1,41±0,8	1,7±1,24	0,757
K2°RU- VC	1,32±0,63	1,42±0,58	0,393

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001

Tablo 17. Orta hat fotoğraflarına ait cinsiyete göre odaklanma ölçüm değerleri.

DML	Erkek	Kadın	
Odaklanma Süresi (sn)	Ortalama±SS		p
DML2R - TFD(n=156)	0,69±0,68	0,78±0,64	0,281
DML2R -FFD	0,99±0,94	1,0±0,98	0,817

DML2R – VC	1,69±0,83	1,84±0,89	0,286
DML1L-TFD(n=79)	0,48±0,4	0,43±0,35	0,728
DML1L-FFD	1,69±1,32	1,46±1,17	0,389
DML1L –VC	1,27±0,57	1,39±0,65	0,368
DML3L- TFD(n=150)	0,68±0,56	0,75±0,63	0,713
DML3L - FFD	1,08±0,93	1,24±1,25	0,939
DML3L – VC	1,92±0,87	1,99±1,09	0,955
DML3R –TFD(n=149)	0,74±0,69	0,8±0,62	0,319
DML3R –FFD	1,09±1,08	0,95±1,11	0,244
DML3R– VC	1,92±1,06	2,05±1,2	0,694
DML1R – TFD(n=70)	0,56±0,64	0,42±0,38	0,829
DML1R – FFD	1,1±0,73	1,53±1,24	0,446
DML1R –VC	1,64±0,95	1,31±0,64	0,086
DML2L – TFD(n=141)	0,6±0,43	0,83±0,73	0,149
DML2L- FFD	1,33±1,2	1,17±1,11	0,390
DML2L- VC	1,67±0,87	1,84±0,94	0,229
DML4L – TFD(n=176)	0,81±0,53	0,98±0,67	0,124
DML4L- FFD	0,74±0,84	0,7±0,83	0,561
DML4L – VC	2,21±0,95	2,31±1,01	0,531
DMLT-TFD(n=131)	1,66±0,98	1,63±0,79	0,639
DMLT-FFD	1,45±1,23	1,17±1,22	0,097
DMLT-VC	0,61±0,57	0,67±0,58	0,436
DMLP-TFD(n=56)	0,47±0,49	0,47±0,32	0,375
DMLP-FFD	1,31±1,15	0,98±0,91	0,300
DMLP-VC	1,27±0,67	1,33±0,61	0,517
DML4R –TFD(n=170)	0,89±0,66	0,84±0,61	0,811
DML4R-FFD	0,82±0,98	0,74±0,97	0,453
DML4R-VC	2,33±1,22	2,4±1,2	0,678

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı,
*:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001

Tablo 18. Gülümseme arkı fotoğraflarına ait cinsiyete göre odaklanma ölçüm değerleri.

SA	Erkek	Kadın	
Odaklanma Süresi (sn)			
RSA	Ortalama±SS		p
RSA-TFD(n=118)	0,92±0,7	0,88±0,69	0,694
RSA-FFD	1,08±1,03	1,09±1,02	0,930
RSA-VC	1,89±0,83	2,02±1,03	0,704
PSA			
BCL-TFD(n=11)	0,2±0,14	0,24±0,11	0,788
BCL-FFD	1,9±1,03	1,52±1,41	0,412

BCL-VC	1±0	1,14±0,38	0,788
BCR-TFD(n=9)	0,32±0,13	0,25±0,09	0,548
BCR-FFD	1,15±0,66	2,19±0,95	0,167
BCR-VC	1,33±0,58	1,0±0	0,548
LGLL – TFD(n=11)	0,2±0,13	0,31±0,27	0,792
LGLL – FFD	0,59±0,46	1,67±1,3	0,177
LGLL – VC	1,0±0	1,0±0	1,000
LGLR – TFD(n=11)	0,2±0,09	0,2±0,05	0,931
LGLR – FFD	2,73±1,19	2,91±0,59	0,792
LGLR – VC	1,0±0	1,0±0	1,000
LILL – TFD(n=16)	0,28±0,24	0,26±0,12	0,645
LILL – FFD	1,61±1,16	1,83±1,46	0,721
LILL – VC	1,38±0,74	1±0	0,442
LILR – TFD(n=11)	0,44±0,3	0,11±0,13	0,073
LILR – FFD	2,33±0,87	3,79±0,27	0,073
LILR – VC	1,22±0,44	1,0±0	0,727
FSA			
FSAL - TFD(n=73)	0,46±0,4	0,37±0,29	0,366
FSAL - FFD	1,59±0,92	1,58±1,25	0,760
FSAL – VC	1,42±0,75	1,3±0,52	0,669
FSAU - TFD(n=103)	0,5±0,39	0,65±0,65	0,198
FSAU - FFD	1,32±0,98	1,32±1,18	0,655
FSAU – VC	1,88±0,87	1,75±0,82	0,448

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001

Tablo 19. Gülümseme çizgisi fotoğraflarına ait cinsiyete göre odaklanma ölçüm değerleri.

SL	Erkek	Kadın	
Odaklanma Süresi (sn)	Ortalama±SS		p
SL+2 – TFD (n=114)	0,62±0,53	0,79±0,6	0,218
SL+2 – FFD	1,41±0,99	0,97±0,78	0,457
SL+2 – VC	1,64±0,81	1,89±0,93	0,444
SL+6 –TFD(n=177)	1,18±0,69	1,36±0,76	0,085
SL+6 –FFD	0,68±0,76	0,6±0,76	0,013*
SL+6 – VC	2,61±1,05	2,55±1,11	0,523
SL-2L – TFD(n=86)	0,41±0,29	0,4±0,35	0,308
SL-2L – FFD	1,66±1,14	1,6±1,21	0,459
SL-2L – VC	1,48±0,74	1,3±0,55	0,703
SL-2U – TFD(n=69)	0,38±0,27	0,35±0,23	0,658
SL-2U – FFD	1,48±0,74	1,3±0,55	0,703

SL-2U – VC	1,39±0,7	1,36±0,68	0,559
SL+3 – TFD(n=147)	1,22±0,74	1,28±0,83	0,059
SL+3 – FFD	0,73±0,73	0,78±0,78	0,766
SL+3 – VC	2,37±1,16	2,22±0,98	0,768
SL+4 – TFD(n=154)	1,12±0,75	1,24±0,83	0,173
SL+4 – FFD	0,92±1,03	0,75±0,85	0,087
SL+4 – VC	2,17±1,13	2,16±1,04	0,148

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001

Tablo 20. Lateral gingival seviye fotoğraflarına ait cinsiyete göre odaklanma ölçüm değerleri.

LGL	Erkek	Kadın	
Odaklanma Süresi (sn)	Ortalama±SS		p
LGL0L - TFD(n=15)	0,2±0,08	0,23±0,11	1,000
LGL0L - FFD	1,67±0,8	1,75±1,17	0,867
LGL0L - VC	1,13±0,35	1,14±0,38	1,000
LGL0R - TFD(n=15)	0,16±0,14	0,37±0,19	0,036*
LGL0R - FFD	0,97±1,46	1,36±0,84	0,272
LGL0R - VC	1,0±0	1,33±0,5	0,328
LGL-1,5 L - TFD(n=37)	0,38±0,32	0,37±0,22	0,641
LGL-1,5 L - FFD	2,09±0,92	2,04±0,95	0,821
LGL-1,5 L - VC	1,15±0,37	1,41±0,51	0,177
LGL-1,5 R - TFD(n=46)	0,37±0,39	0,43±0,32	0,122
LGL-1,5 R - FFD	1,59±1,11	1,92±1,04	0,234
LGL-1,5 R - VC	1,24±0,44	1,28±0,46	0,750
LGL-0,5 L - TFD(n=26)	0,26±0,15	0,23±0,15	0,347
LGL-0,5 L - FFD	1,9±0,95	1,89±1,09	0,820
LGL-0,5 L - VC	1,17±0,39	1,14±0,36	0,940
LGL-0,5 R - TFD(n=17)	0,33±0,21	0,3±0,2	0,673
LGL-0,5 R - FFD	1,84±1,49	1,69±1	1,000
LGL-0,5 R - VC	1,38±0,52	1,0±0	0,200
LGL-1L - TFD(n=27)	0,17±0,13	0,27±0,23	0,155
LGL-1L - FFD	1,6±0,98	1,84±1,21	0,685
LGL-1L - VC	1,0±0	1,0±0	1,000
LGL-1R - TFD(n=25)	0,33±0,38	0,27±0,17	0,936
LGL-1R - FFD	1,7±1,1	1,81±1,13	0,687
LGL-1R - VC	1,07±0,27	1,18±0,4	0,647
LGL-2L - TFD(n=62)	0,54±0,45	0,47±0,34	0,557
LGL-2L - FFD	1,61±0,98	1,56±0,75	0,636

LGL-2L - VC	1,5±0,84	1,35±0,69	0,441
LGL-2R - TFD(n=62)	0,35±0,24	0,44±0,31	0,313
LGL-2R - FFD	1,66±1,07	1,45±1,16	0,406
LGL-2R- VC	1,41±0,57	1,6±0,88	0,587

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001

Tablo 21. Lateral insizal seviye fotoğraflarına ait cinsiyete göre odaklanma ölçüm değerleri.

LIL	Erkek	Kadın	
Odaklanma Süresi (sn)	Ortalama±SS		p
LIL0 -TFD(n=63)	0,35±0,24	0,49±0,37	0,247
LIL0 -FFD	1,61±1,14	1,48±1,09	0,645
LIL0 -VC	1,23±0,43	1,42±0,66	0,295
LIL-2L -TFD(n=51)	0,41±0,33	0,48±0,39	0,685
LIL-2L -FFD	1,73±1,03	2,08±0,97	0,227
LIL-2L -VC	1,5±0,72	1,37±0,63	0,517
LIL-2R -TFD(n=70)	0,36±0,27	0,39±0,37	0,939
LIL-2R -FFD	2,11±1,01	1,89±0,94	0,416
LIL-2R -VC	1,08±0,27	1,34±0,6	0,023*
LIL-1L -TFD(n=25)	0,37±0,53	0,58±0,49	0,108
LIL-1L -FFD	1,99±1,07	1,8±0,85	0,487
LIL-1L -VC	1,13±0,34	1,78±0,83	0,065
LIL-1R -TFD(n=11)	0,22±0,06	0,25±0,16	0,776
LIL-1R -FFD	1,92±0,81	2,14±0,34	1,000
LIL-1R -VC	1,0±0	1,33±0,58	0,497
LIL-1,5L -TFD(n=30)	0,37±0,26	0,38±0,37	0,692
LIL-1,5L -FFD	1,79±1,08	1,6±0,96	0,755
LIL-1,5L -VC	1,11±0,32	1,33±0,65	0,518
LIL-1,5R -TFD(n=38)	0,41±0,35	0,57±0,53	0,294
LIL-1,5R -FFD	2,15±1,09	1,65±0,75	0,101
LIL-1,5R -VC	1,33±0,66	1,59±0,71	0,268
LIL-0,5L -TFD(n=20)	0,53±0,66	0,37±0,28	0,910
LIL-0,5L -FFD	2,02±1,22	2,01±1,09	1,000
LIL-0,5L -VC	1,25±0,62	1,38±0,52	0,521
LIL-0,5R -TFD(n=17)	0,44±0,38	0,32±0,24	0,660
LIL-0,5R -FFD	1,62±1,3	2,14±1,12	0,525
LIL-0,5R -VC	1,0±0	1,18±0,4	0,591

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001

4.3.2. Anket Verilerinin İstatistiksel Değerlendirilmesi

BC fotoğraflarına ait skorlamalarda BC10 fotoğrafı için VAS ve Likert skorları istatistiksel olarak anlamlı fark göstermiştir ($p=0,006$ ve $p=0,023$). Her iki skorlamada kadın gönüllü katılımcılara ait değerler daha yüksek bulunmuştur (Tablo 22). Frontal oklüzal kanta ait skorlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir (Tablo 23). DML fotoğraflarına ait anket değerlendirme sonuçları Tablo 24 de verilmiştir. Genel olarak cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Yalnızca kontrol DML3R fotoğrafına ait ikinci değerlendirme VAS skorunun erkek gönüllü katılımcılarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu gözlenmiştir ($p=0,019$). PSA VAS skoru istatistiksel olarak anlamlı farka sahip olup, kadın katılımcılarda daha yüksek bulunmuştur ($p=0,024$) (Tablo 25). SL0 fotoğrafında VAS ve Likert skorlarının kadın gönüllü katılımcılarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Ayrıca SL+4 fotoğrafına ait VAS skorlarının erkek gönüllü katılımcılarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0,001$, $p<0,001$, $p=0,027$) (Tablo 26). LGL fotoğraflarına ait skorlar cinsiyetler arasında genel olarak istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemiş, sadece LGL-2 fotoğrafına ait Likert skorlarında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiş olup, erkek gönüllü katılımcılar daha yüksek değer vermişlerdir. Ayrıca LGL-0,5 fotoğrafına ait VAS ve Likert skorlarının kontrol için yapılan ikinci gösterim değerleri kadın gönüllü katılımcılarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (Tablo 27). LIL fotoğraflarının değerlendirmelerinde herhangi bir VAS veya Likert skorlarında cinsiyetler arası istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (Tablo 28).

Tablo 22. Bukkal koridor fotoğraflarına ait cinsiyete göre VAS ve Likert ölçeği değerleri.

BC	Erkek	Kadın	
	Ortalama±SS		p
BC15 VAS	5,91±2,21	6,29±2,51	0,133
BC15 Likert	2,24±0,92	2,43±1,06	0,100
BC25 VAS	3,46±2,34	3,23±2,48	0,475
BC25 Likert	1,23±0,92	1,18±0,95	0,721
BC10 VAS	7,52±1,76	8,02±2	0,006**
BC10 Likert	2,98±0,66	3,16±0,81	0,023*
BC2 VAS	8,42±1,62	8,66±1,52	0,239
BC2 Likert	3,33±0,66	3,36±0,67	0,664

BC15 VAS2	6,05±2,03	5,98±2,18	0,943
BC15 Likert2	2,34±0,77	2,27±0,89	0,719

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001

Tablo 23. Frontal okluzal kant fotoğraflarına ait cinsiyete göre VAS ve Likert ölçeği değerleri.

K	Erkek	Kadın	p
	Ortalama±SS		
K4°R VAS	4,08±2,22	3,8±2,3	0,424
K4°R Likert	1,53±0,83	1,45±0,94	0,406
K6°L VAS	2,95±1,94	2,6±1,97	0,176
K6°L Likert	0,97±0,7	0,92±0,73	0,630
K0° VAS	8,32±1,23	8,37±1,63	0,252
K0°Likert	3,23±0,49	3,25±0,68	0,487
K2°L VAS	6,54±1,88	6,75±1,94	0,378
K2°L Likert	2,5±0,7	2,61±0,82	0,147
K6°R VAS	2,83±2,09	2,51±1,85	0,286
K6°R Likert	0,93±0,78	0,88±0,72	0,741
K2°R VAS	5,93±2,2	6,3±2,2	0,265
K2°R Likert	2,28±0,87	2,44±0,9	0,162
K4°L VAS	3,77±2,04	3,6±2,13	0,735
K4°L Likert	1,29±0,78	1,27±0,87	0,944
K2°R VAS2	6,79±1,91	6,97±2,25	0,176
K2°R Likert2	2,63±0,81	2,73±0,99	0,215

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001

Tablo 24. Orta hat fotoğraflarına ait cinsiyete göre VAS ve Likert ölçeği değerleri.

DML	Erkek	Kadın	p
	Ortalama±SS		
DML2R VAS	6,15±2,44	5,83±2,73	0,382
DML2R Likert	2,34±1,05	2,32±1,08	0,869
DML1L VAS	7,86±1,91	8,2±1,82	0,186
DML1L Likert	3,04±0,84	3,22±0,8	0,121
DML3L VAS	4,6±2,75	4,24±2,65	0,311
DML3L Likert	1,77±1,16	1,64±1,04	0,402
DML0 VAS	8,38±1,31	8,69±1,3	0,086
DML0 Likert	3,32±0,55	3,38±0,55	0,407
DML3R VAS	4,04±2,44	3,78±2,72	0,445
DML3R Likert	1,51±1,01	1,41±1,1	0,423
DML1R VAS	7,12±1,77	7,12±2,05	0,685
DML1R Likert	2,73±0,71	2,7±0,83	0,972

DML2L VAS	4,79±2,31	4,38±2,59	0,195
DML2L Likert	1,79±0,93	1,73±1,04	0,604
DML4L VAS	3,16±2,54	2,81±2,2	0,440
DML4L Likert	1,15±1	1,09±0,86	0,902
DML4R VAS	2,79±2,53	2,06±2,02	0,065
DML4R Likert	0,97±1,01	0,82±0,83	0,518
DML3R VAS2	3,57±2,52	2,72±2,26	0,019*
DML3R Likert2	1,27±1	1,08±0,9	0,218
DML2L VAS2	4,43±2,57	4,16±2,61	0,407
DML2L Likert2	1,64±1,12	1,62±1	0,919

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001

Tablo 25. Gülümseme arki fotoğraflarına ait cinsiyete göre VAS ve Likert ölçeği değerleri.

SA	Erkek	Kadın	p
	Ortalama±SS		
RSA VAS	3,13±2,1	2,67±2,19	0,131
RSA Likert	1,05±0,79	1,04±0,86	0,844
PSA VAS	8,51±1,32	8,86±1,36	0,024*
PSA Likert	3,35±0,62	3,45±0,61	0,216
FSA VAS	6,23±2,03	6,49±2,1	0,329
FSA Likert	2,47±0,82	2,46±0,88	0,911

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001

Tablo 26. Gülümseme çizgis fotoğraflarına ait cinsiyete göre VAS ve Likert ölçeği değerleri.

SL	Erkek	Kadın	p
	Ortalama±SS		
SL+2 VAS	4,01±1,92	3,65±1,91	0,241
SL+2 Likert	1,46±0,73	1,36±0,73	0,333
SL+6 VAS	1,28±1,69	0,84±1,3	0,056
SL+6 Likert	0,37±0,59	0,25±0,44	0,225
SL0 VAS	8,1±1,41	8,77±1,2	<0,001***
SL0 Likert	3,21±0,55	3,51±0,54	<0,001***
SL-2 VAS	5,91±2,23	5,63±2,44	0,584
SL-2 Likert	2,23±0,85	2,15±0,93	0,654
SL+3 VAS	3,24±2,06	2,79±1,88	0,178
SL+3 Likert	1,11±0,69	1,01±0,65	0,422
SL+4 VAS	2,33±2,04	1,7±1,77	0,027*
SL+4 Likert	0,74±0,71	0,6±0,63	0,184

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001

Tablo 27. Lateral gingival seviye fotoğraflarına ait cinsiyete göre VAS ve Likert ölçeği değerleri.

LGL	Erkek	Kadın	
	Ortalama±SS		p
LGL0 VAS	7,73±1,46	8,00±1,60	0,126
LGL0 Likert	2,98±0,60	3,12±0,72	0,073
LGL-1,5 VAS	4,01±1,86	3,97±2,02	0,984
LGL-1,5 Likert	1,39±0,76	1,41±0,77	0,819
LGL-0,5 VAS	5,84±1,86	5,94±2,00	0,733
LGL-0,5 Likert	2,26±0,82	2,23±0,85	0,750
LGL-1 VAS	4,69±1,87	4,48±2,28	0,466
LGL-1 Likert	1,65±0,81	1,69±0,92	0,832
LGL-2 VAS	2,92±1,92	2,46±2,00	0,082
LGL-2 Likert	1,02±0,69	0,83±0,73	0,041*
LGL-0,5 VAS2	5,38±2,20	6,20±2,09	0,011*
LGL-0,5 Likert2	2,11±0,91	2,39±0,88	0,038*

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001

Tablo 28. Lateral insizal seviye fotoğraflarına ait cinsiyete göre VAS ve Likert ölçeği değerleri.

LIL	Erkek	Kadın	
	Ortalama±SS		p
LIL0 VAS	7,17±1,8	7,34±1,75	0,645
LIL0 Likert	2,12±0,91	2,39±0,88	0,144
LIL-2 VAS	4,98±2,25	4,95±2,22	0,947
LIL-2 Likert	1,9±0,94	1,8±0,86	0,547
LIL-1 VAS	7,24±1,77	7,7±1,63	0,053
LIL-1 Likert	2,87±0,71	2,96±0,67	0,371
LIL-1,5 VAS	5,91±1,97	6,34±2,03	0,141
LIL-1,5 Likert	2,26±0,78	2,44±0,82	0,151
LIL-0,5 VAS	7,54±1,55	7,9±1,6	0,098
LIL-0,5 Likert	2,95±0,6	3,11±0,7	0,085

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001

4.4. Yaşa Göre İstatistiksel Değerlendirme

4.4.1. Göz İzleme Cihazı Verilerinin İstatistiksel Değerlendirilmesi

Gönüllü katılımcıların değerlendirme yapmak üzere kendilerine gösterilen görüntülere odaklanma süreleri katılımcıların yaşlarına göre karşılaştırılmıştır. BC fotoğraflarına ait odaklanma süreleri içerisinde yalnızca BC15 fotoğrafı için TFD, en

genç olan (20-30 yıl) grupta diğer yaş gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (Tablo 29). Frontal oklüzal kant fotoğraflarının değerlendirilmesinde yalnızca K2° RU ilgi alanına ait FFD değerinin 40-50 yıl arası yaş grubunda olan gönüllü katılımcılarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu izlenmiştir (Tablo 30). DML için odaklanma sürelerinde yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (Tablo 31). SA fotoğraflarına ait yaş grubu karşılaştırma sonuçları Tablo 32’de verilmiştir. Yalnızca RSA fotoğrafına ait TFD değerinin 20-30 yıl arası yaş grubunda olan gönüllü katılımcılarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu gözlenmiştir. SL fotoğraflarına ait odaklanma süreleri yaş gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (Tablo33). LGL fotoğrafına ait odaklanma süreleri karşılaştırmaları Tablo 34 te verilmiştir. Yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir. Yalnızca LGL-2R için VC de istatistiksel anlamlılık değerine yakın fark bulunmuştur (p=0,064). LIL ye ait odaklanma sürelerinde genel olarak yaş grupları arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Ancak LILO fotoğrafına ait FFD 30-40 yıl arası yaş grubundaki gönüllü katılımcılarda diğer yaş grubu gönüllü katılımcılara göre daha düşük ve istatistiksel olarak anlamlı fark göstermiştir (Tablo 35).

Tablo 29. Bukkal koridor fotoğraflarına ait yaşa göre odaklanma ölçüm değerleri.

BC	20-30 yıl	30-40 yıl	40-50 yıl	+50 yıl	
Odaklanma Süresi (sn)	Ortalama±SS				p
BC15L -TFD(n=22)	0,37±0,23	0,5±0,42	0,36±0,36	0,73±	0,830
BC15L -FFD	2,11±0,73	2,12±0,73	1,22±0,86	2,5±	0,373
BC15L -VC	1,11±0,33	1,22±0,44	1,33±0,58	1,0±	0,792
BC15R -TFD(n=20)	0,65±0,28	0,23±0,13	0,3±0,26	0,35±0,04	0,047*
BC15R -FFD	1,9±1,06	3,06±0,76	2,48±1,33	1,89±2,03	0,254
BC15R -VC	1,2±0,45	1,1±0,32	1,0±0	1,0±0	0,788
BC25L -TFD(n=67)	0,5±0,44	0,47±0,43	0,3±0,25	0,45±0,17	0,221
BC25L -FFD	1,76±0,56	1,71±0,81	2,04±1,01	1,11±0,23	0,095
BC25L -VC	1,23±0,43	1,24±0,44	1,09±0,3	1,4±0,55	0,565
BC25R -TFD(n=71)	0,42±0,29	0,49±0,39	0,43±0,27	0,48±0,33	0,974
BC25R -FFD	1,41±0,69	1,71±0,92	1,26±0,73	1,38±1,31	0,571
BC25R -VC	1,14±0,36	1,27±0,56	1,25±0,71	1,4±0,55	0,620
BC10L -TFD(n=15)	0,31±0,19	0,24±0,28	0,51±0,44	0,33±0,01	0,758
BC10L -FFD	2,06±1,18	2,77±0,94	1,12±0,51	1,46±1,02	0,132

BC10L -VC	1±0	1±0	1±0	1±0	1,000
BC10R -TFD(n=18)	0,35±0,19	0,29±0,2	0,58±	0,95±	0,233
BC10R -FFD	2,73±0,86	2,2±1,01	1,37±	1,95±	0,372
BC10R -VC	1,2±0,45	1,0±0	1,0±	1,0±	0,457
BC2L -TFD(n=2)	0±0	0,13±0,08	0±0	0±0	NA
BC2L -FFD	0±0	0,9±0,24	0±0	0±0	NA
BC2L -VC	0±0	1,0±0	0±0	0±0	NA
BC2R -TFD(n=1)	0±0	0±0	0,25±	0±0	NA
BC2R -FFD	0±0	0±0	1,4±	0±0	NA
BC2R -VC	0±0	0±0	1,0±	0±0	NA

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001

Tablo 30. Frontal okluzal kant fotoğraflarına ait yaşa göre odaklanma ölçüm değerleri.

K	20-30 yıl	30-40 yıl	40-50 yıl	50 yıl üzeri	
Odaklanma Süresi (sn)	Ortalama±SS				P
K4°RL- TFD(n=34)	0,3±0,27	0,6±0,37	0,21±0,04	0,3±0,18	0,055
K4°RL- FFD	2,16±0,86	2,07±1,05	1,93±0,95	2,49±0,2	0,837
K4°RL- VC	1,19±0,54	1,67±0,89	1,5±0,58	1,5±0,71	0,289
K4°RU- TFD(n=52)	0,58±0,49	0,37±0,28	0,41±0,29	0,65±0,74	0,572
K4°RU- FFD	2,31±0,95	1,68±0,73	1,75±1,24	1,7±0,57	0,231
K4°RU- VC	1,06±0,25	1,4±0,58	1,33±0,5	1±0	0,136
K6°LL- TFD(n=60)	0,34±0,25	0,35±0,21	0,48±0,39	0,87±0,69	0,320
K6°LL- FFD	1,95±1,29	1,88±0,91	1,25±0,68	1,14±0,66	0,288
K6°LL- VC	1,29±0,55	1,2±0,41	1,22±0,44	2±1,41	0,627
K6°LU- TFD(n=58)	0,56±0,51	0,55±0,52	0,61±0,48	0,76±0,25	0,597
K6°LU- FFD	2,01±0,96	1,77±0,96	1,48±1,05	0,98±1,39	0,404
K6°LU- VC	1,24±0,56	1,37±0,49	1,56±0,88	2,5±2,12	0,461
K2°LL- TFD(n=12)	0,26±0,12	0,34±0,19	0,25±	0±0	0,764
K2°LL- FFD	1,47±1,17	2,32±0,87	1,31±	0±0	0,741
K2°LL- VC	1,0±0	1,0±0	1,0±	0±0	1,000
K2°LU- TFD(n=38)	0,31±0,22	0,39±0,19	0,54±0,5	0,8±0,15	0,146
K2°LU- FFD	2,25±0,86	2,11±0,85	2,15±0,94	1,53±0,06	0,664
K2°LU- VC	1,08±0,29	1,23±0,44	1,27±0,47	1,5±0,71	0,494
K6°RL- TFD(n=58)	0,63±0,54	0,45±0,42	0,4±0,35	0,56±0,4	0,273
K6°RL- FFD	1,57±1,1	1,79±0,99	1,84±0,96	1,3±1,83	0,682
K6°RL- VC	1,4±0,76	1,16±0,37	1,5±1	2,5±2,12	0,485
K6°RU- TFD(n=48)	0,71±0,32	0,61±0,55	0,49±0,3	0,16±0,01	0,143
K6°RU- FFD	1,32±0,85	1,88±1,14	2,24±1,07	2,54±1,73	0,240
K6°RU- VC	1,67±0,98	1,4±0,87	1,22±0,44	1,0±0	0,519

K4°LL- TFD(n=45)	0,38±0,51	0,34±0,24	0,39±0,11	0,44±0,33	0,257
K4°LL- FFD	1,37±1,03	1,73±1,06	1,63±1	1,77±0,58	0,457
K4°LL- VC	1,24±0,56	1,29±0,61	1,2±0,42	1,0±0	0,802
K4°LU- TFD(n=60)	0,74±0,69	0,61±0,59	0,48±0,44	0,84±0,3	0,192
K4°LU- FFD	1,5±0,82	1,76±0,92	2,26±1,31	1,92±0,86	0,410
K4°LU- VC	1,36±0,49	1,35±0,63	1,22±0,67	1,33±0,58	0,719
K2°RL- TFD(n=20)	0,43±0,47	0,28±0,14	0,12±0,07	0,27±	0,436
K2°RL- FFD	1,58±1,2	2,1±1,32	2,06±1,67	3,26±	0,532
K2°RL- VC	1,38±0,74	1,11±0,33	1,0±0	1,0±	0,729
K2°RU- TFD(n=49)	0,4±0,4	0,62±0,57	0,23±0,14	0,44±0,31	0,355
K2°RU- FFD	1,59±0,7	1,3±0,91	2,36±1,33	0,46±0,69	0,023*
K2°RU- VC	1,4±0,51	1,48±0,75	1,1±0,32	1,33±0,58	0,457

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı,
*:P<0,05, **:P<0,01, ***:P<0,001

Tablo 31.Orta hat fotoğraflarına ait yaşa göre odaklanma ölçüm değerleri.

DML	20-30 yıl	30-40 yıl	40-50 yıl	+50 yıl	
Odaklanma Süresi (sn)	Ortalama±SS				p
DML2R - TFD(n=157)	0,73±0,63	0,81±0,67	0,6±0,73	0,63±0,39	0,272
DML2R -FFD	0,92±1,01	0,96±0,91	1,22±0,97	1,02±1,08	0,276
DML2R – VC	1,78±0,86	1,89±0,92	1,48±0,69	1,71±0,76	0,230
DML1L-TFD(n=80)	0,44±0,36	0,44±0,37	0,52±0,42	0,48±	0,664
DML1L-FFD	1,51±1,31	1,54±1,2	1,54±1,33	2,18±	0,921
DML1L –VC	1,42±0,64	1,36±0,67	1,14±0,36	2,0±	0,260
DML3L -TFD(n=151)	0,79±0,75	0,75±0,55	0,55±0,38	0,49±0,25	0,474
DML3L- FFD	1,1±1,14	1,12±1,16	1,37±1,1	1,36±1,08	0,520
DML3L–VC	1,91±1,08	2,06±1,02	1,79±0,83	2±0,89	0,591
DML3R –TFD(n=149)	0,77±0,63	0,86±0,7	0,56±0,46	0,75±0,88	0,237
DML3R –FFD	1,16±1,21	0,91±1,06	0,97±1,02	0,8±0,71	0,910
DML3R – VC	1,91±1,17	2,18±1,14	1,63±0,82	2,2±1,64	0,184
DML1R – TFD(n=70)	0,51±0,4	0,51±0,62	0,32±0,21	0,34±0,27	0,561
DML1R – FFD	1,06±0,96	1,52±1,08	1,5±1,29	0,52±0,21	0,290
DML1R –VC	1,8±1,11	1,31±0,62	1,25±0,45	1,5±0,71	0,276
DML2L –TFD(n=157)	0,81±0,72	0,71±0,59	0,61±0,45	0,58±0,48	0,767
DML2L- FFD	1,09±1,1	1,31±1,2	1,51±1,19	0,86±0,87	0,345
DML2L- VC	1,74±0,81	1,83±1,06	1,6±0,76	2±0,71	0,668
DML4L–TFD(n=177)	1,1±0,73	0,79±0,51	0,78±0,53	0,85±0,26	0,085
DML4L- FFD	0,65±0,81	0,79±0,91	0,7±0,74	0,41±0,34	0,632
DML4L–VC	2,17±0,88	2,32±1,1	2,28±0,92	2,4±0,55	0,846
DMLT-TFD(n=95)	1,68±0,89	1,74±0,96	1,32±0,58	1,5±0,55	0,333

DMLT-FFD	1,16±1,16	1,46±1,33	1,04±0,99	1,87±1,52	0,434
DMLT-VC	0,72±0,68	0,64±0,53	0,5±0,4	0,45±0,3	0,682
DMLP-TFD(n=45)	0,44±0,22	0,48±0,39	0,47±0,58	0±0	0,684
DMLP-FFD	0,73±0,66	1,25±1,11	1,33±1,14	0±0	0,216
DMLP-VC	1,27±0,59	1,37±0,56	1,21±0,8	0±0	0,234
DML4R –TFD(n=171)	0,82±0,62	0,89±0,67	0,95±0,64	0,7±0,35	0,661
DML4R –FFD	0,87±1,03	0,71±0,92	0,8±1,05	0,3±0,29	0,685
DML4R–VC	2,28±1,24	2,38±1,19	2,59±1,19	2,33±1,21	0,573

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0,01, ***:P<0,001

Tablo 32. Gülümseme arkı fotoğraflarına ait yaşa göre odaklanma ölçüm değerleri.

SA	20-30 yıl	30-40 yıl	40-50 yıl	+50 yıl	
Odaklanma Süresi (sn)	Ortalama±SS				p
RSA					
TFD(n=118)	1,12±0,64	0,7±0,65	1,01±0,94	0,89±0,96	0,002*
FFD	0,88±0,76	1,3±1,18	0,91±1	1,39±1,5	0,435
VC	1,98±0,83	1,96±1,05	1,95±0,97	1,67±0,58	0,925
PSA					
BCL-TFD(n=11)	0,21±0,16	0,22±0,07	0,33±	0±0	0,687
BCL –FFD	2,21±1,39	1,13±1,1	1,48±	0±0	0,342
BCL-VC	1,0±	1,2±0,45	1,0±	0±0	0,549
BCR –TFD(n=9)	0,27±0,09	0,25±0,1	0,22±	0,45±	0,481
BCR –FFD	1,66±1,1	1,71±0,69	3,74±	1,01±	0,428
BCR-VC	1,0±	1,2±0,45	1,0±	1,0±	0,849
LGLL-TFD(n=11)	0,21±0,1	0,19±0,11	0,54±0,44	0±0	0,362
LGLL-FFD	0,82±0,81	1,05±1,39	2,22±0,33	0±0	0,254
LGLL-VC	1,0±	1,0±	1,0±	0±0	1,000
LGLR-TFD(n=11)	0±0	0,18±0,08	0,22±0,06	0±0	0,463
LGLR-FFD	0±0	3,3±0,73	2,41±0,92	0±0	0,100
LGLR-VC	0±0	1±0	1±0	0±0	1,000
LILL-TFD(n=16)	0,34±0,23	0,21±0,11	0,22±0,19	0±0	0,537
LILL-FFD	1,07±1,14	2,21±1,25	2,27±1,31	0±0	0,229
LILL-VC	1,43±0,79	1±0	1±0	0±0	0,254
LILR-TFD(n=11)	0,38±0,37	0,53±0,04	0,24±0,05	0±0	0,496
LILR-FFD	2,49±1,15	2,21±0,37	3,33±0,39	0±0	0,450
LILR-VC	1,14±0,38	1,5±0,71	1±0	0±0	0,426
FSA					
FSAL - TFD(n=74)	0,42±0,36	0,47±0,33	0,25±0,21	0,45±0,55	0,096

FSAL - FFD	1,5±1,03	1,88±1,15	1,46±1,14	0,66±0,77	0,178
FSAL – VC	1,42±0,56	1,38±0,64	1±0	1,75±1,5	0,096
FSAU - TFD(n=104)	0,6±0,47	0,59±0,68	0,54±0,41	0,42±0,27	0,867
FSAU - FFD	1,4±1,08	1,27±1,11	1,32±1,18	0,86±0,51	0,869
FSAU – VC	1,91±0,84	1,75±0,9	1,75±0,77	1,4±0,55	0,529

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0,01, ***:P<0,001

Tablo 33. Gülümseme çizgisi fotoğraflarına ait yaşa göre odaklanma ölçüm değerleri.

SL	20-30 yıl	30-40 yıl	40-50 yıl	+50 yıl	
odaklanma süresi (sn)	Ortalama±SS				p
SL+2 –TFD (n=114)	0,71±0,71	0,73±0,55	0,62±0,4	0,66±0,42	0,885
SL+2 –FFD	0,97±0,77	1,28±1	1,33±0,98	1,15±0,42	0,544
SL+2 –VC	1,62±0,74	1,87±0,93	1,81±0,98	1,4±0,55	0,581
SL+6 –TFD (n=178)	1,34±0,76	1,28±0,69	1,15±0,73	1,16±0,89	0,561
SL+6 –FFD	0,72±0,79	0,51±0,68	0,71±0,86	1,12±0,88	0,075
SL+6 –VC	2,58±1,09	2,57±1,09	2,53±1,04	2,63±1,3	0,987
SL-2L–TFD (n=87)	0,34±0,23	0,47±0,38	0,37±0,33	0,42±0,32	0,402
SL-2L – FFD	1,58±1,25	1,54±1,07	2,06±1,38	1,28±0,94	0,659
SL-2L – VC	1,3±0,59	1,43±0,6	1,17±0,39	2±1,41	0,338
SL-2U – TFD (n=69)	0,39±0,3	0,37±0,22	0,34±0,24	0,12±	0,543
SL-2U – FFD	1,3±0,59	1,43±0,6	1,17±0,39	2±1,41	0,338
SL-2U – VC	1,33±0,58	1,48±0,87	1,28±0,46	1,0±	0,892
SL+3 –TFD (n=147)	1,17±0,78	1,31±0,79	1,39±0,88	0,93±0,52	0,059
SL+3 –FFD	0,56±0,55	0,84±0,78	0,84±0,96	1,12±0,82	0,766
SL+3 –VC	2,29±1,05	2,26±1,1	2,44±1,12	2±0,76	0,768
SL+4 –TFD (n=155)	1,33±0,81	1,11±0,81	1±0,66	1,5±0,77	0,173
SL+4 –FFD	0,75±0,96	0,86±0,87	0,75±0,98	1,66±1,22	0,087
SL+4 –VC	2,02±0,95	2,3±1,17	2,2±1,08	1,6±0,55	0,148

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0,01, ***:P<0,001

Tablo 34. Lateral gingival seviye fotoğraflarına ait yaşa göre odaklanma ölçüm değerleri.

LGL	20-30 yıl	30-40 yıl	40-50 yıl	+ 50 yıl	
Odaklanma Süresi (sn)	Ortalama±SS				p
LGL0L - TFD(n=15)	0,39±0,12	0,2±0,07	0,18±0,04	0,14±0,01	0,104
LGL0L -FFD	1,59±2,25	2,02±0,81	1,09±0,17	1,5±0,99	0,268
LGL0L– VC	1,5±0,71	1,0±0	1,33±0,58	1,0±0	0,206
LGL0R - TFD(n=15)	0,18±0,13	0,33±0,23	0,26±0,1	0±0	0,596
LGL0R - FFD	0,95±1,21	1,34±1,25	1,05±0,7	0±0	0,956

LGL0R - VC	1,0±0	1,33±0,5	1,0±0	0±0	0,311
LGL-1,5 L - TFD(n=37)	0,27±0,16	0,33±0,24	0,5±0,35	0,55±0,38	0,161
LGL-1,5 L - FFD	2,29±0,97	1,87±1,01	2,19±0,86	1,73±0,21	0,726
LGL-1,5 L - VC	1,2±0,42	1,14±0,36	1,55±0,52	1,0±0	0,102
LGL-1,5 R - TFD(n=46)	0,63±0,63	0,37±0,24	0,31±0,17	0,28±	0,831
LGL-1,5 R - FFD	1,77±0,99	2,07±1,09	1,12±0,91	2,53±	0,113
LGL-1,5 R - VC	1,33±0,5	1,25±0,44	1,25±0,45	1,0±	0,895
LGL-0,5 L - TFD(n=26)	0,28±0,21	0,23±0,11	0,26±0,2	0,3±	0,725
LGL-0,5 L - FFD	1,52±0,66	1,88±0,98	2,07±1,37	2,51±	0,572
LGL-0,5 L - VC	1,25±0,5	1,13±0,35	1,17±0,41	1,0±	0,918
LGL-0,5 R - TFD(n=17)	0,36±0,29	0,32±0,18	0,23±	0,17±	0,525
LGL-0,5 R - FFD	2,39±1,54	1,38±0,95	3,78±	1,36±	0,304
LGL-0,5 R - VC	1,25±0,5	1,18±0,4	1,0±	1,0±	0,909
LGL-1L - TFD(n=27)	0,22±0,11	0,19±0,14	0,27±0,3	0,07±	0,429
LGL-1L - FFD	1,3±0,89	2,06±1,1	1,75±1,27	1,47±	0,499
LGL-1L - VC	1±0	1±0	1±0	1,0±	1,000
LGL-1R - TFD(n=25)	0,48±0,61	0,27±0,17	0,24±0,19	0,25±0,04	0,961
LGL-1R - FFD	1,98±0,78	1,77±1,14	2,03±1,29	0,49±0,61	0,428
LGL-1R - VC	1,2±0,45	1,14±0,36	1±0	1±0	0,767
LGL-2L - TFD(n=62)	0,55±0,35	0,52±0,46	0,42±0,27	0,14±0,13	0,244
LGL-2L - FFD	1,39±0,83	1,64±0,73	1,54±0,99	3±1,34	0,168
LGL-2L - VC	1,52±0,93	1,36±0,56	1,45±0,93	1,0±0	0,801
LGL-2R - TFD(n=62)	0,43±0,31	0,33±0,25	0,5±0,29	0,37±0,35	0,259
LGL-2R - FFD	1,69±1,34	1,59±1,05	1,3±1,03	1,34±0,75	0,808
LGL-2R - VC	1,63±0,96	1,31±0,68	1,79±0,58	1,33±0,58	0,064

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0,01, ***:P<0,001

Tablo 35. Lateral insizal seviye fotoğraflarına ait yaşa göre odaklanma ölçüm değerleri.

LIL	20-30 yıl	30-40 yıl	40-50 yıl	+50 yıl	
Odaklanma Süresi (sn)	Ortalama±SS				P
LIL0-TFD(n=63)	0,42±0,27	0,46±0,36	0,37±0,37	0,2±0,12	0,502
LIL0-FFD	2,02±1,05	1,02±0,93	1,68±1,12	1,07±1,51	0,006*
LIL0-VC	1,21±0,49	1,46±0,65	1,5±0,55	1±0	0,185
LIL-2L-TFD(n=52)	0,44±0,31	0,47±0,39	0,48±0,49	0,33±0,32	0,943
LIL-2L-FFD	1,87±0,97	1,97±1,17	2,01±0,85	1,24±0,06	0,790
LIL-2L-VC	1,42±0,65	1,47±0,7	1,43±0,79	1,5±0,71	0,977
LIL-2R-TFD(n=71)	0,38±0,4	0,34±0,19	0,47±0,31	0,49±0,59	0,432
LIL-2R-FFD	1,96±0,95	1,99±1,06	2,08±0,95	2,4±0,97	0,846
LIL-2R-VC	1,14±0,44	1,21±0,5	1,33±0,49	1±0	0,358

LIL-1L-TFD(n=20)	0,44±0,59	0,68±0,63	0,28±0,18	0,27±	0,779
LIL-1L-FFD	1,89±1,02	1,6±1,17	2,18±0,88	2,37±	0,745
LIL-1L-VC	1,31±0,63	1,8±0,84	1,17±0,41	1±	0,328
LIL-1R-TFD(n=11)	0,24±0,11	0,23±0,03	0,18±	0±0	0,717
LIL-1R-FFD	1,73±0,72	2,56±0,41	2,0±	0±0	0,124
LIL-1R-VC	1,14±0,38	1,0±0	1,0±	0±0	0,751
LIL-1,5L-TFD(n=30)	0,35±0,29	0,44±0,38	0,29±0,09	0,25±	0,972
LIL-1,5L-FFD	2,02±1,01	1,78±1,01	0,72±0,52	2,37±	0,079
LIL-1,5L-VC	1±0	1,42±0,67	1,2±0,45	1±	0,179
LIL-1,5R-TFD(n=38)	0,53±0,45	0,47±0,47	0,4±0,37	0,2±	0,734
LIL-1,5R-FFD	1,91±1,06	1,97±1,01	2,04±0,24	0,93±	0,664
LIL-1,5R-VC	1,44±0,63	1,44±0,7	1,67±1,15	1±	0,904
LIL-0,5L-TFD(n=20)	0,61±0,71	0,41±0,26	0,22±0,19	0±0	0,350
LIL-0,5L-FFD	1,72±1,22	2,7±1,08	1,94±0,9	0±0	0,256
LIL-0,5L-VC	1,3±0,67	1,4±0,55	1,2±0,45	0±0	0,751
LIL-0,5R-TFD(n=17)	0,33±0,26	0,29±0,1	0,6±0,56	0±0	0,708
LIL-0,5R-FFD	1,55±0,92	2,12±1,58	2,72±0,43	0±0	0,334
LIL-0,5R-VC	1±0	1,17±0,41	1,33±0,58	0±0	0,301

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0,01, ***:P<0,001

4.4.2. Anket Verilerinin İstatistiksel Değerlendirilmesi

Anket değerlendirmesi sonucu alınan skorlar yaş gruplarına göre incelendiğinde BC fotoğraflarında yaş gruplarına göre skorlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir (Tablo 36). Frontal oklüzal kant fotoğraflarından K4°R fotoğrafına ait VAS ve Likert skorları 50 yaş üzeri gönüllü katılımcı grubunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (Tablo 37). DML fotoğraflarından bazılarında VAS ve Likert skorlarında yaş gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir (Tablo 38). DML3R ve DML3L fotoğrafları için yapılan VAS (p=0,011, p=0,014) ve Likert (p=0,006, p=0,003) değerlendirme skorları 50 yıl ve üzeri yaş grubu gönüllü katılımcılarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. DML4R fotoğrafı için VAS(p=0,046) ve DML4L fotoğrafı için Likert (p=0,014) değerlendirmelerinde 50 yıl ve üzeri yaş grubu gönüllü katılımcı skorlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu gözlenmiştir. DML3R kontrol fotoğrafı VAS değeri de benzer şekilde en yaşlı gönüllü katılımcı grubunda daha yüksek bulunmuştur. SA fotoğraflarına ait skorlamalar yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir

(Tablo 39). SL+6 fotoğrafında 50 yaş üzeri gönüllü katılımcı grubunda VAS ve Likert skorları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek, SL0 fotoğrafında yalnızca VAS skorları 20-30 ve 30-40 yıl arası yaş grubu gönüllü katılımcılara istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. SL+4 fotoğrafı için Likert değerlendirmelerinde 50 yıl ve üzeri yaş grubu gönüllü katılımcı skorlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu gözlenmiştir (Tablo 40). LGL fotoğrafları için yapılan VAS ve Likert skorlamalarında yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir (Tablo 41). LIL fotoğrafları için yapılan VAS ve Likert skorlamaları yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir (Tablo 42).

Tablo 36. Bukkal koridor fotoğraflarına ait yaşa göre VAS ve Likert ölçeği değerleri.

BC	20-30 yıl	30-40 yıl	40-50 yıl	+ 50 yıl	
	Ortalama±SS				P
BC15 VAS	6,01±2,49	6,2±2,24	6,17±2,57	6,38±2,33	0,948
BC15 Likert	2,24±1,1	2,44±0,88	2,36±1,05	2,38±1,06	0,748
BC25 VAS	3,24±2,31	3,03±2,3	3,97±2,67	4,75±2,66	0,132
BC25 Likert	1,11±0,9	1,13±0,86	1,42±1,02	2±1,2	0,090
BC10 VAS	7,75±2,1	7,94±1,77	7,92±1,57	6,25±2,38	0,197
BC10 Likert	2,99±0,82	3,16±0,65	3,17±0,65	2,5±1,07	0,171
BC2 VAS	8,66±1,38	8,68±1,67	8,25±1,63	7,75±1,58	0,116
BC2 Likert	3,39±0,64	3,39±0,67	3,25±0,73	3±0,53	0,240
BC15 VAS2	6,04±2,19	6,14±1,93	5,89±2,28	5,63±2,88	0,907
BC15 Likert2	2,31±0,86	2,35±0,76	2,25±0,94	2,13±0,99	0,913

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0,01, ***:P<0,001

Tablo 37. Frontal oklüzal kant bölgesi fotoğraflarına ait yaşa göre VAS ve Likert ölçeği değerleri.

K	20-30 yıl	30-40 yıl	40-50 yıl	+ 50 yıl	
	Ortalama±SS				P
K4°R VAS	3,69±2,16	3,58±2,05	4,39±2,48	7,13±1,96	0,002*
K4°R Likert	1,38±0,85	1,4±0,81	1,61±0,99	2,63±0,92	0,010*
K6°L VAS	2,61±1,87	2,65±1,92	2,86±1,91	4,88±2,3	0,057
K6°L Likert	0,9±0,76	0,91±0,73	0,97±0,56	1,5±0,53	0,091
K0° VAS	8,24±1,63	8,6±1,22	8,22±1,53	7,5±1,2	0,104
K0°Likert	3,21±0,67	3,33±0,55	3,19±0,58	2,88±0,35	0,154
K2°L VAS	6,51±2,12	6,79±1,88	6,61±1,74	7,13±1,36	0,732
K2°L Likert	2,54±0,81	2,61±0,79	2,5±0,74	2,63±0,52	0,852
K6°R VAS	2,54±1,82	2,63±1,95	2,61±2,11	4,38±2,2	0,181

K6°R Likert	0,8±0,71	0,98±0,78	0,86±0,8	1,25±0,46	0,222
K2°R VAS	5,87±2,22	6,25±2,21	6,14±2,27	7,63±1,6	0,159
K2°R Likert	2,23±0,9	2,45±0,86	2,36±0,93	2,88±0,64	0,157
K4°L VAS	3,52±1,82	3,58±2	3,94±2,62	5,25±2,12	0,185
K4°L Likert	1,21±0,75	1,29±0,78	1,33±1,04	1,75±0,71	0,274
K2°R VAS2	6,85±2,07	7,1±1,89	6,64±2,57	6,38±1,77	0,598
K2°R Likert2	2,65±0,9	2,76±0,88	2,64±1,02	2,38±0,74	0,512

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001

Tablo 38. Orta hat bölgesi fotoğraflarına ait yaşa göre VAS ve Likert ölçeği değerleri.

DML	20-30 yıl	30-40 yıl	40-50 yıl	+50 yıl	
Ortalama±SS					p
DML2R VAS	5,8±2,64	5,93±2,63	6,06±2,44	8,13±1,89	0,104
DML2R Likert	2,18±1,06	2,35±1,06	2,39±1,05	3,13±0,99	0,105
DML1L VAS	7,99±1,75	8,14±1,86	8,06±2,03	7,38±2,2	0,681
DML1L Likert	3,1±0,8	3,2±0,82	3,11±0,92	3±0,76	0,705
DML3L VAS	4,31±2,8	4,11±2,51	4,56±2,66	7,5±2	0,014*
DML3L Likert	1,59±1,17	1,56±1,02	1,92±1	3±0,76	0,003*
DML0 VAS	8,39±1,35	8,8±1,23	8,44±1,3	7,75±1,39	0,077
DML0 Likert	3,3±0,54	3,45±0,53	3,28±0,51	3,13±0,83	0,204
DML3R VAS	3,85±2,51	3,55±2,51	4,06±2,52	7,13±2,59	0,011*
DML3R Likert	1,45±1,01	1,3±1,05	1,53±1,03	2,75±0,89	0,006*
DML1R VAS	6,93±1,78	7,3±1,89	7,03±2,29	7,38±1,51	0,480
DML1R Likert	2,59±0,75	2,83±0,73	2,69±0,92	2,75±0,71	0,272
DML2L VAS	4,37±2,47	4,45±2,42	4,89±2,46	6,25±2,43	0,181
DML2L Likert	1,68±0,97	1,71±1	1,92±1	2,38±0,92	0,185
DML4L VAS	2,99±2,25	2,79±2,33	2,83±2,34	5,63±2,72	0,054
DML4L Likert	1,11±0,84	1,0±0,95	1,17±0,94	2,13±0,83	0,014*
DML4R VAS	2,27±2,23	2,3±2,22	2,33±2,2	5,13±2,75	0,046*
DML4R Likert	0,82±0,88	0,84±0,93	1,0±0,86	1,63±1,06	0,101
DML3R VAS2	3,03±2,41	2,9±2,3	3,08±2,42	5,88±2,42	0,031*
DML3R Likert2	1,14±0,98	1,1±0,91	1,17±0,91	2±1,07	0,130
DML2L VAS2	4,06±2,6	4,25±2,61	4,28±2,43	6,25±2,96	0,178
DML2L Likert2	1,48±1,01	1,65±1,11	1,69±0,95	2,25±1,28	0,308

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001

Tablo 39. Gülümseme arkı fotoğraflarına ait yaşa göre VAS ve Likert ölçeği değerleri.

SA	20-30 yıl	30-40 yıl	40-50 yıl	+50 yıl	
Ortalama±SS					p
RSA- VAS	3,04±2,36	2,68±2	3,08±2,25	2,38±1,3	0,755

RSA- Likert	1,11±0,89	0,95±0,79	1,17±0,81	0,75±0,46	0,393
PSA-VAS	8,69±1,29	8,85±1,36	8,56±1,3	7,88±1,81	0,231
PSA- Likert	3,37±0,59	3,46±0,65	3,39±0,55	3,13±0,64	0,297
FSA- VAS	6,3±2,13	6,28±1,93	6,44±2,37	6,88±2,42	0,860
FSA- Likert	2,39±0,95	2,5±0,71	2,44±1	2,5±0,93	0,923

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı,
*:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001

Tablo 40. Gülümseme çizgisi fotoğraflarına ait yaşa göre VAS ve Likert ölçeği değerleri.

SL	20-30 yıl	30-40 yıl	40-50 yıl	+ 50 yıl	
	Ortalama±SS				p
SL+2 VAS	3,66±2,09	3,79±1,89	4,03±1,65	4,5±1,69	0,559
SL+2 Likert	1,38±0,8	1,41±0,72	1,39±0,6	1,63±0,74	0,874
SL+6 VAS	0,99±1,63	0,91±1,39	1,14±1,46	2,5±1,07	0,004*
SL+6 Likert	0,32±0,55	0,24±0,46	0,31±0,52	0,88±0,35	0,003*
SL0 VAS	8,34±1,39	8,78±1,04	8,22±1,62	7,5±1,6	0,041*
SL0 Likert	3,35±0,51	3,44±0,55	3,28±0,66	3,13±0,64	0,370
SL-2 VAS	5,58±2,23	6,11±2,24	5,28±2,78	5,75±1,91	0,473
SL-2 Likert	2,14±0,91	2,3±0,83	1,97±1,06	2,13±0,64	0,461
SL+3 VAS	2,73±1,96	3,16±1,88	2,67±1,82	5±2,88	0,072
SL+3 Likert	0,96±0,64	1,1±0,61	0,97±0,65	1,75±1,16	0,088
SL+4 VAS	1,83±1,85	1,99±1,91	1,83±1,83	4±2,39	0,072
SL+4 Likert	0,59±0,69	0,69±0,65	0,58±0,6	1,38±0,74	0,030*

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001

Tablo 41. Lateral gingival seviye fotoğraflarına ait yaşa göre VAS ve Likert ölçeği değerleri.

LGL	20-30 yıl	30-40 yıl	40-50 yıl	+ 50 yıl	
	Ortalama±SS				p
LGL0 VAS	7,76±1,71	8,02±1,46	7,88±1,42	7,75±1,38	0,754
LGL0 Likert	3,05±0,75	3,12±0,64	2,97±0,60	3,00±0,53	0,532
LGL-1,5 VAS	3,90±2,21	3,83±1,80	4,30±1,86	4,37±1,59	0,481
LGL-1,5 Likert	1,39±0,85	1,36±0,76	1,50±0,69	1,25±0,46	0,614
LGL-0,5 VAS	5,77±2,07	5,87±1,85	6,00±2,05	6,25±1,58	0,880
LGL-0,5 Likert	2,23±0,88	2,20±0,87	2,27±0,74	2,50±0,53	0,850
LGL-1 VAS	4,35±2,28	4,60±2,02	4,66±2,04	5,50±1,85	0,441
LGL-1 Likert	1,63±0,91	1,66±0,88	1,72±0,81	1,75±0,88	0,918
LGL-2 VAS	2,47±2,04	2,65±1,94	2,94±1,91	3,25±2,18	0,487
LGL-2 Likert	0,87±0,75	0,91±0,76	1,02±0,60	0,87±0,35	0,591
LGL-0,5 VAS2	5,42±0,26	5,87±2,14	6,33±2,00	6,12±2,23	0,208
LGL-0,5 Likert2	2,18±0,97	2,28±0,88	2,38±0,80	2,00±0,92	0,613

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0,01, ***:P<0,001

Tablo 42. Lateral insizal seviye fotoğraflarına ait yaşa göre VAS ve Likert ölçeği değerleri.

LIL	20-30 yıl	30-40 yıl	40-50 yıl	+ 50 yıl	
	Ortalama±SS				P
LIL0 VAS	7,15±1,79	7,29±1,74	7,31±1,77	7,75±2,05	0,802
LIL0 Likert	2,18±0,98	2,29±0,89	2,39±0,8	2±0,93	0,745
LIL-2 VAS	4,75±2,35	4,99±2,12	5,28±2,25	5±2,2	0,579
LIL-2 Likert	1,79±0,94	1,86±0,84	1,92±0,94	1,88±0,99	0,922
LIL-1 VAS	7,31±1,77	7,7±1,52	7,47±1,86	6,88±2,1	0,380
LIL-1 Likert	2,86±0,7	2,99±0,65	2,92±0,73	2,75±0,89	0,774
LIL-1,5 VAS	6,01±2,09	6,25±1,96	6,28±1,92	5,63±2,13	0,729
LIL-1,5 Likert	2,32±0,84	2,36±0,8	2,47±0,74	2,13±0,83	0,649
LIL-0,5 VAS	7,62±1,61	7,78±1,59	7,97±1,56	7,38±1,41	0,616
LIL-0,5 Likert	3,06±0,69	2,95±0,65	3,17±0,61	3±0,53	0,406

P:Anlamlılık, SS:Standart Sapma,Ort: Ortalama, n: Örneklem Sayısı, NA:Değerlendirilemiyor
*:P<0,05, **:P<0,01, ***:P<0,001

4.5. Veriler Arasında Korrelasyonu Değerlendirme

Çalışmamızda VAS ve Likert ölçeği skorları arasındaki korelasyon değerlendirilmiştir. Ayrıca göz izleme cihazıyla elde edilen veriler ile uygulanan anket sonucunda elde edilen veriler arasındaki korelasyonlar da incelenmiştir. TFD ve FFD ile anket uygulamasında aynı fotoğraf için yapılan VAS ve Likert değerlendirmeleri arasındaki korelasyonlar hesaplanarak istatistiksel olarak anlamlı veriler Tablo 43 de sunulmuştur. Odaklanma süreleri ile VAS ve Likert skorları arasında genel itibariyle istatistiksel olarak anlamlı korelasyon tespit edilememiştir. K2° LU ait FFD ve Likert skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmiştir. PSA ait DMLT ilgi alanındaki TFD ile VAS ve Likert skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmiştir (Rho=0,330; p<0,001). PSA ait FFD ile VAS skoru arasında negatif yönlü ve üst düzeyde istatistiksel olarak anlamlı korelasyon tespit edilmiştir (R=-0,719; p=0,013). DML0 fotoğrafında DMLT ilgi alanına ait FFD ile VAS arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon izlenmiştir. DML2L için TFD ile Likert skoru arasında negatif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı korelasyon gözlenmiştir. DML3L için TFD ile Likert skoru arasında istatistiksel olarak düşük düzeyde ve pozitif yönlü korelasyon belirlenmiştir. DML4R için FFD ile VAS ve Likert Skorları arasında istatistiksel olarak negatif yönlü korelasyon olduğu tespit edilmiştir (p=0,034 p=0,009). DML4L için TFD ile

VAS ve Likert skorları arasında istatistiksel olarak düşük düzeyde ve pozitif yönlü korelasyon gözlenmiştir (~%20).

Anket değerlendirilmesinde modifiye fotoğraflara ait değerlendirmelerin tamamında VAS ve Likert skorlamaları arasında istatistiksel olarak pozitif yönlü ve oldukça önemli düzeyde anlamlı korelasyon mevcuttur ($p < 0,001$). Ortalama olarak %80 civarında korelasyon katsayıları elde edilmiştir (Tablo 44). Ayrıca kontrol amaçlı, gönüllü katılımcılara 4 adet çalışma fotoğrafı ve 5 adet modifiye fotoğraf ikinci kez gösterilerek yeniden VAS ve Likert değerlendirmeleri yapmaları istenmiştir. Modifiye 5 fotoğrafın ilk ve ikinci değerlendirilme skorları arasında istatistiksel olarak güçlü korelasyon bulunmuştur (Tablo 45).

VAS ve Likert skorları arasındaki korelasyon ve uyum değerleri 4 çalışma fotoğrafı üzerinde de incelenmiştir. $K0^\circ$, DML0, PSA ve SL0 değerlendirmeleri arasındaki korelasyon ve uyum değerleri Tablo 46'da sunulmuş olup önemli düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönlü korelasyona sahip olduğu tespit edilmiştir. VAS skalaları olarak en yüksek korelasyon değeri PSA ile $K0^\circ$ arasında bulunmuştur (Rho: 0,672; $p < 0,001$). En düşük korelasyon değeri ise DML0 ile SL0 arasında olduğu gözlenmiştir. VAS skalalarına ait uyum değeri 0,805 olarak hesaplanmıştır. Likert skorları arasındaki korelasyon değerleri genel olarak daha düşük olmakla birlikte en yüksek korelasyon değeri PSA ve SL0 arasında hesaplanmıştır (Rho=0,577; $p < 0,001$). DML0 ve $K0^\circ$ arasındaki korelasyon değeri orta düzeyde (R=0,363, $p < 0,001$) bulunmuştur. Likert skorlarına ait uyum değeri 0,760 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 43. Göz izleme cihazı verileri ile VAS ve Likert skorları arasındaki korelasyonlar.

PSA Rho (p)	VAS	LİKERT
DML0 TFD	0,330 (<0,001***)	0,359 (<0,001***)
DML0 FFD	-0,150(0,087)	-0,159(0,070)
DMP0 TFD	0,128(0,348)	0,120(0,377)
DMP0 FFD	-0,147(0,279)	-0,151(0,267)
VAS		0,804(<0,001***)
PSA Rho (p)	VAS	LİKERT
BCL TFD	0,156(0,648)	0,136(0,691)
BCL FFD	0,327(0,326)	0,122(0,720)
BCR TFD	0,237(0,539)	0,293(0,444)
BCR FFD	0,463(0,209)	0,493(0,1789)
LGLL TFD	0,452(0,163)	0,563(0,071)
LGLL FFD	0,475(0,140)	0,672(0,023*)
LGLR TFD	-0,135(0,691)	-0,270(0,422)
LGLR FFD	0,202(0,551)	0,359(0,279)
LILL TFD	-0,188(0,485)	-0,324(0,221)
LILL FFD	-0,095(0,726)	0,253(0,344)
LILR TFD	-0,392(0,234)	0,153(0,653)

LILR FFD	-0,719 (0,013*)	0,239(0,479)
VAS		0,819 (<0,001***)
DML0 Rho (p)	VAS	LİKERT
BCL TFD	-0,455(0,058)	-0,084(0,741)
BCL FFD	0,199(0,428)	0,179(0,477)
BCR TFD	0,331(0,086)	0,005(0,982)
BCR FFD	0,093(0,639)	-0,131(0,506)
LGLL TFD	-0,272(0,456)	-0,156(0,579)
LGLL FFD	-0,348(0,204)	-0,231(0,407)
LGLR TFD	0,071(0,779)	0,121(0,632)
LGLR FFD	0,126(0,618)	0,099(0,696)
LILL TFD	0,057(0,840)	0,364(0,182)
LILL FFD	-0,097(0,732)	0,157(0,575)
LILR TFD	0,355(0,315)	0,344(0,330)
LILR FFD	0,162(0,656)	-0,190(0,599)
DMLT TFD	0,011(0,918)	0,018(0,861)
DMLT FFD	-0,204(0,047*)	-0,196(0,056)
DMLP TFD	-0,113(0,459)	-0,065(0,670)
DMLF TFD	0,193(0,203)	0,196(0,196)
VAS		0,804(<0,001***)
DML2L Rho (p)	VAS	LİKERT
DML2L TFD	-0,145 (0,086)	-0,183 (0,030*)
DML2L FFD	0,017 (0,842)	0,072 (0,399)
VAS		0,861 (<0,001***)
DML3L Rho (p)	VAS	LİKERT
DML3L TFD	-0,120(0,143)	-0,187(0,022*)
DML3L FFD	0,086(0,296)	0,114(0,164)
VAS		0,868(<0,001***)
DML4R Rho (p)	VAS	LİKERT
DML4R TFD	-0,111(0,147)	-0,122(0,112)
DML4R FFD	0,162(0,034*)	0,198(0,009**)
VAS		0,840(<0,001***)
DML4L Rho (p)	VAS	LİKERT
DML4L TFD	-0,225 (0,023*)	-0,266 (0,042*)
DML4L FFD	0,161 (0,232)	0,165 (0,128)
VAS		0,843 (<0,001***)

P:Anlamlılık, *:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001

Tablo 44. VAS ve Likert skorlarına ait korelasyon değerleri.

BUKKAL KORİDOR KORELASYON DEĞERLERİ		
BC10 Rho (p)	VAS	LİKERT
BC10L TFD	-0,096(0,734)	-0,106(0,707)
BC10L FFD	0,092(0,744)	0,437(0,103)
BC10R TFD	0,221(0,379)	0,085(0,739)
BC10R FFD	-0,460(0,055)	-0,182(0,470)
VAS		0,822(<0,001***)
BC15	VAS	LİKERT
BC15L TFD	0,348(0,112)	0,372(0,088)
BC15L FFD	0,041(0,856)	0,139(0,537)
BC15R TFD	-0,190(0,423)	-0,384(0,095)
BC15R FFD	0,151(0,524)	0,198(0,403)

VAS		0,897(<0,001***)
BC25 Rho (p)	VAS	LİKERT
BC25L TFD	-0,114(0,359)	-0,151(0,224)
BC25L FFD	0,019(0,876)	-0,157(0,205)
BC25R TFD	-0,144(0,229)	-0,107(0,376)
BC25R FFD	-0,045(0,708)	-0,131(0,277)
VAS		0,858(<0,001***)
FRONTAL OKLÜZAL KANT KORELASYON DEĞERLERİ		
K°2R Rho (p)	VAS	LİKERT
K°2RL TFD	-0,185 (0,434)	-0,299 (0,201)
K°2RL FFD	-0,022 (0,926)	-0,050 (0,833)
K°2RU TFD	-0,097 (0,507)	-0,058 (0,691)
K°2RU FFD	-0,159 (0,277)	-0,276 (0,055)
VAS		0,846 (<0,001***)
K°2L Rho (p)	VAS	LİKERT
K°2LL TFD	0,150 (0,641)	0,264 (0,407)
K°2LL FFD	0,258 (0,418)	0,338 (0,282)
K°2LU TFD	0,093 (0,580)	0,060 (0,720)
K°2LU FFD	-0,293 (0,074)	-0,359 (0,027*)
VAS		0,845 (<0,001***)
K°4R Rho (p)	VAS	LİKERT
K°4RL TFD	-0,303(0,081)	-0,203(0,249)
K°4RL FFD	0,328(0,059)	0,298(0,087)
K°4RU TFD	0,217(0,123)	0,231(0,100)
K°4RU FFD	-0,147(0,299)	-0,136(0,337)
VAS		0,873(<0,001***)
K°4L Rho (p)	VAS	LİKERT
K°4LL TFD	0,084 (0,585)	0,011 (0,945)
K°4LL FFD	0,090 (0,557)	0,041 (0,790)
K°4LU TFD	-0,027 (0,836)	0,031 (0,814)
K°4LU FFD	0,044 (0,737)	-0,011 (0,933)
VAS		0,819 (<0,001***)
K°6R Rho (p)	VAS	LİKERT
K°6RL TFD	-0,081 (0,546)	-0,042 (0,754)
K°6RL FFD	-0,033 (0,805)	0,050 (0,710)
K°6RU TFD	0,114 (0,440)	0,038 (0,795)
K°6RU FFD	-0,086 (0,560)	-0,032 (0,830)
VAS		0,834 (<0,001***)
K°6L Rho (p)	VAS	LİKERT
K°6LL TFD	-0,142(0,278)	-0,272(0,035)
K°6LL FFD	0,180(0,168)	0,179(0,171)
K°6LU TFD	-0,029(0,829)	-0,047(0,725)
K°6LU FFD	-0,031(0,819)	-0,124(0,353)
VAS		0,810(<0,001***)
ORTA HAT KORELASYON DEĞERLERİ		
DML0 Rho (p)	VAS	LİKERT
BCL TFD	-0,455(0,058)	-0,084(0,741)
BCL FFD	0,199(0,428)	0,179(0,477)
BCR TFD	0,331(0,086)	0,005(0,982)
BCR FFD	0,093(0,639)	-0,131(0,506)
LGLL TFD	-0,272(0,456)	-0,156(0,579)

LGLL FFD	-0,348(0,204)	-0,231(0,407)
LGLR TFD	0,071(0,779)	0,121(0,632)
LGLR FFD	0,126(0,618)	0,099(0,696)
LILL TFD	0,057(0,840)	0,364(0,182)
LILL FFD	-0,097(0,732)	0,157(0,575)
LILR TFD	0,355(0,315)	0,344(0,330)
LILR FFD	0,162(0,656)	-0,190(0,599)
DMLT TFD	0,011(0,918)	0,018(0,861)
DMLT FFD	-0,204(0,047*)	-0,196(0,056)
DMLP TFD	-0,113(0,459)	-0,065(0,670)
DMLF TFD	0,193(0,203)	0,196(0,196)
VAS		0,804(<0,001***)
DML1R Rho (p)	VAS	LİKERT
DML1R TFD	0,098 (0,417)	0,077 (0,525)
DML1R FFD	0,236 (0,049)	0,272 (0,023)
VAS		0,810 (<0,001***)
DML1L Rho (p)	VAS	LİKERT
DML1L TFD	0,038(0,737)	-0,008(0,941)
DML1L FFD	-0,056(0,625)	-0,005(0,963)
VAS		0,836(<0,001***)
DML2R Rho (p)	VAS	LİKERT
DML2R TFD	-0,134(0,095)	-0,139(0,083)
DML2R FFD	0,120(0,135)	0,095(0,235)
VAS		0,852 (<0,001***)
DML2L Rho (p)	VAS	LİKERT
DML2L TFD	-0,145 (0,086)	-0,183 (0,030)
DML2L FFD	0,017 (0,842)	0,072 (0,399)
VAS		0,861 (<0,001***)
DML3R Rho (p)	VAS	LİKERT
DML3R TFD	0,049(0,552)	0,026(0,752)
DML3R FFD	0,034(0,684)	0,041(0,623)
VAS		0,877(<0,001***)
DML3L Rho (p)	VAS	LİKERT
DML3L TFD	-0,120(0,143)	-0,187(0,022*)
DML3L FFD	0,086(0,296)	0,114(0,164)
VAS		0,868(<0,001***)
DML4R Rho (p)	VAS	LİKERT
DML4R TFD	-0,111(0,147)	-0,122(0,112)
DML4R FFD	0,162(0,034*)	0,198(0,009**)
VAS		0,840(<0,001***)
DML4L Rho (p)	VAS	LİKERT
DML4L TFD	-0,225 (0,023*)	-0,266 (0,042*)
DML4L FFD	0,161 (0,232)	0,165 (0,128)
VAS		0,843 (<0,001***)
GÜLÜMSEME ARKI KORELASYON DEĞERLERİ		
RSA Rho (p)	VAS	LİKERT
RSA TFD	-0,033 (0,726)	0,008 (0,934)
RSA FFD	0,149 (0,107)	0,066 (0,475)
VAS		0,874 (<0,001***)
FSA Rho (p)	VAS	LİKERT
FSAL TFD	-0,018(0,879)	-0,017(0,883)
FSAL FFD	-0,043(0,718)	0,036(0,763)

FSAU TFD	-0,013(0,897)	-0,104(0,295)
FSAU FFD	-0,006(0,954)	0,073(0,464)
VAS		0,814(<0,001*)
PSA Rho (p)	VAS	LİKERT
BCL TFD	0,156(0,648)	0,136(0,691)
BCL FFD	0,327(0,326)	0,122(0,720)
BCR TFD	0,237(0,539)	0,293(0,444)
BCR FFD	0,463(0,209)	0,493(0,1789)
LGLL TFD	0,452(0,163)	0,563(0,071)
LGLL FFD	0,475(0,140)	0,672(0,023*)
LGLR TFD	-0,135(0,691)	-0,270(0,422)
LGLR FFD	0,202(0,551)	0,359(0,279)
LILL TFD	-0,188(0,485)	-0,324(0,221)
LILL FFD	-0,095(0,726)	0,253(0,344)
LILR TFD	-0,392(0,234)	0,153(0,653)
LILR FFD	-0,719 (0,013*)	0,239(0,479)
VAS		0,819 (<0,001***)
DML0 TFD	0,330 (<0,001***)	0,359 (<0,001***)
DML0 FFD	-0,150(0,087)	-0,159(0,070)
DMP0 TFD	0,128(0,348)	0,120(0,377)
DMP0 FFD	-0,147(0,279)	-0,151(0,267)
VAS		0,804(<0,001***)
GÜLÜMSEME ÇİZGİSİ KORELASYON DEĞERLERİ		
SL-2L -FFD	0,062 (0,568)	0,151 (0,161)
SL-2U TFD	0,046 (0,709)	0,065 (0,594)
SL-2U FFD	-0,120 (0,268)	-0,153 (0,157)
VAS		0,901 (<0,001***)
SL+2 Rho (p)	VAS	LİKERT
SL+2 TFD	-0,071(0,452)	-0,046(0,627)
SL+2 FFD	0,020(0,831)	-0,001(0,995)
VAS		0,841(<0,001***)
SL+3 Rho (p)	VAS	LİKERT
SL+3 TFD	0,014 (0,868)	-0,027 (0,749)
SL+3 FFD	0,061 (0,463)	0,144 (0,082)
VAS		0,759 (<0,001***)
SL+4 Rho (p)	VAS	LİKERT
SL+4 TFD	-0,089 (0,269)	-0,114 (0,159)
SL+4 FFD	0,078 (0,334)	0,104 (0,200)
VAS		0,822 (<0,001***)
SL+6 Rho (p)	VAS	LİKERT
SL+6 TFD	-0,046(0,542)	0,033(0,664)
SL+6 FFD	0,099(0,190)	0,042(0,579)
VAS		0,737(<0,001***)
LATERAL GİNGİVAL SEVİYE KORELASYON DEĞERLERİ		
LGL 0 Rho (p)	VAS	LİKERT
LGL-0L TFD	0,007(0,981)	-0,028(0,921)
LGL-0L FFD	0,117(0,679)	0,210(0,453)
LGL-0R TFD	0,114(0,685)	-0,020(0,943)
LGL-0R FFD	-0,220(0,431)	-0,246(0,376)
VAS		0,806(<0,001***)
LGL 0,5 Rho	VAS	LİKERT
LGL-0,5L TFD	-0,012(0,956)	0,039(0,850)

LGL-0,5L FFD	-0,244(0,230)	-0,181(0,375)
LGL-0,5R TFD	-0,450(0,070)	-0,399(0,113)
LGL-0,5R FFD	0,245(0,343)	0,236(0,362)
VAS		0,811 (<0,001***)
LGL-1 Rho (p)	VAS	Likert
LGL-1L TFD	0,020 (0,920)	0,142 (0,480)
LGL-1L FFD	-0,110 (0,586)	0,047 (0,816)
LGL-1R TFD	-0,396 (0,050)	-0,201 (0,335)
LGL-1R FFD	0,059 (0,778)	-0,072 (0,732)
VAS		0,835 (<0,001***)
LGL-1,5 Rho (p)	VAS	LİKERT
LGL-1,5L TFD	0,068(0,691)	0,094(0,580)
LGL-1,5L FFD	-0,026(0,878)	-0,030(0,861)
LGL-1,5R TFD	-0,202(0,178)	-0,076(0,616)
LGL-1,5R FFD	-0,006(0,967)	-0,231(0,123)
VAS		0,822(<0,001***)
LGL-2 Rho (p)	VAS	LİKERT
LGL-2L TFD	0,148 (0,251)	0,081 (0,531)
LGL-2L FFD	-0,083 (0,519)	-0,198 (0,123)
LGL-2R TFD	0,043 (0,739)	0,066 (0,611)
LGL-2R FFD	0,191 (0,137)	0,054 (0,678)
VAS		0,797 (<0,001***)
LATERAL İNSİZAL SEVİYE KORELASYON DEĞERLERİ		
LIL 0 Rho (p)	VAS	LİKERT
LIL0 TFD	-0,182(0,154)	-0,202(0,112)
LIL0 FFD	-0,207(0,103)	-0,056(0,663)
VAS		0,788(<0,001***)
LIL-0,5 Rho (p)	VAS	LİKERT
LIL-0,5L TFD	0,157 (0,510)	0,052 (0,829)
LIL-0,5L FFD	0,163 (0,493)	-0,002 (0,995)
LIL-0,5R TFD	0,318 (0,214)	0,172 (0,509)
LIL-0,5R FFD	0,048 (0,855)	0,227 (0,380)
VAS		0,875 (<0,001***)
LIL-1 Rho (p)	VAS	LİKERT
LIL-1L TFD	-0,108 (0,606)	-0,135 (0,431)
LIL-1L FFD	-0,157 (0,453)	-0,198 (0,343)
LIL-1R TFD	-0,069 (0,840)	0,008 (0,982)
LIL-1R FFD	-0,310 (0,353)	-0,169 (0,618)
VAS		0,794 (<0,001***)
LIL-1,5 Rho (p)	VAS	LİKERT
LIL-1,5L TFD	-0,116(0,542)	-0,242(0,197)
LIL-1,5L FFD	0,212(0,260)	0,396(0,030)
LIL-1,5R TFD	0,134(0,424)	0,073(0,665)
LIL-1,5R FFD	-0,048(0,774)	-0,004(0,983)
VAS		0,875(<0,001***)
LIL-2 Rho (p)	VAS	LİKERT
LIL-2L TFD	0,219 (0,119)	0,249 (0,075)
LIL-2L FFD	0,015 (0,918)	-0,125 (0,376)
LIL-2R TFD	0,110 (0,362)	0,110 (0,359)
LIL-2R FFD	-0,042 (0,730)	-0,053 (0,660)
VAS		0,888 (<0,001***)

P:Anlamlılık, *:P<0,05, **:P<0,01, ***:P<0,001

Tablo 45. Tekaralayan 5 modifiye fotoğrafa ait VAS ve Likert korelasyon değerleri

DML2LRho (p)	VAS	LİKERT	VAS2	LİKERT2
DML2L TFD	-0,145(0,086)	-0,183 (0,030*)	-0,145 (0,086)	-0,183 (0,073)
DML2L FFD	0,017 (0,842)	0,072 (0,399)	0,017 (0,842)	0,072 (0,399)
VAS		0,861 (<0,001***)	0,711 (<0,001***)	0,622 (<0,001***)
VAS2		0,635 (<0,001***)		0,872 (<0,001***)
LİKERT2		0,656 (<0,001***)		
DML3RRho (p)	VAS	LİKERT	VAS2	LİKERT2
DML3R TFD	0,049(0,552)	0,026(0,752)	-0,027 (0,748)	-0,078 (0,347)
DML3R FFD	0,034(0,684)	0,041(0,623)	0,083 (0,314)	0,159 (0,053)
VAS		0,877 (<0,001***)	0,714 (<0,001***)	0,618 (<0,001***)
VAS2		0,625 (<0,001***)		0,854 (<0,001***)
LİKERT2		0,650 (<0,001***)		
K2°RRho (p)	VAS	LİKERT	VAS2	LİKERT2
K2°RL TFD	0,150 (0,641)	0,264 (0,407)	-0,100 (0,675)	-0,287 (0,220)
K2°RL FFD	0,258 (0,418)	0,338 (0,282)	-0,394 (0,085)	-0,289 (0,217)
K2°RU TFD	0,093 (0,580)	0,060 (0,720)	-0,046 (0,754)	-0,028 (0,850)
K2°RU FFD	-0,293(0,074)	-0,359 (0,027*)	-0,007 (0,963)	-0,063 (0,670)
VAS		0,846 (<0,001***)	0,420 (0,001***)	0,340 (0,002*)
VAS2		0,385 (0,003*)		0,868 (<0,001***)
LİKERT2		0,405 (0,001***)		
BC15	VAS	LİKERT	VAS2	LİKERT2
BC15L TFD	0,348(0,112)	0,372(0,088)	0,368(0,092)	0,476(0,025)
BC15L FFD	0,041(0,856)	0,139(0,537)	-0,236(0,291)	-0,070(0,757)
BC15R TFD	-0,190(0,423)	-0,384(0,095)	-0,330(0,155)	-0,554(0,011)
BC15R FFD	0,151(0,524)	0,198(0,403)	0,054(0,822)	0,202(0,394)
VAS		0,897 (<0,001***)	0,633 (<0,001***)	0,553 (<0,001***)
VAS2		0,558 (<0,001***)		0,821 (<0,001***)
LGL 0,5	VAS	LİKERT	VAS2	LİKERT2
LGL-0,5L TFD	-0,012(0,956)	0,039(0,850)	0,076(0,714)	0,080(0,699)
LGL-0,5L FFD	-0,244(0,230)	-0,181(0,375)	-0,190(0,353)	-0,021(0,919)
LGL-0,5R TFD	-0,450(0,070)	-0,399(0,113)	-0,329(0,197)	-0,212(0,414)
LGL-0,5R FFD	0,245(0,343)	0,236(0,362)	0,288 (0,262)	0,153(0,558)
VAS		0,811 (<0,001***)	0,511 (<0,001***)	0,448 (<0,001***)
VAS2		0,458 (<0,001***)		0,875 (<0,001***)
LİKERT2		0,500 (<0,001***)		

P:Anlamlılık, *:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001

Tablo 46. Anket uygulaması çalışma fotoğraflarına ait korelasyon ve uyuşum değerleri

VAS	PSA	SL0	K0	ICC
DML0 Rho (p)	0,592 (<0,001***)	0,456 (<0,001***)	0,568 (<0,001***)	0,805
PSA Rho (p)		0,582 (<0,001***)	0,672 (<0,001***)	
SL0 Rho (p)			0,598 (<0,001***)	
Likert				
DML Rho (p)	0,441 (<0,001***)	0,390 (<0,001***)	0,363 (<0,001***)	0,760
PSA Rho (p)		0,577 (<0,001***)	0,540 (<0,001***)	
SL0 Rho (p)			0,485 (<0,001***)	

P:Anlamlılık, *:P<0,05, **:P<0.01, ***:P<0,001



TARTIŞMA

Fiziksel görünüm, özellikle adölesan ve genç yetişkinlerde, sosyal etkileşimde önemli bir faktör olarak bildirilmektedir. Bireyin psikososyal durumuna fiziksel görünümünün etkisi araştırılırken, fasial estetik değerlendirilmiş, göz ve ağzın en önemli unsurlar olduğu belirtilmiştir (Goldstein 1969; Badran 2010; Claudino ve Traebert 2013). Gülümseme, yüzdeki estetik izlenimin önemli bir parçasıdır. Gülümsemenin de en önemli parçası dişlerdir (Gavric ve ark 2015).

Dişsel veya iskeletsel olarak normalden sapma durumu maloklüzyon olarak ifade edilmektedir. Ortodontistler ortodontik tedavi ihtiyacını belirlemede öncelikli olarak oklüzyon, çiğneme ve fonasyon üzerinde düşünmektedirler ancak her maloklüzyon mutlaka ortodontik tedavi gerektirmez. Bazı maloklüzyonlar ağız sağlığı üzerinde olumsuz bir etkiye sahip değildirler (Liu ve ark.2009). Bununla birlikte bireyler,ağız sağlıkları olumsuz etkilenmese bile çok fazla sabır, disiplin ve uyum gerektiren ortodontik tedaviyi, daha iyi bir fiziksel görünüm ve estetik için talep edebilmektedirler (Klages ve ark 2006).

Estetik algı kişiden kişiye değişebilmekte, cinsiyet, kişisel deneyim ve sosyal çevreden etkilenebilmektedir. Diş hekimliği alanında eğitim görmüş bireyler ile meslekten olmayan bireylerin estetik algıları arasında da görüş farklılıkları olabilmektedir (Flores-Mir ve ark.2004; Abu Alhaija 2010). Gülümseme estetiğinin değerlendirilmesi amacıyla Kerr ve ark. (2008), Springer ve ark. (2011) çalışmalarını sadece meslek dışı gönüllü katılımcılardan oluşan çalışma grubu üzerinde gerçekleştirmeyi tercih etmişlerdir. Bununla birlikte Kokich ve ark.(1999,2006), Roden-Johnson ve ark.(2005), Olivares ve ark.(2013), Al Taki ve ark.(2017) ise çalışma gruplarına ortodontist, diş hekimi ve meslek dışı gönüllü katılımcıları dahil etmeyi uygun görmüşlerdir. Ioi ve ark.(2012) sadece ağız ve dişleri içeren poz gülümsemesi üzerinde, %0 - %25 arasında altı farklı bukkal koridor fotoğrafı oluşturup, 66 ortodontist ve 168 ortodonti hastası ile VAS kullanarak bukkal koridorun gülümseme estetiği algısı üzerine etkisini araştırmışlardır.

Cavalcanti ve ark.(2019); 50 meslek dışı birey, 50 periodontolog ve 50 diş hekiminden oluşan 17-70 yıl yaş aralığındaki 150 gönüllü katılımcı ile gülümseme estetiği algılarını karşılaştırmayı amaçladıkları çalışmalarında, poz gülümsemesi

üzerinde farklı dişeti seviyeleri oluşturarak modifiye fotoğraflar elde etmişler ve bu fotoğrafları VAS kullanarak değerlendirmişlerdir.

Mollabashi ve ark.(2018); kısa, normal ve uzun yüzleri olan bireylerde bukkal koridor boyutunun meslek dışı bireyler, genel dişhekimleri ve ortodontistler açısından gülümseme çekiciliği üzerindeki etkilerini belirleyebilmek için yaptıkları çalışmalarına 22 meslek dışı birey, 16 diş hekimi ve 15 ortodontist gönüllü katılımcıdan oluşan toplam 53 birey dahil etmişler, değerlendirme amacıyla VAS kullanmışlardır.

Nomura ve ark.(2018), beş bayana ait poz fotoğrafını sadece ağız ve dişleri içerecek şekilde kırparak fotoğraflar üzerinde, santral ve lateral dişlerde simetrik ve asimetrik olarak farklı zenith noktaları oluşturmuşlardır. Siyah beyaz olacak şekilde digital olarak anketlere yerleştirilen bu fotoğrafları; meslek dışı birey, diş hekimi ve ortodontist gönüllü katılımcıların değerlendirmesine tabi tutmuşlardır. Çalışmalarında meslek dışı birey grubunun yaş ortalaması 30,78 yıl olan 71 bireyden, genel diş hekimi grubunun yaş ortalaması 38,4 yıl olan 30 bireyden (20 bayan - 10 erkek); ortodontist grubunun ise yaş ortalaması 38 yıl olan 56 bireyden (22 bayan - 34 erkek) oluştuğunu bildirmişlerdir.

Sriphadungporn ve Chamnannidiadha (2017), bir grup Taylandlı yerleşimcide yaşın gülümseme estetik algısı üzerindeki etkisini değerlendirebilmek için yaptıkları çalışmalarında bir bayan fotoğrafı üzerinde maksiller santral kesici dişlerin incisal kenar konumu, maksiller dişeti görünümü ve maksiller santral kesici dişler arasında siyah üçgen varlığı olmak üzere üç değişken üzerinde modifikasyonlar oluşturmuşlardır. Bu fotoğraflar; 15-29 yıl arasındaki yaş grubunda 120 birey ve 36-52 yıl arasındaki yaş grubunda 120 birey olacak şekilde, toplamda 240 Taylandlı katılımcı tarafından VAS kullanılarak puanlanmıştır.

Olivares ve ark.(2013), ortodontist, diş hekimi ve meslek dışı kişileri içeren 3 çalışma grubu oluşturmuşlardır. Her meslek grubunda, 40-50 yıl yaş aralığında, 40 birey (20 bayan - 20 erkek) olacak şekilde, toplamda 120 birey ile frontal oklüzal kanti değerlendirerek çalışmalarını tamamlamışlardır.

Al Taki ve ark.(2017), benzer şekilde ortodontist, diş hekimi ve meslek dışı gönüllü katılımcılardan oluşan 3 grup oluşturmuşlar fakat her grupta 50 birey (25

bayan, 25 erkek) olacak şekilde toplamda 150 birey ile maksiller lateral kesici dişin dikey pozisyon, genişlik ve diş eti yüksekliğindeki değişikliklerinin gülümseme estetiği algısı üzerine etkisini belirlemeye çalışmışlardır. Ortodontistlerin, diş hekimlerinin ve meslek dışı bireylerin ortalama yaşlarının sırasıyla $36,88 \pm 3,79$; $33,36 \pm 3,62$ ve $28,8 \pm 2,97$ yıl olduğu bildirilmiştir..

Roden-Johnson ve ark.(2005) çalışmalarında ortodontist, diş hekimi ve meslek dışı bireylerden oluşan 3 grup oluşturmuşlardır. Her meslek grubuna 28-64 yıl yaş aralığında 20 birey dahil ederek, toplam 60 birey ile çalışmalarını yürütmüşlerdir. Tedavi sonrası 20 bayan fotoğrafını ve kontrol grubu olarak 10 tedavi edilmemiş bayan fotoğrafını çalışma fotoğrafı olarak belirlemişlerdir. Çalışmalarında bukkal koridor ve ark formlarının meslekten olmayan bireyler, genel diş hekimleri ve ortodontistler tarafından gülümseme estetiği algılarına etkilerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Anketlerinde siyah-beyaz basımı tercih etmişler, sadece ağız çevresini dahil ettikleri fotoğrafları VAS ile değerlendirmişlerdir.

Kokich ve ark.(2006) ise çalışmalarında sadece ağız ve dişleri içeren yedi bayan gülümseme fotoğrafında kron uzunluğu, kron genişliği, orta hat diasteması, papilla yüksekliği ve maksiller ön dişlerin diş eti-dudak ilişkisi ile ilgili değişiklikler yaparak modifiye fotoğraflar oluşturmuşlardır. Bu değiştirilmiş fotoğraflar 26-62 yıl yaş aralığındaki ortodontistler, 28-59 yıl yaş aralığındaki diş hekimleri ve 21-65 yıl yaş aralığındaki meslek dışı bireyler tarafından VAS kullanılarak puanlanmıştır.

Springer ve ark.(2011), 96 meslek dışı birey ile yürüttükleri çalışmalarında bir bayan ve bir erkeğe ait tüm yüz fotoğrafında gülümseme arkı, bukkal koridor, maksiller dişeti görünümü, maksiller orta hattın yüz ile uyumu, maksiller ve mandibular orta hat uyumsuzluğu, overbite, santral kesici dişin dişeti kenarı tutarsızlığı, maksiller anterior diş eti yüksekliği tutarsızlığı, insizal kenar uyumsuzluğu ve kant bileşenlerinin gülümseme estetiği üzerindeki etkilerini VAS ile değerlendirmişlerdir.

Chotimah ve ark.(2017), erkek ve bayan adölesanların, gülümseme arkı, dişeti görünümü ve bukkal koridor ile ilgili, gülüş estetiği algılarındaki değerlendirme farklılıklarını belirlemek için çalışmalarına 15-19 yıl yaş aralığında olan 35 bayan-35

erkek gönüllü katılımcı dahil etmişler, değerlendirmede altılı Likert ölçeğini kullanmayı tercih etmişlerdir.

Çalışmamızda literatürle uyumu olacak şekilde dişhekimi, ortodontist, meslek dışı ve hasta yakını olacak şekilde 4 çalışma grubu oluşturulmuştur. Böylece dişhekimliği ve ortodonti alanında mesleki bilgiye sahip olan gönüllü katılımcılar ile herhangi bir dental ve/veya ortodontik bilgiye sahip olmayan çoğunluğunu öğretmenlerin oluşturduğu gönüllü katılımcılar ve ortodontik tedavi sürecinde ortodonti ve/veya dental alan ile ilgili şahsi gözlem ve ilgileri sonucunda kısmi bilgiye sahip olduğu düşünülen hasta yakını gönüllü katılımcıların; estetik algılarını değerlendirmek amaçlanmıştır. Farklı düzeyde bilgi ve tecrübeye sahip olan gönüllü katılımcı gruplarımızın gülümseme estetiği algıları değerlendirilerek populasyonun estetik algısı hakkında bir fikir sahibi olunması hedeflenmiştir. Diş hekimi ve ortodontistler eğitimleri ve ilgi alanları gereği dental bölgeye ve gülümsemeye daha çok odaklanmaktadır. Benzer ilgi ve alanın toplumun her kesiminde aynı boyutta gözlenemeyeceği gerçeğinden hareketle çalışmamızda, meslek dışı bireylerin, ortodonti ve/veya diş hekimliği ile ilgilerinin olmamasına özellikle dikkat edilmiştir.

Çalışmamız öncesinde gerçekleştirilen güç analizi sonucu %5 yanılma düzeyi, %80 güç ile toplam birey sayısının 178 olduğu belirlenmiştir. Ayrıca veri kaybı olma ihtimali de göz önünde bulundurularak çalışmamızda her meslek grubunda 50 bireyin olması planlanmıştır fakat göz izleme cihazının belirli süreliğine kiralanmış ve çalışmanın gönüllülük esası üzerine olması sebebiyle 42 ortodontist, 51 diş hekimi, 52 meslek dışı kişi ve 50 hasta yakını ile toplamda 195 birey ile çalışmamız tamamlanmıştır. Gülümseme estetiği algısının değerlendirildiği çalışmamızda gönüllü katılımcıların yaş aralıkları kriter alınarak 20-30 yıl, 30-40yıl, 40-50 yıl ve 50 yıl üzeri olacak şekilde de ayrıca 4 alt grup oluşturulmuştur.

Çalışmamız bir bayana ait sadece dişler ve dudakları içeren poz gülümseme fotoğrafı üzerinde yürütülmüştür. Erkek fotoğrafı üzerinde gözlenebilecek sakal bıyık gibi oluşumların gönüllü katılımcıların özellikle göz izleme cihazı ile değerlendirmeleri esnasında dikkatlerini çekerek ilgi ve algılarında değişime sebep olabileceği gerekçesiyle bayan fotoğrafı tercih edilmiştir. Ayrıca fotoğraflar , yüzün diğer bölgelerine ait göz, kaş, burun gibi unsurların dikkat dağıtıcı etkilerini azaltmak için Kokich ve ark.(2006), Martin ve ark.(2007), Ioi ve ark.(2009,2012) nın

çalışmalarına benzer şekilde ağız bölgesiyle sınırlandırılmıştır. Baker ve ark.(2018) yaptıkları göz izleme cihazı çalışmasında kişilerin en çok odaklandıkları yerlerin gözler olduğunu rapor etmişlerdir. Göz izleme cihazıyla yürütmüş olduğumuz çalışmamızda görsel dikkati dağıtmaması amacıyla ağız ve dişler dışındaki bölgeler gülümseme fotoğraflarına dahil edilmemiştir. Ağız bölgesi küçük bir alan olduğu için gülümseme fotoğrafları üzerinde yapılan milimetrik değişimlerin katılımcılar tarafından tüm yüz hesap edilerek değerlendirilmesi gerektiğinde minimal boyutta kalması sebebiyle gönüllü katılımcıların algılarını cezbedememe ihtimali vardır. Ayrıca fotoğraflar üzerinde seçilen ilgi alanlarının da tüm yüz değerlendirilmesi gerektiğinde oldukça minimal boyutta kalması sebebiyle cephe poz gülümsemesi fotoğrafından sadece dişleri ve dudakları içeren ağız bölgesinin seçilmesi ile çalışma fotoğrafının oluşturulması uygun görülmüştür. Literatür taramamız neticesinde Çelikkelen (2017) tüm yüz değerlendirmesinde, gülümseme bileşenlerinde büyük boyutta değişiklikler oluşturulduğunda ancak ağız katılımcıların odaklanmasına sebep olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda verilerin değerlendirilmesi neticesinde ortodontistlerin tedavi sonucu opsiyonel davranabileceği aralıkların belirlenmesine yol göstermesi de hedeflendiği için daha küçük değişikliklere verilen tepkiler ve bireylerin algılama seviyeleri ölçülmeye çalışılmıştır. Bu sebeple bilgisayar ekranında ve anket fotoğraflarına sadece ağız bölgesini içeren fotoğraflar kullanılmıştır. Cephe poz fotoğrafının kırılarak çalışma fotoğrafı elde edilmesi sırasında görüntüde çözünürlük ve netlik kaybının olmamasına özellikle dikkat edilmiştir.

Fotoğraflar üzerinde seçilen gülümseme bileşenleri de çalışmalar arasında farklılık gösterebilmektedir. Kokich ve ark.(1999) çalışmalarında kron uzunluğu, kron genişliği, kesici kron angulasyonu, orta hat, açık dişeti embraşürleri, dişeti kenarı, keser düzlemi ve dişeti-dudak mesafesinde değişiklikler yaparak her bir 8 değişken üzerinde 5 er farklı fotoğraf oluşturmuşlardır. Olivares ve ark.(2013) sadece kant değerlendirmesi yaparken Martin ve ark.(2007), Ioi ve ark.(2012) bukkal koridorun gülümseme estetiği üzerine etkisini araştırmışlardır. Abu Alhaija ve ark(2010) bukkal koridor, gülümseme çizgisi, diastema bileşenlerini seçerken Springer ve ark.(2011) gülümseme arkı, bukkal koridor, maksiller dişeti görünümü, maksiller orta hattın yüzle uyumu, maksiller ve mandibular orta hat uyumsuzluğu, overbite, santral kesici diş dişeti kenarı tutarsızlığı, maksiller anterior dişeti

yüksekliği tutarsızlığı, insizal kenar uyumsuzluğu ve kant bileşenlerini incelemişlerdir. Çalışmamızda ortodontik tedavi ile müdahale edebileceğimiz alanlar arasında yer alan bukkal koridor, frontal oklüzal kant, dental orta hat, gülümseme arkı, gülümseme çizgisi, lateral gingival seviye uyumu, lateral insizal seviye uyumu bileşenleri üzerinde değişiklikler oluşturulmuştur.

Gülümseme estetiği algısını değerlendirebilmek için tasarlamış olduğumuz çalışmamızda daha objektif ve nicel veriler elde edebilmek amacıyla göz izleme cihazının kullanımı planlanmıştır. Göz izleme cihazı EEG, MRG, MEG, nöroşirürji gibi sağlık alanlarında, okuma değerlendirme gibi eğitim alanlarında, ürün geliştirme ve reklam alanlarında, ayrıca sağlık problemleri sebebiyle konuşamayan kişilerin çevresiyle iletişim kurması amacıyla kullanılmasına rağmen dişhekimliği alanında yaygın kullanımına rastlanılamamıştır((Duchowski 2002). Literatür taramamız sonucunda bilgimiz dahilinde göz izleme cihazı ile diş hekimliği alanında yapılan çalışmalar sınırlı sayıda olup tüm yüz fotoğrafları üzerinde gerçekleştirilmiştir (Hickman ve ark.2010; Richards ve ark. 2015; Wang ve ark.2016; elikdelen 2017; Johnson ve ark.2017; Baker ve ark.2018; Kim ve ark.2018). Gülümseme estetiği ile ilgili çalışmalar genellikle anketler ile gerçekleştirilmektedir (Kokich ve ark 2006; Pinho ve ark.2007; Springer ve ark 2011; Ioi ve ark. 2012; Olivares ve ark.2013; Al Taki ve ark.2017; Sriphadungporn ve Chamnannidiadha 2017; Nomura ve ark.2018; Mollabashi ve ark.2018; Cavalcanti ve ark.2019). Bu sebeple çalışmamızda literatürdeki çalışmalara benzer şekilde anketler yardımıyla VAS ve Likert leği değerlendirmeleri de yapılarak veriler elde edilmiştir. Gülümseme estetiği üzerine yapılmış olan ve literatürde geçerliliğini kanıtlamış olan anket leklerinin yanısıra günümüz teknolojik ilerlemelerine paralel olarak daha kolay ve uygulanabilir bir yöntemin oluşturulmasına ışık tutması açısından göz izleme cihazı değerlendirilmelerine de çalışmamızda yer verilmiştir.

Anketlerimizin tasarımında Abu Alhaija ve ark.(2010), Olivares ve ark.(2013) nın çalışmalarına benzer şekilde fotoğrafların renkli basım olması, doğal olanı yansıtması düşüncesiyle tercih edilmiştir. Anket çalışmalarında değerlendirmeyi sağlamak için Flores-Mir ve ark.(2004), Roden-Johnson ve ark.(2005), Kokich ve ark.(2006), Pinho ve ark.(2007), Ioi ve ark.(2012), Olivares ve ark.(2013), Al Taki ve ark.(2017), Sriphadungporn ve Chamnannidiadha (2017), Nomura ve ark.(2018) Mollabashi ve ark.(2018), Cavalcanti ve ark.(2019) VAS skalasını kullanmayı tercih

ederken Ong ve ark.(2006), Abu Alhaija ve ark.(2010), Chotimah ve ark.(2017), Thiruvengkatachari ve ark.(2017), Likert ölçeğini kullanmayı tercih etmişlerdir. Çalışmamızda her iki sakalanın kullanılması ile aralarındaki korelasyonun değerlendirilmesi böylece anketlerde katılımcıların tutarlılık düzeylerinin de belirlenmesi amaçlanmıştır. İlaveten göz izleme cihazı verileri ile VAS ve Likert ölçeği arasında gözlenebilecek olası ilişkinin düzeyi de değerlendirilmek istenmiştir. Çalışmamızda VAS ve Likert skorlarının uyumlu olduğu gözlenirken, bu skorların göz izleme cihazı verileri ile kısmi uyumu tespit edilmiştir.

Anket verilerimizin değerlendirilmesi sonucu anlaşılıyor ki çalışmamıza katılan gönüllü katılımcılarımız iyi niyet ve yüksek alaka ile çalışmamıza destek vermişlerdir ve fakat anket çalışmalarında kişilerdeki zaman baskısı, psikolojik baskı, soruların uzun olması, gönüllü katılımcı tarafından soruların anlaşılabilmesi, kişinin çalışmaya katılmadığı isteksizliği gibi nedenlerle, anket çalışmalarında, hata ve yanılma payı olabilmektedir. Göz izleme ile veri sağlamanın; kısa sürmesi, görsel olması, nisbeten dinamik olması, katılımcılara farklı gelmesi, gönüllü katılımcıların çalışmaya katılma ve değerlendirme motivasyonunu artırmakta, verilerin daha nicel olması çalışmanın hassasiyetine katkıda bulunmaktadır. Teknolojini gelişmesiyle birlikte popülasyonda teknolojik aletlerin kullanılabilirliğinin artması ve bu tarz çalışmalarda daha hızlı sonuç vermesi, kağıt israfını önlemesi anketlerde gözlenebilecek basım hatalarını ve anket basım masraflarını ekarte etmesi sebebiyle de ilave avantajlar sağlayabileceğini düşünmekteyiz.

Ortodonti ve diğer diş tedavilerinin diş ve yüz görünümünü iyileştirmeye katkıları vardır. Hickman ve ark.(2010) Ortodontik tedavisi tamamlanan ve çene ilişkileri normal aralıkta olan kişilerin fotoğrafları üzerinde, katılımcıların yüz özelliklerine ilişkin görsel tespitlerinin yerini, sırasını ve süresini belirlemek için göz izleme cihazı kullanarak bir çalışma yapmışlardır. Katılımcılar diş hekimliği ile ilgisi olmayan 50 genç yetişkinden (18-30 yaş aralığında 25 bayan-25 erkek) oluşmaktadır. Araştırmacılar, göz hareketlerini ölçmek için gözler, kulaklar, burun, ağız, çene ve diğer olmak üzere altı ilgi alanı belirlemişler, ölçüm metrikleri olarak ‘ilk fiksasyon lokasyonu, maksimum fiksasyon süresine sahip alanın lokasyonu ve maksimum sayıda fiksasyon gözlenen alanın lokasyonu’ seçmişlerdir. Yüz görüntülerini izlerken katılımcıların göz hareketlerini ölçmek için başa takılan bir göz izleme cihazı ile birlikte pupil-korneal yansıma tekniği kullanılmıştır. Kabul edilebilir Sınıf I profilleri

olan 20 hasta fotoğrafını (10 erkek, 10 bayan) seçmişlerdir. Katılımcılara profil, cephe ve cephe gülümseme olmak üzere 60 adet fotoğraf gösterilmiştir. Fotoğraflar yalnızca hastaların baş ve boyun bölgelerini içerecek şekilde kırılmıştır. Her bir fotoğraf 6 saniye gösterilmiştir. Tüm profil, cephe ve gülümseme fotoğrafları için katılımcıların ilk önce-en sık-en uzun, 'diğer' olarak belirlenen, beş ilgi alanı dışındaki bölgelere baktıkları tespit edilmiştir. Yalnızca gülümseme görüntüsü için katılımcılar, sırasıyla, gözler, burun, ağız, kulaklar ve çeneye en sık ve en uzun bakmışlardır. İzlenen 3.000 fotoğrafın %10 undan daha azında ağız ilk bakılan fiksasyon alanı olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmayı referans alarak gülümsemede yapmış olduğumuz minimal değişimlerin gönüllü katılımcılarımız tarafından fark edilerek değerlendirilebilmesi için çalışmamızda tüm yüz görüntüsü kullanılmamış, fotoğraflarımızın sadece ağız ve dişleri içermesi tercih edilmiştir. Çalışmamızda hem katılımcı sayısı, hemde fotoğraf sayısı daha fazla olması sebebiyle her bir fotoğrafın gönüllü katılımcılarımıza gösterilme süresi, çalışma kalitesini etkilemeyecek şekilde, Johnson ve ark.(2017), Baker ve ark.(2018) nın çalışmaları da referans alınarak daha kısa tutulmuştur.

Johnson ve ark.(2017), 18-30 yaş aralığında 79 katılımcı ile yaptıkları göz izleme cihazı çalışmasında çene, kulaklar, gözler, ağız, burun ve diğerleri (saç, yanak, kaş, alın veya diğer alanlar) şeklinde 6 ilgi alanı belirlemişlerdir. Her bir fotoğraf katılımcılara 3 sn gösterilmiştir. Fiksasyon yoğunluğu (her yüz alanındaki fiksasyon sayısı) ve fiksasyon süresi (her yüz alanı için sürenin uzunluğu) metriksleri ile ölçüm yapmışlardır.

Baker ve ark.(2018) çekici olmayan, ortalama ve çekici olarak değerlendirilen erkeklerin yüz fotoğraflarını dijital olarak manipüle etmişler ve , IOTN seviye 1 (tedavi gerektirmez), IOTN seviye 7 (sınırdaki tedavi ihtiyacı) ve IOTN seviye 10 (kesin tedavi ihtiyacı) olan ağız fotoğrafları ile eşleştirmişlerdir. Her bir fotoğrafı 3 sn olarak şekilde 64 katılımcıya izletmişlerdir. Göz, burun, ağız, çene, kulak ve diğer (saç, kaş, yanak vb) olarak 6 ilgi alanı belirlemişlerdir. Fiksasyon süresi (her bir ilgi alanını izlemek için harcanan toplam ms düzeyinde harcanan zaman) ve fiksasyon yoğunluğu (her bir ilgi alanındaki toplam fiksasyon sayısı) metriksleri ile ölçüm yapmışlardır. Çalışmamıza kıyasla daha az fotoğraf ve daha az katılımcı ile çalışmanın yürütülmüş olmasına rağmen, fotoğrafların gösterim süresinin çalışmamızdan daha kısa olduğu gözlenmiştir.

Kim ve ark.(2018) yüzden fotoğraf alma açısının ve gülümsemenin yüz çekiciliği üzerine etkisini belirlemek için yaptıkları çalışmalarında, normal oklüzyonlu altı modelin (3 bayan-3 erkek) 0°, 15°, 30°, 45°, 60° ve 90° den çekilmiş nötral yüz ve gülümseme fotoğraflarını, toplam 33 genç yetişkin bireye (15 bayan-18 erkek, ortalama yaş sırasıyla 23,3 ± 3,1yıl, 21,3 ± 2,4yıl) göstermişlerdir. Farklı açılardan çekilmiş olan nötral yüz ve gülümseme fotoğrafları ilgi alanı (AOI) olarak seçilmiş, altı adet fotoğraf bir panelde olacak şekilde yerleştirilerek üç panel oluşturulmuştur. Her panel katılımcılara 4,5 sn gösterilmiştir. Çalışmada ısı haritası analizi kullanılmıştır. Katılımcılardan genel yüz çekiciliğini değerlendirerek, en çekici yüzü seçmeleri istenmiştir. Katılımcılar bilgisayar ekranındaki fotoğrafları izlerken göz takip cihazı ile göz verileri alınmasını takiben anket doldurmaları da istenmiştir. Çalışmanın sonucunda 0° gülümseyen yüzün fiksasyon zamanı değeri en yüksek bulunmuştur. Bu sebeple çalışmamızda 0° açı ile bireyin tam karşısından olacak şekilde cephe poz gülümseme fotoğrafı alınarak çalışma fotoğrafımız elde edilmiştir. Ayrıca çalışmamızda fotoğraflar birleştirilmeyerek, tek tek gönüllü katılımcılarımızın değerlendirmesine sunulmuştur. Böylece her bir fotoğraf için değerlendirme sürelerinin uzun olmasına ve aynı anda birkaç fotoğraf değerlendirmek için gönüllü katılımcılarımızın ilgisinin dağılmasına dikkat edilmiştir. Her bir fotoğraf gönüllü katılımcılarımıza 4 sn gösterilmiştir. Göz izleme verilerinin alınmasını takiben literatürle uyumlu olacak şekilde gönüllü katılımcılarımızdan anket formlarımızı doldurmaları istenmiştir.

Ağzın genel yüz çekiciliğindeki önemi literatürde tartışmalı bir konudur. Göz takibi çalışmaları insanların gördükleri üzerinden değerlendirme imkanı sağladıkları için daha objektif bir yöntem olarak düşünülmektedir. Richards ve ark.(2015) yaşları 18-29 yıl aralığında olan 76 dental bilgisi olmayan katılımcı ile AC-IOTN 1, AC-IOTN 7, AC-IOTN 10 sınıflarına giren ağız ve opere edilmiş yarık dudak görüntülerini, 'çirkin, ortalama çekici, çekici' olan yüz modelleri ile eşleştirerek değerlendirme yapmışlardır. Çalışmada katılımcılara kalibrasyon işleminden sonra bilgisayar ekranında gösterilen fotoğraflara bakmalarını istemişlerdir. Her görüntü 3 saniye boyunca izletilip her görüntüden sonra, 1 saniye boyunca rastgele yerleştirilmiş "X" işareti içeren boş bir ekran gösterilmiştir. Daha sonra katılımcılardan çalışmamıza benzer şekilde bir anket doldurmaları istenmiştir.

Çalışmamızda gönüllü katılımcıların göz kalibrasyon işlemi gerçekleştirildikten

sonra bilgisayar ekranında gösterilen fotoğraflara bakmaları istenilmiştir. Her bir fotoğraf 4 saniye boyunca izletilip her fotoğraftan sonra, Richard (2015) in çalışmasına benzer şekilde, 1 saniye boyunca rastgele yerleştirilmiş “+” işareti içeren boş bir ekran gösterilmiştir. Bu ekran sayesinde her bir fotoğrafı değerlendirme öncesinde; fotoğraflar üzerinde belirlenen ilgi alanlarının ve gösterilecek olan fotoğrafın sınırlarının dışında kalan bir noktaya gönüllü katılımcının dikkatinin toplanması sağlanmıştır. Böylece değerlendirme esnasında gönüllü katılımcının gözünü sabit bir noktada tutması ile oluşabilecek hataların önüne geçilmeye de çalışılmıştır. Fotoğraf arka planları gönüllü katılımcıların dikkatini dağıtmaması amacıyla özellikle siyah olarak seçilmiştir.

Wang ve ark.(2016) bilgisayara monte edilen göz izleme cihazıyla yaptıkları çalışmalarında 88 meslek dışı bireye 10 erkek ve 10 bayan hastanın tedavi öncesi ve tedavi sonrası fotoğraflarıyla, normal oklüzyona sahip 5 bayan ve 5 erkek bireyin fotoğraflarını izletmişlerdir. Fotoğraflar rastgele yerleştirilmiş ve her fotoğraf 10 sn gösterilmiştir. Gözler, burun ve ağız ilgi alanlarını seçmişlerdir. Toplam fiksasyon süresi ve ilk fiksasyon zamanı metriksleri ile ölçüm yapmışlardır. Isı haritalarını da değerlendirmişlerdir. Çalışmamızda bilgisayara monte edilen göz izleme cihazı tercih edilmiş ve toplam odaklanma süresi (total fixation duration), ilk odaklanma zamanı (first fixation duration) ve belirlenen ilgi alanına ziyaret sayısı (visit count) metriksleriyle ölçümlerimiz sağlanmıştır. Ölçüm metriksleri çalışmalarda kullanılan göz izleme cihazları ve programlarına bağlı olarak değişmektedir. Göz izlemem programına yerleştirilen fotoğraflarımız literatürle uyumlu olacak şekilde rastgele sıralanmıştır. Böylece gönüllü katılımcıların önceki fotoğraftan etkilenerek öğrenilmiş standart tavır sergilemelerinin önüne geçilmeye çalışılmıştır.

Çelikkelen(2017) bukkal koridor genişliği, diş eti görünürlüğü ve orta hat konumunun, gülümseme estetiğine etkisini belirlemek için yapmış olduğu tez çalışmasına meslekten olmayan 168 bayan, 168 erkek, toplam 336 kişi dahil etmiştir Bir hastaya ait gülümseme fotoğrafında bukkal koridor genişliği, diş eti görünürlüğü ve orta hatta değişiklikler yaparak modifiye fotoğraflar oluşturmuştur. Kişilerin beğeni ve ilgi gösterdikleri durumların ortaya konulması amacıyla fotoğraflar, göz izleme cihazı kullanılarak katılımcılara gösterilmiştir. Aynı zamanda Likert ölçeği ile skorlama yapmaları istenerek değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda, gülümseme

sırasında görünen diş eti miktarının, insanların beğeni algısını etkileyen önemli bir faktör olduğunu, bukkal koridor ve orta hat sapmalarının ise aynı derecede etkiye sahip olmadığını rapor etmiştir

Ker ve ark.(2008) çalışmalarında en son görünen dişin bukkal yüzü ile dudak komissurası arasındaki mesafeyi değiştirerek farklı bukkal koridorlar oluşturmuşlardır. İdeal bukkal koridor büyüklüğünün %16 ve kabul edilebilirlik aralığının %8-%22 arasında olduğunu bildirmişlerdir. Ritter ve ark.(2006), ideal bukkal koridor genişliğinin %2 -%19 arasında olduğunu rapor etmişlerdir.

Moore ve ark.(2005), maksiller posterior dentisyon üzerinde farklı gülümseme dolgunlukları oluşturmuşlardır. Çalışmalarında gülümseme dolgunluklarını; dar (% 28 bukkal koridor), orta dar (% 22 bukkal koridor), orta (% 15 bukkal koridor), orta geniş (% 10 bukkal koridor) ve geniş (% 2) bukkal koridoru olacak şekilde 5 ayrı gruba ayırmışlardır. Erişkin 30 meslek dışı birey ile yürütmüş oldukları çalışmalarının sonucunda, gülümseme dolgunluğu (bukkal koridor) ve gülümseme çekiciliği arasında tutarlı bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir. Bukkal koridor ne kadar küçük ve buna bağlı gülümseme ne kadar geniş ve dolgun ise, gülümseme o kadar çekici bulunmuştur. Çalışmalarında gülümseme çekiciliğinin bukkal koridor genişliklerine göre kıyaslandığında en çekici kabul edilenden en az çekici kabul edilene doğru sıralanmasının %2 - %10 - %15 - %22 ve %28 şeklinde olduğunu rapor etmişlerdir.

Springer ve ark.(2011), bukkal koridor genişliğinde ortalama %0,5 lik artışlar ile %6 - %26,5 arasında modifikasyonlar oluşturarak farklı gülümseme fotoğrafları elde etmişler ve bu fotoğrafları tüm yüz fotoğrafı üzerine monte ederek 96 meslek dışı bireyin değerlendirmesini istemişlerdir. Çalışmalarının sonucunda ideal bukkal koridor miktarının %13 olduğunu bildirmişlerdir.

Moore ve ark.(2005), hem erkek hem de kadınlarda minimal bukkal koridorlara sahip olmanın tercih edilen bir estetik özellik olduğunu, ortodontik tanı ve tedavi planlaması sırasında büyük bukkal koridorların problem listesine dahil edilmesi gerektiğini bildirmişlerdir. Çalışmamızda bukkal koridorların gülümseme esetiği algısında bireylerin dikkatini çekmesi sebebiyle bukkal koridor genişliğinin değerlendirilmesi uygun görülmüştür. Bukkal koridorlar Ker ve ark.(2008) referans

alınarak oluşturulmuş, Moore ve ark.(2005) referans alınarak ise bukkal koridor genişlikleri üzerinde sırasıyla %2 (BC2) - %10(BC10) - %15(BC15) - %25(BC25) olacak şekilde modifikasyonlar gerçekleştirilmiştir. Çalışmamızda 4 ayrı bukkal koridor modifikasyonu gözlenen fotoğraflar oluşturularak değerlendirmelerimiz yapılmıştır.

Chotimah ve ark (2017), adölesan gönüllü katılımcılar ile yapmış oldukları çalışmalarında dar-orta-geniş olacak şekilde 3 farklı bukkal koridor genişliğine sahip fotoğraflar oluşturmuşlardır. Çalışmalarında en estetik bulunan fotoğrafın, orta bukkal koridor genişliğine sahip olan fotoğraf olduğunu rapor etmişlerdir.

Ioi ve ark.(2012) sadece ağız ve dişleri içeren poz gülümseme fotoğrafında bukkal koridorları dijital olarak dar (% 0), orta dar (% 5), orta (% 10), orta geniş (% 15), geniş (% 20) ve ekstra geniş (% 25) olarak modifiye etmişlerdir. VAS kullanarak, bukkal koridorları modifiye edilmiş altı gülümseme fotoğrafının çekiciliğini, Koreli ve Japon, ortodontist ve ortodonti hastalarından oluşan katılımcılar ile değerlendirmişlerdir. Genel olarak, hem Koreli hem de Japon katılımcıların, dar ya da orta bukkal koridora sahip gülümsemeleri (%0-%10) orta geniş (%15) ya da geniş bukkal koridora sahip gülümsemelere (%20-%25) tercih ettiklerini bildirmişlerdir. Hem Japon hem de Koreli insanlar için estetik gülümseme değerlendirme eşiği olarak %10 - %15 bukkal koridor olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Çalışmamızda tüm meslek grubu gönüllü katılımcılarımız tarafından en estetik bulunmuş olan bukkal koridor genişliği BC2 olmuştur. BC2 bukkal koridor genişliği daha çok beğenilmekle birlikte BC10 bukkal koridor genişliği de yüksek beğeni almıştır. BC10 bukkal koridor genişliğine, gönüllü katılımcılarımız arasında, diş hekimi gönüllü katılımcılarımız en yüksek, ortodontist gönüllü katılımcılarımız ise en düşük değeri vermesine rağmen, genel olarak tüm meslek grubu gönüllü katılımcılarımız tarafından estetik bulunduğu gözlenmiştir. BC15 bukkal koridor genişliği; diş hekimi gönüllü katılımcılara ait VAS ve Likert skorlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. BC15 bukkal koridor genişliği diş hekimi gönüllü katılımcılarımız tarafından estetik bulunmuştur. Hasta yakını ve meslek dışı gönüllü katılımcılarımız da diş hekimi gönüllü katılımcılarımıza yakın değerler vermiş, en düşük değeri ise ortodontist gönüllü katılımcılarımız vermiştir. Bu sebeple ortodontist gönüllü katılımcılarımız tarafından

estetik bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. BC15 bukkal koridor genişliğinin diş hekimi ve hasta yakını gönüllü katılımcılarımız tarafından estetik bulunduğu, ortodontist gönüllü katılımcılarımız tarafından ise estetik bulunmamakla birlikte kabul edilebilir sınır olduğu sonucu çıkarılmıştır. BC25 bukkal koridor genişliği gönüllü katılımcılarımız arasında hiç bir meslek grubu tarafından beğenilmemiştir. Bununla birlikte hasta yakını gönüllü katılımcılarımızın tüm meslek grubu gönüllü katılımcılarımız arasında BC25 bukkal koridor genişliğine daha yüksek değerler vermesi sebebiyle hasta yakınlarının bireyin gülümseme estetiğini değerlendirmelerinde genel olarak posterior bölgeyi çok da dikkate almadığı düşüncesine sevketmektedir.

Roden-Johnson ve ark.(2005), ortodontist, dişhekimi ve meslek dışı bireyler ile yapmış olduğu çalışmasında, bu üç katılımcı grubunun gülümseme estetik algısına bukkal koridor varlığı veya yokluğunun etkisinin olmadığını rapor etmişlerdir.

Çelikdelen (2017) göz izleme cihazı ve likert ölçeği kullanarak gerçekleştirdiği çalışmasında farklı bukkal koridor genişliklerinin, cinsiyete göre beğeni seviyesinde ve ağıza odaklanma süresinde anlamlı farka sebep olmadığını, en çok beğeni toplayanın 2mm, en az beğenilen ve katılımcılar arasında en çok dikkat çekenin 8mm bukkal koridor genişliği olduğunu rapor etmiştir.

Çalışmamızda bukkal koridor genişliklerinin göz izleme cihazı ile değerlendirilmesi sonucu odaklanma süreleri açısından gönüllü katılımcılar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir. Göz izleme cihazında BC2 bukkal koridor genişliği sadece iki gözlemcinin dikkatini çekmiş bu sebeple istatistiksel analiz yapılamamıştır. Anormal olanın dikkat çekmesi gerektiği fikrinden hareket ile gönüllü katılımcılarımızın BC2 bukkal koridor genişliğini normal kabul ettiği düşünülmüş, bu sebeple BC2 bukkal koridor miktarının gönüllü katılımcılarımızın dikkatini çekmediği ve algılanmadığı sonucuna ulaşılmıştır. BC10 bukkal koridor genişliği değerlendirmesinde en geç ortodontist gönüllü katılımcılarımız bu ilgi alanına bakmaktadır. En geç bakılmış olması bu genişlikteki bukkal koridor miktarında ortodontist gönüllü katılımcılarımızın ilgisini çekmediği ve anormal kabul etmedikleri şeklinde yorumlanmıştır. BC15 bukkal koridor genişliğinin ortodontist gönüllü katılımcılarına ait TFD ortalaması diğer gönüllü katılımcılara nazaran biraz daha yüksek bulunmuştur. Odaklanmanın fazla olması, gönüllü

katılımcılar tarafından ilgili bölgenin algılandığı ve üzerinde düşünüldüğü şeklinde yorumlanmış olup, ortodontist gönüllü katılımcı algılarının fazla olmasının mesleki ilgi ve tecrübeye bağlı olabileceğini düşünmekteyiz. BC25 bukkal koridor miktarının da ortodontist gönüllü katılımcılarımız arasında odaklanma sürelerinin anlamlı olmasa dahi daha yüksek odaklanma süresine sahip olduğu gözlenmiştir.

Moore ve ark.(2005) ile Chotimah ve ark (2017) çalışmalarında bukkal koridor genişlik değerlendirmesi açısından cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını bildirmişlerdir. Ioi ve ark.(2012), çalışmalarında Koreli ve Japon ortodontistler tarafından bukkal koridorların gülümseme estetiğine etkilerinin değerlendirilmesinde anlamlı bir cinsiyet farklılığının olmamasına rağmen, Japon ortodontik hastaların değerlendirmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı cinsiyet farkı gözlediklerini bildirmişlerdir. Japon erkek ortodonti hastaları, %15 ve %25 bukkal koridorlarını değerlendirmelerinde kadın hastalardan daha yüksek skorlar vermişlerdir .Çalışmamızda istatistiksel olarak anlamlı çıkmaya bile erkeklerin daha düşük skorlar ile anket değerlendirmesi yaptıkları sadece BC25 bukkal koridor genişliği değerlendirmesinde bayanlardan daha yüksek skorlar verdikleri gözlenmiştir. BC10 bukkal koridor genişliği için VAS ve Likert skorlarında bayanların daha yüksek değerler verdiği ve istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu gözlenmiştir. BC10 bukkal koridor genişliğini göz izleme cihazı ile değerlendirilmesi sonucunda ise FFD erkek gönüllü katılımcılar arasında anlamlı düzeyde yüksek çıkmış olması erkek gönüllü katılımcılarımızın bayanlara nazaran bahsi geçen ilgi alanına daha geç baktıklarını göstermektedir.

Bukkal koridor genişliğinin gülümseme estetik algısına etkisinin göz izleme cihazı verileri ve anket verileri ile değerlendirilmesi neticesinde yaş gruplarımız arasında odaklanma süreleri içerisinde yalnızca BC15 bukkal kordor genişliği için TFD, en genç gönüllü katılımcı grubumuz olan 20-30 yıl yaş grubunda diğer gönüllü katılımcı yaş gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Anket verilerimiz ise bukkal koridor genişliğinin gülümseme estetiği üzerine etkisi açısından yaş gruplarına göre skorlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığını göstermektedir.

Ker ve ark.(2008), tüm dentisyonu çeyrek derece aralıklarla saat yönünde çevirerek 0°-6° aralığında frontal okluzal kanta sahip modifiye gülümseme fotoğrafları oluşturmuşlar ve bu fotoğrafları meslek dışı bireyler tarafından

değerlendirmeye tabi tutmuşlardır. Meslek dışı bireyler için 4 ° ye kadar olan frontal okluzal kantın gülümseme estetiğinde kabul edilebilir olduğunu, tüm katılımcıların 1/3 ünün frontal okluzal kantta 6°lik maksimum sapmayı da gülümseme estetiğinde kabul edilebilir bulduklarını bildirmişlerdir.

Olivares ve ark.(2013), ortodontist, diş hekimi ve meslek dışı kişiler tarafından estetik açıdan değerlendirilmek üzere, 0° frontal oklüzal kanta sahip, sadece ağız ve dişleri içeren frontal gülümseme fotoğrafından photoshop ile 2° ve 4° frontal oklüzal kanta sahip modifiye fotoğraflar oluşturmuşlardır. Çalışmanın sonucunda 0° ve 2° frontal oklüzal kanta sahip fotoğrafların 3 katılımcı grubu tarafından da estetik olarak kabul edilebilir bulunduğu ancak 4° frontal okluzal kanta sahip fotoğrafa ortodontistler tarafından diğer iki katılımcı grubuna göre estetik açıdan daha negatif değer verilmiş olduğu bildirilmiştir.

Padwa ve ark.(1997) iki grup ortognatik cerrahi hastasının standardize edilmiş istirahat ve gülümsemeye ait cephe fotoğraflarını frontal okluzal kant açısından değerlendirmişlerdir. Birinci grubu ortalama $5,0^{\circ} \pm 1,6^{\circ}$ frontal okluzant kanta sahip olan 21 hastadan ve ikinci grubu ortalama $1,4^{\circ} \pm 0,9^{\circ}$ frontal okluzal kanta sahip 22 hastadan oluşturmuşlardır. Değerlendirmeyi dört eğitimsiz ve beş eğitimli katılımcı bağımsız olarak ve tanılamalara kör olarak, hastaların fotoğraflarını, frontal okluzal kantın varlığı veya yokluğu için yapmışlardır. Bu subjektif sonuçlar, her hastanın anteroposterior (AP) sefalogramında okluzal düzlem ile true horizontal düzlemin yapmış olduğu açının objektif ölçümleri ile karşılaştırılmıştır. Gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu, hem eğitimsiz hem de eğitimli katılımcılar tarafından klinik olarak 4° den fazla frontal oklüzal kant değerlerinin katılımcıların % 90 ından daha fazlası tarafından tespit edilebildiğini bildirmişlerdir.

Silva ve ark. (2013) herhangi bir dişhekimliği eğitimi bulunmayan rastgele seçilen, 18-53 yıl yaş aralığında olan 50 meslek dışı bireyin (25 erkek-25 bayan) 2°,3°,4° ve 5° frontal okluzal kant oluşturulmuş tüm yüz fotoğraflarını VAS ile değerlendirmelerini istemişlerdir. Frontal okluzal kant 2° olduğunda hiçbir değişiklik yapılmayan çalışma fotoğrafına benzer şekilde skorlandığı ancak frontal oklüzal kant 3° olduğunda ise düşük değerler alması sebebiyle eşik değer olarak nitelendirdiklerini bildirmişlerdir. Araştırmacılar çalışmalarında 30 yaş altı ve 30 yaş

üstü olarak alt gruplar da oluşturmuşlar fakat yaşa ve cinsiyete bağlı istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemediklerini rapor etmişlerdir.

Springer ve ark.(2011) tüm yüz fotoğrafında oklüzal düzlemi $0,25^\circ$ artışlar ile döndürerek $0^\circ - 6^\circ$ arasında frontal oklüzal kant fotoğrafları oluşturmuşlar ve meslek dışı kişiler tarafından değerlendirmişlerdir. Kabul edilebilir maksimum frontal oklüzal kant değerini $2,75^\circ$ olarak bulmuşlardır. Yüzün tamamını görmenin, katılımcıları görüntünün yatay eksenine ve ondan sapan gülümsemelere karşı daha hassas hale getirebileceğini bildirmişlerdir. Çalışmamızda yüzün tamamı kullanılmamış olup, frontal oklüzal kantın gülümseme estetiği algısındaki etkisini belirleyebilmek amacıyla, literatür bilgilerimizle uyumlu olacak şekilde, sadece ağız ve dişleri içeren çalışma fotoğrafımız üzerinde, photoshop programında oklüzal düzlemin santral kesici dişler arasındaki bir noktadan kademeli olarak döndürülmesi sonucu hem sağ hem sol segmentler için 2° (K2°) - 4° (K4°) ve 6° (K6°) lik frontal oklüzal kantlar oluşturulmuştur.

Göz izleme cihazı ile elde edilen hem sağ hem sol segmentler için 2° (K2°) - 4° (K4°) ve 6° (K6°) lik frontal oklüzal kant verilerinin değerlendirmesinde gönüllü katılımcı gruplarımız arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. K4°R-K4°L, K6°R-K6°L frontal oklüzal kant değerlendirme süreleri gönüllü katılımcı gruplarımız arasında birbirine yakın iken K2°R-K2°L frontal oklüzal kant değerlendirme sürelerinde genellikle ortodontist gönüllü katılımcılara ait TFD diğer gönüllü katılımcı gruplarımızdan daha yüksek bulunmuştur. Göz izleme verilerinin değerlendirilmesi sonucunda ortodontistlerin frontal oklüzal kanti daha çok gingival bölgede seçilen ilgi alanından tespit etmeye çalıştıkları gözlenmiştir. Ayrıca ortodontist gönüllü katılımcılarımızın TFD'nin genel olarak diğer gönüllü katılımcı gruplarımıza göre daha fazla olması ortodontist gönüllü katılımcılarımızın K2° frontal oklüzal kanti algılayarak seçilen ilgi alanına daha fazla odaklandıklarını göstermektedir. Ortodontist gönüllü katılımcılarımızın TFD değerlerinin yüksek olmasının nedeni mevcut anomaliyi tespit etmek amacıyla odaklanma süresinin artmasına bağlı olabilir. Bu düşüncemizi destekleyecek nitelikte olacak şekilde anket verilerimizde K2° frontal oklüzal kant için ortodontist gönüllü katılımcılarımızın diğer gönüllü katılımcı meslek gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha düşük değer vermiş olması anomaliyi farketmiş olduğunu göstermektedir ama aynı zamanda skorlarından kabul edilebilir bulunduğu da anlaşılmaktadır. Diş

hekimleri, hasta yakınları ve meslek dışı gönüllü katılımcılarımız K2° frontal okluzal kantı farketmemişlerdir. K4°R frontal okluzal kant için en düşük değeri ortodontist gönüllü katılımcılarımız vermişlerdir. Hasta yakını, meslek dışı ve diş hekimi gönüllü katılımcılarımız K4°R frontal okluzal kantı farketmişler, güzel bulmamışlar ama ortodontist gönüllü katılımcılara göre daha yüksek skorlar vermişlerdir. Çalışmamızda ortodontistler için kabul edilebilir sınır K2° iken diğer meslek grupları için K4° olmuştur.

Sağ K2° frontal okluzal kantın ikinci kontrol fotoğrafında VAS ve Likert skorlarının daha yüksek olması, bu fotoğrafın anketin son fotoğrafı olması nedeniyle katılımcının yorgunluğuna bağlı ya da daha öncesinde ileri boyuttaki farklı gingival ve dental problemleri gözlemlemesi sebebiyle onlarla yaptığı kıyas sonucu olabileceğini düşünmekteyiz.

Cinsiyete göre K6°LU için VC değerinin, K6°RL için FFD değerinin bayan gönüllü katılımcılarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Bu da bayanların frontal okluzal kantı daha çok dişeti bölgesinden farketmediğini göstermektedir. Anket verilerinde cinsiyete göre frontal okluzal kanta ait skorlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir.

Yaşa göre frontal okluzal kantın gülümseme estetiği üzerine etkisinin göz izleme cihazı ile değerlendirilmesi neticesinde yalnızca K2°RU ilgi alanına ait FFD değerinin 40-50 yıl arası yaş grubunda olan gönüllü katılımcılarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu izlenmiş olup, daha ileri yaşlarda olan gönüllü katılımcıların ilgilerini çekmediğini göstermektedir. Anketlerde frontal okluzal kant fotoğraflarından K4°R fotoğrafına ait VAS ve Likert skorları 50 yaş üzeri gönüllü katılımcı grubunda istatistiksel olarak önemli düzeyde yüksek bulunmuştur. 50 yaş üzerinde K4°R farkedilmemiş olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Ortodontistlerin genellikle diş veya yüz orta hat asimetrileri olan hastaları tedavi etmeleri sebebiyle, orta hat asimetrileri ortodontik tanı ve tedavi planlamasında önemlidir ve dikkat çekmektedir (Jerrold ve Lowenstein 1990; Beyler ve Lindauer 1998) Çakışan orta çizgiler fonksiyonel oklüzyonun önemli bir bileşeni olup ideal interküspidasyon oluşturmak için klinik bir kılavuz olarak kullanılmaktadırlar.

Ortodontik tedavi planlamasında yüz orta hattına göre maksiller orta hat pozisyonu dikkate alınmaktadır. Bununla birlikte, hastaya bağlı olarak, diş orta

hattının yüz orta hattına çakıştırılması zor olabilir. Ek olarak, diğ er orta hat yüz yapıları iyi hizalanmaz ise, diğ er orta hat konumunun değ erlendirilmesinde de güçlükler yaş anabilir. Beyer ve Lindauer (1998), maksiller dental orta hattın yüz orta hattından ne kadar sapabileceğini ve estetik kabul edilme sınırını belirlemek, ilaveten çeş itli yüz orta hat noktalarının konumunun genel yüz estetiğini nasıl etkilediğini tespit etmek istemişlerdir. Ortodontistler, genel diğ hekimleri, ortodontik hastalar ve hastaların ebeveynleri dahil olmak üzere 120 birey, diğ er orta hat sapmalarının kabul edilebilirliğini değ erlendirmek ve çeş itli orta hat yüz yapılarının konumunun önemini öncelik sırasına koymak için iki hasta örneğ inin dijital olarak değ iş tirilmiş fotoğ raflarını değ erlendirmiş lerdir. Kabul edilebilir dental orta hat sapması için ortalama eş ik değ erin $2,2 \pm 1,5$ mm olduğunu rapor etmiş lerdir. Ortodontistler ve diğ hekimlerinin, orta hat sapmalarına, hastalar ve hasta yakınlarından daha az toleranslı oldukları gözlenmiş tir ($p < 0.001$). Çeş itli orta hat yüz yapılarının sapmaları değ erlendirildiğ inde, maksiller orta hat ve/veya burun sapmalarına sahip fotoğ raflar daha az estetik olarak kabul edilmiş tir ($p < 0,001$). Çalışmanın bu bölümünde araştırıcılar ortodontistler, diğ hekimleri, hastalar ve ebeveynler arasında belirgin bir fark bulunamadığını belirtmiş lerdir.

Estetik gülümsemeye katkıda bulunan değ iş kenlerin araştırılması, Kokich ve ark.(1999) nın çalışması ile başlamış tir. Orta hat değ iş imleri, dudaklar ve cilt de dahil olmak üzere çevredeki yumuşak dokular korunurken, tüm maksiller diğ segmenti 1 mm lik artışlar ile 4 mm ye kadar hastanın soluna doğ ru kaydırılarak yapılmış tir. Üst dudağ ın merkezi veya “cupid’s bow” yüz orta çizgisini temsil etmek için kullanılmış tir. Bu modifiye fotoğ raların gülümseme çekiciliğ i, ortodontist, diğ hekimi ve meslek dışı bireyler tarafından VAS ile değ erlendirilmiştir. Sadece ortodontistler idealden sapan maksiller orta hat çizgisini tespit edebilmiş ler ($p < 0,001$), genel diğ hekimleri ve meslek dışı bireyler orta hat sapmasını fark edememiş lerdir. Ortodontistlerin 4 mm orta hat sapmalarına kadar gülümsemeyi estetik olarak değ erlendirdiklerini bildirmiş lerdir.

Ker ve ark(2008), maksiller keserlerin orta hattı ile yüzün orta hattı arasındaki uyumu değ erlendirmek amacıyla, maksiller santral kesici diğ ler arasındaki embraşürün ortasından - cupid's bow un en aşağ ı noktası ve üst dudağ ın filtrumunun merkezi tarafından belirlenen yüzün orta çizgisini temsil eden bir çizgiye olan yatay mesafe üzerinde 0,1825 mm lik artışlar ile sola kaydırmış lardır. Meslek dışı kişilerle

yaptıkları değerlendirme sonucunda orta hat sapmasında maksimum kabul edilebilir değeri 2,9 mm olarak tespit etmişlerdir ancak katılımcıların 1/3 ü 4,3 mm sapmayı da kabul edilebilir bulduklarını bildirmişlerdir..

Pinho ve ark.(2007), maksiller dental orta hattı, hastanın sağına doğru 0,5 mm lik artışlar ile kaydırmışlardır. Çalışmada modifiye edilmiş fotoğraflarda orta hat sapmasında 1 mm lik bir değişiklik elde edebilmek amacıyla; maksiller orta hattı 0,5 mm lik artışlar ile sağa doğru kaydırırken aynı zamanda mandibular dental orta hattı da hastanın soluna doğru 0,5 mm lik artışlar ile kaydırmışlardır. Modifiye fotoğrafları ortodontistler, protez uzmanları ve meslek dışı bireyler tarafından VAS skalası ile değerlendirmeye tabi tutmuşlardır. Orta hat sapmaları, ortodontistler için 1,0 mm veya daha fazla olduğunda protez uzmanları için 3,0 mm veya daha fazla olduğunda algılanabilir hale gelmiş; meslek dışı bireyler ise değişiklikleri algılamamışlardır. Sonuç olarak meslek dışı bireyler, ortodontistler ve protez uzmanlarının, maksiller orta hat sapmasını değerlendirirken farklı çekicilik algılarına sahip olduklarını bulmuşlardır.

Silva ve ark.(2013) herhangi bir dişhekimliği eğitimi bulunmayan rastgele seçilen, 18 - 57 yıl yaş aralığında olan 50 meslek dışı bireyin (29 erkek, 21 bayan), dental orta hattın yüz modelinin sol tarafına doğru 1mm lik artışlar ile 1-4 mm arasında sapmalar ile oluşturulan dört tüm yüz fotoğrafını VAS ile değerlendirmelerini istemişlerdir. Çalışmalarının sonucunda 1 mm orta hat sapmasının hiç bir değişiklik yapılmayan çalışma fotoğrafı ile benzer skorlandığını, 2mm orta hat sapmasının eşik değer olduğunu ve düşük değerler aldığını bildirmişlerdir. Çalışmalarında 30 yaş altı ve 30 yaş üstü olarak alt gruplar oluşturmuşlar fakat gruplar arasında yaşa ve cinsiyete bağlı istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını rapor etmişlerdir.

Ferreira ve ark.(2016) aldıkları frontal gülümseme fotoğrafında orta hattı 0 mm den 5 mm ye kadar 1 mm aralıklarla kademeli olarak sola kaydırmışlardır. Daha sonra fotoğrafı bir grup için dudak, çene ve burnun 2/3 ünü kapsayacak (LCN) şekilde diğer grup için ise sadece dudakları içerecek (L) şekilde kırpılmışlardır. Araştırmacılar 95 meslek dışı bireyin VAS ile değerlendirmiş olduğu modifiye fotoğraflarda orta hat sapmasını LCN grubu katılımcılarının 1 mm de , L grubu katılımcılarının ise 2 mm de farketmeye başladıklarını bildirmişlerdir.

Springer ve ark(2011) ortalama çekiciliğe sahip bir erkek ve bir bayana ait tüm yüz görüntüsünde gülümseme bileşenleri üzerinde değişiklikler oluşturup meslek dışı bireylerin gülümseme estetiğine bakış açılarını ölçmüşlerdir. Maksiller orta hat, yaklaşık 0,25 mm lik artışlar ile yüzün soluna taşınmış, sağ ve sol bukkal koridorlar dentisyonun hareketi boyunca korunmuş, maksimum orta hat sapması 6 mm olacak şekilde modifikasyonlar yapılmıştır. Yüz orta hattından maksiller orta hat sapması için kabul edilebilirlik sınırının 3,2 mm olduğu tespit edilmiştir.

Williams ve ark.(2014), bir erkek ve bir bayanın doğal baş pozisyonunda cepheden gülümseme fotoğraflarını çekmişlerdir. Fotoğraflar, 2 bağımsız değişken daha eklemek için Adobe Photoshop (CS5; Adobe Systems, San Jose, Calif) kullanılarak değiştirilmiştir. İlk olarak, her bireyin orta hattı hem sola hem de sağa olacak şekilde 4,0 mm ye kadar 1mm'lik artışlar ile kaydırılmıştır. Hastanın yüz orta çizgisi, filtrum'un merkezi ve üst dudak üzerinde cupid's bow un en aşağı noktası ile tanımlanmıştır. Dental orta hattın değiştirilmesinden sonra, her bireyin fotoğrafları üzerinde yüz tipleri de değiştirilmiştir. Her cinsiyet ve orta hat kombinasyonunda, yüz indeks aralıklarına göre uzun-dar yüz ve kısa-geniş yüz varyasyonları oluşturulmuştur. Genel olarak, orta hat sapmasının kabul edilebilir olduğu düşünülen ortalama eşik $2,92 \pm 1,10$ mm, sadece erkek model için kabul eşiği $2,80 \pm 1,27$ mm, bayan model için eşik değeri $3,04 \pm 0,90$ mm bulunmuştur. Bu iki model arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Bayan fotoğraflarının, 5 sapma seviyesinin tümü için erkek fotoğraflarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha çekici olduğu gözlenmiştir. Cinsiyetler arasında yüz tipine göre de farklılıklar bulunmuş olup erkek fotoğraflarında, hem uzun-dar yüz hem de kısa-geniş yüz formları, değiştirilmemiş yüzden önemli ölçüde daha az çekici olarak kabul edilmiştir. Öte yandan, kadın denek için uzun-dar yüz ve kısa-geniş yüzler, değiştirilmemiş yüzlerden önemli ölçüde daha çekici olarak değerlendirilmiştir.

Çelikkelen (2017) göz izleme cihazı ve Likert ölçeği kullanarak 336 meslek dışı birey (168 bayan-168 erkek) arasında yaptığı çalışmasında farklı miktarlarda orta hat sapmalarının, iki cinsiyette de beğeni seviyesinde anlamlı farka sebep olmadığını, en az beğenilenin 5 mm ve 6 mm orta hat sapması gösteren durumlar olduğunu rapor etmiştir. Kadınların ağıza odaklanma süresinin, yüz orta hattına göre dental orta hattın 5mm sapmış olduğu fotoğrafta istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha fazla

bulduğunu ($p<0,05$), orta hat sapmalarının, erkeklerin ağıza odaklanma süresinde istatistiksel olarak anlamlı farka sebep olmadığını bildirmiştir.

Literatür taramalarımız neticesinde orta hat tüm yüz veya ağız fotoğrafı üzerinde değerlendirilmiş olup oluşturulan sapma miktarlarında da çeşitlilik söz konusudur. Çalışmamızda ağız bölgesini içeren fotoğraflar üzerinde cupid's bow ve filtrum merkezi referans alınarak dental orta hatta 1 mm lik artışlar ile hem sağa hem de sola olacak şekilde 4 mm ye kadar sapmalar oluşturulan modifiye fotoğraflar elde edilmiştir. Göz izleme cihazı verileri ile değerlendirmemiz sonucunda DML2R için TFD da meslek grubu gönüllü katılımlarımız arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,026$). En yüksek odaklanma süresi (0,93 sn) ortodontist gönüllü katılımcılara aitken, hasta yakını gönüllü katılımcıların en kısa odaklanma süresi ortalamasına sahip oldukları gözlenmiştir (0,51 sn). DML2 en fazla ortodontist ve diş hekimi gönüllü katılımcılarımız tarafından algılanmış ve dikkatlerini çekmiştir. Bununla beraber hasta yakını ve meslek dışı gönüllü katılımcılarımız tarafından da farkedilmiştir. DML3 tüm gönüllü katılımcılarımız tarafından algılanmıştır. DML1L için VC lar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiştir. Diş hekimi gönüllü katılımcılara ait VC diğer gruplara göre daha yüksek bulunmuştur ($p=0,014$). Bu sebeple 1 mm sola orta hat sapmasının dişhekimi gönüllü katılımcılarımızın dikkatini çektiğini ve algılamaya çalıştığını düşünmekteyiz.

Anket değerlendirmemizde ise orta hat sapmalarına hasta yakınları ve meslek dışı gönüllü katılımcılarımız daha yüksek skorlar vermişlerdir. Sol tarafa 1 mm orta hat sapması gönüllü katılımcı gruplarımız arasında çok farkedilmemiştir. Sağa 1 mm orta hat sapması diş hekimi ve ortodontist gönüllü katılımcı gruplarımız tarafından farkedilmiş ama estetik olarak kabul edilebilir bulunmuştur. Sola 2 mm orta hat sapması tüm gönüllü katılımcı gruplarımız tarafından farkedilmiş ve estetik bulunmamıştır. Sağa 2 mm orta hat sapması meslek dışı kişiler dışındaki tüm gruplarda farkedilmiş ve estetik bulunmamıştır. Genel olarak orta hattın sola sapması daha çok farkedilmiş ve daha düşük değer verilmiştir.

Orta hat sapmasının gülümseme estetik algısına etkisini göz izleme cihazı verileri ve anket verileri ile değerlendirmede cinsiyetler arası istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamış fakat genel olarak bayan gönüllü katılımcılarımızda odaklanma sürelerinin daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Anket verilerimizde

istatistiksel olarak anlamlı olmamakla beraber bayanlar orta hat sapmasının değerlendirilmesinde daha hassas davranmış, daha düşük skorlar vermişlerdir.

Orta hat sapmasının gülümseme estetik algısına etkisini göz izleme cihazı verileri ile değerlendirmede yaş gruplarımız arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Orta hat sapmasının gülümseme estetik algısına etkisini anket verileri ile değerlendirmede yaş gruplarımız arasında DML3R ve DML3L fotoğrafları için yapılan VAS ($p=0,014$) ve Likert ($p=0,003$) değerlendirme skorları 50 yıl ve üzeri yaş grubu gönüllü katılımcılarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. DML4R fotoğrafı için VAS ve DML4L fotoğrafı için Likert değerlendirmelerinde 50 yıl ve üzeri yaş grubu gönüllü katılımcı skorlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu gözlenmiştir. DML3R kontrol fotoğrafı VAS değeri de benzer şekilde en yaşlı gönüllü katılımcı grubunda daha yüksek bulunmuştur.

Chotimah ve ark (2017) adölesan katılımcıların dahil olduğu çalışmalarında paralel-düz-ters olacak şekilde 3 farklı gülümseme arkı fotoğrafı oluşturmuşlar ve en estetik olarak değerlendirilenin paralel gülümseme arkı olduğunu rapor etmişlerdir. Erkek ve bayan adölesanların, gülümseme arkı, ile ilgili algıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir.

Badran ve Mustafa (2013) sadece ağız ve dişleri içeren gülümseme fotoğrafında, paralel, düz ve ters gülümseme arkları oluşturarak, 104 meslek dışı birey ve 52 ortodontiste göstermişlerdir. Ortodontistler ve meslek dışı bireyler tarafından en çekici gülümseme olarak paralel gülümseme arkı, en az çekici olarak da ters gülümseme arkı seçilmiştir.

Ker ve ark.(2008) nın çalışma sonuçlarına göre, meslek dışı bireyler paralel gülümseme arkını tercih ederken, minimal kurvatürü olan bir gülümsemeyi de estetik kabul etmişlerdir. Ancak ters gülümseme arkına iyi bir puan vermemişlerdir. Gülümsemenin alt dudağın kurvatürünü takip etmesini sağlamak için, klinisyenler geleneksel olarak overbite ı arttırmaktadırlar. Ker ve ark (2008) nın bulguları meslek dışı bireylerin daha uyumlu bir gülümseme arkı oluşturulmasını sağlayan daha derin bir kapanışa tolerans gösterdiklerini ortaya koymaktadır.

Springer ve ark.(2011) alt dudağa paralel gülümseme arkının ideal olduğunu belirtmişlerdir.

Çalışmamızda literatüre benzer şekilde paralel- düz ve ters olacak şekilde 3 gülümseme arki oluşturulmuştur. Gülümseme arkının gülümseme estetik algısına etkisini göz izleme cihazı verileri ile değerlendirilmesi neticesinde RSA da odaklanma sürelerinde gönüllü katılımcı gruplarımız arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Hasta yakını gönüllü katılımcılara ait TFD 1,21 sn ile diğer gönüllü katılımcı meslek gruplarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p=0,030$). Buna karşın FFD, hasta yakını gönüllü katılımcı grubunda 0,70 sn ile istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olduğu tespit edilmiştir ($p=0,019$). Hasta yakınları için genel olarak dişlerin düz durması önemli olduğundan ve hasta yakınları tedavi gidişini daha çok anterior keser bölgeden algıladıkları için ilk ve en çok odaklanan gönüllü katılımcı grubumuz hasta yakınlarıdır. Gülümseme arki değişimlerinin ortodontist gönüllü katılımcılarımızın hasta yakınlarından sonra ikinci sırada dikkatlerini çekerek ve algıladıkları tespit edilmiştir. Genel olarak diş hekimleri için protetik tedaviler sırasında kabul edilebilir olarak düşünüldüğü ve dişhekimi gönüllü katılımcılarımızın ters gülümseme arkında alt keser görünümünü normal kabul ettiklerini düşünmekteyiz. Gülümseme arkında RSA problem olarak görülmüş gönüllü katılımcılarımızın dikkatini ve algılarını çektiği gözlenmiştir. Düz ve paralel gülümseme arklarının ise gönüllü katılımcılarımız tarafından rahatsız edici bulunmaması sebebiyle odaklanma sürelerinin düşük olduğunu düşünmekteyiz. Benzer şekilde anket verilerimizin değerlendirilmesi sonucunda RSA en beğenilmeyen olmuştur. Paralel gülümseme arki en estetik olarak skorlanırken FSA da estetik bulunmuştur. FSA için gönüllü katılımcı gruplarımız arasında en yüksek değeri hasta yakını gönüllü katılımcılarımız vermiştir. Gülümseme arkının gülümseme estetiği algısına etkisini belirleyebilmek için gülümseme arkında gerçekleştirilen modifikasyonların değerlendirilmesinde, gönüllü katılımcı gruplarımız arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmaması tüm gönüllü katılımcılarımız tarafından değerlendirilebildiğini göstermektedir.

Gülümseme arkının gülümseme estetik algısına etkisini göz izleme cihazı verileri ve anket verileri ile değerlendirilmesi neticesinde cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Anket verilerimizin değerlendirilmesi

sonucunda paralel gülümseme VAS skoru istatistiksel olarak anlamlı farka sahip olup, bayan katılımcılarda daha yüksek bulunmuştur ($p=0.024$).

Gülümseme arkının gülümseme estetik algısına etkisini göz izleme cihazı verileri ve anket verileri ile değerlendirilmesi neticesinde yaş gruplarımız arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir. Yalnızca ters gülümseme arkının TFD değerinin 20-30 yıl arası yaş grubu gönüllü katılımcılarımızda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu gözlenmiştir.

Kokich ve ark.(1999), modifiye gülümseme çizgileri oluşturabilmek için üst dudağı yukarıya ve aşağıya kademeli olarak hareket ettirerek, dudaktan diş eti kenarına olan mesafede değişiklikler oluşturup farklı gülümseme çizgileri elde etmişlerdir. Maksiller santral kesici dişlerin diş eti kenarlarını ölçümler için referans noktaları olarak kullanmışlardır. Üst dudak bu seviyede konumlandırılarak 0 mm seviyesi olarak adlandırılmıştır. Modifiye dudak pozisyonları ise, bu pozisyondan 2 mm aşağıya ve sırasıyla 2,4 ve 6 mm bu seviyeden daha yukarıya taşınarak elde edilmiştir. Çalışma gruplarının hepsinde, gülümsemede üst dudağın maksiller keserleri 2 mm örttüğü dişeti seviyesi estetik bulunmuştur. Ortodontistler, 2 mm dişeti-dudak mesafesini estetik bulmamışlar fakat dudak üst keserlerin dişeti seviyesinde olduğunda estetik olarak değerlendirmişlerdir. Genel diş hekimleri ve meslek dışı kişiler, dişeti-dudak mesafesini arttırmaya daha tolerans göstermişler ancak 4 mm diş eti görülmesini “ aşırı “ olarak sınıflandırmışlardır.

Ker ve ark. (2008) gülümseme çizgisi için ideal değer için üst dudağın üst keserleri 2,1 mm örttüğü durum olduğunu bildirmişlerdir. Dudağın dişleri 4 mm örtmesiyle 3,6 mm dişeti görünümü aralığının kabul edilebilir olduğunu tespit etmişlerdir.

Springer ve ark (2011) bayan model için 1 mm dişeti görünümü ile üst dudağın 7 mm e kadar üst dişleri örttüğü gülümseme çizgisi arasında, erkek model için 2 mm dişeti görünümü ile üst dudağın 6 mm e kadar üst dişleri örttüğü gülümseme çizgisi arasında 0,25 mm lik artışlar ile modifiye gülümseme çizgisi fotoğrafları oluşturmuşlardır. Dudağın santral kesici dişleri 2,3 mm örttüğü gülümseme çizgisini ideal olarak belirlemişlerdir.

Chotimah ve ark (2017) çalışmalarında düşük-ortalama-yüksek olacak şekilde 3 farklı gülümseme çizgisi fotoğrafı elde etmişler ve düşük dişeti görünümünün en

estetik bulunduğunu rapor etmişlerdir. Erkek ve bayan adölesanların; dişeti görünümü ile ilgili algıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını da tespit etmişlerdir.

Kokich ve ark(2006), dişeti-dudak mesafesini 0mm den 4 mm ye kadar 1 mm aralıklarla değiştirmişler ve ortodontist, meslek dışı kişi ve genel diş hekimlerinin değerlendirmesine sunmuşlardır. Ortodontist ve meslek dışı kişiler 3 mm mesafeyi estetik bulmaz iken, genel diş hekimleri için eşik değerin daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

Sriphadungporn ve Chamnannidiadha (2017), bir grup Taylandlı yerleşimcide yaşın gülümseme estetik algısı üzerindeki etkisini değerlendirebilmek için yaptıkları çalışmalarında bir bayan fotoğrafı üzerinde maksiller dişeti görünümü -4, -2, 0, +2, +4 ve +6 seviyelerinde olacak şekilde 6 modifiye fotoğraf oluşturmuşlardır. Bu fotoğraflar; 15-29 yıl arasındaki yaş grubunda 120 birey ve 36-52 yıl arasındaki yaş grubunda 120 birey olacak şekilde, toplamda 240 Taylandlı katılımcı tarafından VAS kullanılarak skorlanmıştır. 15-29 yaş grubunda -4 ve +6 mm diş eti görünümleri en az çekici, 0 ve +2 mm dişeti görünümleri en çekici olarak kabul edilmiştir. 36-52 yaş grubunda -4 ile +2 mm arasındaki dişeti görünümü değişikliklerinin verilen skorlar üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmadığı gözlenirken, +6 mm diş eti görünümü en az çekici olarak algılanmıştır. Yaş grupları arasındaki karşılaştırmada -4 ile +2 mm dişeti görünümü arasındaki değerlendirmelerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. 15-29 yaş grubu, -4 ve -2 mm dişeti görünümü için daha düşük puanlar verirken, 0 ve +2 mm dişeti görünümü için daha yüksek puan vermişlerdir. Bununla birlikte, aşırı dişeti görünümü (+6 mm), her iki grupta da en çekici olmayan olarak değerlendirilmiştir

Çelikdelen (2017) bayanların, gülümseme sırasında 2 mm ve daha fazla, erkeklerin 5 mm ve daha fazla diş eti görünürlüğüne verdikleri skorların, üst dudağın dişleri örttüğü fotoğraflara verdikleri skora nazaran anlamlı derecede düşük bulunduğunu bildirmiştir(p<0,05) En çok beğenilen, üst dudak çizgisi ile gingival marjinlerin çakıştığı durum olmuştur. Diş eti görünürlüğü miktarındaki farklılıklar, kadınların ağıza odaklanma süresini anlamlı derecede değiştirmese de, ağız en çok 6mm diş eti görüldüğünde, en az üst dudak çizgisi ile gingival marjinlerin çakıştığı durumda dikkat çekmiştir. 6mm diş eti görünürlüğü varlığında ağız, erkeklerin

anlamli derecede daha fazla dikkatini çekmiştir. Erkeklerin bu unsurla ilgili beğenileri düştükçe, ağızın dikkat çekme miktarı artmıştır.

Gülümseme çizgisinin gülümseme estetik algısına etkisini göz izleme cihazı verileri ile değerlendirilmesi neticesinde meslek gruplarımız arasında SL+2 de hasta yakını gönüllü katılımcılarımız dışında, odaklanma süreleri genel olarak gönüllü katılımcı gruplarımız arasında birbirine yakın olmakla beraber ortodontist gönüllü katılımcılarımız ilk ve en çok odaklanan grup olmuştur. Hasta yakınları en az odaklanmıştır. Bununla birlikte SL+3 ve SL+4 e ilk bakan grup diş hekimi gönüllü katılımcılarımızdır. SL+6 nın tüm gönüllü katılımcı gruplarımız tarafından algılandığı tespit edilmiştir. Ortodontist gönüllü katılımcılarımızın TFD nin yüksek olmasının var olan tecrübe ve bilgi birikimlerinin sonucu odaklanmalarının artması sebebiyle olabileceğini düşünmekteyiz. SL+6 da anlamlı düzeyde en geç hasta yakını gönüllü katılımcılarımızın bakmış olması tarafımızca dikkat ve ilgilerini çekmediği şeklinde yorumlanmıştır. Gülümseme çizgisinin gülümseme estetik algısına etkisini anket verileri ile değerlendirilmesi neticesinde meslek gruplarımız arasında SL-2 nin, diş hekimi gönüllü katılımcılarımız tarafından daha estetik bulunmuş olduğu ve ortodontist gönüllü katılımcılarımızın estetik bulmamakla beraber kabul edilebilir buldukları tespit edilmiştir. En düşük skorları ortodontist gönüllü katılımcılarımız vermiştir. SL+2 tüm gönüllü katılımcı gruplarımız tarafından estetik bulunmamakla beraber hasta yakını ve meslek dışı gönüllü katılımcılarımız diş hekimi ve ortodontist gönüllü katılımcılarımıza göre daha yüksek değerler vermişlerdir.

Bulgular sonucu genel olarak gülümsemede 2 mm dişeti görünümüne kıyasla üst dudağın dişleri 2 mm örtmesinin daha estetik olarak algılandığı tespit edilmiştir.

Gülümseme çizgisinin gülümseme estetik algısına etkisini göz izleme cihazı verileri ile değerlendirilmesi neticesinde cinsiyete göre odaklanma sürelerinde tüm gönüllü katılımcılarımız arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemesine rağmen sadece SL+6 için FFD erkeklerde daha yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermiştir.

Gülümseme çizgisinin gülümseme estetik algısına etkisini anket verileri ile değerlendirilmesi neticesinde üst dudak maksiller kesici dişlerin dişeti sınırında olduğunda VAS ve Likert skorlarının bayan gönüllü katılımcılarda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Ayrıca SL+4 de VAS

skorlarının erkek gönüllü katılımcılarımızda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0.001$, $p<0.001$, $p=0.027$). Gülümseme çizgisinin gülümseme estetiği algısına etkilerini değerlendirmede bayan gönüllü katılımcılarımızın daha hassas değerlendirme yaparak daha rijit skorlama yaptıkları gözlenmiştir.

Gülümseme çizgisinin gülümseme estetik algısına etkisini göz izleme cihazı verileri ile değerlendirilmesi neticesinde yaş gruplarımız arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Anket verilerimiz ile değerlendirilmesi sonucunda ise SL+6 da 50 yaş üzeri gönüllü katılımcı grubumuzda VAS ve Likert skorlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu gözlenmiştir. Üst dudak maksiller kesici dişlerin dişeti sınırında olduğunda yalnızca VAS skorları 20-30 ve 30-40 yıl arası yaş grubu gönüllü katılımcılarımızda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. SL+4 fotoğrafı için Likert değerlendirmelerinde 50 yıl ve üzeri yaş grubu gönüllü katılımcı skorlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek olduğu gözlenmiştir. Bu sonuçlar daha genç katılımcıların dişeti görünümünü önemseyişini yaş ilerledikçe önem düzeyinin azaldığını göstermektedir.

Kokich ve ark.(1999) sadece dudaklar ve dişlerin gözleendiği bayan gülümseme fotoğraflarında kanin ve santral diş gingival seviyelerini sabit tutarak, maksiller lateral diş gingival seviyelerinde 0,5 mm aralıklar ile modifikasyonlar oluşturmuşlardır. Çalışmalarında bu modifiye fotoğraflar gülümseme estetiği açısından çekicilikleri ortodontist, diş hekimi ve meslek dışı bireyler tarafından VAS ile değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda üç katılımcı grubunun hiçbirinin lateral diş dişeti seviyeleri arasında fark gözleyemediği bildirilmiştir.

Ker ve ark.(2008) maksiller lateral kesici dişlerin gingival zenitini 0,1825 mm lik artışlar ile 1,1 mm apikale doğru, 3,8 mm insizale doğru kaydırarak farklı gülümseme fotoğrafları oluşturmuşlardır. Çalışma sonuçları, bu değişken için geniş bir kabul edilebilirlik aralığını doğrulamış ve lateral dişeti seviyesinin santral dişeti seviyesinden daha yukarıda olduğu durumlarda bile kabul edilebilir olduğunu göstermiştir. Lateral dişeti seviyesinin 2,9 mm daha kısa olduğu durumun en az kabul edilebilir değer olduğunu bildirmişlerdir.

Springer ve ark (2011) maksiller lateral dişin dişeti seviyesini santral dişin dişeti seviyesine göre 0,25 mm aralıklar ile 2,6 mm insizal ve 1 mm gingival yönde

kaydırarak farklı fotoğraflar oluşturmuşlardır. Meslek dışı kişilerin değerlendirmesine göre lateral dişin gingival seviyesinin santrale göre 0,4 mm insizalde olması ideal değer olarak bulunmuştur.

Al Taki ve ark (2017) santral kesici dişlere göre lateral kesici dişlerin diş eti yüksekliğini, 0-2 mm arasında değişen beş diş eti yüksekliği oluşturmak üzere 0,5 mm'lik aralıklar ile değiştirmişlerdir. 0 mm dişeti seviyesi ortodontistlerin üçte biri (% 33,3) tarafından kabul edilebilir ve diş hekimlerinin beşte biri için(% 18) çekici olarak değerlendirilmiştir. Genel olarak, tüm grupların en az çekici dişeti seviyesinin -2 mm olduğu görülmüştür. Ortodontistlerin ve meslek dışı kişilerin dörtte biri (% 24) 1,5 mm dişeti yüksekliğinin çekici olmadığını kabul ederken, diş hekimlerinin yarısından fazlasının (% 56) da aynı görüşe sahip olduğu rapor edilmiştir.

Çalışmamızda sadece ağız ve dişleri içeren poz gülümseme fotoğrafında santral ve kanin dişlerinin gingival seviyeleri sabit tutularak simetrik bir şekilde sağ ve sol segmentlerde lateral kesici dişin gingival seviyesi; santral dişle aynı seviyede, 0,5 mm-1mm-1,5mm-2mm kısa olacak şekilde 5 farklı modifikasyon oluşturulmuştur. Lateral gingival seviyenin gülümseme estetik algısına etkisini göz izleme cihazı verileri ile değerlendirilmesi neticesinde santral ve lateral kesici dişlerin gingival seviyeleri aynı hizada olduğu zaman dişhekimi gönüllü katılımcılarımız için TFD en yüksek değeri almış ve anlamlı çıkmıştır ancak ilk bakan ortodontist gönüllü katılımcılarımız olmuştur. Lateral gingival seviye farklılıkları mesleki bilgisi olan gönüllü katılımcılarımızın değerlendirme kriterleri arasında olduğunu düşülmektedir.

Lateral gingival seviyenin gülümseme estetik algısına etkisini anket verileri ile değerlendirilmesi neticesinde özellikle LGL-0,5 ve LGL-1 için VAS ve Likert skorları gönüllü katılımcı gruplarımız arasında istatistiksel olarak anlamlı farka sahip olduğu gözlenmiştir. Hasta yakını gönüllü katılımcılara ait değerler diğer gönüllü katılımcı gruplarımıza göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Ayrıca LGL-1,5 ve LGL-2 için Likert skorları hasta yakını gönüllü katılımcı grubunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek ($p=0,004$, $p=0,041$) iken VAS skorlarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Çalışmamız sonucunda en estetik olarak algılanan santral ve lateral kesici gingival seviyelerinin aynı hizada olduğu durum olduğu tespit edilmiştir. Genel itibariyle lateral gingival seviye farkı

arttıkça gönüllü katılımcılarımız arasında beğeni düzeyinin azaldığı dikkat çekmektedir.

Cinsiyete göre yalnızca LGL0R için TFD da istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark olduğu gözlenmiş ve kadın gönüllü katılımcılarda daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Anket verilerine göre LGL fotoğraflarına ait skorlar cinsiyetler arasında genel olarak istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemiş, sadece LGL-2 fotoğrafına ait Likert skorlarında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmiş olup, erkek gönüllü katılımcılar daha yüksek skorlar vermişlerdir. Ayrıca LGL-0,5 fotoğrafına ait VAS ve Likert skorlarının kontrol için yapılan ikinci gösterim değerleri kadın gönüllü katılımcılarımızda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur.

Lateral gingival seviyenin gülümseme estetik algısına etkisini göz izleme ve anket verileri ile değerlendirilmesi neticesinde yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir.

Ker ve ark.(2008) maksiller laterallerin insizal kenarlarını 0,1825 mm aralıklarla apikal ve insizal yönde kaydırarak modifiye gülümseme fotoğrafları elde etmişlerdir. Meslek dışı kişilerin değerlendirmesi sonucu santral ve lateral kesici dişlerin insizal seviyeleri arasındaki fark için ideal değeri -1,4 mm, kabul edilebilir değeri -2,9 mm olarak bildirmişlerdir.

Machado ve ark.(2013) sadece ağız ve dişleri içeren gülümseme fotoğrafında asimetric olarak sol tarafta lateral kesici dişin insizal kenarını 0,5 mm - 1mm - 1,5 mm kısa olacak şekilde modifiye fotoğraflar oluşturarak, 60 ortodontist ve 60 meslek dışı bireyin VAS ile değerlendirmelerini istemişlerdir. Ortodontistler için 0,5 mm, meslek dışı bireyler için 1mm kısalığın eşik değeri olduğunu rapor etmişlerdir.

King ve ark.(2008), ortodontist, diş hekimi ve meslekten olmayan katılımcı grupları ile yürüttükleri çalışmalarında santral ve lateral kesici dişlerin insizal seviyelerindeki farklılığın gülümseme estetiğine etkisini araştırmışlardır. Katılımcılardan en beğenilen durum ve kabul edilebilir aralık değerlendirmesi yapmalarını istemişlerdir. Katılımcılar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadığını en beğenilenin lateral kesici dişin insizal kenarının santral kesici

dişten 0,6 mm kısa olduğu durumun olduğunu, kabul edilebilirlik aralığının 0,3mm-1mm olduğunu rapor etmişlerdir.

Springer ve ark.(2011) maksiller laterallerin insizal kenarlarını 0,25 mm aralıklar ile 0,4-2,4 mm aralığında gingival yönde kaydırarak santral ve lateral kesici diş insizal kenarı arasında uyumsuzluk oluşturmuşlardır. Meslek dışı kişiler tarafından değerlendirildiğinde ideal santral lateral diş kesici kenar seviye farkının 1,2 mm, bu değerlendirme için üst sınırın 2 mm olduğunu tespit etmişlerdir.

Al Taki ve ark. (2017) gülümseme estetiğinde santral ve lateral kesici diş insizal seviye farkının etkisini değerlendirebilmek amacıyla 0,5 mm'lik artışlar ile 0 - 2 mm arası değişimler yaparak beş farklı seviye oluşturmuşlardır. Lateral insizal uzunluğu -1 mm olduğunda ortodontistler (% 64) ve diş hekimleri (% 40) tarafından en çekici olarak kabul edilirken, meslekten dışı bireylerin yalnızca % 6'sı çekici bulmuştur. Lateral uzunluğunun santarale göre -0,5 mm kısa olduğu fotoğraf meslekten olmayanlar için en çekici seçilirken ortodontist ve diş hekimleri için ikinci en çekici olarak seçilmiştir. Öte yandan, -2 mm'lik kısalık tüm katılımcılar tarafından en az çekici olarak değerlendirilmiştir. Diş hekimlerine ve meslek dışı bireylere göre lateral ve santral dişin aynı seviyede olması (0 mm), kabul edilebilirken ortodontistlerin % 40 ı çekici bulmadığını bildirmişlerdir.

Lateral insizal seviyenin gülümseme estetik algısına etkisini göz izleme verileri ile değerlendirilmesi neticesinde meslek grupları arasında, santral ve lateral kesici diş insizal seviye farkı olmadığı durumda gönüllü katılımcılarımız arasında TFD açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir (p=0,044). Ortodontist gönüllü katılımcılarımıza ait süre ortalaması diğer gönüllü katılımcı gruplarımıza göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. LIL0 için en çok ortodontist gönüllü katılımcılarımız odaklanmış en çok onların ilgisini çekmiştir. Bu durum tarafımızca ilgili bölgenin algılandığı ve üzerinde düşünüldüğü şeklinde yorumlanmıştır. Anket değerlendirmemiz sonucunda LIL0 için ortodontist gönüllü katılımcılarımız en düşük değeri vermiş fakat kabul edilebilir de bulmuştur. Mesleki bilgiye sahip olan gönüllü katılımcılarımız birbirine çok yakın olmakla beraber LIL-1 LIL-0,5 den daha estetik bulmuştur. LIL-1,5 ortodontist gönüllü katılımcılarımız tarafından estetik bulunmamakla beraber kabul edilebilir bulunmuştur. Mesleki bilgisi olanlar santral ve lateral kesici diş insizal seviyeleri

arasında vertikal olarak 1-0,5 mm fark olmasını isterken mesleki bilgisi olmayanlar 0,5-0 mm fark olmasını daha estetik bulmuşlardır. Mesleki bilgisi olmayan gönüllü katılımcılarımızın gülümseme estetiğinde tercihleri santral - lateral insizal seviye farkının çok olmaması yönündedir.

Lateral insizal seviyenin gülümseme estetik algısına etkisini göz izleme verileri ile değerlendirilmesi neticesinde cinsiyete göre sadece LIL-2R için VC değerinin istatistiksel olarak anlamlı bir farka sahip olduğu gözlenmiştir. Bayan gönüllü katılımcılarımıza ait VC değerinin erkek gönüllü katılımcılarımıza göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p=0,023$). Anket değerlendirmelerimizde ise herhangi bir VAS veya Likert skorlarında cinsiyetler arası istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır .

Lateral insizal seviyenin gülümseme estetik algısına etkisini göz izleme verileri ile değerlendirilmesi neticesinde yaş gruplarımız arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak LILO a ait FFD 30-40 yıl arası yaş grubundaki gönüllü katılımcılarımızda diğer yaş grubu gönüllü katılımcılara göre daha düşük ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermesi sebebiyle tarafımızca daha erken odaklandıkları belirlenmiştir. Ankete değerlendirmelerimiz sonucu ise VAS ve Likert skorlamalarında yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir.

SONUÇLAR

-Gülümseme estetiği algısının değerlendirilmesi isimli çalışmamız yedi gülümseme bileşeninde modifikasyonlar oluşturularak ortodontist, dişhekimi, hasta yakını ve meslek dışı bireyler ile yürütülmüş olup göz izleme ve anket verilerinin değerlendirilmesi sonucunda aşağıdaki çıkarımlara ulaşılmıştır.

- Gülümseme estetik algısında bukkal koridorların tüm meslek grupları tarafından değerlendirilmesi sonucunda göz izleme verileri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir. Bununla birlikte %15 bukkal koridora ortodontistler daha fazla odaklanmışlardır.

- Anket değerlendirmelerimiz sonucunda tüm katılımcılar arasında en fazla estetik bulunan %2 bukkal koridor olmuştur. %10 bukkal koridor da yüksek beğeni ile estetik bulunmuştur. % 15 bukkal koridor nispeten daha az skorlar almasına rağmen ortodontistler dışındaki katılımcılarımız tarafından estetik bulunmuştur.

- En estetik bulunan bukkal koridor miktarı %2 iken, %10 ortodontistler için, %15 diğer meslek grupları için kabul edilebilir bulunmuştur.

- %10 Bukkal koridor değerlendirmesine bayanlar daha yüksek skorlar vermişlerdir.

- %15 bukkal koridor miktarına 20-30 yaş grubu daha fazla odaklanmışlardır. Anket değerlendirmemiz sonucunda yaşa göre farklılık tespit edilmemiştir.

- Gülümseme estetik algısında frontal oklüzal kantın tüm meslek grupları tarafından değerlendirilmesi sonucunda göz izleme verileri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmemiştir.

- Anket değerlendirmelerimiz sonucunda tüm katılımcılar arasında 4°Frontal oklüzal kant estetik bulunmamıştır. En düşük skorları ortodontistler en yüksek skorları hasta yakınları vermişlerdir. 2°frontal oklüzal kant ortodontistler tarafından farkedilmiş fakat kabul edilebilir bulunmuştur.

-Kant değerlendirmelerinde ortodontistlerin frontal oklüzal kanti daha çok dişetinden tespit ettiği farkedilmiştir.

- Bayanların ziyaret sayısının fazla olması sebebiyle frontal oklüzal kanti dişeti bölgesinden değerlendirmeye çalıştıkları gözlenmiştir.

- Frontal oklüzal kant 2° olduğunda 40-50 yaş aralığında farkedilmemiştir. 50 yaş üzeri grup 4° frontal oklüzal kanta daha yüksek skorlar vermişlerdir.

- Gülümseme estetik algısında orta hat sapmaları en çok dikkat çeken ve algılanan gülümseme bileşeni olmuştur.

- Orta hatta 2 mm sağa sapma olduğunda meslek grupları arasında odaklanma süresi artmıştır. En fazla odaklanmanın ortodontistlerde, en az odaklanmanın hasta yakınlarında olduğu gözlenmiştir.

- Orta hatta 1 mm sola sapma olduğunda diş hekimlerinin göz ziyaret sayısının arttığı ve dikkatlerini çektiği gözlenmiştir.

- Anket değerlendirmelerimiz sonucunda orta hatta 2 mm sapma tüm gruplar arasında farkedilmiş ve estetik bulunmamıştır.

- Anket değerlendirmelerimiz sonucunda orta hatta 1 mm sapma mesleki bilgisi olanlar tarafından mesleki bilgisi olmayanlara nazaran daha fazla farkedilmiş ancak estetik kabul edilmiştir.

- Anket değerlendirmelerimiz sonucunda genel olarak orta hatta sol segmente doğru olan sapmalar daha düşük skorlar almıştır.

- Orta hat değerlendirmelerinde cinsiyete göre farklılık gözlenmemiştir.

- 50 yaş üzeri katılımcılarımızın daha yüksek skorlar verdiği gözlenmiştir.

- Orta hat değerlendirilmesinde VAS ve Likert skorlarının birbirleri ile tamamen uyumlu, anket verileri ile göz izleme verilerinin ise kısmi uyumlu olduğu tespit edilmiştir.

- Gülümseme estetik algısında gülümseme arkı tüm meslek grupları tarafından değerlendirilen gülümseme bileşeni olmuştur.

- Ters gülümseme arkında meslek gruplarımız arasında odaklanma süresi artmıştır. En fazla odaklanmanın hasta yakını gönüllü katılımcılarda olduğu gözlenmiştir.

- Anket değerlendirmelerimiz sonucunda paralel gülümseme arkı en yüksek skorları, ters gülümsemem arkı ise en düşük skorları almıştır.

- Gülümseme arkı değerlendirmesinde paralel gülümseme arkı bayanlar tarafından daha yüksek skorlanmıştır.

- Gülümseme arkı değerlendirmesinde ters gülümseme arkına 20-30 yaş grubu katılımcılarımızın daha fazla odaklandığı gözlenmiştir.

- Gülümseme estetik algısında gülümseme çizgisi değerlendirilmesinde 6 mm dişeti görünümünde hasta yakınları en geç bakmışlardır.

- Anket değerlendirmemizde gülümseme estetik algısında üst dudak maksiller kesici dişlerin dişeti seviyesinde olduğunda en yüksek skorları almış ve estetik bulunmuştur. Bu durumu üst dudağın maksiller kesici dişleri 2mm örtüğü durum takip etmiş ve kabul edilebilir bulunmuştur.

- 2mm dişeti görünümü daha düşük skorlar almış ve estetik bulunmamıştır. En düşük skorlar alan 6mm dişeti görünümü olmuş ve estetik bulunmamıştır.

- Üst dudağın maksiller kesici dişleri 2mm örtmesine en yüksek skorları diş hekimleri verirken, 2mm dişeti görünümüne en yüksek skorları hasta yakını ve meslek dışı bireyler vermişlerdir.

- Gülümseme çizgisi değerlendirmesinde 6 mm dişeti görünümüne erkekler daha geç bakmışlardır.

- Üst dudağın maksiller kesici dişlerin dişeti seviyesinde olduğu duruma bayanlar daha yüksek skorlar vermişlerdir. 4mm dişeti görünümüne erkeklerin verdiği skorların daha yüksek olduğu gözlenmiştir.

- Üst dudağın maksiller kesici dişlerin dişeti seviyesinde olduğu duruma 20-30 ve 30-40 yaş aralığındaki katılımcılarımız daha yüksek skorlar vermişlerdir.

- Dişeti görünümü 4 mm ve 6 mm olduğunda 50 yaş üzeri katılımcılarımız daha yüksek skorlar vermişlerdir.

- Gülümseme estetik algısında lateral gingival seviye değerlendirilmesinde santral ve lateral kesici dişin gingival seviyeleri aynı hizada olduğunda diş hekimlerinin odaklanma süresi artmıştır.

-Anket değerlendirmemizde gülümseme estetik algısında lateral gingival seviye farklılıklarında hasta yakınlarının daha yüksek skorlar verdikleri gözlenmiştir. Genel

olarak tüm gruplarda santral ve lateral gingival seviyeleri aynı hizada olduğu durum en estetik olarak değerlendirilmiştir.

- Santral ve lateral gingival seviyeleri aynı hizada olduğunda bayan katılımcılar daha fazla odaklanmıştır.

- Lateral gingival seviye 2 mm kısa olduğunda erkek katılımcılar daha yüksek skorlar vermişlerdir.

- Lateral gingival seviye değerlendirmesinde yaşa göre farklılık gözlenmemiştir.

- Gülümseme estetik algısında lateral insizal seviye değerlendirilmesinde santral ve lateral kesici dişin insizal seviyeleri aynı hizada olduğunda ortodontistlerin odaklanma süresi artmıştır.

-Anket değerlendirmemizde gülümseme estetik algısında lateral insizal seviye 0,5-0 mm aralığında olduğunda mesleki bilgisi olmayanlar, 1-0.5 mm aralığında olduğunda ise mesleki bilgisi olanlar tarafından estetik bulunmuştur.

- Lateral insizal seviye 2 mm kısa olduğunda bayanlarda ziyaret sayısı artmıştır.

-Santral ve lateral kesici dişin insizal seviyeleri aynı hizada olduğunda 30-40 yaş grubu en erken bakmıştır.

-Gülümseme estetiğinde göz izleme cihazı ve anket verilerine göre erkeklerin daha yüzeysel kadınların ise daha ayrıntılı değerlendirdiği gözlenmiştir. Bayanlar genel olarak gülümseme estetiği bileşenlerinden ideale yakın olan değerlere daha yüksek skorlar vermişlerdir.

-Anket çalışmalarında gönüllü katılımcılar çabuk sıkılabilmektedir. Göz izleme cihazı katılımcılara daha eğlenceli ve farklı gelmiştir.

- Sonuçlarımız gözönüne alınarak aşağıdaki tablo oluşturulmuştur.

	ESTETİK	KABUL EDİLEBİLİR	ESTETİK DEĞİL
BUKKAL KORİDOR(BC)	%2	%10(ortodontist) %15 (diğer)	%25
FRONTAL OKLÜZAL KANT(K)	0°	2°	4°
ORTA HAT(DML)	0mm	1mm	2mm
GÜLÜMSEME ARKI (SA)	PSA	FSA	RSA
GÜLÜMSEME ÇİZGİSİ(SL)	0mm	-2mm	+2mm
LATERAL GİNGİVAL SEVİYE(LGL)	0mm	-0,5mm	-1mm
LATERAL İNSİZAL SEVİYE(LİL)			
mesleki bilgisi olmayanlar	0,5-0 mm	1,5mm	2mm
mesleki bilgisi olanlar	1-0,5 mm		

KAYNAKLAR

1. Abu Alhaja, E. S., Al-Shamsi, N. O., & Al-Khateeb, S. (2010). Perceptions of Jordanian laypersons and dental professionals to altered smile aesthetics. *The European Journal of Orthodontics*, 33(4), 450-456.
2. Ackerman MB, Brensinger C, Landis JR. An evaluation of dynamic lip-tooth characteristics during speech and smile in adolescents. *Angle Orthod* 2004;74(1):43-50.
3. Ackerman, J. L., Ackerman, M. B., Brensinger, C. M., & Landis, J. R. (1998). A morphometric analysis of the posed smile. *Clinical orthodontics and research*, 1(1), 2-11.
4. Ackerman, M. B., & Ackerman, J. L. (2002). Smile analysis and design in the digital era. *Journal of clinical orthodontics*, 36(4), 221-236.
5. Ahmad I: Anterior dental aesthetics: Dentofacial perspective. *Br Dent J* 199;81-88, 2005.
6. Al Taki A, Hamdan AM, Mustafa Z, Hassan M, Abu-Alhuda S. Smile esthetics: Impact of variations in the vertical and horizontal dimensions of the maxillary lateral incisors. *Eur J Dent* 2017;11:514-20.
7. Al-Johany SS, Alqahtani AS, Alqahtani FY et al. Evaluation of different esthetic smile criteria. *Int J Prosthodont* 2011; 24(1): 64–70.
8. Allen, I. E., & Seaman, C. A. (2007). Likert scales and data analyses. *Quality progress*, 40(7), 64-65.
9. American Academy of Cosmetic Dentistry. Accreditation examination criteria, number 21: Is there a progressive increase in the size of the incisal embrasures? Madison, Wis.: American Academy of Cosmetic Dentistry; 1999.
10. Angle EH. Classification of malocclusion. *Dent Cosmos* 1899;41:248-64 350-7.
11. Anna H. Meyer,^a Michael G. Woods,^b and David J. Mantonc. Maxillary arch width and buccal corridor changes with orthodontic treatment. Part 2: Attractiveness of the frontal facial smile in extraction and nonextraction outcomes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2014;145:296-304
12. Badran SA. The effect of malocclusion and self-perceived aesthetics on the self-esteem of a sample of Jordanian adolescents. *Eur J Orthod* 2010;32:638-44.
13. Badran, S. A., & Mustafa, M. (2013). A comparison between laypeople and orthodontists in evaluating the effect of buccal corridor and smile arc on smile esthetics. *Journal of the World Federation of Orthodontists*, 2(3), e123-e126.

14. Baker RS, Fields HW, Beck FM, Firestone AR, and Rosenstiel SF. Objective assessment of the contribution of dental esthetics and facial attractiveness in men via eye tracking(Am J Orthod Dentofacial Orthop 2018;153:523-33)
15. Baş, T., Anket: Nasıl Hazırlanır, Uygulanır, Değerlendirilir? Seçkin Yayıncılık, 2005. Ankara.
16. Beiser F. C. .Diotima's Children: German Aesthetic Rationalism from Leibniz to Lessing. 2011. New York: Oxford University Press
17. Bergstrom, J. R., & Schall, A. (Eds.). (2014). Eye tracking in user experience design. Elsevier.
18. Beyer JW, Lindauer SJ. Evaluation of dental midline position.Semin Orthod 1998;4:146-52.
19. Bhuvaneshwaran M. Principles of smile design. J Conserv Dent 2010;13:225-32.
20. Bishara SE, Burkey PS, Kharouf JG. Dental and facial asymmetries: a review. Angle Orthod. 1994;64:89-98.
21. Blascheck, T., Kurzhals, K., Raschke, M., Burch, M., Weiskopf, D., & Ertl, T. (2014, June). State-of-the-art of visualization for eye tracking data. In Proceedings of EuroVis (Vol. 2014).
22. Boutros S, Shetye PR, Ghali S, Carter CR, McCarthy JG, Grayson BH. Morphology and growth of the mandible in Crouzon, Apert, and Pfeiffer syndromes. J Craniofac Surg. 2007;18:146-150.
23. Brisman AS. Esthetics: a comparison of dentists' and patients' concepts. J Am Dent Assoc 1980;100:345-52.
24. Brookings, J. B., Wilson, G. F., & Swain, C. R. (1996). Psychophysiological responses to changes in workload during simulated air traffic control. *Biological psychology*, 42(3), 361-377.
25. Bruneau, D., Sasse, M. A., & McCarthy, J. D. (2002, April). The eyes never lie: The use of eye tracking data in HCI research. In *Proceedings of the CHI* (Vol. 2, p. 25).
26. Burgess, T. F. Guide to the Design of Questionnaires. A general introduction to the design of questionnaires for survey research, 2001.1-27.
27. Burstone CJ. Diagnosis and treatment planing of patients with asymmetries. Semin Orthod. 1998;4:153-164.
28. Bylsma FW, Rasmusson DX, Rebokb GW, Keyl PM, Tune L, Brandt J.Changes in visual fixation and saccadic eye movements in Alzheimer's disease. International Journal of Psychophysiology.1995;(1)19:33-40
29. Çağlaroğlu M, Kilic N, Erdem A. Effects of early unilateral first molar extraction on skeletal asymmetry. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2008;134:270-275.

30. Camara CA. Estética em Ortodontia: seis linhas horizontais do sorriso. *Dental Press J Orthod*. 2010 15(1):118-31.
31. Camara CA. Esthetics in orthodontics: interest points, reference points and discrepancy points. *Dental Press J Orthod* 2012;17:4-7.
32. Camara CALP. Estética em Ortodontia: Diagramas de Referências Estéticas Dentárias (DRED) e Faciais (DREF). *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2006 11(6):1308-56.
33. Camcı H, Göz İzleme Sistemi ve Ortodonti Türkiye Klinikleri *J Dental Sci* 2017;23(3):184-90
34. Cavalcanti, S. M., Guerra, S. M. G., Valentim, F. B., & Rosetti, E. P. (2019). Esthetic perception of smiles with different gingival conditions. *General dentistry*, 67(1), 66-70.
35. Çelikkelen M. Gülümseme estetiğinde göz önüne alınan unsurlar. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Diş Hekimliği Uzmanlık Tezi, Tokat, 2017 (Tez Danışmanı Prof.Dr.Ali Altuğ Bıçakçı)
36. Çelikoglu M, Akpınar S, Yavuz I. The pattern of malocclusion in a sample of orthodontic patients from Turkey. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2010;15:791–796.
37. Cheong YW, Lo LG. Facial asymmetry: etiology, evaluation, and management. *Chang Gung Med J*. 2011;34:341–351. Review
38. Choi, T.R.; Jin, T.H.; and Dong, J.K.: A study on the exposure of maxillary and mandibular central incisor in smiling and physiologic rest position, *J. Wonkwang Dent. Res. Inst.* 5:371- 379, 1995.
39. Chotimah, C., Utomo, S. H., & Purbiati, M. (2017). Differences between Male and Female Adolescents in the Smile Aesthetics Perceptions Regarding Smile Arc, Gingival Display, and Buccal Corridor. *Journal of International Dental and Medical Research*, 10, 481-485.
40. Claudino, D., & Traebert, J. (2013). Malocclusion, dental aesthetic self-perception and quality of life in a 18 to 21 year-old population: a cross section study. *BMC oral health*, 13(1), 3.
41. Coffman SA. Facial Expression: The Ability to Distinguish Between Enjoyment and Nonenjoyment Smiles. *J Psychol Res* 2013;18(2):82-91.
42. Correa BD, Bittencourt MAV, Machado AW. Influence of maxillary canine gingival margin asymmetries on the perception of smile esthetics among orthodontists and laypersons. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2014;145:55-63.
43. Cosendey VL, Drummond S, Capelli Junior J. Capture, analysis and measurement of images of speech and smile dynamics. *Dental Press J Orthod* 2012;17(5):151-156.

44. Cross JF, Cross J. Age, sex, race, and the perception of facial beauty. *Dev Psychol* 1971;5(3):433.
45. Das UM, Keerthi R, Ashwin DP, VenkataSubramanian R, Reddy D, Shiggaon N. Ankylosis of temporomandibular joint in children. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2009;27:116– 120.
46. Delforge A, Raoul G, Wiss A, Kerbrat JB, Ferri J. [A classification of cranio-facial syndromes]. *Orthod Fr*. 2011 Jun;82(2):223–232.
47. Dickens S, Sarver DM, Proffit WR. The dynamics of the maxillary incisor and the upper lip: a cross-sectional study of resting and smile hard tissue characteristics. *World J Orthod* 2003;3:313-20.
48. Dickens, S.; Sarver, D.M.; and Proffit,W.R.: Changes in frontal soft tissue dimensions of the lower face by age and gender, *World J. Orthod*. 2002;3:313-320, .
49. Dong, J.K.; Jin, T.H.; Cho, H.W.; and Oh, S.C.: The esthetics of the smile: A review of some recent studies, *Int. J. Prosthodont*. 12:9-19, 1999.
50. Duchenne de Boulogne C-B. *The Mechanism of Human Facial Expression*. Paris: Jules Renard; 1862.
51. Duchowski AT. A breadth-first survey of eye-tracking applications. *Behav ResMethods Instrum Comput* 2002;34(4):455-70.
52. Duchowski, A. T. (2007). "Eye Tracking Methodology: Theory and Practice", 2nd edition, Springer- Verlag, London.
53. Ekman P, Friesen WV, Osullivan M. SMILES WHEN LYING. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1988;54:414–420.
54. Ekman P, Friesen WV. *Facial action coding system: A technique for the measurement of facial movement*. Palo Alto, Calif: Consulting Psychologists Press; 1978.
55. Ekman P. *Darwin and Facial Expression: A Century of Research in Review*, Academic Press, New York, 1973.
56. Farkas, L. G. (Ed.). (1994). *Anthropometry of the Head and Face*. Raven Pr.
57. Ferreira, J. B., Silva, L. E. D., Caetano, M. T. D. O., Motta, A. F. J. D., Cury-Saramago, A. D. A., & Mucha, J. N Perception of midline deviations in smile esthetics by laypersons. *Dental press journal of orthodontics*, 2016;21(6), 51-57.
58. Fink, A., *The Survey Kit 2 - The Survey Handbook*, Sage Publications, Thousand Oaks,2003. California...Fink, A. *The survey handbook*. Vol. 1. Sage, 2003.

59. Flores-Mir C, Silva E, Barriga MI, Lagravere MO, Major PW. Layperson's perception of smile aesthetics and facial views. *J Orthod* 2004;31:204-9.
60. Franchak JM, Kretch KS, Soska KC, Adolph KE. Head-mounted eye tracking to describe infant looking. *Child Dev* 2011;82(6):1738-50.
61. Frank MG, Ekman P, Friesen WV. Behavioral Markers and Recognizability of the smile of Enjoyment. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1993;64:83-93.
62. Frush JP, Fisher RD. The dynesthetic interpretation of the dentogenic concept. *J Prosthet Dent*. 1958 July;8(4):558-81.
63. Garber DA, Salama MA: The aesthetic smile: Diagnosis and treatment. *Periodontol* 2000. 1996;11:18-28.
64. Gill DS, Naini FB, Tredwin CJ: Smile aesthetics. *Dent Update* .2007;134:152-158.
65. Goldberg, H. J., & Kotval, X. P. . Computer interface evaluation using eye movements: Methods and constructs. *International Journal of Industrial Ergonomics*.1999; 24, 631-645
66. Goldberg, J. H., & Wichansky, A. M. Eye tracking in usability evaluation: A practitioner's guide. In *The Mind's Eye*. 2003;(pp. 493-516).
67. Goldstein RE. Study of need for esthetics in dentistry. *J Prosthet Dent* 1969;21:589-98.
68. Good S, Edler R, Wertheim D, Greenhill D. A computerized photographic assessment of the relationship between skeletal discrepancy and mandibular outline asymmetry. *Eur J Orthod*. 2006;28:97-102.
69. Graber LW, Vanarsdall RL, Vig KWL, Huang GJ, editors, 2017. *Orthodontics Current Principles and Techniques, Sixth Edition*, St Louis Mosby Elsevier.
70. Gracco A, Cozzani M, D'Elia L, Manfrini M, Peverada C, Siciliani G. The smile buccal corridors: aesthetic value for dentists and laypersons. *Prog Orthod* 2006;7:56-65.
71. Gul-e-Erum, Fida M. Changes in smile parameters as perceived by orthodontists, dentists, artists and laypeople. *World J Orthod* 2008;9:132-40.
72. Haraguchi S, Takada K, Yasuda Y., Facial asymmetry in subjects with skeletal class III deformity. *Angle Orthod*. 2002;72:28-35.
73. Hegtvedt AK. Diagnosis and management of facial asymmetry. In: L.J. Peterson, A.T. Indressano, R.D. Marciani, S.M. Roser (Eds.) *Oral and Maxillofacial Surgery*. Vol 3. Lippincott, Philadelphia, PA; 1993:1400-1414.

74. Hickman L, Firestone A, Beck FM, Speer S. Eye fixations when viewing faces. *J Am Dent Assoc* 2010;141:40-6.
75. Hochstadt J. Set-shifting and the on-line processing of relative clauses in Parkinson's disease: Results from a novel eye-tracking method. *Cortex*.2009(8)45:991-1011
76. Hulsey CM. An esthetic evaluation of tooth-lip relationships present in smile *Am J Orthod*, 57 (1970), pp. 132-144
77. Huntjens E, Kiss G, Wouters C, Carels C. Condylar asymmetry in children with juvenile idiopathic arthritis assessed by cone-beam computed tomography. *Eur J Orthod*. 2008;30:545–551.
78. Ioi H, Nakata S, Counts AL. Effects of buccal corridors on smile esthetics in Japanese. *Angle Orthod* 2009;79:628-33.
79. Ioi, H., Kang, S., Shimomura, T., Kim, S. S., Park, S. B., Son, W. S., & Takahashi, I. Effects of buccal corridors on smile esthetics in Japanese and Korean orthodontists and orthodontic patients. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2012;142(4), 459-465.
80. Işıksal E, Hazar S, Akyalcın S. Smile esthetics: perception and comparison of treated and untreated smiles. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006;129:8-16.
81. Jacob, R. J. K., & Karn, K. S. (2003). Eye tracking in Human-Computer Interaction and usability research: Ready to deliver the promises, In J. Hyönä, R. Radach, & H. Deubel (Eds.), *The mind's eye: Cognitive and applied aspects of eye movement research* (pp. 573-605). Amsterdam: Elsevier
82. Janson, G., Branco, N. C., Fernandes, T. M. F., Sathler, R., Garib, D., & Lauris, J. R. P. (2011). Influence of orthodontic treatment, midline position, buccal corridor and smile arc on smile attractiveness: A systematic review. *The Angle orthodontist*, 81(1), 153-161.
83. Janzen E. A balanced smile a most important treatment objective. *Am J Orthod* 1977;72:359-72.
84. Jerrold L, Lowenstein LJ. The midline: diagnosis and treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1990;97:453-62.
85. Johnson, D. K., & Smith, R. J. (1995). Smile esthetics after orthodontic treatment with and without extraction of four first premolars. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 108(2), 162-167.
86. Johnson, E. K., Fields Jr, 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.

87. Just, M. A., & Carpenter, P. A. (1976). Eye fixations and cognitive processes. *Cognitive Psychology*, 8, 441-480.
88. Kamer, F.M.: Smile surgery, *Laryngoscope* 89:1528-1532, 1979.
89. Kaya B, Uyar R. Influence on smile attractiveness of the smile arc in conjunction with gingival display. *AmJ Orthod Dentofacial Orthop* 2013;144:541-7.
90. Ker, A. J., Chan, R., Fields, H. W., Beck, M., & Rosenstiel, S. (2008). Esthetics and smile characteristics from the layperson's perspective: a computer-based survey study. *The Journal of the American Dental Association*, 139(10), 1318-1327.
91. Kim HS, Kim IP, Oh SC, Dong JK, . The effect of personality on the smile. *J Wonkwang Dent Res Inst*, 1995 (5), 299-314.
92. Kim SH, Hwang S, Hong YJ, Kim JJ, Kim KH; Chung CJ. Visual attention during the evaluation of facial attractiveness is influenced by facial angles and smile. *Angle Orthod*. 2018;88:329–337
93. Kim HS, Jin TH, Dong JK. A study on the relation between lip and teeth at smile in old aged Korean. *J Korean Dent Assoc* 1993;31:533-41.
94. Kim, E., & Gianelly, A. A. (2003). Extraction vs nonextraction: arch widths and smile esthetics. *The Angle Orthodontist*, 73(4), 354-358.
95. King KL, Evans CA, Viana G, BeGole E, Obrez A. Preferences for vertical position of the maxillary lateral incisors. *World J Orthod* 2008;9:147-54.
96. Klages, U., Claus, N., Wehrbein, H., & Zentner, A. (2006). Development of a questionnaire for assessment of the psychosocial impact of dental aesthetics in young adults. *The European Journal of Orthodontics*, 28(2), 103-111.
97. Kokich VO, Kiyak HA, Shapiro PA. Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. *J Esthet Dent*. 1999 11(6):311-324.
98. Kokich VO, Kokich VG, Kiyak HA. Perceptions of dental professionals and laypeople to altered dental esthetics: asymmetric and symmetric situations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006;130:141–151.
99. Kostianovsky, A.: The unpleasant smile, *Aesth. Plast. Surg.* 1:161, 1977.

100. Kovero O, Könönen M, Pirinen S. The effect of violin playing on the bony facial structures in adolescents. *Eur J Orthod.* 1997;19:369–375.
101. Krishnan V, Daniel ST, Lazar D, Asok A. Characterization of posed smile by using visual analog scale, smile arc, buccal corridor measures, and modified smile index. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008 133(4):515-23.
102. Lagana` G, Masucci C, Fabi F, Bollero P, Cozza P. Prevalence of malocclusions, oral habits and orthodontic treatment need in a 7- to 15-year-old school children population in Tirana. *Prog Orthod.* 2013;14:12.
103. Lauria A, Rodrigues DC, Medeiros DC, Moreira RWF. Perception of oral and maxillofacial surgeons, orthodontists and laypersons in relation to the harmony of the smile. *J Cranio Maxill Surg* 2014;42(8):1664-68.
104. Leppänen JM, Hietanen JK. Is there more in a happy face than just a big smile? *Visual Cognition.* 2007;15:468–490
105. Liang LZ, Hu WJ, Zhang YL, Chung KH. Analysis of dynamic smile and upper lip curvature in young Chinese. *Int J Oral Sci* 2013;5(1):49-53.
106. Litton, C., & Fournier, P. (1979). Simple surgical correction of the gummy smile. *Plastic and reconstructive surgery*, 63(3), 372-373.
107. Liu, Z., McGrath, C., & Hägg, U. (2009). The impact of malocclusion/orthodontic treatment need on the quality of life: a systematic review. *The Angle Orthodontist*, 79(3), 585-591.
108. Lynn JG, Lynn DR. Face-hand laterality in relation to personality. *J Abnorm Soc Psychol* 1998;33(3):291.
109. Machado AW, McComb RW, Moon W, Gandini LG Jr. Influence of the vertical position of maxillary central incisors on the perception of smile esthetics among orthodontists and laypersons. *J Esthet Restor Dent* 2013;25:392-401.
110. Machado AW, Moon W, Campos E, Gandini Jr LG. Influence of spacing in the upper lateral incisor area on the perception of smile esthetics among orthodontists and laypersons. *Journal of the World Federation of Orthodontists.* 2013 25(2): 169-174.
111. Machado AW, Moon W, Gandini Jr LG. Influence of maxillary incisor edge asymmetries on the perception of smile esthetics among orthodontists and laypersons. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2013 143(5):658-64.
112. Machado AW, Santos TC, Araujo TM, Gandini Jr LG. The role of orthodontics as an auxiliary tool to lip augmentation. *An Bras Dermatol* 2011 86(4):773-77.

113. Machado AW. 10 commandments of smile esthetics. *Dental Press J Orthod.* 2014 July-Aug;19(4):136-57.
114. Mackley, R. J. (1993). An evaluation of smiles before and after orthodontic treatment. *The Angle Orthodontist*, 63(3), 183-189.
115. Maeda M, Katsumata A, Arijji Y, Muramatsu A, Yoshida K, et al. 3D-CT evaluation of facial asymmetry in patients with maxillofacial deformities. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radial Endod.* 2006;102:382–390.
116. Mah JK, Danforth RA, Bumann A, Hatcher D. Radiation absorbed in maxillofacial imaging with a new dental computed tomography device. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2003;96:508–513.
117. Mammandras AH. Linear changes of the maxillary and mandibular lips. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1988;94:405-10.
118. Marshall, S. P. (2000). *U.S. Patent No. 6,090,051*. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
119. Martin AJ, Buschang PH, Boley JC, Taylor RW, McKinney TW. The impact of buccal corridors on smile attractiveness. *Eur J Esthet Dent* 2007;29:530-7.
120. Maruko E, Hayes C, Evans CA, Padwa B, Mulliken JB. Hypodontia in hemifacial microsomia. *Cleft Palate Craniofac J.* 2001;38:15–19.
121. Maughan L, Gutnikov S, Stevens R. Like more, look more. Look more, like more: the evidence from eye-tracking. *J Brand Manag* 2007;14(4):335-42.
122. McLaren EA, Cao PT. Smile analysis and esthetic design: “In the zone”. *Esthet Dent* 2009;5:44-8.
123. McLeod C, Fields H, Hechter F, Wiltshire W, Rody W Jr, Christensen J. Esthetics and smile characteristics evaluated by laypersons. *Angle Orthod* 2011;81:198-205.
124. McNamara JA. Maxillary transverse deficiency. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000 May;117(5):567-70.
125. McNamara L, McNamara JA Jr, Ackerman MB, Baccetti T. Hardand soft-tissue contributions to the esthetics of the posed smile in growing patients seeking orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008;133:491-9.

126. Meerdink JE, Garbin CP, Leger DW. Cross-gender perceptions of facial attributes and their relation to attractiveness: do we see them differently than they see us? *Percept Psychophys* 1990;48(3):227-233.
127. Mendes WB, Bonfante G. *Fundamentos de Estética em Odontologia*. 2a ed. São Paulo (SP): Santos; 1996.
128. Mollabashi, V., Abolvardi, M., Akhlaghian, M., & Ghaffari, M. I. (2018). Smile attractiveness perception regarding buccal corridor size among different facial types. *Dental and medical problems*, 55(3), 305-312.
129. Mondelli J. *Estética e cosmética em clínica integrada restauradora*. São Paulo (SP): Quintessence; 2003.
130. Moore T, Southard KA, Casco JS, Qian F, Southard TE. Buccal corridors and smile esthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005;127:208-13.
131. Morley J, Eubank J. Macroesthetic elements of smile design. *J Am Dent Assoc* 2001;132:39-45.
132. Nascimento DC, Santos ER, Machado AW, Bittencourt MAV. Influence of buccal corridor dimension on smile esthetics. *Dental Press J Orthod*. 2012 17(5):145-50.
133. Niedenthal PM, Mermillod M, Maringer M, Hess U. The Simulation of Smiles (SIMS) Model: Embodied Simulation and the Meaning of Facial Expression. *Behavioral and Brain Sciences* .2010;33:417-480.
134. Nomura, S., Freitas, K. M. S., Silva, P. P. C. D., Valarelli, F. P., Cançado, R. H., Freitas, M. R. D., ... & Oliveira, R. C. G. D. . Evaluation of the attractiveness of different gingival zeniths in smile esthetics. *Dental press journal of orthodontics*. 2018; 23(5), 47-57.
135. O'Neill K, Harkness M, Knight R. Ratings of profile attractiveness after functional appliance treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000;118:371-6.
136. Olivares A, Vicente A, Jacobo C, Molina SM, Rodríguez A, Bravo LA. Canting of the occlusal plane: perceptions of dental professionals and laypersons. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2013;18:516–520.
137. Ong, E., Brown, R. A., & Richmond, S. (2006). Peer assessment of dental attractiveness. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics*, 130(2), 163-169.
138. Padwa BL, Kaiser MO, Kaban LB. Occlusal cant in the frontal plane as a reflection of facial asymmetry. *J Oral Maxillofac Surg*. 1997;55:811–816.

139. Parekh S, Fields HW, Beck FM, Rosenstiel SF. The acceptability of variations in smile arc and buccal corridor space. *Orthod Craniofac Res* 2007;10:15-21.
140. Parekh SM, Fields HW, Beck M, Rosenstiel S. Attractiveness of variations in the smile arc and buccal corridor space as judged by orthodontists and laymen. *Angle Orthod* 2006;76:557-63.
141. Peck S, Peck L. Selected aspects of the art and science of facial esthetics *Semin Orthod*, 1 (1995), pp. 105-126.
142. Peck, S.; Peck, L.; and Kataja, M.: Some vertical lineaments of lip position, *Am. J. Orthod.* 1992;101:519-524.
143. Peitsch WK, Keefer CH, LaBrie RA, Mulliken JB. Incidence of cranial asymmetry in healthy newborns. *Pediatrics.* 2002; 110(6):72.
144. Philips, E.: The anatomy of a smile, *Oral Health* 86:7-13, 1996.
145. Philips, E.: The classification of smile patterns, *J. Can. Dent. Assoc.* 65:252-254, 1999.
146. Phillips C, Broder HL, Bennett ME. Dentofacialdisharmony: motivations for seeking treatment. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1997;12(1):7-15.
147. Pinho, S., Ciriaco, C., Faber, J., & Lenza, M. A. (2007). Impact of dental asymmetries on the perception of smile esthetics. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 132(6), 748-753.
148. Pirttiniemi P, Peltoma` ki T, Mu` ller L, Luder HU. Abnormal mandibular growth and the condylar cartilage. *Eur J Orthod.* 2009;31:1–11.
149. Pithon MM, Santos AM, Couto FS, da SilvaCoqueiro R, de Freitas LM, de Souza RA, etal. Perceptionof the esthetic impact of mandibular incisor extraction treatment on laypersons, dental professionals, and dentalstudents. (*Angle Orthod.* 2012;82(4):732–738
150. Pomplun, M., & Sunkara, S. (2003, June). Pupil dilation as an indicator of cognitive workload in human-computer interaction. In *Proceedings of the International Conference on HCI* (Vol. 2003).
151. Poole A, Ball LJ. Eye tracking in human-computer interaction and usability research: Current status and future prospects. 2006. *Encyclopedia of Human Computer Interaction* Publisher: Idea Group Reference
152. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM, editors, 2012. *Contemporary orthodontics*. 5th ed. St Louis: Mosby Elsevier.

153. Proffit WR, Phillips C, Dann C IV. Who seeks surgical orthodontic treatment? *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 1990;5:153–160 .
154. Rayner, K. Pollatsek. A. 1989. *The psychology of reading* Englewood Cliffs.
155. Reips U, Funke F. Interval-level measurement with visual analogue scales in Internet-based research: VAS Generator. *Behav Res Methods* 2008;40(3):699-704.
156. Richards M, Fields HW, Beck FM, Firestone A, Walther D, Rosenstiel S, et al. Contribution of malocclusion and female facial attractiveness to smile esthetics evaluated by eye tracking. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2015;147:472-82.
157. Rifkin R: Facial analysis: A comprehensive approach to treatment planning in aesthetic dentistry. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 12:865-872, 2000.
158. Rigsbee OH, Sperry TP, Be EA. Gole. The influence of facial animation in smile characteristics *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg*, 3 (1988), pp. 233-239
159. Ritter DE, Gandini Jr LG, Pinto Ados S, Ravelli DB, Locks A. Esthetic influence of negative space in the buccal corridor during smiling. *Angle Orthod* 2006;76:198-203.
160. Roden-Johnson D, Gallerano R, English J. The effects of buccal corridor spaces and arch form on smile esthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005 Mar;127(3):343-50.
161. Rodrigues CD, Magnani R, Machado MS, Oliveira OB. The perception of smile attractiveness. *Angle Orthod* 2009;79: 634-9.
162. Rogers GF, Greene AK, Oh AK, Robson C, Mulliken JB. Zygomaticotemporal synostosis: a rare cause of progressive facial asymmetry. *Cleft Palate Craniofac J.* 2007;44: 106–111.
163. Rubin LR. The anatomy of a smile: its importance in the treatment of facial paralysis. *Plast Reconstr Surg.* 1974 53:384-7
164. Rufenacht CR. *Fundamentals of Esthetics.* Carol Stream, III: Quintessence; 1990.
165. Sabri R, 2005. The eight components of a balanced smile. *J Clin Orthod*, 39, 155-67.
166. Samman N, Tong AC, Cheung DL, Tideman H. Analysis of 300 dentofacial deformities in Hong Kong. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg.* 1992;7:181–185.
167. Sarici D, Akin MA, Kurtoglu S, Uzum K, Kiraz A. Asymmetric crying face in a newborn with isotretinoin embryopathy. *Pediatr Dermatol.* 2013 Nov–Dec;30(6):289–290.
168. Sarver DM, Ackerman MB, 2003. Dynamic smile visualization and quantification: Part 1. Evolution of the concept and dynamic records for smile capture. *Am J Orthod*, 124, 4-12.

169. Sarver DM, Ackerman MB, 2003. Dynamic smile visualization and quantification: Part 2. Smile analysis and treatment strategies. *Am J Orthod*, 124, 116-27.
170. Sarver DM. The importance of incisor positioning in the esthetic smile: The smile arc. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001;120:98-111
171. Sasson NJ, Elison JT. Eye Tracking Young Children with Autism. *J Vis Exp*. 2012; (61):3675
172. Schabel BJ, McNamara JA, Baccetti T, Franchi L, Jamieson SA. The relationship between posttreatment smile esthetics and the ABO Objective Grading System. *Angle Orthod*. 2008 78(4):579-84.
173. Schabel BJ, McNamara JA, Franchi L, Bacetti L. Q-sort assessment vs visual analog scale in the evaluation of smile esthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009;135(4):61-71.
174. Şenışık NE, Hasipek S. Occlusal cant: etiology, evaluation, and management. *Turkish J Orthod*. 2015;27:174–180.
175. Severt TR, Proffit WR. The prevalence of facial asymmetry in the dentofacial deformities population at the University of North Carolina. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg*. 1997; 12:171–176.
176. Sharma PK and Sharma P. Dental Smile Esthetics: The Assessment and Creation of the Ideal Smile. *Seminars in Orthodontics*, Vol 18, No 3 (September), 2012: pp 193-201
177. Silva, B. P., Jimenez-Castellanos, E., Martinez-de-Fuentes, R., Greenberg, J. R., & Chu, S. (2013). Laypersons' perception of facial and dental asymmetries. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 33(6).
178. Singla S, Lehl G. Smile analysis in orthodontics. *Indian J Oral Sci* 2014;5:49-54.
179. 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*, 139(1), e91-e101.
180. Sriphadungporn, C., & Chamnannidiadha, N. (2017). Perception of smile esthetics by laypeople of different ages. *Progress in orthodontics*, 18(1), 8.
181. Stallard H. Survival of the periodontium during and after orthodontic treatment. *Am J Orthod* 1964;50:584-92.
182. Stone J. Parry-Romberg syndrome clinical characteristics of 205 respondents. *Neurology*. 2003;61:674–676.

183. Subtelny JD. A longitudinal study of soft tissue facial structures and their profile characteristics, defined in relation to underlying skeletal structures. *Am J Orthod* 1959;45:481-507.
184. Susarla SM, Dodson TB, Kaban LB. Measurement and interpretation of a maxillary occlusal cant in the frontal plane. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008;66:2498–2502.
185. Suzuki L, Machado AW, Bittencourt MAV. An evaluation of the influence of gingival display level in the smile esthetics. *Dental Press J Orthod.* 2011 16(5):37-39.
186. Tezbaşaran A.2008,Likert Tipi Ölçek Hazırlama Kılavuzu, Üçüncü sürüm:Mersin
187. Thiruvengkatachari B, Javidi H, Griffiths SE, .Shah AA, Sandler J.Extraction of maxillary canines: Esthetic perceptions of patient smiles among dental professionals and laypeople. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.*2017;152(4):509-515
188. Thompson LA, Malmberg J, Goodel MK, Boring RL. The distribution of attention across a talker's face. *Discourse Process.* 2004 28(1)145-68.
189. Tjan, A.H.L.; Miller, G.D; and The, J.G.: Some esthetic factors in a smile, *J. Prosth. Dent.* 1984;51:24-28.
190. Torricelli D, Conforto S, Schmid M, D'Alessio T. A neural-based remote eye gaze tracker under natural head motion. *Comput Methods Programs Biomed* 2008;92(1):66-78
191. Townsend, D. (2002). *Estetiğe Giriş* (1. b.). (S. Büyükdüvenci, Çev.) Ankara: İmge Yayınları .
192. Tunalı İ.Estetik.İstanbul.1998.5.Baskı.Remzi Kitabevi
193. Turan İ.Şimşek Ü. Aslan H.Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi; 2015; (30): 186-203
194. Uzel I,Enacar A.Ortodontide Sefalometri. Çukurova.Adana, Turkey: Üniversite Basımevi;2000.
195. Van der Geld P, Oosterveld P, Heck GV, Kuijpers-Jagtman AM. Smile attractiveness: self-perception and Influence on Personality. *Angle Orthod.* 2007 77(5):759-775.
196. Van Vlimmeren LA, Helders PJ, van Adrichem LN, Engelbert RH. Diagnostic strategies for the evaluation of asymmetry in infancy-a review. *Eur J Pediatr.* 2004;163: 185–191.
197. Vig PS, Cohen AM. Vertical growth of the lips: a serial cephalometric study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1979;75: 405-15.
198. Vig RG, Brundo GC. The kinetics of anterior tooth display. *J Prosthet Dent* 1978;39:502-4.

199. Wang X, Cai B, Cao Y, Zhou C, Yang L, Runzhong L, et al. Objective method for evaluating orthodontic treatment from the lay perspective: an eye tracking study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2016;150:601-10.
200. Wewers, M. E., Lowe, N. K. . A critical review of visual analogue scales in the measurement of clinical phenomena. *Research in nursing & health*, 1990. 13(4), 227-236.
201. Williams RP, Rinchuse DJ, Zullo TG. Perceptions of midline deviations among different facial types. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2014;145:249-55
202. Xavier SP, Ribeiro MC, Sicchieri LG, Brentegani LG, Lacerda SA. Clinical, microscopic and imaging findings associated to McCune-Albright syndrome: report of two cases. *Braz Dent J*. 2008;19:165–170.
203. Yarbus AL. *Eye movements and vision*. New York: Plenum Press; 1967.
204. Zachrisson BU. Esthetic factors involved in anterior tooth display and the smile: Vertical dimension. *J Clin Orthod*, 1998;32, 432-45.
205. Zachrisson BU. Dental to facial midline positions. *World J Orthod* 2001;2:266-69.
206. Zange SE, Ramos AL, Cuoghi OA, de MendonçaMR, Suguino R. Perceptions of laypersons and orthodontists regarding the buccal corridor in long- and short-face individuals. *Angle Orthod* 2011;81(1):86-90.
207. Zhang Y, Le D, Hu WJ, Zhang H, Liang L. Assessment of dynamic smile and gingival contour in young Chinese people. *Int Dental J* 2015;65(4):182-187.

ÖZGEÇMİŞ

1982 tarihinde Nazilli’de doğdum. Lise eğitimimi Özel Hilal Kız Lisesi’nde tamamladıktan sonra, 1999 yılında İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakütesi’’nde eğitim görmeye hak kazandım. 2004 yılında yüksek lisansımı bitirerek dişhekimi ünvanını aldım. 2014 yılında Necmettin Erbakan Üniversitesi DişHekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı’nda uzmanlık eğitimine başladım. Halen aynı bölümde uzmanlık öğrencisi olarak çalışmaktayım. Yabancı dilim İngilizce ve Arapça’dır.



EKLER

EK-A. Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar Etik Kurulu Kararı.

	<p>NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ İLAÇ VE TIBBİ CİHAZ DIŞI ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU</p>
Sayı: 2018/06	20.09.2018
<p>Sayın Dr. Öğr. Üyesi Hatice KÖK</p> <p>Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar Etik Kurulu'nun 20.09.2018 tarihinde yapılan 2018/06 sayılı toplantısında, yürütücüsü olduğunuz "Gülümseme Estetiği Algısının Değerlendirilmesi" başlıklı projenin bilimsel etik açıdan uygun olduğuna karar verildi.</p> <p>Saygılarımla...</p>	
<p> Prof. Dr. Sevgi ÖZCAN ŞENER NEÜ Diş Hekimliği Fakültesi İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar Etik Kurul Bşk.</p>	

EK-B. Asgari Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formu



ASGARİ BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

"Gülümseme Estetiği Algısının Değerlendirilmesi" isimli araştırma çalışmamızın amacı gülümseme estetiğinin ve onu etkileyen faktörlerin ortodontist, diş hekimi, hasta yakını ve meslek dışı kişiler tarafından nasıl algılandığının, hem göz izleme cihazı hem de anket kullanılarak objektif veriler elde edilerek değerlendirilmesidir.

Araştırmamız sırasında seçilen gülümseme fotoğrafı üzerinde gülümseme estetiğini etkileyen faktörler üzerinde foshop programıyla değişiklikler yapılarak farklı özellikler gösteren gülümseme fotoğrafları elde edilecektir. Daha sonra bu fotoğraflar çalışmamıza gönüllü olarak katılan kişiler tarafından değerlendirilmek üzere bilgisayarda kendilerine gösterilerek anket sorularını cevaplamaları istenecektir. Bilgisayar ekranında değerlendirme yapan kişilerin göz takip cihazı ile kayıtları da alınacaktır.

Araştırmamız hiçbir gönüllü katılımcımız için herhangi bir risk ve rahatsızlık teşkil etmeyecektir

Gönüllü katılımcılarımıza herhangi bir konaklama ve ulaşım masrafı ödemesi yapılmayacaktır.

Gönüllünün araştırmaya katılımı isteğe bağlı olup, gönüllü katılımcımız istediği zaman, herhangi bir cezaya veya yaptırıma maruz kalmaksızın, hiçbir hakkını kaybetmeksizin araştırmaya katılmayı reddedebilir veya araştırmadan çekilebilir.

İlgili mevzuat gereğince gönüllünün kimliğini ortaya çıkaracak kayıtlar gizli tutulacak kamuoyuna açıklanmayacak; araştırma sonuçlarının yayınlanması halinde dahi gönüllünün kimliği gizli kalacaktır.

Araştırma konusuyla ilgili ve gönüllünün araştırmaya katılmaya devam etme isteğini etkileyebilecek yeni bilgiler elde edildiğinde gönüllü veya yasal temsilcisi zamanında bilgilendirilecektir.

Gönüllünün araştırma hakkında, kendi hakları hakkında veya araştırmayla ilgili herhangi bir advers olay hakkında daha fazla bilgi temin edebilmesi için temasa geçebileceği kişi Dt.Sümeyye Aşık olup telefon numarası 0332 220 00 26 dır.

Araştırmaya katılması beklenen tahmini gönüllü sayısı 200 kişidir.

"Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi biliyorum."

"Söz konusu araştırmaya, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı kabul ediyorum."

Gönüllü Katılımcının
Adı Soyadı
İmzası
Tarih

Yasal Temsilcinin
Adı Soyadı
İmzası
Tarih

Araştırmacının
Adı Soyadı
İmzası
Tarih

