T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ORTODONTİSTLER, DİŞ HEKİMLİĞİ ÖĞRENCİLERİ VE HASTALARIN ORTODONTİK TEDAVİ GÖRMEMİŞ BİREYLER ÜZERİNDE GÜLÜMSEME ESTETİĞİ ALGISININ KARŞILAŞTIRILMASI

Hatice Kübra DEMİRTAŞ

DOKTORA TEZİ

ORTODONTİ ANABİLİM DALI

Danışman
Prof. Dr. Faruk Ayhan BAŞÇİFTÇİ

KONYA-2015

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ORTODONTİSTLER, DİŞ HEKİMLİĞİ ÖĞRENCİLERİ VE HASTALARIN ORTODONTİK TEDAVİ GÖRMEMİŞ BİREYLER ÜZERİNDE GÜLÜMSEME ESTETİĞİ ALGISININ KARŞILAŞTIRILMASI

Hatice Kübra DEMİRTAŞ

DOKTORA TEZİ

Danışman
Prof. Dr. Faruk Ayhan BAŞÇİFTÇİ

Bu araştırma Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından 13202037 proje numarası ile desteklenmiştir.

KONYA-2015

ii. ÖNSÖZ

Ortodonti doktora eğitimimde büyük emekleri olan ve tezimin hazırlanmasında yardımlarını esirgemeyen değerli hocam ve tez danışmanım Prof. Dr. Faruk Ayhan Başçiftçi'ye,

Doktora eğitimim süresince mesleki anlamda bilgilerini ve tecrübelerini paylaşan Anabilim Dalımızda görev yapmış olan ve görev yapmakta olan değerli tüm öğretim üyelerine,

İstatistiksel yöntem ve analizlerin belirlenmesinde değerli katkılarından dolayı Selçuk Üniversitesi Fen Fakültesi İstatistik Bölümü öğretim üyesi Doç.Dr. Mustafa SEMİZ' e,

Tez materyalimin toplanması aşamasında bana destek sağlayan araştırma görevlisi ve doktora öğrencisi arkadaşlarıma,

Tezimin hazırlanmasında gerekli olan estetik değerlendirmeye vakit ayıran tüm anket katılımcılarına,

Tüm yaşamım ve eğitimim boyunca maddi ve manevi desteklerini benden esirgemeyen ve benim bu günlere gelmemi sağlayan kıymetli annem Münire Demirtaş, babam Mustafa Demirtaş ve kardeşlerime,

sonsuz teşekkürlerimi sunarım...

İÇİNDEKİLER

SİMGELER VE KISALTMALAR vi
1.GİRİŞ……..... 1
1.1. Gülümseme Estetiği ve Önemi..... 1
1.2. İdeal Gülümseme..... 2
1.3. Gülümseme Estetiğini Etkileyebilecek Faktörler..... 3
1.3.1. Yüz estetiği 3
1.3.2. Gingival Estetik 3
1.3.3. Mikroestetik..... 4
1.3.4. Makroestetik 4
1.4. Dengeli Gülümsemenin Sekiz Temel Bileşeni 4
1.4.1. Dudak Çizgisi 5
1.4.2. Gülümseme Arkı..... 7
1.4.3. Üst Dudak Kurvatürü 9
1.4.4. Lateral Karanlık Alan (Bukkal Koridor)..... 9
1.4.5. Frontal Dudak-Hattı Kantı (Simetrik Gülümseme) 10
1.4.6. Frontal Oklüzal Düzlem (Frontal Oklüzal Kant).....11
1.4.7. Dental Komponentler 11
1.4.8. Gingival Komponentler.....12
1.5. Panel 13
1.5.1. Estetik Algısını Etkileyebilecek Panel Özellikleri.....13
1.6. Gülümseme Estetiğinin Değerlendirilmesinde Fotoğraf Kayıtlarının Geçerliliği ve Kullanım Şekli 15
1.7. Görsel Analog Skala (*Visual Analogue Scale,* VAS).....16
2.BİREYLER VE YÖNTEM.....19
2.1. Örneklemin Oluşturulması.....19
2.2. Fotoğraf Kayıtlarının Alınması.....20
2.3. Referans Fotoğraflarının Oluşturulması 21
2.4. Panelin Oluşturulması.....23
2.5. Anket Sunumu.....24
2.6. Analiz Yapılacak Fotoğrafların Belirlenmesi 26
2.7. Cephe Gülümseme Fotoğraf Analizi 26
2.7.1. Dudak Çizgisi Değerlendirmesi.....27
2.7.2. Gülümseme Arkı Değerlendirmesi 27

2.7.3. Üst Dudak Kurvatürü Değerlendirmesi....28
2.7.4. Bukkal Koridor Değerlendirmesi....28
2.7.5. Gülümseme Simetrisi Değerlendirmesi....29
2.7.6. Frontal Oklüzal Kant Değerlendirmesi....29
2.7.7. Dental Komponentlerin Değerlendirilmesi....30
2.7.8. Gingival Komponentlerin Değerlendirilmesi....30
2.8. Hata Kontrolü ve Ölçüm Hassasiyetinin Belirlenmesi....31
2.9. İstatistiksel Değerlendirme....31
3.BULGULAR....33
3.1. Yöntem Hatasının Değerlendirilmesi....33
3.2. Katılımcı Özelliklerine Ait Bulgular....33
3.2.1. Cinsiyet....33
3.3. Panel Özelliklerine Ait Bulgular....34
3.3.1. Cinsiyet....34
3.3.2. Meslek....34
3.4. Ağız Dışı Fotoğraf Analizinde Dengeli Gülümsemenin Sekiz Bileşeni ile İlgili Bulgular....36
3.4.1. Dengeli Gülümsemenin İlk Üç Bileşeni (Niteliksel) ile İlgili Bulgular..36
3.4.2. Dengeli Gülümsemenin Diğer Bileşenleri (Niceliksel) ile İlgili Bulgular....41
3.5. En Yüksek Skoru Alan 25 Fotoğrafın Her Üç Paneldeki Dağılımının Aynılığı ile İlgili Bulgular....46
4.TARTIŞMA....48
4.1. Çalışmaya Katılan Bireylerin Seçim Kriterleri....49
4.2. Fotoğraf Kayıtlarının Alınması....50
4.3. Referans Fotoğraflarının Belirlenmesi....51
4.4. Panel Üyesi Seçim Kriterleri....52
4.5. Anket Sunumu ve Puanlama Sistemi....54
4.6. Estetik Değerlendirmede Gülümseme Fotoğraflarının Kullanımı....56
4.7. Dengeli Gülümsemenin Sekiz Temel Bileşeninin Ölçülmesi....58
4.8. İstatistiksel Bulguların Değerlendirilmesi....60
4.8.1. Katılımcı Özelliklerine Ait Değerlendirmeler....60
4.8.2. Panel Özelliklerine Ait Değerlendirmeler....60
4.8.3. Ağız Dışı Fotoğraf Analizinde Dengeli Gülümsemenin Sekiz Temel Bileşeni ile İlgili Değerlendirmeler....62

4.8.4. En Yüksek Skoru Alan 25 Fotoğrafın Her Üç Paneldeki Dağılımının Aynılığı ile İlgili Değerlendirmeler 70
4.8.5. Tüm Bulguların Kısaca Değerlendirmesi 71
5. SONUÇLAR 73
6. KAYNAKLAR 74
7. EKLER…. 80
8. ÖZGEÇMİŞ 82

iv. SİMGELER VE KISALTMALAR

%	**:** Yüzde
º	**:** Derece
*	**:** P<0,05
**	**:** P<0,01
***	**:** P<0,001
<	**:** ‘ den küçüktür
>	**:** ‘ den büyüktür
d	**:** Derece
Max	**:** Maksimum
Medyan	**:** Ortanca
Min	**:** Minimum
mm	**:** Milimetre
n	**:** Birey Sayısı
NS	**:** İstatistiksel olarak önemsiz
or	**:** Oran
Ort	**:**Ortalama
p	**:** İstatistiksel anlamlılık
pn	**:** Puan
SS	**:** Standart sapma
SPSS	**:** Statistical Package for the Social Sciences
VAS	**:** Visual Analogue Scale (Görsel Analog Skala)

ÖZET

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Ortodontistler, Diş Hekimliği Öğrencileri ve Hastaların Ortodontik Tedavi Görmemiş Bireyler Üzerinde Gülümseme Estetiği Algısının Karşılaştırılması

Hatice Kübra DEMİRTAŞ
Ortodonti Anabilim Dalı

DOKTORA TEZİ / KONYA-2015

Gülümseme estetiği hastaların temel kaygısı iken, dengeli bir gülümsemenin elde edilmesi ise ortodontistlerin temel estetik hedefidir. Bu çalışmanın amacı; Ortodontistler, Diş hekimliği öğrencileri ve hastaların ortodontik tedavi görmemiş bireyler üzerinde gülümseme estetiği algısının ‘’dengeli gülümsemenin sekiz bileşeni’’ açısından karşılaştırılmasıdır.

Ortalama yaşları 21.5±2.6 olan 500 bireyin poz gülümsemesi fotoğraflandıktan sonra herbir fotoğraf üç farklı panel tarafından VAS skalası kullanılarak değerlendirilmiştir. Değerlendirme neticesinde her üç panelin en yüksek skorlar vererek seçtiği 25’er birey üzerinde dengeli gülümsemenin sekiz bileşeni (dudak çizgisi, gülümseme arkı, üst dudak kurvatürü, bukkal koridor, gülümseme simetrisi, frontal oklüzal kant, dental komponentler, gingival komponentler) açısından ölçümler yapılmıştır.

Gülümseme estetiği değerlendirilmesi sırasında, hastalar, asistanlar ve öğrencilerin estetik algısı karşılaştırıldığında, hastaların daha kritik olduğu görülmüştür. Ancak dengeli gülümsemenin sekiz bileşeni açısından değerlendirme yapıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($P<0.05$).

Estetik algısı subjektiftir ve bireylerin diş hekimliği alanında daha önce herhangi bir eğitim almış olup olmadığı estetik algıyı etkilemeyebilir.

Anahtar Sözcükler: Dengeli gülümseme; estetik hedefler; gülümseme estetiği algısı; gülümseme estetiği; sekiz gülümseme komponenti.

SUMMARY

REPUBLIC of TURKEY
SELÇUK UNIVERSITY
HEALTH SCIENCES INSTITUTE

A Comparison of the Smile Esthetics Perceptions of Orthodontic Patients, Dental Students, and Research Assistants on Orthodontically Untreated Individuals

Hatice Kübra DEMİRTAŞ
Department of Orthodontics

PhD THESIS / KONYA-2015

Obtaining a balanced smile is the major esthetic goal for orthodontists, and smile esthetics is the main concern for patients. The aim of the present study is to compare the smile esthetics perceptions of orthodontic patients, dental students, and research assistants in terms of "the eight components of a balanced smile.

The posed smiles of 500 subjects (mean age: 21.5±2.6 years) were photographed and all the images were evaluated according to the VAS by three different panels. The 25 highest scoring images out of the 500, as scored by all three panels making totally 75 images, were selected, and measurements were made on the selected 75 images in terms of the eight components of a balanced smile (lip line, smile arc, upper lip curvature, buccal corridor, smile symmetry, frontal occlusal plane, dental components, and gingival components).

A comparison of the perceptions of research assistants, dental students, and patients showed that when evaluating smile esthetics, the patients were more critical. However, there was no significant difference between each panel ($P<0.05$) in terms of the measurements of the balanced smile components.

Esthetic perception is subjective and may not be affected by the dental education of individuals.

Keywords: Balanced smile; eight smile components; esthetic goals; smile esthetics; smile esthetics perception.

1.GİRİŞ

1.1. Gülümseme Estetiği ve Önemi

Literatürde yüz estetiğinin ilk kez milattan önce 5000' lerde antik Mısırlılar tarafından incelendiği ve Mısırlıların ideal güzellik anlayışlarının günümüze kadar gelen Kraliçe Nefertiti heykeli ile, Antik Yunan dönemlerinde ise ideal yüz estetik ölçülerine sahip olmakla tanımlanan Apollo Belvedere ve Aphrodite heykelleri gibi çeşitli heykel ve anıtlar ile yansıtıldığı görülmektedir (Peck ve Peck 1970, Peck ve Peck 1971).

Aphrodite' ten günümüz popüler kültürünün ünlülerine kadar, estetik algısı hep ortak bir zeminde birleşmiştir ve bu ortak beğeni bizi tanımlanabilir, ölçülebilir matematiksel bir ifade anlayışına götürmektedir (Uzel ve Enacar 2000). Tarihte ilk defa estetiğin matematiksel olarak ölçülebilmesi fikri Pythagoras' a aittir. Onun fikirlerinden ilham alınarak oluşturulan altın oran, başka bir ifadeyle ilahi oran, ilk kez Euclid' in "Elements" adlı eserinde tanımlanmıştır (Baud 1982). Günümüzde ideal oranlar ile ilgili örnekler içine Leonardo Da Vinci' nin Mona Lisa tablosu da eklenmiştir (Gottlieb 2001).

Güzellik algısının ortak bir zemini olduğu düşünülse de bazı kriterler zamanla değişebilmektedir. Örneğin Antik Yunan' da ve Rönesans' ta olduğu gibi geçmiş zamanda daha düz profiller çekici bulunurken, günümüzde dudakların daha dolgun olduğu profillerin daha çekici olduğu düşünülmektedir (Peck ve Peck 1970).

İnsanlar arasında sosyal değerlendirmenin muhtemel en yaygın yöntemi; kişinin karakter ya da kişiliğinin yüz görünümüne bakılarak yargılanmasıdır (Jornung ve Fardal 2007). Bu duruma Dion ve ark (1972) tarafından tanımlanan ve diğer birçok yazar (Eagly ve ark 1991, Langlois ve ark 2000) tarafından da desteklenen "güzel olan iyidir" klasik kavramı da eklenirse, çekici bir yüzün çekici olmayandan daha olumlu kabul edildiği söylenebilir.

Son yıllarda yüz güzelliği giderek daha fazla önem kazanmakta ve güzel bir yüze sahip olmak hayatın pek çok alanında avantaj sağlamaktadır. Çekici bireyler her iki cinste de çekici olmayan bireylere kıyasla daha zeki olarak algılanır, kişilik özellikleri daha fazla beğenilir (Dion ve ark 1972, Langlois ve ark 2000), daha fazla

iş başarısına, daha tatmin edici sosyal yaşama ve evliliğe sahiptirler (Dion ve ark 1972, Stevenage ve McKay 1999). Langlois ve ark (1991) larının yaptıkları araştırmada çocukların da tercihlerinin çekici yüzler yönünde olması, yaşamın erken gelişim evrelerinden itibaren güzelliğin bizim için önemli olduğunun bir göstergesidir. Günlük hayatımızın birçok alanında yansıtılan bu durum ″güzel olan iyidir" fikrinin kanıtı niteliğindedir.

Gülme çekiciliği ile yüz çekiciliği birbiri ile sıkı ilişki içerisindedir. Sosyal ilişkilerde, kişinin dikkati direkt olarak konuşan kişinin ağzına ve gözüne odaklanır (Thompson ve ark 2004). Ağzın, yüzde iletişimin merkezinde yer almasıyla gülümseme yüz görünümünde ve ifadesinde önemli rol oynar (Van der Geld ve ark 2007). Gülümseme bir kişinin başkası tarafından çekici olarak değerlendirilmesinde önemlidir ve sosyal iletişimin de yapı taşlarından birisidir.

1.2. İdeal Gülümseme

Margaret Hungerford'a (1878) göre "güzellik tamamen bakan kişinin gözlerindedir". Diğer bir değişle güzellik algısı subjektiftir. Bu nedenle, ideal bir gülümsemeyi tanımlamak neredeyse imkansızdır. Çünkü; bireyler, yaş, kültürler ve medeniyetler arasında çok farklılıklar vardır. Bu farklılıklara rağmen medya ideal gülümsemeyi; mükemmel bir şekilde hizalanmış fildişi rengi bir sıra diş ve onu çevreleyen parlak kırmızı dudaklar olarak tasvir etme eğilimindedir. İdeal gülümseme bireyin sağlığı hakkında karşısındaki kişiye yansıttıkları ile de ilişkilidir. Gülümsemede inflamasyonlu dişeti, kalkulus katmanları, kırık restorasyonlar ve kötü renkli dişlerin olmaması iyi kişisel bakımın bir yansımasıdır. Ruel-Kellerman (1987) iyi hizalanmış dişlere sahip bireylerin daha vicdanlı, daha nazik ve daha samimi olarak nitelendirildiklerini bulmuştur.

Bütün bilgiler değerlendirildiğinde, hastaların ortodontik tedaviye olan talebinin asıl sebebinin daha iyi bir estetiğe sahip olma arzusu olduğu yadsınamaz bir gerçektir (Birkeland ve ark 1999, Kiyak 2000, Trulsson ve ark 2002). Hastalar ve aileleri ortodontik tedavi ile elde edilen düzgün dişler ve çekici bir gülümseme sayesinde çocuklarının daha çekici olacağına inanmaktadır (Shaw ve ark 1979, McComb ve ark 1996). Ailelere göre, dişlerin güzel görünmesi psikolojik olarak

bireyin kendini daha iyi hissetmesini sağlamaktadır (Shaw 1981, Shaw ve ark 1985, Birkeland ve ark 2000).

Evrensel bir "ideal gülümseme" teriminin olmadığı çok iyi anlaşılmalıdır. Ortodontik tedavide en önemli estetik amaç; gülümsemenin görünen alanında, dişler ve dişetlerinin uygun şekilde konumlandığı "dengeli bir gülümseme" elde etmektir (Ackerman ve Ackerman 2002).

1.3. Gülümseme Estetiğini Etkileyebilecek Faktörler

Estetik algısının beynin bilinçli bölümünü oluşturan mezokorteks ile ilgili olmayıp, bilinçsiz bölümünü oluşturan limbik sistemle ilgili olduğu düşüncesinden yola çıkılarak estetiğin, kişiden kişiye değişen tamamen öznel bir kriter olduğu söylenebilir. Yüz estetiği ortodontinin temel ilgi alanlarından birisidir. Ancak yüz estetiği hakkında bireyden bireye değişen kavramlar ya da beğeniler üzerine bilimsel bir disiplin oluşturmak mümkün olamamaktadır (Uzel ve Enacar 2000). Böyle bir disiplin oluşturmak için literatürde yüz estetiğini çesitli yönlerden değerlendiren birçok çalışma bulunmaktadır.

Gülümseme estetiğini etkileyen faktörler dört temel grupta incelenebilir (Morley ve Eubank 2001).

1.3.1. Yüz estetiği

Yüzün yapısını oluşturan kaslar ve diğer dokular kişiye özgüdür. Fotoğrafik analizlerle kişinin dudak ve çevre yumuşak dokularının yapısı ve bu dokuların gülümseme, konuşma ve kahkaha atma esnasında nasıl pozisyon aldıkları tesbit edilebilir. Yüz estetiği statik bir kavram değildir. Bu nedenle denge ve uyumdan farklı olarak frontal ya da lateral sefalometrik filmlerdeki ölçümlerle limitlendirilemez (Morley ve Eubank 2001).

1.3.2. Gingival Estetik

Çekiçi bir gülüş için dişeti dokusunun sağlıklı olması çok önemlidir. İltihaplı bir dişeti dokusunun yeterince olumsuz olan görüntüsünün yanı sıra, künt papilla, açık gingival embraşürler, düzensiz gingival marjinler gülümseme estetiğinin kalitesini azaltır (Morley ve Eubank 2001).

1.3.3. Mikroestetik

Dişlerin anatomik yapıları ve dental arktaki pozisyonları gülümseme estetiğinin mikroestetik kısmında değerlendirilir. Dişlerin renk, form ve boyutunun hastanın yüz yapısı ve yaşıyla uyumlu olması daha estetik olarak kabul edilir (Morley ve Eubank 2001).

1.3.4. Makroestetik

Gülümseme estetiğinin makroestetik kısmında anterior dişler ve bunları çevreleyen dokular arası ilişkiler değerlendirilir (Morley ve Eubank 2001).

Gülümseme estetiğini etkileyebilecek çok sayıda gülümseme bileşeni mevcuttur. Estetik algıyı değerlendirirken farklı yazarlar farklı gülümseme bileşenlerini göz önüne almışlardır. Krishnan ve ark (2008) çalışmalarında gülümseme özelliklerinin ölçümü için gülümseme arkı, bukkal koridor miktarı ve modifiye gülümseme indeksini kullanmışlardır. Springer ve ark (2011) yaptıkları çalışmada gülümseme estetiğini; 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 bileşenlerini göz önüne alarak değerlendirmişlerdir.

Literatürde gülümseme estetiğinin değerlendirildiği çalışmalarda farklı farklı gülümseme bileşenleri kullanılmıştır. Sabri (2005) pek çok makaleyi tarayarak yayınladığı overview (genel bakış) çalışmasında dengeli gülümsemenin temel bileşenlerini belirlemiş ve bu bileşenleri sekiz ana başlık altında açıklamıştır.

1.4. Dengeli Gülümsemenin Sekiz Temel Bileşeni

Ortodontik tedavide estetik, geleneksel olarak hep profilin iyileştirilmesiyle ilişkilendirilmiştir. Hem maloklüzyonun Angle sınıflaması hem de sefalometrik analizler cephe görüntüsünü dikkate almadan profil görüntüsüne odaklanmıştır. Hastaların ortodontiste başvurmadaki temel amacı daha estetik gülümseme isteğidir, buna rağmen ortodonti literatürü iskelet yapıyı değerlendiren çok sayıda çalışma içerirken yumuşak dokuyu ve gülümsemeyi değerlendiren çalışmalar hala nispeten daha az ilgi görmektedir (Sabri 2005).

1.4.1. Dudak Çizgisi

Dudak çizgisi gülümseme esnasındaki vertikal diş görünürlüğü, başka bir ifadeyle üst dudağın maksiller santral keserlere göre yüksekliğidir. Genel bir kural olarak, dudak çizgisinin optimal olması gülümseme esnasında maksiller santral keserlerin bütün serviko-insizal uzunluğunun görülebilmesi anlamına gelir (Hulsey 1970, Mackley 1993). Yüksek dudak çizgisine sahip bireylerde gülümseme esnasında klinik kronun tamamının yanısıra bitişik gingival doku da gözükürken düşük dudak çizgisine sahip bireylerde gülümseme esnasında maksiller anterior dişlerin %75'inden azı görünür (Tjan ve ark 1984, Dong ve ark 1999). Kadınların dudak çizgisi erkeklerin dudak çizgisinden ortalama 1,5 cm daha yüksektir. Bu nedenle maksimum gülümsemede 1-2 mm gingival görünürlük normal kabul edilir (Tjan ve ark 1984, Rigsbee ve ark 1988, Peck ve ark 1992). Dental uzmanlara göre gummy smile her ne kadar istenmeyen bir durum olsa da biraz dişeti görünümü normal kabul edilebilmekle birlikte genç görünmenin bir işareti olarak da düşünülebilmektedir (Peck ve ark 1992, Kokich ve ark 1999).

Gülümsemenin başlangıç noktası istirahat halindeki dudak çizgisidir ve bu konumda erkeklerde maksiller santral görünümü 1,91 mm iken kadınlarda 3,40 mm'dir (Vig ve Brundo 1978). Yaşlanma ile birlikte istirahat halindeki maksiller keser görünümü miktarı kademeli olarak azalır, bu durum istirahat konumuna kıyasla daha az olmakla birlikte gülümseme için de aynıdır (Vig ve Brundo 1978, Kim ve ark 1993, Dong ve ark 1999). Aynı zamanda maksiller santral diş görünümündeki bu istikrarlı düşüşe mandibular keser görünümündeki artış eşlik eder (Vig ve Brundo 1978, Choi ve ark 1995).

Spontan gülümseme ile poz gülümsemesinin birbirinden ayırt edilmesi önemlidir. Poz gülümsemesi tanışma, vesikalık fotoğraf çektirme, ortodontik kayıt fotoğrafı çektirme esnasında isteyerek yapılan gülümsemedir ve tekrarlanabilirdir. Çalışmalarda aynı bireylerin ard arda çekilmiş çok sayıdaki poz gülümseme fotoğrafı arasında küçük bir fark bulunmuştur. (Hulsey 1970, Ekman 1973, Rigsbee ve ark 1988, Peck ve Peck 1995, Ackerman ve Ackerman 1998, Sarver ve Ackerman 2003). Poz gülümsemesinin aksine spontan gülümseme doğal, duyguların yönettiği ve istemsiz yapılan bir gülümsemedir. Gülümseme yüzün bütün kasları kullanılarak yapıldığı için spontan gülümsemede üst dudak poz gülümsemesine nazaran daima

daha fazla yukarı kalkar (Sarver 2001). Pek çok çalışma tekrarlanabildiği ve bu nedenle referans olarak kullanılabildiği için poz gülümsemesine değinir (Kim ve ark 1995, Peck ve Peck 1995, Ackerman ve ark 1998).

Gülümseme esnasındaki vertikal görünürlük miktarı altı faktöre bağlıdır;

Üst Dudak Uzunluğu

Ortalama dudak uzunluğu; istirahat esnasında, subnazal noktası ile üst dudağın orta hattaki en alt noktası arasındaki mesafedir. Bu erkeklerde yaklaşık 23 mm iken, bayanlarda 20 mm' dir. Komissür yüksekliği, subnazal noktasından çizilen horizontal çizgi ile komissür noktası arasındaki vertikal mesafedir ve dudak uzunluğu komissür yüksekliğine hemen hemen eşit olmalıdır. Dudak uzunluğunun komissür yüksekliğinden kısa olması istirahat tersi (reverse-resting) ve estetik olmayan dudak çizgisi olarak kabul edilir (Ackerman ve Ackerman 2002).

Dudak Yükselmesi

Gülümseme esnasında üst dudak orijinal uzunluğunun %80' i kadar yukarı kalkar (Rigsbee ve ark 1988). Bayanlarda erkeklere kıyasla %3,5 daha fazla dudak yükselmesi görülür (Rigsbee ve ark 1988). Gerçekte üst dudak yükselmesi, istirahat pozisyonundan tam gülümsemeye kadar 2-12 mm arasında değişen ve ortalaması 7-8 mm olan bireysel farklılıklara sahiptir (Zachrisson 1998).

Maksillanın Vertikal Yüksekliği

Diş görünürlüğünde maksillanın vertikal pozisyonunun önemi hem protetik diş hekimliğinde hem de ortognatik cerrahide gösterilmiştir. İstirahat esnasında aşırı keser görünümü mevcutsa, üst dudak uzunluğu ve mobilitesi de normal ise bu durum maksillanın vertikal yön gelişim fazlalığı ile ilişkilendirilebilir (Sabri 2005).

Kron Yüksekliği

Maksillar santral keserlerin ortalama vertikal yüksekliği erkeklerde 10,6 mm, bayanlarda 9,8 mm' dir (Peck ve ark 1992, Gillen ve ark 1994). Kısa klinik kron atrizyon veya aşırı gingival büyüme ile ilişkilendirilebilir. İstirahat anında keser dişlerin görünümü hiç yoksa veya çok azsa buna rağmen gülümseme esnasında

dudak çizgisi normal ise, keser dişlerin klinik kron boyu restoratif dişhekimliği ile uzatılabilir. İstirahat esnasında keser görünümü normalse ve hastada kısa klinik kronlar ile birlikte dişeti gülümsemesi de varsa klinik kron boyunun uzatılması için gingivektomi tavsiye edilir (Garber ve Salama 1996, Kokich 1996).

Vertikal Dental Yükseklik

Daha önce de belirtildiği gibi, diğer bütün faktörler eşit olduğunda insizal kenarın vertikal pozisyonunu overbite' dan ziyade istirahatteki keser görünümü belirler. Bu nedenle istirahatte aşırı keser görünümü olan bir hastada deep-bite maksillar keser intrüzyonu ile tedavi edilebilirken, istirahatte normal dudak çizgisine sahip olan bir hastada deep-bite posterior ekstrüzyon ve/ veya alt keser intrüzyonu ile tedavi edilebilir. Bu durumun tam tersi open-bite için geçerlidir yani; istirahatte yetersiz keser görünümüne sahip olan bir hastada open-bite maksiller keser ekstrüzyonu ile tedavi edilebilirken, istirahatte normal dudak çizgisine sahip olan bir hastada posterior intrüzyon ve/ veya alt keser ekstrüzyonu ile tedavi edilebilir (Sabri 2005).

Kesici İnklinasyonu

Class II bölüm I maloklüzyonlarda veya Class III maloklüzyonların kompanzasyonunda görülen prokline maksiller keserler hem gülümseme hem de istirahat esnasında keser görünümünü azaltma eğilimindedir. Diğer taraftan sınıf II bölüm II maloklüzyonlarda veya tork kontrolü yapılmayan ortodontik retraksiyonda görülen dikleşmiş veya retrokline olmuş maksiller keserler keser görünümünü artırma eğilimindedir (Sarver ve Ackerman 2003).

1.4.2. Gülümseme Arkı

Gülümseme arkı; poz gülümsemesinde maksiller ön dişlerin insizal kenarları boyunca çizilen varsayımsal çizgi ile alt dudağın iç konturu arasındaki ilişkidir (Frush ve Fisher 1958, Matthews 1978, Tjan ve ark 1984, Miller 1989, Mabrito 1996, Dong ve ark 1999, Sarver 2001). İnsizal kenarların kurvatürü bayanlarda erkeklerden daha belirgindir ve yaşlandıkça düzleşme eğilimindedir. Genç bireylerin gülümsemelerinde alt dudak kurvatürü daha belirgindir (Miller 1989).

Uyumlu olarak tanımlanan optimal bir gülümseme arkında gülümseme esnasında maksiller kesici kenarların kurvatürü alt dudak iç konturu ile çakışmalı ya da paralel olmalıdır (Sarver ve Ackerman 2003). Alt dudak üst kesici kenarlarına temas edebilir, etmeyebilir ya da kenarları hafifçe örtebilir. Ortodontik tedavi olmamış hastalar üzerinde yapılan bir çalışmada alt dudağı kesici kenarlara temas eden veya etmeyen bireylerin estetik skorları alt dudağı kesici kenarları hafifçe örten bireylerin estetik skorlarından daha yüksek bulunmuştur (Tjan ve ark 1984, Dong ve ark 1999). Uyumsuz bir gülümseme arkında maksiller kesici kenarlar ya düzdür ya da alt dudak iç kenar kurvatürüne göre terstir (Frush ve Fisher 1958, Sarver 2001).

Gülümseme arkı ortodontik tedavi görmüş hastalarda tedavi görmemiş normal oklüzyonlu hastalar ile kıyaslandığında daha düzdür, ortodontik tedavi "protez ağız" (denture mouth) görünümü ile sonuçlanmaktadır (Hulsey 1970, Lombardi 1973). Ackerman ve ark (1998) yaptıkları çalışmada ortodontik tedavi gören 30 hastanın 10' unda, ortodontik tedavi görmemiş 30 hastanın ise yanlızca ikisinde gülümseme arkında düzleşme tespit etmişlerdir. Gülümseme arkı ortodontik tedavi sırasında 3 faktörden herhangi biri, ikisi ya da hepsinden dolayı istemeyerek de olsa düzleştirilebilir. Bunlar;

a-Maksiller Kesicilerin Aşırı İntrüzyonu

İstirahat halindeki kesici dudak ilişkisi dikkate alınmaksızın overbite'ı veya dişeti gülümsemesini tedavi etmek amacıyla maksiller keserler fazla intrüze edilirlerse gülümseme arkı düzleşebilir (Zachrisson 1998). Utility arkların veya kavsi artırılmış ark tellerinin gelişigüzel kullanımı yanlızca gülümseme arkını düzleştirmez, aynı zamanda hem gülümseme hem de istirahat esnasında düşük dudak çizgisine de sebep olur.

b-Braket Pozisyonlandırması

Paralel, düz ve ters gülümseme arkları için aynı braket yükseklikleri kullanılmamalıdır. Optimal estetik gülümseme arkı elde edilmek isteniyorsa, braket pozisyonları her bir birey için insizal kenar- alt dudak kurvatürü ilişkisi göz önünde bulundurularak ayarlanmalıdır (Sarver 2001).

c-Oklüzal Düzlem Eğimi

Ağız dışı kuvvetler, çeneler arası elastikler ve ortognatik cerrahi oklüzal düzlem eğimini etkileyebilir. Örneğin, oklüzal düzlem ön kısımda yukarı doğru eğimliyse, maksiller insizal kenarlar alt dudaktan uzaklaşır ve uyumlu olmayan bir gülümseme arkına sebep olur, tersine oklüzal düzlem saat yönünde aşırı rotasyon yapmışsa maksiller insizal kenarlar alt dudak tarafından örtülür ve yine çekici olmayan bir gülümseme arkı ortaya çıkar (Sabri 2005).

1.4.3. Üst Dudak Kurvatürü

Üst dudak kurvatürü; gülümseme sırasında ağız köşesi üst dudak orta noktasına göre daha yukarıda ise yukarıda, ikisi aynı hizada ise düz, ağız köşesi üst dudak orta noktasından daha aşağıda ise aşağıda diye değerlendirilir (Hulsey 1970, Tjan ve ark 1984, Philips 1996, Philips 1999). Yukarı veya düz dudak kurvatürünün aşağı dudak kurvatüründen daha estetik olduğu kabul edilmektedir (Dong ve ark 1999). Normal oklüzyona sahip olan ortodontik tedavi görmemiş hastalarda yukarı dudak kurvatürü nadiren görülmekle birlikte (% 12), düz (% 45) ve aşağı (% 43) dudak kurvatürü hemen hemen aynı yaygınlıktadır (Dong ve ark 1999). Üst dudak kurvatürü kasların kontrol ettiği bir durum olduğundan ortodontik tedavi ile değiştirilemez. Dudak kurvatürünün aşağıda olması dengeli bir gülümseme elde etmede sınırlayıcı bir faktör olarak kabul edilir (Sabri 2005).

1.4.4. Lateral Karanlık Alan (Bukkal Koridor)

Bukkal koridorlar gülümseme esnasında maksiller posterior dişlerin bukkal yüzleri ile iç komissuralar arasında oluşan boşluklardır (Frush ve Fisher 1958, Sarver 2001). Bukkal koridorların estetik değerlendirmesi hakkında araştırmacılar arasında görüş farklılıkları var gibi görünmektedir. Bazı araştırmacılar bukkal koridorların minimalize edilmesinin kritik estetik gülümseme bileşeni olduğunu bildirirken (Moore ve ark 2005, Gracco ve ark 2006, Parekh ve ark 2006, Ritter ve ark 2006, Martin ve ark 2007, loi ve ark 2009), bazıları estetik gülümseme üzerinde çok az etkisi olduğunu bildirmişlerdir (Roden-Johnson ve ark 2005, Ritter ve ark 2006, Parekh ve ark 2007, Krishnan ve ark 2008).

Bukkal koridor miktarının tercihi katılımcıların etnik ve kültürel kökeninin farklı olmasından etkilenebilir. Araştırmacılar demografik, kültürel ve etnik kökenin layperson (dişhekimliği eğitimi almamış bireyler)' ların estetik ve gülümseme özellikleri algısını etkileyeceğini belirtmişlerdir (Sharma ve ark 2010, Stockebrand ve ark 2010, McLeod ve ark 2011). Ancak kültürel ve etnik köken farklılıklarının estetik algıyı nasıl etkilediği çok az bilinmektedir.

Protetik literatürde bukkal koridorun olmadığı bir gülümseme gerçek dışı ve protez benzeri bir gülümseme olarak tanımlanırken, ortodontistler bukkal koridorları maksiller genişletme ile ortadan kaldırılması gereken negatif boşluklar olarak adlandırır. Normal oklüzyona sahip genç bireylerin gülümseme esnasında görünen diş sayılarını ölçen çalışmalarda, birinci molar dişlerin göründüğü gülümsemeler en yüksek estetik skoru almıştır (Yoon ve ark 1992, Dong ve ark 1999).

Geniş ark formu dar ark formuna oranla bukkal koridoru daha çok doldurduğu için, ark formu gülümsemenin transversal boyutunu etkiler. Ek olarak bukkal koridorlar maksillanın antero-posterior konumundan etkilenir. Maksillanın ileri hareketiyle arkın daha geniş kısmı daha ileri geleceğinden komissürler arası boşluk dolacak ve lateral karanlık alanlar azalacaktır (Sarver 2001, Sarver ve Ackerman 2003). Gülümseme esnasında ağız genişliği, istirahat esnasındaki ağız genişliğinin % 30' u oranında artar (Rigsbee ve ark 1988). Bu nedenle gülümseme esnasında dudağın transversal olarak aşırı genişlemesi teorik olarak daha geniş bir bukkal koridor ile sonuçlanacaktır. Bu hipotezi doğrulamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır (Sabri 2005).

1.4.5. Frontal Dudak-Hattı Kantı (Simetrik Gülümseme)

Frontal dudak-hattı kantı vertikal düzlemde ağız köşelerinin göreceli olarak pozisyonlanmasıdır (Hulsey 1970, Janzen 1977) ve komissural ve pupiller hatların paralelliği ile değerlendirilebilir. Frontal dudak-hattı kantı yüz asimetrisinin önemli bir özelliğidir ve yüz çekiciliğinde önemli bir rol oynadığı kabul edilir (Sarver ve Ackerman 2003). Frontal dudak-hattı kantının yüz iskeletindeki asimetri ile ilişkili olduğuna inanılmaktadır (Youn ve ark 2001). Youn ve ark (2001) fasiyal asimetrileri sınıflandırdıkları çalışmalarında dudak-hattı kantının, ramusda boyut farklılıkları, menton deviasyonu ve maksiller oklüzal kant görülen hastalarda da mevcut olduğunu

bildirmiştir. Frontal dudak-hattı kantı iskeletsel morfoloji ile kuvvetli bir ilişkiye sahip olsa da kas aktivitesindeki farklılıklardan da etkilenebilir. Çünkü zygomaticus major da dahil olmak üzere pek çok kasın dudak ile bağlantısı vardır (Benson ve Laskin 2001).

Gülümseme esnasında her iki tarafta komissuraların yukarı ve laterale hareketi söz konusudur ancak yapılan çalışmalarda sağ ve sol taraftaki hareket miktarı ve yönünde fark olduğu bulunmuştur (Rubin 1974, Paletz ve ark 1994, Benson ve Laskin 2001). Asimetrik bir gülümsemede üst dudağın bir tarafının diğer tarafa göre çok farklı yükselmesi yüzün bir tarafındaki kas tonusu eksikliğine bağlı olabilir (Sabri 2005). Bu eksikliği gidermek ve simetrik gülümsemeyi sağlamak için myofonksiyonel egzersizler tavsiye edilmektedir (Hulsey 1970, Gibson 1989). Asimetrik bir gülümsemedeki oblik komissural hat, maksillada tranversal bir kant veya iskeletsel bir asimetri varmış gibi yanıltıcı görüntüye sebep olabilir (Sarver ve Ackerman 2003).

1.4.6. Frontal Oklüzal Düzlem (Frontal Oklüzal Kant)

Frontal oklüzal düzlem; maksiller sağ kanin cusp tepesinden maksiller sol kanin cusp tepesine kadar uzanan bir hat ile temsil edilir. Transversal bir eğim (cant), maksiller anterior dişlerin birbirinden farklı erüpsiyonu veya mandibulanın iskeletsel asimetrisi neticesinde oluşabilir (Sarver ve Ackerman 2003). Maksillanın gülümsemeyle olan bu ilişkisi ağız içi görüntülerde veya çalışma modellerinde görülemez ve gülümseme fotoğrafları da yanıltıcı olabilir. Bu nedenle asimetrik gülümseme, eğimli oklüzal düzlem ve yüz asimetrisi' nin ayırt edici teşhisi için klinik muayene ve dijital video kayıtları gereklidir (Lackey 1989, Ackerman ve ark 1999, Sarver ve Ackerman 2000, Ackerman ve Ackerman 2002, Ackerman 2003). Klinik muayene sırasında hastanın dil basacağı ya da ağız aynasını premolarlar bölgesinde ısırması, maksiller frontal oklüzal düzlemin asimetrik eğiminin teşhisinde iyi bir yöntemdir (Sabri 2005).

1.4.7. Dental Komponentler

Gülümsemenin ilk 6 bileşeni dişler ve dudaklar arasındaki ilişkiyi ve gülümsemenin çerçevesi olan yumuşak doku ve dudakları dikkate alır. Hoş bir gülümseme içerdiği dental elemanların kalite ve güzelliğine ve onların uyumlu

birlikteliğine bağlıdır. Gülümsemenin dental komponentleri boyut, şekil, renk, dizilim, dişlerin kron angulasyonu, orta hat ve ark simetrisini içerir (Moskowitz ve Nayyar 1995).

Dental orta hat estetik bir gülümsemede önemli bir odak noktasıdır (Lombardi 1973). Yüz orta hattını belirlemede iki anatomik nokta olan nasion ve filtrum tabanı' nın (üst dudağın merkezi= cupid's bow= eros yayı) kullanımı güvenli ve pratik bir yöntemdir. Bu iki nokta arasında uzanan hat, sadece yüz orta hattını belirlemekle kalmaz aynı zamanda yönünü de belirler (Morley ve Eubank 2001). Maksiller keser dişlerin orta hattı ile yüz orta hattının paralelliği, dental orta hat ve yüz orta hattının çakışmasından daha önemlidir. Kokich ve ark (1999)' larının yaptıkları çalışmada 4 mm' lik maksiller orta hat sapması diş hekimleri ya da layperson' lar (dişhekimliği eğitimi almamış bireyler) tarafından tespit edilemezken, kesici angulasyonundaki 2 mm' lik deviasyon fark edilebilir derecede çirkin olarak ifade edilmiştir. Sabri (2005) hafif bir orta hat uyumsuzluğunun maksiller orta kesiciler arasındaki proksimal kontak alanı yüz orta hattına paralel olduğu sürece kabul edilebilir olduğunu bildirmiştir.

1.4.8. Gingival Komponentler

Gülümsemenin gingival komponentleri renk, kontur, doku ve diş eti yüksekliğidir. İnflamasyon, künt papilla, açık gingival embraşurler ve düzensiz gingival marjinler gülümseme estetiğinin kalitesini azaltır (Morley ve Eubank 2001). Orta keser dişlerin kontak noktasının üzerinde kayıp bir papillanın oluşturduğu boşluk (karanlık üçgen alanlar) köklerin birbirinden uzaklaşması, üçgen şekilli dişler veya ileri periodontal hastalık nedeniyle oluşabilir. Ortodontik kök paralelliği ve orta keser dişlerin mezial yüzeylerinin boşluk kapatmayı takiben düzleştirilmesi kontak alanını genişletecek ve papillanın apikale hareketini sağlayacaktır (Kokich 1996).

Normalde orta kesici dişlerin dişeti kenarı kanin dişlerin dişeti kenarı ile aynı seviyede ya da onlardan hafifçe aşağıda iken lateral kesici dişlerin dişeti kenarı orta kesici dişlerin dişeti kenarından daha aşağıdadır. Dişeti kenarındaki bu farklılıklar insizal kenar atrizyonu, büyümekte olan hastanın travmaya maruz kalması sonucu oluşan ankiloz, ciddi çapraşıklık veya dişeti çekilmesi neticesinde oluşabilir (Sabri 2002).

1.5. Panel

"Güzel düşünen güzel görür" veya "Güzellik bakan kişinin gözündedir" (Beauty is in the eye of the beholder) özdeyişlerine göre güzellik objektif olarak yargılanamayan bir kavramdır. Güzellik bakan kişinin takdirine kalmıştır ve buna göre farklı insanlar güzelin ne olduğu ile ilgili farklı görüşlere sahiptir. Bu nedenle güzelin ne olup olmadığı ile ilgili görüş ayrılıkları vardır, özellikle de farklı kültürlerin farklı güzellik kriterleri olduğuna inanılmaktadır. Güzelliğin değerlendirilmesinde bir görüş birliği olmadan, güzelliğin sosyal yargılara, etkileşimlere ve davranışlara tutarlı bir etkisinin olup olmadığı da değerlendirilemez. Eğer gerçekten güzellik bakan kişinin gözlerindeyse, güzeli değerlendirenler arasında düşük bir uyumun ve düşük bir güvenilirlik katsayısının olması gerekmektedir (Langlois ve ark 2000).

Panel kendilerine gösterilen hasta fotoğraflarını kendi estetik anlayışlarına göre yani subjektif olarak puanlayan bireylerden oluşan gruptur. Gülümseme estetiğinin değerlendirilmesinde panel uygulaması yaygın olarak kullanılmaktadır. Panel üyeleri değişik meslek, değişik yaş ve cinsiyetteki çeşitli sayıda bireyden oluşabilir. Gülümseme estetiğinin değerlendirildiği neredeyse bütün çalışmalarda panel uygulaması kullanılmıştır. Estetik algısı paneli oluşturan bireylerin yaşı, cinsiyeti, mesleği, ortodontist olup olmaması gibi pek çok değişkene bağlı olduğundan, panele üye seçimi dikkatli yapılmalıdır (Edler ve ark 2006).

1.5.1. Estetik Algısını Etkileyebilecek Panel Özellikleri

Yaş

Yaş faktörünün estetik algısına etkisi ile ilgili farklı görüşler mevcuttur. Bazı araştırmacılara göre yüz estetiğini değerlendirmede panel üyelerinin yaşı önemsizken (Cross ve Cross 1971, Howells ve Shaw 1985), Kiekens ve ark (2007) yaptıkları çalışmada yaşlı panel üyelerinin genç panel üyelerine göre erkek çocuklarını daha çekici bulduklarını görmüşlerdir. Johnston ve ark (2005a ve b) yaşları 18-39 arası değişen bireylerden oluşan panel ile yaptıkları çalışmada, genç panel üyelerinin estetik değerlendirmede daha eleştirel olduğunu saptamışlardır.

Cinsiyet

Panel üyelerinin cinsiyetinin de yaş faktöründe olduğu gibi estetik algısı üzerine etkisi çok açık değildir. Bazı araştırmacılar panel üyelerinin cinsiyetinin estetik değerlendirmede belirleyici olmadığını öne sürerken (De Smit ve Dermaut 1984, Howells ve Shaw 1985, Cochrane ve ark 1997, O'Neill ve ark 2000, Johnston ve ark 2005a ve b, Chang ve ark 2011) ; Cross ve Cross (1971) yaptıkları çalışmada erkek yüzlerinin değerlendirilmesinde cinsiyet faktörünün önemli olmadığı fakat bayan yüzlerinin değerlendirilmesinde meslekten olmayan bayan panel üyelerinin erkeklere göre daha olumlu değerlendirmeler yaptığı sonucuna varmışlardır.

Springer ve ark (2011) yaptıkları çalışmada bayan ve erkek panel üyelerinin gülümseme estetiği değerlendirmesinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamamışlar ve gülümseme estetiğinin değerlendirilmesinde cinsiyetin kritik bir özellik olmadığı sonucuna varmışlardır.

Meslek

Gülümseme estetiğinin değerlendirilmesinde ortodontistler, dişhekimleri ve genel halkın görüşlerini karşılaştıran çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Genel olarak dental uyumsuzluk az olduğunda ortodontistler ortodontist olmayanlara göre dental estetiği değerlendirirken daha eleştirel olma eğilimindedir (Johnston ve ark 1999). Diğer taraftan, Philips ve ark (1992) çalışmalarında eğitimi devam eden ortodontistlerin, diş hekimliği öğrencileri ve meslekten olmayan bireylere göre genel dentofasiyal çekiciliği değerlendirirken daha yüksek skorlar verdiğini rapor etmişlerdir.

Maple ve ark (2005)' na göre, ortodontistler ve çene cerrahları dentofasiyal estetiği değerlendirirken daha çok çalışma alanları olan dudak, çene ve dentoalveolar bölgenin etkisinde kalmaktadır. Hasta velileri ise daha ziyade ten rengi, burun şekli ve boyutu, çene şekline odaklanmaktadır. Burcal ve ark (1987)' na göre ortodontistler ve çene cerrahlarları daha çok alt çeneye odaklanırken, ortodontist olmayanlar daha çok dudaklara odaklanmaktadır.

Peerlings ve ark (1995) ile Spyropoulos ve Halazonetis (2001)' e göre ortodontistler ile ortodontist olmayanların dentofasiyal estetik değerlendirmesinde

yakın ilişki bulunmaktadır. Hâlbuki, Kerr ve O'Donnell (1990) ile Kiekens ve ark (2005) çalışmalarında ortodontistlerin daha eleştirel olduğunu ve dentofasiyal estetik değerlendirmesinde daha düşük skor verdiği sonucuna ulaşmışken, Philips ve ark (1992a) ile Tedesco ve ark (1983) tam tersi sonuca ulaşmıştır.

Bell ve ark (1985) çalışmalarında dişhekimi olmayanların dental uzmanlara göre daha doğal profil fotoğraflarını daha çekici buldukları sonucuna varmıştır. Benzer şekilde Prahl-Andersen ve ark (1979) aynı gülümseme değerlendirildiğinde ortodontistler ve hastaları arasında görüş farklılıkları olduğunu bildirmiştir. Son zamanlarda yapılan çalışmalar da ortodontistler, dişhekimleri ve dişhekimi olmayan bireylerin estetik algısı karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olduğunu doğrulamaktadır (Kokich ve ark 1999, Roden-Johnson ve ark 2005). Diğer taraftan Talic ve Al-Shakhs (2008) dişleri çekicilikten uzaklaştıran asimetrik değişikliklerin dişhekimleri ve dişhekimi olmayan bireyler için benzer olduğunu söylemektedir.

1.6. Gülümseme Estetiğinin Değerlendirilmesinde Fotoğraf Kayıtlarının Geçerliliği ve Kullanım Şekli

Estetik değerlendirmede profil ve cephe fotograflarının, sefalogramların ve profil silüet görüntülerinin kullanımı oldukça yaygındır. İlk çalışmalarda estetik değerlendirme için ölçümler antropometri tekniği ile yapılmış ancak bu yöntem oldukça zahmetli olduğu için zamanla başka yöntemler geliştirilmiştir (Farkas ve Munro 1987). Geçerliliği ve kolay olması fotoğraf tekniğinin, antropometrinin yerini almasını sağlamıştır (Farkas ve ark 1984). Son dönemlerde yapılan çalısmalarda ise üç boyutlu görüntüler ve video kayıtları da kullanılmaktadır (Nanda ve ark 1996, Ferrario ve ark 1997, Van der Geld ve ark 2007).

Fotoğraflar statik kayıtlardır ve bireyin tam bir yüz estetiğini yansıtamazlar; videoda ise yüzün dinamik özellikleri rahatlıkla görüntülenebilmektedir. Buna rağmen, hastanın video kaydındaki canlı görüntüsü ile renkli bir fotoğraf görüntüsü arasında değerlendirme yapıldığında yakın ilişki olduğu görülmektedir. (Howels ve Shaw 1985, Glass ve ark 1981). Bu sonuç fotoğraf kayıtlarının yüz estetiği değerlendirmesi için kolayca elde edilip güvenle kullanılabileceği anlamına gelmektedir.

Gülümseme estetiğinin değerlendirilmesinde fotoğraf kayıtlarının nasıl kullanılacağı tartışılan bir diğer konudur. Bazı çalışmalarda puanlama için panel üyelerine ağız çevresi veya alt yüz fotoğrafları gösterilmiştir ve bu durum üyelerin yoğun bir şekilde gülümsemeye odaklanmalarını sağlayabilir (Kokich ve ark 1999, Parekh ve ark 2006, Ker ve ark 2008), diğerlerinde ise tüm yüz fotoğrafları gösterilmiştir, bu durum da panel üyelerinin gülümseme estetiğini değerlendirme yeteneğini azaltabilir veya artırabilir (Johnston ve ark 1999, Flores-Mir ve ark 2004). Springer ve ark (2011) çalışmalarında gülümseme fotoğrafların kullanımının nasıl olması gerektiğini araştırmışlardır. Panel üyelerine gülümsemenin değerlendirilmesi için aynı fotoğrafları tüm yüz ve yanlız ağız çevresi olmak üzere iki farklı şekilde göstermişler ve pekçok gülümseme komponenti açısından anlamlı fark bulmuşlardır.

Gülümsemenin iki formu vardır. Birincisi zevk gülümsemesi bir diğer adıyla Duchenne gülümsemesidir. Duchenne gülümsemesi adını Fransız nörolog Duchenne de Boulogne'nun yaptığı araştırmalardan alır ve "içten gelen" gülümseme olarak kabul edilir. Diğeri poz gülümsemesi veya sosyal gülümsemedir (Shaw ve ark 1985, Kiyak 2008). Poz gülümsemesi zaman içerisinde tekrarlanabilir olmasından dolayı dişhekimliği ve ortodontide önemli bir yere sahiptir (Kokich ve ark 1999, Ker ve ark 2008).

1.7. Görsel Analog Skala (*Visual Analogue Scale,* VAS)

Yüz güzelliği algısının ilk başta kişiye göre değişebildiği yani subjektif olduğu düşünülse de Langlois ve ark (2000), yüz güzelliğinin tam anlamıyla öznel bir kavram olamayacağını öne sürmektedir.

Yüz estetiği her ne kadar subjektif, iyi belirlenmis, değişkeni olmayan bir konu gibi görünse de hem ortodontistler hem de ortodontist olmayanlar görsel analog skala (Visual Analogue Scale, VAS) yöntemini kullanarak fotoğrafları skorlayıp estetik olanı ve olmayanı iyi bir şekilde belirleyebilmektedir (Howells ve Shaw 1985, Phillips ve ark 1992a ve b).

Görsel analog skala, geniş bir aralıkta dağılım gösteren ve doğrudan ölçmenin kolay olmadığı bir görüşü, yargıyı, fikri ölçmeye yarayan bir araçtır. Örneğin, bir hasta tarafından hissedilen ağrı seviyesi ızdırap dolu bir ağrıdan çok hafif bir ağrıya kadar çok geniş bir aralıkta değişebilmektedir. Böyle durumlarda hastanın ağrısını

hafif, orta, aşırı gibi kategorilerden birini seçerek belirtmesinin istenmesi ağrının tam olarak tanımlanabilmesini olanaksız kılabilmektedir. Bunun yerine hissedilen ağrının VAS ölçümü kullanılarak sürekli bir aralık içerisinden seçilmesi daha anlamlı sonuçlar verecektir. Benzer durum estetik değerlendirmeler için de geçerlidir (Gould ve ark 2001).

VAS değer yargılarını anlamak için kullanılan, basit, hızlı, kullanışlı, ekonomik ve değerlendiriciler tarafından kolay anlaşılır olan bir yöntemdir (Phillips ve ark 1992b). Değerlendirmenin ölçeğe sadece dik bir çizgi çizilerek yapılması puanlama işleminin hızlı olmasını sağlamaktadır.

VAS ölçeği genellikle 100 mm uzunluğunda yatay bir çizgi şeklindedir. Çizginin her iki ucuna en uç düşünceyi belirten açıklayıcı kelimeler veya rakamlar konularak değerlendiricilere kolaylık sağlanabilir. Ankete katılan kişi anket sorusu ile ilgili bireysel düşüncesini VAS ölçeğine dik bir çizgi çizerek belirtir. Ölçeğin en solundan, ölçek üzerine çizilen dik çizgiye kadar olan mm'lik mesafe o kişinin VAS puanını belirtmektedir (Gould ve ark 2001).

VAS ölçeğinin sunumunda pekçok seçenek vardır; ölçek sade bir şekilde sunulabilirken, ölçeğe değerlendiriciler için yol gösterici dikey çizgiler ve ilave açıklamalar da eklenebilmektedir. Ölçekteki sunum farklılıkları fayda sağlayabileceği gibi kusur da oluşturabilir. Bu nedenle VAS ölçeğinin sunumu çalışmanın amacına uygun şekilde dikkatlice oluşturulmalıdır (Gould ve ark 2001).

Gülümseme estetiğinin değerlendirilmesinde VAS ölçeği sıklıkla kullanılmaktadır (Krishnan ve ark 2008, Chang ve ark 2011, Springer ve ark 2011). Bu ölçek ile hastaların fotoğrafları hastanın çekiciliğine göre 0'dan 100'e kadar puanlanmaktadır. VAS ölçeği pek çok yazar tarafından referans fotoğrafları olmaksızın kullanılmaktadır (Howels ve Shaw 1985, Philips ve ark 1992a ve b). Ancak panel üyelerinin skalayı uniform olarak kullanımını sağlamak amacıyla erkek ve kız için ayrı ayrı referans fotoğraflarının kullanılmasını tavsiye eden araştırıcılar da vardır (Profit ve ark 1980, Peerlings ve ark 1995, Kiekens ve ark 2005).

Çalışmamızın asıl amacı; ortodontik tedavi görmemiş bireylerin gülümseme estetiğinin ortodonti eğitimleri devam eden doktora veya uzmanlık öğrencileri, dişhekimliği öğrencileri ve ortodontik tedavi gören hastalar tarafından

değerlendirilmesi ve bu değerlendirme sonucu elde edilen, her 3 grubun ayrı ayrı oluşturduğu en estetik gülümsemeye sahip birey gruplarının "dengeli gülümsemenin sekiz temel bileşeni" yönünden incelenmesidir.

Çalışmamızın diğer amacı; gülümseme estetiği değerlendirilirken kullanılan fotoğraf kayıtlarının renkli veya siyah-beyaz olmasının gülümseme estetiği algısına etkisinin incelenmesidir.

Çalışma sonuçları doğrultusunda ortodonti eğitimleri devam eden doktora veya uzmanlık öğrencileri, dişhekimliği öğrencileri ve ortodontik tedavi gören hastalar arasındaki gülümseme estetiği algısının karşılaştırılması ve bu çalışma için kullanılan fotoğraf kayıtlarının renkli veya siyah-beyaz oluşunun gülümseme estetiği algısı üzerine etkisinin olup olmadığının araştırılması hedeflenmektedir.

Hipotezlerimiz;

1- Ortodonti eğitimleri devam eden doktora veya uzmanlık öğrencileri, dişhekimliği öğrencileri ve ortodontik tedavi gören hastaların gülümseme estetiği algısında fark vardır.

2- Kullanılan fotoğraf kayıtlarının renkli veya siyah-beyaz olması gülümseme estetiği algısını etkilemektedir. Bu hipotezleri test etmek için prospektif, tek merkezli, randomize çalışma planlanmıştır.

2.BİREYLER VE YÖNTEM

2.1. Örneklemin Oluşturulması

Çalışmamız Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı' na tedavi olmak için başvuran hastalar ve tedavi talebi olmayan gönüllü katılımcılar olmak üzere 269 bayan, 231 erkek toplam 500 birey üzerinde yürütülmüştür. Araştırma kapsamına,

1-Büyüme gelişimini tamamlamış,
2-Herhangi bir sistemik hastalığı olmayan,
3-Yaşları 18-30 arasında değişen,
4-Geçmişte diş ya da yüz travması geçirmemiş olan,
5-Ağız ve yüz bölgesinde konjenital defektleri ve ön diş eksikliği olmayan,
6-Anteriorda süpernumere ve malformasyonlu dişleri bulunmayan,
7-Overjet ve overbite miktarı 2-5 mm arasında olan,
8-Daha önce ortodontik tedavi görmemiş olan,
9-Aktif periodontal hastalığı olmayan, detertraj ve polisaj dışında periodontal tedavi görmemiş olan,
10-Maksillofasiyal veya plastik cerrahi operasyonu geçirmemiş olan bireyler dahil edilmiştir.

Çalışmaya dahil edilen fotoğraflarda bıyık, sakal, ileri derecede akne, uçuk gibi estetik değerlendirmeye etkileyebilecek faktörlerin olmamasına dikkat edilmiştir. Araştırmaya dahil edilen bireylerin Türk vatandaşı olması yeterli kabul edilmiş ve değişik ırksal farklılıklara sahip bireyler araştırma dışı bırakılmıştır. Araştırma ileriye dönük (prospektif) bir çalışmadır. Çalışmaya başlamadan önce Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Etik Kurulu Başkanlığı 11.07.2013 tarih ve 2013/07 sayılı kararıyla etik kurul onayı alınmıştır (Bkz. EK-A.).

Çalışmamızın birinci aşaması görsel analog skala (VAS) kullanılarak fotoğrafların değerlendirilmesidir. Görsel analog skala (VAS) ile değerlendirmede ilk adım renkli ve siyah-beyaz fotoğraflar için ayrı ayrı referans fotoğrafının belirlenmesi, ikinci adım ise renkli ve siyah-beyaz tüm fotoğrafların referans fotoğrafları ile birlikte gösterilerek değerlendirilmesidir. Çalışmamızın ikinci aşaması ise görsel analog skala (VAS) puanları kullanılarak elenen fotoğraflar

üzerinde "dengeli gülümsemenin sekiz temel bileşeni" yönünden ölçümlerin yapılmasıdır.

2.2. Fotoğraf Kayıtlarının Alınması

Bu çalışmaya dahil edilen bireylerin fotoğrafları üç aylık bir süreçte elde edilmiştir. Katılımcılara çalışmamızın gülümseme özelliklerinin değerlendirildiği bir çalışma olduğu ve gülümsemeyi değerlendirecek olan panel üyelerine cephe gülümseme fotoğraflarının yanlızca küçük bir parçasının gösterileceği açıklandı ve herbirinden sözlü onam alındı.

Poz gülümsemesi elde edilirken kamera açısı, baş pozisyonu, birey kamera mesafesi gibi değişkenlerden dolayı fotoğraf kayıtlarının standardizasyonu son derece zordur. Kayıtlar alınırken standardizasyonun sağlanabilmesi için birey elleri yana sarkık, ayakları hafif açık şekilde kişiye göre ayarlanabilen bir taburede oturur vaziyetteyken, external referans noktaları (tragus ve yumuşak doku orbita noktasından geçen düzlem) kullanılarak bireyin frankfurt horizontal düzleminin yere paralel olması sağlanmış ve sonrasında bireyin başı kulak çubukları vasıtasıyla stabilize edilerek aşırı hareketi önlenmiştir.

Fotoğraflar dijital bir fotoğraf makinası (Nikon D600; Nikon Corporation, Tokyo, Japan) ve bir teleskopik lens (AF Micro Nikkor 60mm; Nikon Corporation) kullanılarak elde edilmiştir. Fotoğraf makinası bir tripod vasıtasıyla baş stabilizasyonunu sağlayan kulak çubukları ile fotoğraf makinasının lensi arası mesafe 80 cm olacak şekilde konumlandırılmıştır. Bu mesafe tüm kayıtlarda aynıdır. Poz gülümsemesi fotoğraflanırken fotoğraf makinasının lensi bireyin gerçek vertikal düzlemine paralel olacak şekilde ayarlanmıştır. Fotoğraf makinası bireyin alt yüzü ile aynı seviyededir (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Fotoğraf Kayıtlarının Alınması.

2.3. Referans Fotoğraflarının Oluşturulması

İlk önce, her bir katılımcının cephe gülümseme fotoğrafı GIMP 2.8 (GNU Image Manipulation Program) programı kullanılarak dikkat dağıtıcı unsurları azaltmak amacıyla yalnızca dudaklar, burun ucu ve mentolabial sulkus görülebilecek şekilde kesilmiştir. Çalışma yürütülürken; tüm fotoğraflar çözünürlüğü 1024 x 768 piksel olacak şekilde standardize edilmiştir.

Renkli fotoğraf değerlendirmesi için orijinal fotoğraflar üzerinde başka bir işlem yapılmamıştır. Ancak siyah-beyaz fotoğraf değerlendirmesi için her bir fotoğraf GIMP 2.8 programı kullanılarak siyah-beyaz hale getirilmiştir. Renkli ve siyah-beyaz fotoğrafları ayrı ayrı bir arada gösteren slaytlar hazırlanmış (Microsoft Office 2003, Powerpoint, Seattle, Washington, ABD) ve tüm slaytlar rastgele dizilerek konuşma mesafesi (50-100 cm) korunacak şekilde perdeye yansıtılmıştır. Konuşma mesafesi; bir konuşma yapan 2 kişi arasında ağızdan-ağıza mesafedir ve 50-100 cm' dir (Wong ve ark 2005). Toplam 25 (13 bayan, 12 erkek) dişhekimliği 1.sınıf öğrencisinden, slâytlardaki fotoğrafları VAS skalası üzerinde 0'dan 100'e kadar (çok çirkinden çok çekiciye doğru) bir değerde oylaması istenmiş, her bir slâyt 15'er saniye gösterilmiş ve katılımcılar hakkında ek bir bilgi verilmemiştir (Çizelge 2.1).

Çizelge 2.1. Çalışmaya katılan dişhekimliği 1.sınıf öğrencilerinin cinsiyete göre yaş dağılımı.

	Erkek *(n:12)*	**Bayan *(n:13)***
Ortalama±SS (yaş)	18,58±1,24	18,3±1,18
Median (yaş)	18	18
Yaş Aralığı	17-21	17-22

n: birey sayısı, SS: standart sapma

Diş hekimliği 1.sınıf öğrencilerinden oluşan panel tarafından verilen puanlar hesaplanarak, her bir katılımcı için ortalama değerler hesaplanmıştır. Bu ortalama VAS değerleri renkli fotoğraflar için 14,59 ile 83,59 arasında değişmekteydi. Ortanca ortalama skor ise 43,95 idi. Standart sapma değerleri ise 8,09 ile 30,51 arasında değişmekteydi. Ortanca standart sapma ise 14,22 idi. Tüm bu katılımcılar içerisinde 43,95 lik ortalamaya ve 14,22 lik standart sapmaya en yakın değere sahip katılımcının fotoğrafı renkli referans fotoğrafı olarak seçilmiştir (Şekil 2.2). Renkli referans fotoğrafının VAS değeri 43,47±13,07 idi.



Şekil 2.2. Dişhekimliği 1.sınıf öğrencileri tarafından seçilen renkli referans fotoğrafı.

Ortalama VAS değerleri siyah-beyaz fotoğraflar için 9,54 ile 79,63 arasında değişmekteydi. Ortanca ortalama skor ise 41,36 idi. Standart sapma değerleri ise 8,51 ile 24,15 arasında değişmekteydi. Ortanca standart sapma ise 15,08 idi. Tüm bu katılımcılar içerisinde 41,36 lik ortalamaya ve 15,08 lik standart sapmaya en yakın değere sahip katılımcının fotoğrafı siyah-beyaz referans fotoğrafı olarak seçilmiştir (Şekil 2.3). Siyah-beyaz referans fotoğrafının VAS değeri 41,57±16,12 idi.



Şekil 2.3. Dişhekimliği 1.sınıf öğrencileri tarafından seçilen siyah-beyaz referans fotoğrafı.

İkinci adımda ise esas ölçümü yapabilmek için her bir katılımcının renkli gülümseme fotoğrafının yanına dişhekimliği 1.sınıf öğrencileri tarafından seçilen renkli referans fotoğrafı, siyah-beyaz gülümseme fotoğrafının yanına ise yine dişhekimliği 1.sınıf öğrencileri tarafından seçilen siyah-beyaz referans fotoğrafı eklenmiştir. Fotoğrafı referans olarak seçilen iki katılımcının fotoğrafı elenerek yerine iki yeni bireyin fotoğrafı eklenmiştir ve çalışmaya 500 katılımcının fotoğrafı üzerinde devam edilmiştir.

2.4. Panelin Oluşturulması

Katılımcıların fotoğraflarının puanlanması için Selçuk Üniversitesi Ortodonti Anabilim Dalı' nda doktora eğitimine devam eden 20 doktora veya uzmanlık öğrencisi, Selçuk Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi' nde eğitimine devam eden 20 5.sınıf öğrencisi ve Selçuk Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi' nde ortodontik tedavi gören ve tedavisi bitmiş olan 20 hastadan oluşan 3 ayrı panel oluşturulmuştur.

Selçuk Üniversitesi Ortodonti Anabilim Dalı' nda doktora veya uzmanlık yapan bireylerden oluşan panel grubuna "ortodontistler", Selçuk Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi' nde eğitimine devam eden 5.sınıf öğrencileri grubuna "öğrenciler", Selçuk Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi' nde ortodontik tedavi gören ve tedavisi bitmiş olan hastalar grubuna "hastalar" adı verildi.

Çalışmaya katılan panel üyelerinin panel grubu ve cinsiyete göre yaş dağılımı Çizelge 2.2' de gösterilmiştir.

Çizelge 2.2. Panel üyelerinin panel grubu ve cinsiyete göre yaş dağılımı.

	Asistanlar (n:20)		**Öğrenciler *(n:20)***		**Hastalar *(n:20)***	
	Erkek *(n:7)*	Bayan *(n:13)*	Erkek *(n:9)*	Bayan *(n:11)*	Erkek *(n:10)*	Bayan *(n:10)*
Ortalama ± SS (yaş)	26,42±0,78	26,3±1,93	24,8±1,36	24,09±0,83	23,3±3,46	21,5±3,46
Median(yaş)	27	26	24	24	23	21
Yaş Aralığı	25-27	24-30	24-28	23-26	18-28	18-28

n: birey sayısı, SS:standart sapma

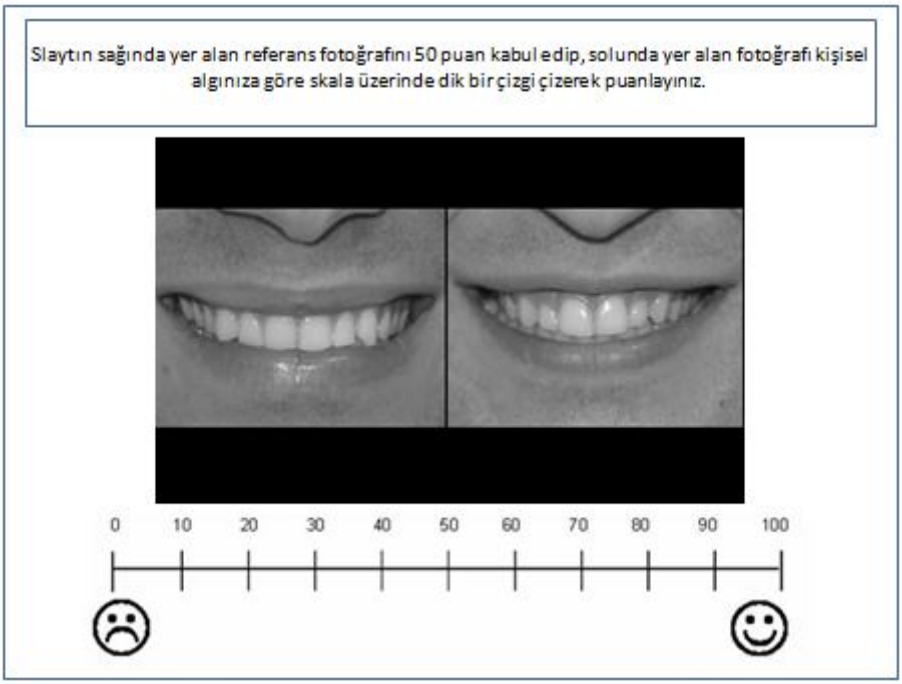
2.5. Anket Sunumu

Renkli fotoğrafları renkli referans fotoğrafı ile siyah-beyaz fotoğrafları ise siyah-beyaz referans fotoğrafı ile bir arada gösteren slaytlar hazırlanmış (Microsoft Office 2003, Powerpoint, Seattle, Washington, ABD) ve tüm katılımcıların slaytları rastgele dizilerek slayt gösterisi şeklinde perdeye yansıtılmıştır. Renkli fotoğraflar ile siyah-beyaz fotoğrafların slayt dizisi birbirinden farklı olacak şekilde ayarlanmıştır. Her üç panel grubundan (hastalar, öğrenciler, ortodontistler) ayrı ayrı zamanlarda slaytlardaki fotoğrafları VAS skalası üzerinde 0'dan 100'e kadar (çok çirkinden çok çekiciye doğru) bir değerde oylaması istenmiş, her bir slâyt 15'er saniye gösterilmiş ve katılımcılar hakkında ek bir bilgi verilmemiştir. Anket sunumu sırasında panel üyelerine çalışmanın amacının gülümseme estetiğinin ve dudakların içinde dişlerin nasıl göründüğünün değerlendirilmesi olduğu ve yüz lekeleri, kızarıklıklar ve diş renklerinin göz ardı edilmesi gerektiği açıklanmıştır. 10 cm lik skalanın tam ortasına 50 puanı gösteren dik bir rehber çizgi çizilmiştir. Bu çizginin panel üyelerine oylama esnasında yardımcı olması hedeflenmektedir (Şekil 2.4, 2.5).

VAS skalası kullanılarak skorlanması istenilen fotoğraf sayısı, dikkat dağılımının önlenmesi adına tek seferde 100 adettir. Tüm fotoğraflar (renkli, siyah-beyaz) her bir parçada yalnızca renkli fotoğraflar veya yalnızca siyah-beyaz fotoğraflar olacak şekilde 10 parçaya ayrılmış ve ardışık 10 gün boyunca her üç panele ayrı ayrı gösterilmiştir.



Şekil 2.4. Gülümseme estetiğinin nasıl puanlanacağını panel üyelerine anlatan tanıtıcı slayt.



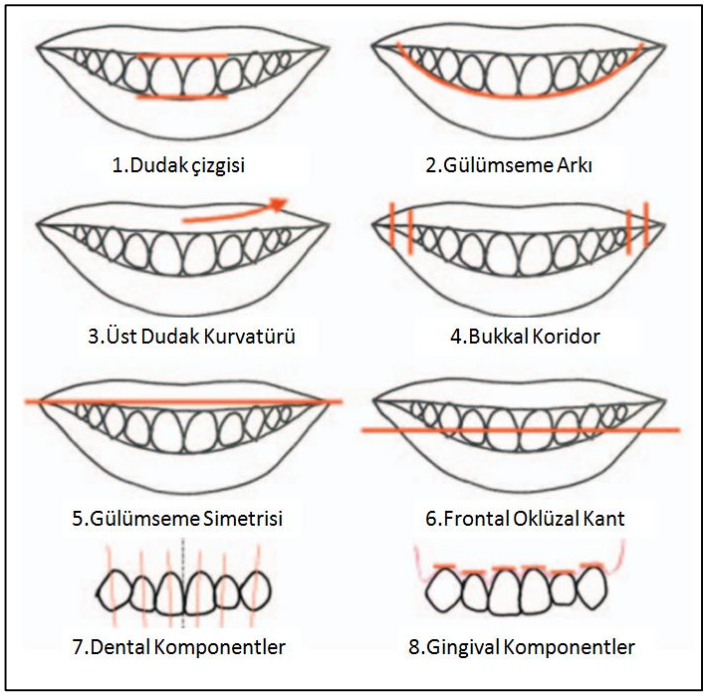
Şekil 2.5. Gülümseme estetiğinin nasıl puanlanacağını panel üyelerine anlatan tanıtıcı slayt.

2.6. Analiz Yapılacak Fotoğrafların Belirlenmesi

Tüm fotoğrafların her 3 grup tarafından VAS skalasına göre değerlendirilmesi sonucu tüm bireylerin ortalama VAS puanı hesaplanmıştır. Her 3 grubun ayrı ayrı en yüksek VAS değerini verdiği 25'er bireyin fotoğrafı seçilmiş ve elde edilen fotoğraflar üzerinde dengeli gülümsemenin sekiz temel bileşeni açısından değerlendirmeler ve ölçümler yapılmıştır (Şekil 2.6).

2.7. Cephe Gülümseme Fotoğraf Analizi

Elde edilen ağız dışı cephe gülümseme fotoğraflarında Foxit Reader 6.1 (Foxit Software Incorporated, USA) programı kullanılarak işaretlemeler ve ölçümler yapılmıştır. Bu çalışmadaki mesafeler işaretler arasında hesap edilmiştir. Hiçbir referans ekseni, dikme, izdüşüm kullanılmamıştır. Bu sayede hem projeksiyon hatalarından kaçınılmıştır, hem de ölçüm tekniği klinik pratikte daha kullanılabilir ve daha basit hale gelmiştir.

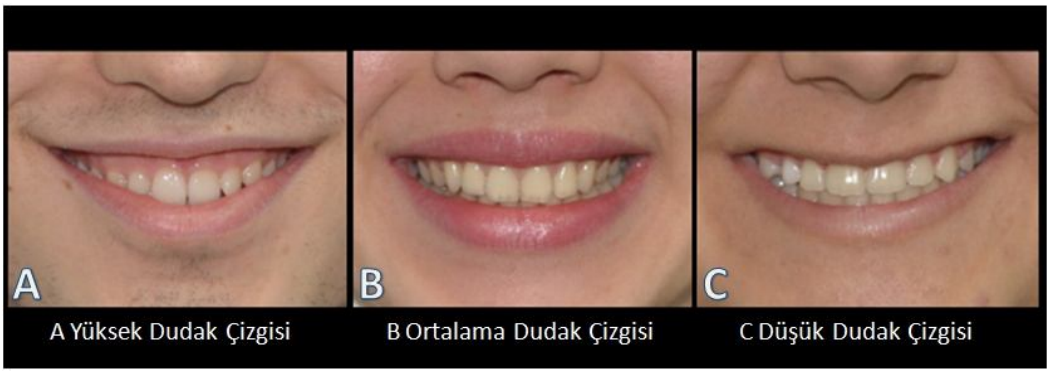


Şekil 2.6. Dengeli gülümsemenin sekiz temel bileşeni (Sabri 2005).

2.7.1. Dudak Çizgisi Değerlendirmesi

Dudak çizgisi gülümseme esnasındaki vertikal diş görünürlüğü, başka bir ifadeyle üst dudağın maksiller santral keserlere göre yüksekliğidir. Yarı kantitatif (semiquantitative) yaklaşımla hem spontan gülümseme hem de poz gülümsemesi dudak çizgisi yüksekliği açısından görsel ve rasyonel olarak 3 dereceli veya 4 dereceli ölçek kullanılarak değerlendirilebilir. 4 dereceli ölçekte, 3 dereceli ölçekten farklı olarak düşük, yüksek, ortalama dudak çizgisi kategorilerine 4.kategori olarak dişeti gülümsemesi (gummy smile) eklenmiştir.

Çalışmamızda dudak çizgisi değerlendirilirken 3 dereceli ölçek kullanılmıştır. Gülümseme esnasında klinik kronun tamamı ve 1-2 mm'ye kadar bitişik gingival dokunun görünmesi "ortalama dudak çizgisi", klinik kronun tamamı ve 1-2 mm'den daha fazla gingival dokunun görünmesi "yüksek dudak çizgisi", klinik kronun %75'inden azının görünmesi ise "düşük dudak çizgisi" olarak adlandırılmıştır (Şekil 2.7).



Şekil 2.7. Üç dereceli ölçeğe göre dudak çizgisi değerlendirmesi.

2.7.2. Gülümseme Arkı Değerlendirmesi

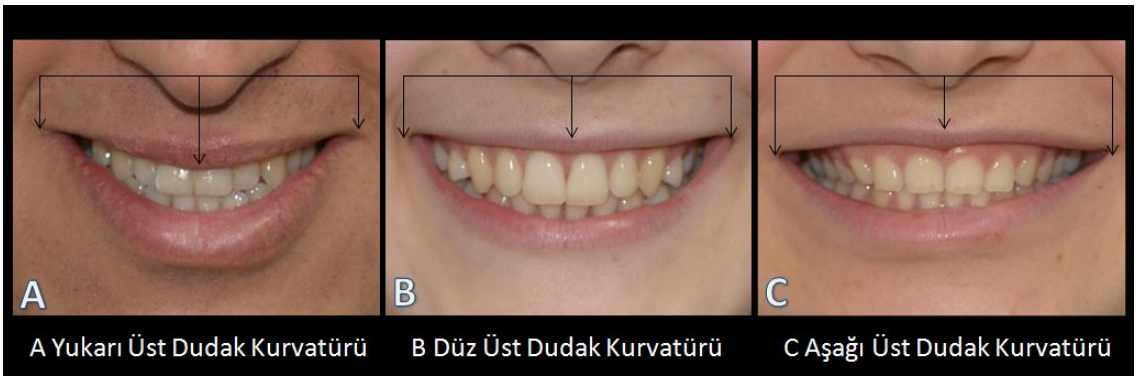
Gülümseme arkı; poz gülümsemesinde maksiller ön dişlerin insizal kenarları boyunca çizilen varsayımsal çizgi ile alt dudağın iç kurvatürü arasındaki ilişkidir. Çalışmamızda gülümseme arkı değerlendirilirken; gülümseme esnasında bu varsayımsal çizginin alt dudağın iç kurvatürüne paralel olması "uyumlu" veya "paralel", düz olması "düz", ters olması ise "ters" gülümseme arkı olarak adlandırılmıştır (Şekil 2.8).



Şekil 2.8. Gülümseme arkı değerlendirmesi.

2.7.3. Üst Dudak Kurvatürü Değerlendirmesi

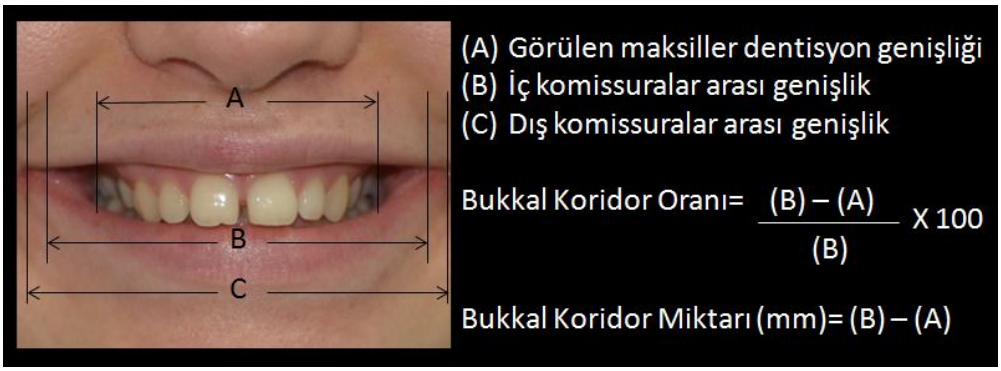
Çalışmamızda üst dudak kurvatürü değerlendirilirken; gülümseme sırasında ağız köşesi üst dudak orta noktasına göre daha yukarıda ise yukarıda, ikisi aynı hizada ise düz, ağız köşesi üst dudak orta noktasından daha aşağıda ise aşağıda diye adlandırılmıştır (Şekil 2.9).



Şekil 2.9. Üst dudak kurvatürü değerlendirmesi.

2.7.4. Bukkal Koridor Değerlendirmesi

Bukkal koridorlar gülümseme esnasında maksiller posterior dişlerin bukkal yüzleri ile iç komissuralar arasında oluşan boşluklardır. Çalışmamızda bukkal koridor ölçümü yapılırken "iç komissuralar arası genişlik" ile "görülen maksiller dentisyon genişliği" farkı "bukkal koridor miktarı" olarak adlandırılırken bu farkın "iç komissuralar arası genişliğe" oranı, "bukkal koridor oranı" olarak adlandırılmıştır (Şekil 2.10).



Şekil 2.10. Bukkal koridor oran ve miktarının değerlendirmesi.

2.7.5. Gülümseme Simetrisi Değerlendirmesi

Gülümseme simetrisi vertikal düzlemde ağız köşelerinin göreceli olarak pozisyonlanmasıdır. Çalışmamızda gülümseme simetrisi pupiller düzlem ile dış komissural düzlem arasındaki açı hesaplanarak değerlendirilmiştir (Şekil 2.11).



Şekil 2.11. Gülümseme simetrisi değerlendirmesi.

2.7.6. Frontal Oklüzal Kant Değerlendirmesi

Frontal oklüzal düzlem; maksiller sağ kanin cusp tepesinden maksiller sol kanin cusp tepesine kadar uzanan bir hat ile temsil edilir. Çalışmamızda frontal oklüzal kant pupiller düzlem ile sağ-sol kanin cusp tepesinden geçen düzlem arasındaki açı hesaplanarak değerlendirilmiştir (Şekil 2.12).



Şekil 2.12. Frontal oklüzal kant değerlendirmesi.

2.7.7. Dental Komponentlerin Değerlendirilmesi

Gülümsemenin dental komponentleri boyut, şekil, renk, dizilim, dişlerin kron angulasyonu, orta hat ve ark simetrisini içerir. Çalışmamızda dental komponentler, yalnızca dental orta hat sapma miktarı göz önüne alınarak değerlendirilmiştir. Dental orta hattın yüz orta hattından sapma miktarı mm cinsinden değerlendirilmiştir (Şekil 2.13).



Şekil 2.13. Dental orta hat değerlendirmesi.

2.7.8. Gingival Komponentlerin Değerlendirilmesi

Gülümsemenin gingival komponentleri renk, kontur, doku ve diş eti yüksekliğidir (Morley ve Eubank 2001). Çalışmamızda gingival komponentler, yalnızca santral ve lateral dişin gingival kenar yükseklikleri arası sapma miktarı göz önüne alınarak değerlendirilmiştir. Santral ve lateral dişin gingival kenar

yükseklikleri arası fark sağ ve sol için ayrı ayrı hesaplanarak sonucun aritmetik ortalaması alınmıştır ve fark mm cinsinden değerlendirilmiştir (Şekil 2.14).



Şekil 2.14. Santral dişin gingival kenar yüksekliği ile lateral dişin gingival kenar yüksekliği arası farkın değerlendirilmesi.

2.8. Hata Kontrolü ve Ölçüm Hassasiyetinin Belirlenmesi

Yapılan ölçümlerin duyarlılığının belirlenebilmesi için, araştırmaya dahil edilen 500 bireyin fotoğrafı arasından seçilen 75 fotoğraf üzerinde ağzı dışı fotoğraf ölçümleri; ilk ölçümden bağımsız olarak aynı araştırmacı (Dt. Hatice Kübra DEMİRTAŞ) tarafından bir ay sonra tekrar ölçülmüştür ve metod hatası incelenmiştir. Metod hatası "Dahlberg Formülü" ($MH=\sqrt{\Sigma d2/2n}$) kullanılarak değerlendirilmiştir. Bu formülde "d" bir ay ara ile alınan iki kayıt arasındaki farkı, "n" ise karşılaştırılan birim sayısını temsil etmektedir (Dahlberg 1940).

2.9. İstatistiksel Değerlendirme

Çalışmaya başlamadan önce ideal katılımcı sayısının belirlenebilmesi için Minitab 15 (State College, PA, USA) programı kullanılarak çalışmanın gücü hesaplanmıştır. Buna göre çalışmanın hacmi 500 birey ile sınırlı tutulduğunda ve tüm değişkenler için anlamlılık düzeyi $\alpha=,05$ olduğunda; çalışmanın gücü bukkal koridorun oransal ölçümünde standart sapma yaklaşık olarak 5º kabul edildiğinde .99, bukkal koridorun milimetrik ölçümünde standart sapma yaklaşık olarak 4 mm kabul edildiğinde .99, gülümseme simetrisi ölçümünde standart sapma yaklaşık olarak 0,5º kabul edildiğinde .81, frontal oklüzal kant ölçümünde standart sapma

yaklaşık olarak 0,8º kabul edildiğinde .99, dental komponent ölçümünde standart sapma yaklaşık olarak 0,8º kabul edildiğinde .99, gingival komponent ölçümünde standart sapma yaklaşık olarak 0,5º kabul edildiğinde .81, VAS ölçümünde standart sapma yaklaşık olarak 12 puan kabul edildiğinde .99' dur.

Verilerin elde edilmesinin ardından her üç panelin 500 bireyin 500 renkli ve 500 siyah-beyaz fotoğrafına verdiği VAS puanları arasındaki uyum concordance correlation katsayısı ile hesaplanmıştır.

Panel üyelerinin cinsiyetleri ile örneklemi oluşturan bireylerin cinsiyetine göre VAS puanları arasındaki ilişkiyi tespit etmek için parametrik olmayan wilcoxon testi kullanılmıştır.

Panel üyelerinin meslekleri ile örneklemi oluşturan 500 bireyin, 500 renkli ve 500 siyah-beyaz fotoğrafına verdiği VAS puanları, hem de en yüksek skorlar alarak seçilen 75 fotoğrafa (56 birey) verilen VAS puanları arasındaki ilişki ölçümler normal dağılım göstermediğinden parametrik olmayan Kruskal-Wallis H testi ile hesaplanmıştır.

Hem renkli hem de siyah-beyaz fotoğraflar üzerinde yapılan ağız dışı fotoğraf analizinde, ölçülen açı ve oranların panel üyelerinin meslekleri ile ilişkisi ölçümler normal dağılım göstermediğinden parametrik olmayan Kruskal-Wallis H testi ile hesaplanmıştır.

Hem renkli hem de siyah-beyaz fotoğraflar üzerinde yapılan ağız dışı fotoğraf analizi sonucu elde edilen niteliksel verilerin üç farklı paneldeki dağılımının aynı oranda olup olmadığı Ki-kare tablo analizi ile test edilmiştir.

Üç farklı panel tarafından en yüksek skorlar verilerek seçilen 75 fotoğrafın üç gruptaki dağılımının aynı oranda olup olmadığı Ki-kare tablo analizi ile test edilmiştir.

Verilerin istatistiksel analizinde SPSS 17.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, ABD) istatistik paket programı kullanılmıştır.

3.BULGULAR

3.1. Yöntem Hatasının Değerlendirilmesi

Anket formlarının tekrar değerlendirilmesi sonucu VAS puanlarının 0.31 metod hatası ile okunduğu bulunmuştur.

Ağıziçi fotoğraf ölçümlerinin tekrar yapılması sonucunda metod hatasının bukkal koridorun oransal ölçümünde 0,47, bukkal koridorun milimetrik ölçümünde 0,2, gülümseme simetrisinin açısal ölçümünde 0,05, frontal oklüzal kantın açısal ölçümünde 0,04, dental komponent (orta hat ölçümü) analizinde 0,001 gingival komponent analizinde 0,002 olduğu bulunmuştur (Çizelge 3.1).

Metod hatası verileri aynı araştırmacı tarafından bir ay arayla yapılan iki ölçüm arasında hata paylarının önemsiz olduğunu ve çalışmanın sonuçlarını istatistiksel olarak önemli bir oranda etkilemeyeceğini göstermektedir.

Çizelge 3.1. Çalışmada kullanılan ölçümlerin metod hatası değerlerdirmesi.

Ölçüm	**Metod Hatası**
VAS (pn)	**0,31**
Ağız İçi Fotoğraf Analizi	
Bukkal Koridor (Or)	**0,477**
Bukkal Koridor (mm)	**0,207**
Gülümseme Simetrisi (d)	**0,055**
Frontal Oklüzal Kant (d)	**0,044**
Dental Komponent (mm)	**0,0018**
Gingival Komponent (mm)	**0,002**

Pn: puan, or: oran, d: derece, mm: milimetre

3.2. Katılımcı Özelliklerine Ait Bulgular

3.2.1. Cinsiyet

20 kişilik üç farklı grubun oluşturduğu 60 kişiden oluşan panelin bayan ve erkek katılımcıların fotoğraflarına verdiği VAS puanlarının değerlendirilmesi için parametrik olmayan Wilcoxon testi kullanılmıştır. Katılımcıların cinsiyetleri aldıkları VAS puanları açısından kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilememiştir.

Erkek panel üyelerinin fotoğraflara verdikleri VAS puanları açısından (P>0,05) katılımcıların cinsiyetleri arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (Çizelge 3.2). Benzer şekilde bayan panel üyelerinin fotoğraflara verdikleri VAS puanları açısından (P>0,05) katılımcıların cinsiyetleri arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir.

Çizelge 3.2. Tüm katılımcıların cinsiyetleri ile aldıkları VAS puanları arasındaki ilişki.

Katılımcılar	Panel Üyeleri	Ort±SS	Test	P
Erkek+Bayan	Erkek	46,17±11,49	Z=-1,116	,264 (ns)
	Bayan	45,2 ±10,99		
Erkek	Erkek	45,66±11,29	Z=-0,01	,992 (ns)
	Bayan	45,31±11,07		
Bayan	Erkek	46,66±11,66	Z=-1,541	,123 (ns)
	Bayan	45,1 ±10,93		

**: P<0,05 , **: P<0,01 , ***: P<0,001, ns: önemsiz, Ort: ortalama, SS: standart sapma, P:anlamlılık derecesi*

3.3. Panel Özelliklerine Ait Bulgular

3.3.1. Cinsiyet

Çalışmaya katılan tüm panel üyeleri erkek ve bayan olmak üzere iki gruba ayrılıp cinsiyetin VAS puanları ile olan ilişkisi ayrı ayrı değerlendirildiğinde, hem bayan katılımcılarda (P>0,05), hem de erkek katılımcılarda (P>0,05), hem de hastaların genelinde (P>0,05) gruplar arasında önemli fark tespit edilmemiştir (Çizelge 3.2).

3.3.2. Meslek

20 kişiden oluşan her 3 panelin 500 katılımcıya ayrı ayrı verdiği VAS puanlarının ortalaması hesaplanarak her bir panelin hem renkli hem de siyah-beyaz fotoğraflar için ortalama VAS puanı oluşturulmuştur. Bağımsız 3 grubun karşılaştırılmasında ölçümler normal dağılım göstermediğinden Kruskal-Wallis H testi kullanılmıştır.

VAS puanları incelendiğinde katılımcıların genelinde hem renkli hem de siyah-beyaz fotoğraflarda hastalar, öğrenciler ve asistanların kullandıkları VAS

puanları arasında anlamlı fark gözlenmektedir. Hastaların asistanlara, asistanların da öğrencilere göre daha eleştirel yaklaşıp daha düşük VAS puanı verdikleri görülmüştür (Çizelge 3.3).

Çizelge 3.3. Panel üyelerinin meslekleri ile ortalama VAS puanları arasındaki ilişki.

	Hastalar(H) Ort±SS	**Öğrenciler(Ö)** Ort±SS	**Asistanlar (A)** Ort±SS	**P**	Tukey HSD # (H)	(Ö)	(A)
VAS puanları							
Renkli Fotoğraflar	43,62±10,42	55,58±9,48	46,22±11,49	<,001 ***	a	c	b
Siyah-Beyaz Fotoğraflar	41,14±10,87	54,17±7,06	43,56±10,11	<,001 ***	a	c	b

**: P<0,05 , **: P<0,01, ***: P<0,001, Ort: Ortalama, SS: standart sapma, P:anlamlılık derecesi, H : Hastalar, Ö: Öğrenciler, A: Asistanlar, #: Tukey HSD testine göre farklı harfe sahip gruplar arasında anlamlı fark vardır.*

Her üç panelin 500 renkli, 500 siyah-beyaz fotoğrafa verdikleri VAS puanları arasındaki uyum concordance korrelasyon katsayısı ile ayrı ayrı hesaplanmıştır. Buna göre hastalar ve asistanlar arasında hem renkli (0,715) hem de siyah-beyaz (0,741) fotoğraf değerlendirmesinde uyum varken, ne hastalar ve öğrenciler arasında hem renkli (0,442) hem de siyah-beyaz (0,373) fotoğraf değerlendirmesinde, ne de öğrenciler ve asistanlar arasında hem renkli (0,516) hem de siyah-beyaz (0,416) fotoğraf değerlendirmesinde uyum bulunamamıştır.

Hastalar ve asistanlar grubunun renkli ve siyah-beyaz (0,777-0,760) fotoğraf değerlendirmesi karşılaştırıldığında arada uyum varken, öğrenciler grubunun renkli ve siyah-beyaz (0,687) fotoğraf değerlendirmesi karşılaştırıldığında uyum daha azdır.

Sonuç olarak concordance korrelasyon katsayıları gruplar arasındaki uyumu görmek için incelendiğinde; aynı fotoğrafa bakan hastalar ve asistanlar benzer şeyler görüp, benzer değerlendirme yapıp, benzer şeyler söyledikleri halde, öğrenciler aynı fotoğrafa baktıklarında hastalar ve asistanlarla benzer şeyler görüp, benzer şeyler söylememektedir (Çizelge 3.4).

Çizelge 3.4. Panel üyelerinin meslekleri ile 500 renkli, 500 siyah-beyaz fotoğrafa verdikleri VAS puanları arasındaki uyumun concordance correlasyon katsayısı ile incelenmesi.

Concordance Correlation	Hasta renkli	Öğrenci renkli	Asistan renkli	Hasta siyah beyaz	Öğrenci siyah beyaz	Asistan siyah beyaz
Hasta renkli	-	0,442	0,715	0,777	0,416	0,727
Öğrenci renkli	-	-	0,516	0,361	0,687	0,416
Asistan renkli	-	-	-	0,693	0,528	0,760
Hasta siyah beyaz	-	-	-	-	0,373	0,741
Öğrenci siyah beyaz	-	-	-	-	-	0,426
Asistan siyah beyaz	-	-	-	-	-	-

3.4. Ağız Dışı Fotoğraf Analizinde Dengeli Gülümsemenin Sekiz Bileşeni ile İlgili Bulgular

3.4.1. Dengeli Gülümsemenin İlk Üç Bileşeni (Niteliksel) ile İlgili Bulgular

Dengeli gülümsemenin ilk üç bileşeni dudak çizgisi, gülümseme arkı ve üst dudak kurvatürüdür. Bu üç bileşenin değerlendirmesi esnasında elde edilen veriler nitelikseldir. Bu nedenle ölçümlerin üç farklı panel grubundaki dağılımlarının aynı oranda olup olmadığı Ki-kare tablo analizi ile test edilmiştir.

Ki-kare tablo analizine göre her üç grubun renkli fotoğraf değerlendirmesinde en yüksek VAS skorları verdiği 25 bireyin fotoğrafları üzerinde yapılan ağız dışı ölçümlerde hem dudak çizgisi ($P>0,05$), hem gülümseme arkı ($P>0,05$) ve hem de üst dudak kurvatürü ($P>0,05$) açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur (Çizelge 3.5).

Çizelge 3.5. Renkli fotoğraflarda niteliksel ağız içi fotoğraf indeks düzeyi değerlerinin bağımsız üç panelde Ki-kare tablo analizi ile karşılaştırılması.

		Dudak Çizgisi			Toplam	Ki-kare	P değeri
		Düşük	**Ortalama**	**Yüksek**			
Grup	**Hasta**	2	23	0	25	0,429	,807 ns
		8%	92%	0%	100%		
	Ögrenci	2	23	0	25		
		8%	92%	0%	100%		
	Asistan	1	24	0	25		
		4%	96%	0%	100%		
Toplam		5	70	0	75		
		6,7%	93,3%	0%	100%		
		Gülümseme Arkı			**Toplam**	**Ki-kare**	**P değeri**
		Düz	**Paralel**	**Ters**			
Grup	**Hasta**	13	11	1	25	2,739	,602 ns
		52%	44%	4%	100%		
	Ögrenci	10	14	1	25		
		40%	56%	4%	100%		
	Asistan	9	16	0	25		
		36%	64%	0%	100%		
Toplam		32	41	2	75		
		42,7%	54,7%	2,7%	100%		
		Üst Dudak Kurvatürü			**Toplam**	**Ki-kare**	**P değeri**
		Düz	**Aşağı**	**Yukarı**			
Grup	**Hasta**	8	1	16	25	0,969	,914 ns
		32%	4%	64%	100%		
	Ögrenci	7	1	17	25		
		28%	4%	68%	100%		
	Asistan	5	1	19	25		
		20%	4%	76%	100%		
Toplam		20	3	52	75		
		26,7%	4%	69,3%	100%		

**: P<0,05, **: P<0,01, ***: P<0,001, ns: önemsiz*

Ki-kare tablo analizine göre her üç grubun siyah-beyaz fotoğraf değerlendirmesinde en yüksek VAS skorları verdiği 25 bireyin fotoğrafları üzerinde yapılan ağız dışı ölçümlerde hem dudak çizgisi (P>0,05), hem gülümseme arkı (P>0,05) ve hem de üst dudak kurvatürü (P>0,05) açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur (Çizelge 3.6).

Çizelge 3.6. Siyah-Beyaz fotoğraflarda niteliksel ağız içi fotoğraf indeks düzeylerinin bağımsız üç panelde Ki-kare tablo analizi ile karşılaştırılması.

		Dudak Çizgisi			Toplam	Ki-kare	P değeri
		Düşük	**Ortalama**	**Yüksek**			
Grup	**Hasta**	0	25	0	25	2,113	,348 ns
		0%	100%	0%	100%		
	Ögrenci	2	23	0	25		
		8%	92%	0%	100%		
	Asistan	2	23	0	25		
		8%	92%	0%	100%		
Toplam		4	70	0	75		
		5,3%	94,7%	0%	100%		
		Gülümseme Arkı			**Toplam**	**Ki-kare**	**P değeri**
		Düz	**Paralel**	**Ters**			
Grup	**Hasta**	11	13	1	25	2,343	,673 ns
		44%	52%	4%	100%		
	Ögrenci	9	14	2	25		
		36%	56%	8%	100%		
	Asistan	10	15	0	25		
		40%	60%	0%	100%		
Toplam		30	42	3	75		
		40%	56%	4%	100%		
		Üst Dudak Kurvatürü			**Toplam**	**Ki-kare**	**P değeri**
		Düz	**Aşağı**	**Yukarı**			
Grup	**Hasta**	6	0	19	25	3,121	,538 ns
		24%	0%	76%	100%		
	Ögrenci	9	0	16	25		
		36%	0%	64%	100%		
	Asistan	6	1	18	25		
		24%	4%	72%	100%		
Toplam		21	1	53	75		
		28%	1,3%	70,7%	100%		

**: P<0,05 , **: P<0,01 , ***: P<0,001, ns: önemsiz*

Her üç panel grubunun en yüksek VAS skorları verdiği 25 renkli ve 25 siyah-beyaz fotoğraf kendi aralarında ayrı ayrı karşılaştırıldığında, yapılan ağız dışı ölçümlerde hem hastalar (P>0,05), hem öğrenciler (P>0,05), hem de asistanlar grubunda (P>0,05) dudak çizgisi analizinde istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur (Çizelge 3.7).

Çizelge 3.7. Renkli ve Siyah-Beyaz fotoğraflarda niteliksel ağız içi fotoğraf indeks değerlerinden dudak çizgisi düzeylerinin bağımsız üç panelde Ki-kare tablo analizi ile karşılaştırılması.

Dudak Çizgisi			Düşük	Ortalama	Yüksek	Toplam	Ki-kare	P
Hastalar	**Renkli**	N	2	23	0	25	2,083	,149 ns
		%	8%	92%	0%	100%		
	Siyah-Beyaz	N	0	25	0	25		
		%	0%	100%	0%	100%		
Toplam		N	2	48	50	50		
		%	4%	96%	100%	100%		
Öğrenciler	**Renkli**	N	2	23	0	25	0,000	1,00 ns
		%	8%	92%	0%	100%		
	Siyah-Beyaz	N	2	23	0	25		
		%	8%	92%	0%	100%		
Toplam		N	4	46	0	50		
		%	8%	92%	0%	100%		
Asistanlar	**Renkli**	N	1	24	0	25	0,355	,552 ns
		%	4%	96%	0%	100%		
	Siyah-Beyaz	N	2	23	0	25		
		%	8%	92%	0%	100%		
Toplam		N	3	47	0	50		
		%	6%	94%	0%	100%		

**: P<0.05 , **: P<0.01 , ***: P<0.001, ns: önemsiz*

Her üç panel grubunun en yüksek VAS skorları verdiği 25 renkli ve 25 siyah-beyaz fotoğraf kendi aralarında ayrı ayrı karşılaştırıldığında, yapılan ağız dışı ölçümlerde hem hastalar (P>0,05), hem öğrenciler (P>0,05), hem de asistanlar grubunda (P>0,05) gülümseme arkı analizinde istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur (Çizelge 3.8).

Çizelge 3.8. Renkli ve Siyah-Beyaz fotoğraflarda niteliksel ağız içi fotoğraf indeks değerlerinden gülümseme arkı düzeylerinin bağımsız üç panelde Ki-kare tablo analizi ile karşılaştırılması.

Gülümseme Arkı			Düz	Paralel	Ters	Toplam	Ki-kare	P
Hastalar	**Renkli**	N	13	11	1	25	0,333	,846 ns
		%	52%	44%	4%	100%		
	Siyah-Beyaz	N	11	13	1	25		
		%	44%	52%	4%	100%		
Toplam		N	24	24	2	50		
		%	48%	48%	4%	100%		
Öğrenciler	**Renkli**	N	10	14	1	25	0,386	,824 ns
		%	40%	56%	4%	100%		
	Siyah-Beyaz	N	9	14	2	25		
		%	36%	56%	8%	100%		
Toplam		N	19	28	3	50		
		%	38%	56%	6%	100%		
Asistanlar	**Renkli**	N	9	16	0	25	0,085	,771 ns
		%	36%	64%	0%	100%		
	Siyah-Beyaz	N	10	15	0	25		
		%	40%	60%	0%	100%		
Toplam		N	19	31	0	50		
		%	38%	62%	0%	100%		

**: P<0,05 , **: P<0,01 , ***: P<0,001, ns: önemsiz*

Her üç panel grubunun en yüksek VAS skorları verdiği 25 renkli ve 25 siyah-beyaz fotoğraf kendi aralarında ayrı ayrı karşılaştırıldığında, yapılan ağız dışı ölçümlerde hem hastalar (P>0,05), hem öğrenciler (P>0,05), hem de asistanlar grubunda (P>0,05) üst dudak kurvatürü analizinde istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur (Çizelge 3.9).

Çizelge 3.9. Renkli ve Siyah-Beyaz fotoğraflarda niteliksel ağız içi fotoğraf indeks değerlerinden üst dudak kurvatürü düzeylerinin bağımsız üç panelde Ki-kare tablo analizi ile karşılaştırılması.

Üst Dudak Kurvatürü			**Düz**	**Aşağı**	**Yukarı**	**Toplam**	**Ki-kare**	**P değeri**
Hastalar	**Renkli**	N	8	1	16	25	1,543	,462 ns
		%	32%	4%	64%	100%		
	Siyah-Beyaz	N	6	0	19	25		
		%	24%	0%	76%	100%		
Toplam		N	14	1	35	50		
		%	28%	2%	70%	100%		
Öğrenciler	**Renkli**	N	7	1	17	25	1,280	,527 ns
		%	28%	4%	68%	100%		
	Siyah-Beyaz	N	9	0	16	25		
		%	36%	0%	64%	100%		
Toplam		N	16	1	33	50		
		%	32%	2%	66%	100%		
Asistanlar	**Renkli**	N	5	1	19	25	1,280	,527 ns
		%	20%	4%	76%	100%		
	Siyah-Beyaz	N	6	1	18	25		
		%	24%	4%	72%	100%		
Toplam		N	11	2	37	50		
		%	22%	4%	74%	100%		

**: P<0,05 , **: P<0,01 , ***: P<0,001, ns: önemsiz*

3.4.2. Dengeli Gülümsemenin Diğer Bileşenleri (Niceliksel) ile İlgili Bulgular

Dengeli gülümsemenin diğer bileşenleri bukkal koridor, gülümseme simetrisi, frontal oklüzal kant, dental komponentler ve gingival komponentlerdir. Bu beş bileşenin değerlendirmesi esnasında elde edilen veriler nicelikseldir. Her üç grubun renkli fotoğraf değerlendirmesinde en yüksek VAS skorları verdiği 25 bireyin fotoğrafları üzerinde yapılan ağız dışı ölçümlerde, ölçümler normal dağılım göstermediğinden, beş bileşenin ve VAS değerlerinin üç farklı panel grubundaki dağılımlarını değerlendirmek için parametrik olmayan Kruskal-Wallis H testi uygulanmıştır.

Analiz sonuçlarına göre her üç grubun renkli fotoğraf değerlendirmesinde en yüksek VAS skorlarını verdiği 25 bireyin fotoğrafları üzerinde yapılan ağız dışı ölçümlerde bukkal koridorun oransal ölçümünde (P>0,05), bukkal koridorun milimetrik ölçümünde (P>0,05), gülümseme simetrisinde (P>0,05), frontal oklüzal

kantta (P>0,05), orta hat sapmasında (dental komponent) (P>0,05), santral-lateral dişin dişeti yüksekliği farkında (gingival komponent) (P>0,05) istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur. Her üç grup tarafından seçilen 25 renkli fotoğrafın ortalama VAS skorları (P<,001) karşılaştırıldığında fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Buna göre en yüksek skorların verildiği 25'er fotoğrafın ortalama VAS değerleri incelendiğinde de 500 fotoğrafta olduğu gibi hastalar asistanlara, asistanlar da öğrencilere göre daha eleştireldir (Çizelge 3.10).

Çizelge 3.10. Renkli fotoğraflarda ağız içi fotoğraf indeks düzeylerinin ve VAS değerlerinin parametrik olmayan Kruskal-Wallis H testi ile bağımsız üç panelde karşılaştırılması.

		N	Ort ± SS	Min.	Medyan	Max.	P
Bukkal Koridor (Or)	Hasta	25	11,84 ± 3,20	6,25	11,68	18,84	,600 ns
	Öğrenci	25	12,25 ± 4,13	4,32	12,54	20,16	
	Asistan	25	12,88 ± 3,01	7,79	13,21	19,49	
Bukkal Koridor (mm)	Hasta	25	7,62 ± 2,38	3,55	6,81	12,13	,820 ns
	Öğrenci	25	7,39 ± 2,72	2,52	7,25	12,13	
	Asistan	25	7,87 ± 2,17	4,60	7,76	13,05	
Gülümseme Simetrisi (d)	Hasta	25	0,56 ± 0,57	0,06	0,35	2,10	,250 ns
	Öğrenci	25	0,64 ± 0,50	0,06	0,47	2,10	
	Asistan	25	0,51 ± 0,43	0,00	0,44	1,73	
Frontal Oklüzal Kant (d)	Hasta	25	1,06 ± 0,69	0,69	1,09	2,78	,533 ns
	Öğrenci	25	1,05 ± 0,74	0,00	1,08	2,78	
	Asistan	25	0,95 ± 0,78	0,00	0,58	2,78	
Dental Komponent (mm)	Hasta	25	1,34 ± 0,78	0,00	1,33	3,23	,969 ns
	Öğrenci	25	1,17 ± 0,74	0,00	1,04	3,23	
	Asistan	25	1,10 ± 0,73	0,00	1,04	2,65	
Gingival Komponent (mm)	Hasta	23	0,67 ± 0,49	0,13	0,50	1,97	,965 ns
	Öğrenci	23	0,69 ± 0,53	0,13	0,49	1,72	
	Asistan	24	0,65 ± 0,42	0,10	0,56	1,97	
VAS Değerleri	Hasta	25	65,62 ± 6,07(a)	59,90	63,50	83,59	**<,001 *****
	Öğrenci	25	74,52 ± 3,64(c)	70,66	73,62	85,58	
	Asistan	25	70,30 ± 4,81(b)	65,33	68,66	82,33	

**: P<0,05 , **: P<0,01 , ***: P<0,001, ns: önemsiz, N: örneklem sayısı, Ort: ortalama, SS: standart sapma, P: anlamlılık, Or: Oran, mm: milimetre, d: derece. Farklı harfe sahip gruplar arasında anlamlı fark vardır.*

Her üç grubun siyah-beyaz fotoğraf değerlendirmesinde en yüksek VAS skorlarını verdiği 25 bireyin fotoğrafları üzerinde yapılan ağız dışı ölçümlerde,

ölçümler normal dağılım göstermediğinden, beş komponentin ve VAS değerlerinin üç farklı panel grubundaki dağılımlarını değerlendirmek için parametrik olmayan Kruskal-Wallis H testi uygulanmıştır.

Analiz sonuçlarına göre her üç grubun siyah-beyaz fotoğraf değerlendirmesinde en yüksek VAS skorlarını verdiği 25 bireyin fotoğrafları üzerinde yapılan ağız dışı ölçümlerde bukkal koridorun oransal ölçümünde ($P>0,05$), bukkal koridorun milimetrik ölçümünde ($P>0,05$), gülümseme simetrisinde ($P>0,05$), frontal oklüzal kantta ($P>0,05$), santral-lateral dişin dişeti yüksekliği farkında (gingival komponent) ($P>0,05$) istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur. Orta hat sapması (dental komponent) ($P<0,05$) ve ortalama VAS skorları ($P<0,001$) karşılaştırıldığında ise fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Buna göre hastalar ve asistanların seçtiği fotoğraflardaki ortalama orta hat sapmasında istatistiksel olarak anlamlı fark varken, ne hastalar ve öğrenciler, ne de öğrenciler ve asistanlar arasında anlamlı fark yoktur. En yüksek skorların verildiği 25'er siyah-beyaz fotoğrafın ortalama VAS değerleri incelendiğinde de 500 fotoğrafta olduğu gibi hastalar asistanlara, asistanlar da öğrencilere göre daha eleştireldir (Çizelge 3.11).

Çizelge 3.11. Siyah-Beyaz fotoğraflarda ağız içi fotoğraf indeks düzeylerinin ve VAS değerlerinin parametrik olmayan Kruskal-Wallis H testi ile bağımsız üç panelde karşılaştırılması.

		N	Ort ± SS	Min.	Medyan	Max.	P
Bukkal Koridor (Or)	Hasta	25	13,08 ± 2,68	8,65	13,10	18,84	
	Öğrenci	25	12,98 ± 2,90	7,63	12,96	18,84	,360 ns
	Asistan	25	12,05 ± 3,02	7,22	12,14	18,84	
Bukkal Koridor (mm)	Hasta	25	7,93 ± 1,95	4,67	7,87	12,13	
	Öğrenci	25	7,75 ± 1,95	4,70	7,87	12,13	,235 ns
	Asistan	25	7,13 ± 2,10	4,07	6,94	12,13	
Gülümseme Simetrisi (d)	Hasta	25	0,67 ± 0,60	0,00	0,44	2,10	
	Öğrenci	25	0,79 ± 0,65	0,06	0,62	2,36	,538 ns
	Asistan	25	0,68 ± 0,58	0,07	0,47	2,10	
Frontal Oklüzal Kant (d)	Hasta	25	1,15 ± 0,34	0,34	1,07	2,78	
	Öğrenci	25	0,97 ± 0,79	0,00	0,65	2,78	,398 ns
	Asistan	25	1,34 ± 0,80	0,20	1,34	2,78	
Dental Komponent (mm)	Hasta	25	1,43 ± 0,64(b)	0,00	1,50	2,65	
	Öğrenci	25	1,10 ± 0,71(a,b)	0,00	1,27	2,65	**,029 ***
	Asistan	25	0,99 ± 0,67(a)	0,00	1,01	2,11	
Gingival Komponent (mm)	Hasta	25	0,58 ± 0,43	0,12	0,41	1,62	
	Öğrenci	23	0,66 ± 0,45	0,10	0,53	1,72	,178 ns
	Asistan	23	0,66 ± 0,51	0,10	0,41	1,97	
VAS Değerleri	Hasta	25	63,95 ± 5,77(a)	59,28	61,90	79,63	
	Öğrenci	25	69,66 ± 8,28(b)	66,90	69,20	77,50	**<,001**
	Asistan	25	64,63 ± 3,42(a)	55,57	64,78	71,42	***

**: P<0,05 , **: P<0,01 , ***: P<0,001, ns: önemsiz, N: örneklem sayısı, Ort: ortalama, SS: standart sapma, P: anlamlılık, Or: Oran, mm: milimetre, d: derece*

Her üç panel grubunun en yüksek VAS skorları verdiği 25 renkli ve 25 siyah-beyaz fotoğraf kendi aralarında ayrı ayrı karşılaştırıldığında, hastalar grubunda VAS değerlerinde ve niceliksel ağız dışı fotoğraf indeks değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur (P>0,05). Öğrenciler grubunda VAS değerlerinde anlamlı fark varken (P<0,001) niceliksel ağız dışı fotoğraf indeks değerlerinde anlamlı fark yoktur (P>0,05). Benzer şekilde asistanlar grubunda VAS değerlerinde anlamlı fark varken (P<0,001) niceliksel ağız dışı fotoğraf indeks değerlerinde anlamlı fark yoktur (P>0,05) (Çizelge 3.12).

Çizelge 3.12. Renkli ve Siyah-Beyaz fotoğraflarda niceliksel ağız dışı fotoğraf indeks düzeylerinin ve VAS değerlerinin parametrik olmayan Kruskal-Wallis H testi ile bağımsız üç panelde karşılaştırılması.

			N	Ort ± SS	Min	Medyan	Max.	P değeri
Hastalar	Bukkal Koridor (Or)	R	25	11,84 ± 3,20	6,25	11,68	18,84	,287 ns
		S-B	25	13,08 ± 2,68	8,65	13,10	18,84	
	Bukkal Koridor (mm)	R	25	11,84 ± 3,20	3,55	6,81	12,13	,263 ns
		S-B	25	7,93 ± 1,95	4,67	7,87	12,13	
	Gülümseme Simetrisi (d)	R	25	0,56 ± 0,57	0,06	0,35	2,10	,478ns
		S-B	25	0,67 ± 0,60	0,00	0,44	2,10	
	Frontal Oklüzal Kant (d)	R	25	1,06 ± 0,69	0,69	1,09	2,78	,161 ns
		S-B	25	1,15 ± 0,34	0,34	1,07	2,78	
	Dental Komponent (mm)	R	25	1,34 ± 0,78	0,00	1,33	3,23	,881 ns
		S-B	25	0,58 ± 0,43	0,00	1,50	2,65	
	Gingival Komponent (mm)	R	23	0,67 ± 0,49	0,13	0,50	1,97	,316 ns
		S-B	25	0,58 ± 0,43	0,12	0,41	1,62	
	VAS Değerleri	R	25	65,62 ± 6,07	59,90	63,50	83,59	,253 ns
		S-B	25	63,95 ± 5,77	59,28	61,90	79,63	
Öğrenciler	Bukkal Koridor (Or)	R	25	12,25 ± 4,13	4,32	12,54	20,16	,375 ns
		S-B	25	12,98 ± 2,90	7,63	12,96	18,84	
	Bukkal Koridor (mm)	R	25	7,39 ± 2,72	2,52	7,25	12,13	,520 ns
		S-B	25	7,75 ± 1,95	4,70	7,87	12,13	
	Gülümseme Simetrisi (d)	R	25	0,64 ± 0,50	0,06	0,47	2,10	,394 ns
		S-B	25	0,79 ± 0,65	0,06	0,62	2,36	
	Frontal Oklüzal Kant (d)	R	25	1,05 ± 0,74	0,00	1,08	2,78	,639 ns
		S-B	25	0,97 ± 0,79	0,00	0,65	2,78	
	Dental Komponent (mm)	R	25	1,17 ± 0,74	0,00	1,04	3,23	,931 ns
		S-B	25	1,10 ± 0,71	0,10	0,53	1,72	
	Gingival Komponent (mm)	R	23	0,69 ± 0,53	0,13	0,49	1,72	,554 ns
		S-B	23	0,66 ± 0,45	0,10	0,53	1,72	
	VAS Değerleri	R	25	74,52 ± 3,64	70,66	73,62	85,58	**<0,001*****
		S-B	25	69,66 ± 8,28	66,90	69,20	77,50	
Asistanlar	Bukkal Koridor (Or)	R	25	12,88 ± 3,01	7,79	13,21	19,49	,181 ns
		S-B	25	12,05 ± 3,02	7,22	12,14	18,84	
	Bukkal Koridor (mm)	R	25	7,87 ± 2,17	4,60	7,76	13,05	,092 ns
		S-B	25	7,13 ± 2,10	4,07	6,94	12,13	
	Gülümseme Simetrisi (d)	R	25	0,51 ± 0,43	0,00	0,44	1,73	,357 ns
		S-B	25	0,68 ± 0,58	0,07	0,47	2,10	
	Frontal Oklüzal Kant (d)	R	25	0,95 ± 0,78	0,00	0,58	2,78	,042 ns
		S-B	25	1,34 ± 0,80	0,20	1,34	2,78	
	Dental Komponent (mm)	R	25	1,10 ± 0,73	0,00	1,04	2,65	,526 ns
		S-B	25	0,99 ± 0,67	0,00	1,01	2,11	
	Gingival Komponent (mm)	R	24	0,65 ± 0,42	0,10	0,56	1,97	,629 ns
		S-B	23	0,66 ± 0,51	0,10	0,41	1,97	
	VAS Değerleri	R	25	70,30 ± 4,81	65,33	68,66	82,33	**<0,001*****
		S-B	25	64,63 ± 3,42	55,57	64,78	71,42	

**: P<0,05 , **: P<0,01 , ***: P<0,001, ns: önemsiz, N: örneklem sayısı, Ort: ortalama, SS: standart sapma, P: anlamlılık, Or: Oran, mm: milimetre, d: derece*

3.5. En Yüksek Skoru Alan 25 Fotoğrafın Her Üç Paneldeki Dağılımının Aynılığı ile İlgili Bulgular

Her üç panelin en yüksek skorlar vererek seçtiği 25 renkli ve 25 siyah-beyaz fotoğrafının aynılığı Ki-kare tablo analizi ile incelenmiştir. Buna göre hastalar grubunun en yüksek skorlar vererek seçtiği renkli ve siyah-beyaz fotoğrafların 15'i aynıyken, öğrenciler grubunun en yüksek skorlar vererek seçtiği renkli ve siyah-beyaz fotoğrafların 11'i, asistanlar grubunun ise en yüksek skorlar vererek seçtiği renkli ve siyah-beyaz fotoğrafların 14'ü aynıdır. Fotoğrafların aynılığı her üç grupta değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($P>0,05$) (Çizelge 3.13).

Renkli fotoğrafların aynılığı kendi içerisinde incelendiğinde; hastalar ve öğrencilerin en yüksek skorlar vererek seçtiği renkli fotoğrafların 14'ü, hastalar ve asistanların en yüksek skorlar vererek seçtiği renkli fotoğrafların 15'i, öğrenciler ve asistanların en yüksek skorlar vererek seçtiği renkli fotoğrafların 9'u aynıdır. Fotoğrafların aynılığı her üç grupta değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($P>0,05$).

Siyah-beyaz fotoğrafların aynılığı kendi içerisinde incelendiğinde; hastalar ve öğrencilerin en yüksek skorlar vererek seçtiği siyah-beyaz fotoğrafların 14'ü, hastalar ve asistanların en yüksek skorlar vererek seçtiği siyah-beyaz fotoğrafların 12'si, öğrenciler ve asistanların en yüksek skorlar vererek seçtiği siyah-beyaz fotoğrafların 13'ü aynıdır. Fotoğrafların aynılığı her üç grupta değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur ($P>0,05$).

Çizelge 3.13. Seçilen fotoğrafların üç gruptaki dağılımlarının hem renkli hem de siyah-beyaz fotoğraflarda aynı olup olmadığının Ki-kare tablo analizi ile incelenmesi.

FOTOĞRAFLAR

		Renkli-Siyah-Beyaz		Toplam	Ki-kare	P
		Aynı	**Farklı**			
Grup	**Hasta**	15	10	25		
		60%	40%	100%	1,393	,498 ns
	Öğrenci	11	14	25		
		44%	56%	100%		
	Asistan	14	11	25		
		56%	44%	100%		
Toplam		40	35	75		
		53,3%	46,7%	100%		

		Renkli		Toplam	Ki-kare	P
		Aynı	**Farklı**			
Grup	**Hasta-Öğrenci**	14	11	25		
		56%	44%	100%	3,307	,191 ns
	Hasta-Asistan	15	10	25		
		60%	40%	100%		
	Öğrenci-Asistan	9	16	25		
		36%	64%	100%		
Toplam		38	37	75		
		50,7%	49,3%	100%		

		Siyah-Beyaz		Toplam		
		Aynı	**Farklı**		**Ki-kare**	**P**
Grup	**Hasta-Öğrenci**	14	11	25		
		56%	44%	100%	0,321	,852 ns
	Hasta-Asistan	12	13	25		
		48%	52%	100%		
	Öğrenci-Asistan	13	12	25		
		52%	48%	100%		
Toplam		39	36	75		
		52%	48%	100%		

**: P<0,05 , **: P<0,01 , ***: P<0,001 , ns: önemsiz*

4.TARTIŞMA

Estetik bir gülümsemenin elde edilmesi; hem hastalar hem de ortodontistler için ortak bir endişedir ve hastaların ortodontik tedavi talebinin de temel sebebidir. Günümüzde ortodontistler gülümseme estetiğini bir odak noktası kabul ederek ortodontik tedavi planlaması yapmaktadırlar (Proffit ve ark 2007, Kiyak 2008). Araştırmacıların son yıllarda dentofasiyal estetiğin incelendiği pek çok çalışma yayınlamaları, hastaların her geçen gün artan estetik taleplerinin karşılanması adına bir girişim olarak kabul edilmektedir (Schabel ve ark 2010).

Yüz ve diş estetiğinin yaşam kalitesinde önemli bir rol oynadığı düşünülmektedir. Langlois ve ark (2000) yüz estetiği ile yaşam kalitesinin ve kişiler arası başarının yüksek korrelasyon gösterdiğine inanmaktadır. Daha çekici insanlar daha zeki, kendinden emin ve sosyal açıdan kabul edilebilir olarak algılanmaktadır. Shaw (1981) ve Shaw ve ark (1985) yüz çekiciliğinin sosyal başarının anahtarı olduğunu ve diş çekiciliğinin yüz ve sosyal çekiciliğe katkı sağlayan önemli bir faktör olduğunu düşünmektedir. Kiyak (2008) tatmin edici bir dentisyonun yaşam kalitesi üzerine etkisini araştırdığı çalışmasında Shaw (1981) ve Shaw ve ark (1985) larının aksine diş estetiğinin sosyal kabul edilebilirliği artırmadığı ancak hastaların psikososyal refahına katkı sağladığı sonucuna varmıştır.

Ağız ve dişler sosyal hayatta yüzün en dikkat çeken alanlarından birisidir. Bu nedenle yüz estetiğinin sağlanmasında ağız ve dişler bölgesinin önemi büyüktür (Kerosuo ve ark 1995, Van der Geld ve ark 2007). Shaw ve ark (1980) dişlerin görünümünün çocuklar arasında boy, kilo ve saç görünümünden sonra en çok dalga geçilen dördüncü konu olduğunu bildirmiştir.

Patzer (1996)' e göre fiziksel çekiciliği sağlayan etkenlerin her biri fiziksel çekiciliğin bütününe yardımcı olacağından ayrı ayrı önem arz etmektedir. Fiziksel çekiciliği belirleyen pek çok etken vardır ve herhangi bir etkendeki eksiklik başka bir etkenin daha güçlü olmasıyla tamamlanmaktadır. Bu nedenle yüz estetiğini her bir etken açısından ayrı ayrı değerlendirmek yerine bir bütün halinde değerlendirmek daha mantıklı görülmektedir. Felsefe dünyasına 20.yüzyılın başında giren Gestalt psikolojisi bu düşünceyi doğrulamaktadır. Gestalt psikolojisine göre algı bir bütündür ve bütün parçaların toplamından daha fazlasıdır. Ancak yine de bütünün bir

parçasındaki düzelme, bütünün fiziksel çekiciliğini artırabilir. Örneğin diş estetiğinin artırılması yüz estetiğini de artırabilmektedir.

Gestalt psikolojisi yüz estetiğinin değerlendirilmesinde kullanıldığı gibi gülümseme estetiğinin değerlendirilmesi için de kullanılabilir. Çalışmamızda VAS puanlaması yapılırken panel üyelerinden gülümseme estetiğini bir bütün olarak değerlendirmeleri istenmiş puanlanan fotoğraflarının hangi gülümseme değişkenleri açısından değerlendirileceği hakkında bilgi verilmemiştir.

Literatürde gülümseme estetiği üzerine çok sayıda araştırma olmasına rağmen, geniş bir populasyonun gülümseme fotoğraflarından yararlanılarak hastaların, diş hekimliği öğrencilerinin ve ortodonti eğitimi alan uzmanlık veya doktora öğrencilerinin gülümseme estetiği algısının karşılaştırıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ortodontik tedaviye talebin asıl sebebinin estetik kaygı olduğu düşünülürse diş hekimliği öğrencileri ve ortodonti eğitimi alan uzmanlık veya doktora öğrencilerinden ziyade hastaların yani meslekle herhangi bir ilişkisi olmayanların estetik görüşlerinin objektif parametrelerle ilişkisi daha önemlidir. Buradan yola çıkarak diş hekimliği öğrencileri ve ortodonti eğitimi alan uzmanlık veya doktora öğrencilerinin yanı sıra ortodontik tedavi gören hastaları da kapsayan, Türk bireylerde algıda bütünlük ilkesi göz önünde tutularak gülümseme estetiğini bütün değişkenlerle beraber irdeleyen bir çalışma gerekli görülmüştür.

4.1. Çalışmaya Katılan Bireylerin Seçim Kriterleri

Çalışma grubunu Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı' na tedavi olmak için başvuran hastalar ve tedavi talebi olmayan gönüllü katılımcılardan oluşan toplamda 500 (231 erkek, 269 bayan) birey oluşturmaktadır.

Çalışmaya dahil edilen katılımcıların yaşları 18-30 arasında değişmektedir. Ortodontik tedavi talebi ile kliniğimize başvuran hastalar genellikle ergenlik dönemindeki hastalardır ve yaşları 18'den küçüktür. Büyüme gelişimi devam etmekte olan bu hastaların her biri yüz gelişiminin farklı safhalarında olabilirdi ve bu durum da çalışmamız açısından olumsuz etkiler doğurabilirdi. Bu nedenle çalışmamıza 18 yaşından büyük katılımcılar dahil edilmiştir. Katılımcıların yaş üst sınırının 30 olmasının bir nedeni erişkin hastalarda protetik restorasyonlu diş

sayısının artması ve bundan dolayı çalışma dışı bırakılmalarıyken diğer bir nedeni ise kliniğimize ortodontik tedavi talebiyle başvuran yetişkin hasta sayısının hala oldukça az olmasıdır.

Estetik değerlendirmeyi etkileyebileceğinden, seçilen fotoğraflarda hastalarda bıyık, sakal, ileri derecede akne, uçuk gibi faktörlerin, diş ve yüz travma izlerinin veya ağız ve yüz bölgesinde konjenital defektlerin, aktif periodontal hastalık ve anterior bölgede eksik veya fazla dişlerin olmamasına dikkat edilmiştir.

Çalışmamıza ortodontik tedavi talebi ile kliniğimize başvuran hastalar ve tedavi talebi olmayan gönüllü katılımcılar dahil edilmiştir. Tedavi talebi olan hastaların çok çeşitli ortodontik anomalilere (ciddi iskeletsel open-bite, Sınıf II, Sınıf III anomaliler v.b) sahip olması olasılığı çalışmamızı olumsuz etkileyebileceğinden grup ortalama overjet ve overbite miktarı 2-5 mm arasında olan ve anterior bölgede eksik veya fazla dişi olmayan bireylerle sınırlı tutulmuştur. Bunun dışında ortodontik tedavi talebi olan hastalarda estetik değerlendirme sırasında ciddi olumsuz etkiye sahip olabilecek özellikle anterior bölgede çapraşıklık olabilir. Çalışma grubumuz çok geniş bir populasyondan oluşmaktadır. Bu sayede katılımcılara ciddi anterior çapraşıklık veya diastemaya sahip olan hastalardan ortodontik tedavi görmüşcesine çok iyi hizalanmış dişlere sahip olan hastalara kadar çok çeşitli fotoğraflar gösterilebilmiştir. Biz bu çeşitliliğin çalışmamızın kalitesini artıracağı düşüncesindeyiz.

4.2. Fotoğraf Kayıtlarının Alınması

Araştırmamız ileriye dönük (prospektif) bir çalışmadır ve çalışmaya katılan bireylerin fotoğraf kayıtları aynı araştırmacı tarafından (Dt. Hatice Kübra DEMİRTAŞ) elde edilmiştir ve standardizedir. Kayıt için fotoğrafik ekipman önceki çalışmalar tarafından oluşturulan kurallar temel alınarak kullanılmıştır. Birey elleri yana sarkık, ayakları hafif açık şekilde kişiye göre ayarlanabilen bir taburede oturur vaziyetteyken, external referans noktaları (tragus ve yumuşak doku orbita noktasından geçen düzlem) kullanılarak bireyin Frankfurt horizontal düzleminin yere paralel olması sağlanmış ve sonrasında bireyin başı kulak çubukları vasıtasıyla stabilize edilerek aşırı hareketi önlenmiştir (Sarver ve Ackerman 2003a, Sarver ve Ackerman 2003b, Kattadiyil ve ark 2012, Chetan ve ark 2013, Liang ve ark 2013).

Liang ve ark (2013) dinamik gülümseme kayıtlarını analiz ettikleri çalışmalarında kamera ile birey arası mesafeyi 150 cm, Chetan ve ark (2013) 121,92 cm (4 feet), Kattadiyil ve ark (2012) 91,44 cm (3 feet) olarak ayarlamışlardır. Karşılıklı konuşan iki bireyin ağızları arası mesafeye konuşma mesafesi denir ve bu mesafe genellikle 50-100 cm arasında değişir (Wong ve ark 2005). Çalışmamızda konuşma mesafesi dikkate alınarak ortalama bir değer hesaplanmış ve sefalostatın kulak çubukları ile fotoğraf makinası arası mesafe tüm kayıtlarda 80 cm olacak şekilde ayarlanmıştır.

Her bir katılımcının poz gülümsemesi aynı ortam ve ışık koşullarında dijital bir fotoğraf makinası (Nikon D600; Nikon Corporation, Tokyo, Japan) ve bir teleskopik lens (AF Micro Nikkor 60mm; Nikon Corporation) kullanılarak elde edilmiştir.

4.3. Referans Fotoğraflarının Belirlenmesi

Estetik değerlendirme sırasında referans fotoğraflarının kullanımı ile ilgili farklı görüşler mevcuttur. Howells ve Shaw (1985), Philips ve ark (1992a ve b) çalışmalarında referans fotoğrafı olmaksızın VAS ölçeğini kullanırken, Proffit ve ark (1980), Peerlings ve ark (1995), Kiekens ve ark (2005) referans fotoğraflarının panel üyelerinin VAS skalasını uniform olarak kullanmasını sağladığı düşüncesiyle estetik değerlendirme sırasında kullanılmasını tavsiye etmektedir. Örneğin bir panel üyesi referans fotoğrafının yönlendirmesi olmadığında; puanlama sırasında yüz puanlık bir skalanın yalnızca 0-40 puan arası bölümünü kullanabilirken, diğer bir katılımcı yalnızca 70-100 puan arası bölümünü kullanabilir. Oysa puanlanacak fotoğrafın yanına referans fotoğrafının da eklenerek panel üyelerine sunulması ve referans fotoğrafının 50 puana denk geleceğinin belirtilmesi, panel üyelerine skala üzerinde daha geniş bir aralığı kullanma imkanı sağlayacaktır. Biz de tüm verileri değerlendirdik ve çalışmamızda referans fotoğraflarının kullanımını uygun gördük.

Referans fotoğrafları oluşturulurken 12 erkek, 13 kız bireyden oluşan 25 dişhekimliği 1.sınıf öğrencisinin oluşturduğu panel kullanılmıştır. Öncelikle 25 öğrencinin 500 katılımcının renkli fotoğrafına verdiği toplam 12500 puanın genel ortalaması ve her bir katılımcının 25 öğrenciden aldığı ortalama puanları hesaplanmıştır. Genel ortalamaya en yakın değere sahip olan bir katılımcının

fotoğrafı renkli referans fotoğrafı olarak belirlenmiştir. Aynı işlem siyah-beyaz fotoğraflar için de gerçekleştirilmiş ve siyah-beyaz referans fotoğrafı belirlenmiştir. Asıl değerlendirme işlemi bir sonraki aşamadır ve bu aşamada asistanlar, öğrenciler ve hastalardan oluşan panel üyelerine referans fotoğraflarının 50 puana karşılık geldiğinin belirtilmesi VAS ölçeğinin daha uniform kullanılmasını sağlamıştır. Değerlendirme sırasında rehberlik edecek referans fotoğraflarının dişhekimliği 1.sınıf öğrencileri tarafından seçilmiş olması hastalar grubu açısından mantıklıdır. Ancak asistanlar ve öğrenciler grubununa rehberlik edecek referans fotoğraflarının kendilerinden daha küçük yaşta ve daha deneyimsiz 1.sınıf öğrencileri yerine ortodonti alanında uzmanlık veya doktora eğitimi alan başka asistanlar veya 5.sınıf öğrencileri tarafından belirlenmesi durumu gelecek çalışmalar açısından değerlendirilebilir.

4.4. Panel Üyesi Seçim Kriterleri

Referans fotoğraflarının belirlenmesinden sonraki ikinci ve asıl aşama katılımcıların fotoğraflarının puanlaması için ortodontide uzmanlık veya doktora eğitimi alan 20 asistan, diş hekimliği fakültesinde eğitimi devam eden 20 5.sınıf öğrencisi ve ortodontik tedavi gören ve tedavisi bitmiş olan 20 hastadan oluşan 3 ayrı panel oluşturulmuştur.

Son zamanlarda ortodontik tedavi ile meydana gelen estetik değişiklikleri dişhekimleri ve meslekten olmayan bireyler açısından değerlendiren çalışmalar yapılmıştır (Brisman 1980, Kokich ve ark 1999). Ortodontistlerin diş hekimleri ve meslekten olmayan bireylere göre gülümseme estetiği üzerine daha çok eğitim almış olmaları olasıdır. Ancak bu durum ortodontistlerin estetik algı açısından dişhekimleri ve meslekten olmayan bireylerden daha zeki olduğu anlamına gelmez. Wylie (1955)'e göre bu durum ortodontistlerin estetik algılarının eğitim ile geliştirilmiş olmasının bir sonucudur.

Bowman ve Johnston (2001)'a göre hastaların ve ailelerinin estetik değerlendirmesi daha önemlidir. Çünkü tedavi hastalara yapılmıştır ve tedavinin estetik sonuçları en çok son kullanıcı durumunda olan hastayı ve ailesini etkiler. Bu nedenle hastalar ve ortodonti veya diş hekimliği eğitimi alan bireyler arasında estetik

algı açısından fark olup olmadığı değerlendirilmek istenmiş ve bir panel grubu tedavi görmüş ve tedavisi bitmiş olan 20 hastadan oluşturulmuştur.

Kiekens ve ark (2007) , iki komşu ülke olan ve aynı dili kullanan Hollanda ve Belçika'da iki ülke insanının estetik algısını değerlendirdikleri çalışmalarında anlamlı fark bulmuştur. Bu sonuç ışığında 3 panel grubunun da Konya'dan seçilmesi uygun görülmüştür.

Panel oluşturulurken dikkate alınması gereken bir başka konu da panel boyutudur. Literatürde benzer çalışmalarda çeşitli sayıda panel üyesi kullanılmıştır. Howells ve Shaw (1985), iki kişiden oluşan panelin yüz estetiği değerlendirmesi için güvenilir kabul edilebileceğini ancak panel boyutunu arttırmanın daha iyi sonuçlar vereceğini savunmaktadır. Ancak literatürde panel boyutu ile ilgili farklı görüşler mevcuttur ve optimal boyutun ne olduğu hala belirsizdir. Kiekens ve ark (2007), VAS skalası kullanılarak ergenlerin yüz estetiğini değerlendirdikleri klinik ve epidemiyolojik çalışmalarında, 7 kişilik meslekten olmayan ve/veya 7 kişilik ortodontist panel üye sayısının güvenilir ölçümler için yeterli olacağını öne sürmektedir. Bu araştırmacılara göre panel üyesi sayısının az olması sonucun daha az güvenilir olmasına, fazla olması ise daha fazla iş ve zaman kaybına yol açmaktadır.

Benzer çalışmalarda, Shelly ve ark (2000) meslekten olmayan yaşları 21 ile 52 arasında değişen 9 birey ve yaşları 25 ile 35 arasında değişen 9 ortodontistten oluşan iki ayrı panel kullanmıştır. Baker ve Woods (2001) çalışmalarını 2'si ortodontist olmak üzere toplam 12 kişiden oluşan bir panel ile, Erbay ve Caniklioğlu (2002) ise 6 ortodontistin oluşturduğu bir panel ile yapmıştır. Roden-Johnson ve ark (2005) çalışmalarında 20 ortodontist, 20 diş hekimi ve 20 meslekten olmayan bireyden oluşan üç ayrı panel kullanırken, Knight ve Keith (2005) yaşları 25 ile 48 arasında değişen 6 ortodontist ve yaşları 24 ile 57 arasında değişen 6 meslekten olmayan bireyden oluşan iki ayrı panel kullanmıştır. Pinho ve ark (2007) 50 ortodontist, 50 prostodontist ve 50 meslekten olmayan bireyden oluşan üç ayrı panel ile çalışmalarını yürütmüştür. Zhang ve ark (2010) yaşları 19-25 arasında değişen 61 erkek 47 bayan bireyden oluşan panel kullanmıştır. Kattadiyil ve ark (2012) 42 dişhekimi ve 31 meslekten olmayan bireyden oluşan panel ile çalışmalarını yürütmüştür.

Görüldüğü üzere ortodontide estetiği değerlendiren çalışmalarda çok çeşitli sayıda ve kompozisyonda panel üyesi kullanılmıştır. Çalışmamızda daha güvenilir sonuçlara ulaşmak ve bunun yanında zaman, enerji ve materyalden tasarruf etmek için 20 asistan, 20 öğrenci ve 20 hastadan oluşan üç ayrı panel yeterli görülmüştür.

4.5. Anket Sunumu ve Puanlama Sistemi

Anket sunumu sırasında panel üyelerine çalışmanın amacının gülümseme estetiğinin ve dudakların içinde dişlerin nasıl göründüğünün değerlendirilmesi olduğu ve yüz lekeleri, kızarıklıklar ve diş renklerinin göz ardı edilmesi gerektiği açıklanmıştır. Gestalt psikolojisine göre algı bir bütündür ve bütün parçaların toplamından daha fazlasıdır. Gestalt psikolojisinin yüz estetiğinin değerlendirilmesindeki etkisi gülümseme estetiği değerlendirmesi için de göz önüne alınmış ve VAS puanlaması yapılırken panel üyelerinden gülümseme estetiğini bir bütün olarak değerlendirmeleri istenerek, puanlanan fotoğraflarının hangi gülümseme değişkenleri açısından değerlendirileceği hakkında herhangi bir bilgi verilmemiştir.

Estetik değerlendirmeyi konu alan benzer çalışmalarda farklı ölçekler kullanılmıştır. Shelly ve ark (2000), Okkerse ve ark (2001), Ritter ve ark (2002), Johnston ve ark (2005 a ve b), Işıksal ve ark (2006), Likert skalasını tercih ederken, Pinho ve ark (2007) , McNamara ve ark (2008) VAS skalasını tercih etmiştir. Erbay ve Caniklioğlu (2002), çalışmalarında profil fotoğraflarını panel üyelerine kötü, fena değil, iyi ve mükemmel (poor, fair, good, excellent) şeklinde 4 seçenekte puanlatmıştır. Knight ve Keith (2005), estetik değerlendirmede çirkinden güzele doğru sıralama metodunu kullanmıştır. Abu-Alhaija ve ark (2011) gülümseme estetiğini değerlendirdikleri çalışmalarında panel üyelerine gülümseme fotoğraflarını çok çekici, çekici, kabul edilebilir, çirkin ve çok çirkin (very attractive =1, attractive =2, accepted =3, unattractive = 4, and very unattractive = 5) olmak üzere 5 seçenekte puanlatmıştır.

Literatürde estetik değerlendirme için VAS ölçeğinin kullanımı oldukça yaygındır (Shaw 1981, Howells ve ark 1985, Kerosuo ve ark 1995, Kokich ve ark 1999, Schlosser ve ark 2005, Pinho ve ark 2007, McNamara ve ark 2008). VAS ölçeğinin sunumunda birçok seçenek bulunmaktadır; ölçek sade bir şekilde

sunulabileceği gibi, yol gösterici dikey çizgiler ve ilave açıklamalar da eklenebilmektedir. Roden-Johnson ve ark (2005) VAS değerlendirmesi için 10 cm lik bir ölçeği, bir ucuna en çirkin diğer ucuna en çekici yazarak panel üyelerine sunmuştur.

VAS ölçeğini estetiğin değerlendirildiği çalışmalarda kullanmanın oldukça avantajlı özellikleri bulunmaktadır. Gould ve ark (2001) estetik değerlendirmelerde panel üyesini kategorilerden birini seçmek zorunda bırakmak yerine, değerlendirme sonucunun VAS skalası kullanılarak sürekli bir aralık içerisinde belirtilmesinin istenmesinin daha anlamlı olduğunu öne sürmektedir. Howels ve Shaw (1985)'a göre, VAS ölçeğinin kullanılması panel üyelerinin daha duyarlı olmasını ve bunun sonucunda daha güçlü parametrik istatistiklerinin yapılmasını sağlamaktadır. Ayrıca VAS skalasının nasıl kullanılacağı panel üyeleri tarafından çok rahat anlaşılmakta ve değerlendirme sonucu sadece dik bir çizgi kullanılarak belirtilebileceğinden puanlama işleminin hızlı olması sağlanmaktadır. Baker ve Woods (2001) VAS ölçeğinin yüz estetiğini değerlendirirken kullanışlı bir metot olduğunu savunmaktadır. Kiekens ve ark (2005)'na göre VAS, güvenilir ve ölçülebilir değerler veren bir ölçektir ve bu ölçeği kullanarak geliştirdikleri basit ve tekrar edilebilir ölçüm sisteminin geçerliliği için ölçeğin farklı ülkelerde çok sayıda araştırmada kullanılması gerekmektedir.

VAS ölçeğinin de avantajlı özelliklerinin yanı sıra bazı olumsuz tarafları bulunmaktadır. Aitkin (1969), iki ayrı gözlemcinin çizdiği aynı çizginin aynı hisleri yansıtamayabileceğini öne sürmektedir. Tulloch ve ark (1993)'na göre panel üyelerinin skalanın farklı bölümlerini kullanma ihtimali bulunmaktadır. Maple ve ark (2005) göre ise, ölçekte ne kadarlık bir kısmın klinik olarak anlamlı kabul edileceği belirsizdir.

Bu literatür bilgileri ışığında bizim çalışmamızda ortodonti eğitimleri devam eden doktora veya uzmanlık öğrencileri, dişhekimliği öğrencileri ve ortodontik tedavi gören hastaların gülümseme estetiği algısını değerlendirmek için VAS ölçeği kullanıldı. 100 mm lik VAS ölçeğinin en soluna en çirkin sıfatını temsil eden 0 rakamı en sağına ise en etkileyici sıfatını temsil eden 100 rakamı yerleştirilmiş ve puanlamayı kolaylaştırdığı düşüncesiyle ölçeğin tam ortasına 50 puanı gösteren dikey bir çizgi çizilmiştir.

Çalışmamızda VAS skalası kullanılarak skorlanması istenilen fotoğraf sayısı 500 renkli, 500 siyah-beyaz olmak üzere toplamda 1000 adettir. Bu kadar geniş bir popülasyonla çalışma yapmak, panel üyelerine çok çeşitli ortodontik anomaliye veya estetik farklılığa sahip bireyin fotoğrafının değerlendirilebilmesi imkanı vermesi ve çalışmamız sonucunda elde edilen verilerin norm değeri taşıyabilmesi ihtimali adına daha uygun görülmüştür. Ancak bu kadar fazla fotoğrafın aynı birey tarafından değerlendirilmesi gerektiği gerçeği panel üyelerinin dikkatinin dağılması, sıkılmaları, bunalıp değerlendirme çabuk bitsin diye gerçeği yansıtmayan değerlendirme yapmaları gibi sorunları da beraberinde getirecektir. Söz konusu olumsuzlukların estetik değerlendirmeyi en az seviyede etkilemesi için değerlendirme tek seferde 100 adet fotoğraf ile sınırlı tutulmuş ve 1000 fotoğraf 10 parçaya ayrılarak ardışık 10 gün boyunca gösterilmiştir.

4.6. Estetik Değerlendirmede Gülümseme Fotoğraflarının Kullanımı

Literatürde, estetik değerlendirme için lateral sefalogramların, profil silüet görüntülerinin, cephe fotoğraflarının, profil fotoğraflarının ve ¾ fotoğrafların kullanımına sıkça rastlanmaktadır. Her birinin kendine özgü olumlu ve olumsuz tarafları bulunmaktadır. Gülümseme estetiğinin değerlendirilmesinde cephe gülümseme fotoğraflarının kullanılıp kullanılamayacağı konusu önemlidir. Literatürde gülümseme estetiği genellikle statik olarak cephe gülümseme fotoğraflarından dinamik olarak ise video kayıtlarından yararlanılarak değerlendirilebilmektedir (Esper ve ark 2012, Chetan ve ark 2013). Mackley (1993)'e göre profil fotoğrafı bir kişinin gülümseme estetiğinin değerlendirilmesi için güvenilir bir kaynak değildir.

Nanda ve ark (1996), Ferrario ve ark (1997), Van der Geld ve ark (2007), McNamara ve ark (2008), Chetan ve ark (2013) çalışmalarında üç boyutlu görüntüler ve video kayıtlarını kullanmışlardır. Video kaydı ile yüzün dinamik özellikleri rahatlıkla görüntülenebilmektedir. Fakat çalışma grubumuzun çok büyük olması (500 birey), bu kadar geniş bir popülasyonun video kayıtlarının elde edilmesinin zor olması ve Howels ve Shaw (1985), Glass ve ark (1981) larının hastanın gerçek canlı görüntüsü ile renkli bir fotoğraf görüntüsü arasındaki değerlendirmelerde yakın ilişki buldukları çalışma sonuçları dikkate alındığında cephe gülümseme fotoğraflarının kullanımının daha uygun olacağına karar verilmiştir.

Literatürde bir veya iki bireyin gülümseme fotoğrafının bir veya birkaç gülümseme bileşeni (bukkal koridor, gülümseme çizgisi v.b) üzerinde photoshop programı ile oynama yapılıp panel üyelerinin estetik değerlendirmesine sunulduğu çalışmalar mevcuttur (Parekh ve ark 2006, Pinho ve ark 2007, McLeod ve ark 2011, Sharma ve ark 2012, Pithon ve ark 2013). Bu çalışmaların yanısıra daha fazla bireyin gülümseme fotoğrafının bir veya birkaç gülümseme bileşeninin photoshop programı ile değiştirilmeksizin panel üyelerinin estetik değerlendirmesine sunulduğu çalışmalar da vardır (McNamara ve ark 2008, Ghaffar ve Fida 2011, Esper ve ark 2012). Ancak çok geniş bir popülasyonun gülümseme fotoğraflarından 3 farklı panel tarafından ayrı ayrı en yüksek skorlar verilerek elenen fotoğrafların dengeli gülümsemenin sekiz temel bileşeni açısından değerlendirildiği çalışmaya rastlanmamıştır.

Gülümseme estetiğinin değerlendirilmesinde önemli olan bir diğer konu da gülümseme fotoğraflarının nasıl kullanılacağıdır. Gülümseme özelliklerinin değerlendirildiği son çalışmalar bazı problemler doğurmuştur. Bunlardan biri fotoğrafların sunumunun nasıl olması gerektiğidir (Chang ve ark 2011).

Gülümseme estetiğinin değerlendirildiği daha önceki çalışmalarda panel üyelerine yanlızca ağız çevresi veya alt yüz fotoğrafları gösterilmiştir. Bu panel üyesinin yüzün diğer estetik özelliklerinin etkisi olmadan yanlızca gülümsemeye odaklanmasını sağlayabilir (Kokich ve ark 1999, Parekh ve ark 2006, Ker ve ark 2008). Gülümseme özelliklerinin tam bir yüz fotoğrafı kullanılarak değerlendirildiği çalışmalar ise çok daha azdır (Johnston ve ark 1999, Flores-Mir ve ark 2004). Tam yüz fotoğrafı yanlız alt yüz veya yanlız ağız çevresi fotoğrafının aksine bireyin canlı halinin takliti gibidir. Bireyin bu şekilde daha geniş bir açıdan değerlendirilebilmesi gülümsemenin ayrıntısına dikkati hem artırabilir hem de azaltabilir. Örneğin bir değişiklik veya sapma yanlız alt yüz fotoğrafına kıyasla tam yüz fotoğrafında göreceli olarak daha küçük gözükecektir (Springer ve ark 2011). Flores-Mir ve ark (2004)'na göre anterior dental oklüzyonun estetiğe etkisi tam yüz fotoğrafına kıyasla yanlız alt yüz fotoğrafında daha azdır.

Springer ve ark (2011) fotoğrafların panel üyelerine yalnız alt yüz veya tam bir yüz fotoğrafı şeklinde gösterilmesinin gülümseme estetiği değerlendirmesine etkisinin olup olmadığını araştırdıkları çalışmalarında yanlızca beş gülümseme

özelliği açısından önemli fark bulmuştur. Bunlar ideal gülümseme arkı, ideal bukkal koridor oranı, üst orta hattın yüz orta hattından sapma miktarı, oklüzal kant, alt-üst orta hattın birbirine göre sapma miktarıdır. Bu beş gülümseme özelliğinden yanlızca alt-üst orta hattın birbirine göre sapma miktarı dişlerle ilgilidir, diğerleri yüz ile ilgilidir. Görüldüğü gibi fotoğrafların yanlızca alt yüz veya tam bir yüz fotoğrafı şeklinde gösterilmesi estetik değerlendirme sonucunu etkiler.

Değerlendirme sonucunu etkileyebilecek bir diğer konu da fotoğrafın gülümseme estetiğini değerlendirecek panel üyelerine renkli mi yoksa siyah–beyaz mı sunulacağıdır. Literatürde bazı çalışmalarda renkli fotoğraflar kullanılırken (Pinho ve ark 2007, Krishnan ve ark 2008, Talic ve ark 2012, Pithon ve ark 2013) diğerlerinde ise siyah-beyaz fotoğraflar kullanılmıştır (Parekh ve ark 2006, Rodrigues ve ark 2009, McLeod ve ark 2011). Farzanegan ve ark (2013) çalışmalarında boyun şekli ve saç gibi gülümseme ile ilgili olmayan özelliklerin gülümseme estetiği algısını etkileyebileceğini düşünerek örneklere fotoğrafları alınırken başörtüsü takmışlardır.

Literatür incelendiğinde sunumda kullanılan fotoğrafların renkli veya siyah-beyaz olmasının gülümseme estetiği algısına etkisinin olup olmadığının araştırıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle çalışmamızda gülümseme estetiği değerlendirilirken kullanılan fotoğraf kayıtlarının renkli veya siyah-beyaz olmasının estetik algıya etkisinin olup olmadığının incelenmesi de uygun görülmüştür.

4.7. Dengeli Gülümsemenin Sekiz Temel Bileşeninin Ölçülmesi

Dengeli gülümsemenin ilk 3 bileşeni (dudak çizgisi, gülümseme arkı, üst dudak kurvatürü) değerlendirilirken elde edilen veriler niteliksel verilerdir. 4. 5. ve 6. bileşen (bukkal koridor, gülümseme simetrisi, frontal oklüzal düzlem) verileri ise niceliksel verilerdir. 5.bileşen olan gülümseme simetrisi ve 6. bileşen olan frontal oklüzal düzlemin değerlendirmesini, poz gülümseme fotoğrafı alınan bireyin başının konumu diğer bileşenlerden daha çok etkileyebilir. Panel üyelerinin bireyin başının sabitliği konusunda şüpheye düşmemeleri adına tüm yüz fotoğrafları burun tabanı da görülecek şekilde kesilmiş ve bu sayede bireyin başının sabit olduğu ve bu iki bileşende mevcut herhangi bir asimetrinin bireyin baş konumu ile alakasının olmadığı mesajı verilmiştir.

Dengeli gülümsemenin 6.bileşeni olan frontal oklüzal düzlem maksiller anterior dişlerin farklı erüpsiyonu veya mandibuladan kaynaklı iskeletsel bir asimetri neticesinde oluşabilir (Sarver ve Ackerman 2003). Maksilla ile gülümseme arasındaki bu ilişki ağız içi fotoğraflarda veya çalışma modellerinde görülemeyebilir ve gülümseme fotoğrafları da yanıltıcı olabilir. Çalışmamızda frontal oklüzal düzlem ölçümü maksiller sağ kanin cusp tepesinden maksiller sol kanin cusp tepesine kadar uzanan hattın, horizontal düzlemden sapma miktarı ile belirlenmiştir. En yüksek skorlar verilerek elenen 75 gülümseme fotoğrafının tamamında sağ ve sol kanin cusp tepeleri görülebildiğinden bu ölçüm güvenilir şekilde yapılabilmiştir.

Dengeli gülümsemenin 7.bileşeni olan dental komponentler kapsamına dişlerin boyut, şekil, renk, dizilim, kron angulasyonu, orta hat sapması ve ark simetrisi girer. Ölçümler yapılırken çalışmamızın çok kapsamlı olmasından dolayı ölçüm kolaylığı adına yanlızca orta hat sapması değerlendirilmiştir. 8. bileşen olan gingival komponentler kapsamına ise dişetinin rengi, konturu, dokusu ve yüksekliği girer. Çalışmamızda, dental arkın en baskın anterior dişinin santral dişler olması (Ward 2001) göz önünde bulundurularak yalnızca santral ve lateral dişin gingival kenar yükseklikleri arası sapma miktarı sağ ve sol olarak ayrı ayrı hesaplandıktan sonra, sağ ve sol ölçümün toplamı ikiye bölünmüş ve gingival komponent bu veri ile değerlendirilmiştir.

Estetik gülümsemeye katkı sağlayan değişkenler ilk defa Kokich ve ark (1999) larının yenilikçi çalışması ile incelenmiştir. Meslekten olmayan kişiler, dişhekimleri ve ortodontistlerin estetik gülümseme algısının değerlendirildiği bu çalışmada yanlızca dudaklar ve dişlerin göründüğü fotoğraflar VAS skalası ile skorlanarak sekiz farklı gülümseme değişkeni açısından incelenmiştir ve skorlama esnasında meslekten olmayan bireylerin dişhekimleri ve ortodontistlere göre daha cömert oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışma ile birlikte gülümseme değişkenleri için tanımlayıcı değerler belirlenmeye başlanmıştır. Daha sonra gülümseme değişkenlerinin incelendiği çok sayıda çalışma yayınlanmıştır (Krishnan ve ark 2008, Desai ve ark 2009, Abu Alhaija ve ark 2011, Springer ve ark 2011, Liang ve ark 2013).

4.8. İstatistiksel Bulguların Değerlendirilmesi

4.8.1. Katılımcı Özelliklerine Ait Değerlendirmeler

Çalışmamızda katılımcıların cinsiyetleri aldıkları VAS puanları açısından kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilememiştir. Chang ve ark' na (2011) göre gülümseme arkı, dişeti gülümsemesi ve dental orta hat sapması gibi gülümseme bileşenleri tüm yüz görüntüsüne bakılarak değerlendirildiği takdirde değerlendirilen bireylerin cinsiyeti ve çekiciliği değerlendirme sonuçlarını klinik olarak anlamlı derecede etkileyebilir.

Çalışma sonuçlarımıza göre yaşları 18-30 arasında değişen, genç yetişkinlik dönemindeki Türk bireylerde kızlar ve erkeklerin gülümseme çekiciliği yönünden birbirlerine üstünlük kuramadığı söylenilebilir. Çalışmamızda tüm yüz fotoğrafı yerine yanlızca ağız çevresi fotoğrafının kullanılmış olmasının, sonuçlarımızın Chang ve ark' larının (2011) sonuçları ile uyuşmamasının muhtemel sebebi olduğu kanaatindeyiz.

4.8.2. Panel Özelliklerine Ait Değerlendirmeler

Çalışmamızda panel üyelerinin cinsiyetlerinin estetik algıya etkisini bulmak için her üç panel grubundaki toplam erkek ve bayan panel üyeleri karşılaştırılmıştır. Chang ve ark (2011), Springer ve ark' na (2011) göre gülümseme estetiği değerlendirmesini panel üyelerinin cinsiyetleri etkilemezken, Talic ve ark (2013) dişhekimliği eğitimi almamış bireyler ile dişhekimlerin estetik algısını kıyasladıkları çalışmalarında, bayan panel üyelerinin değerlendirilen tüm estetik uyumsuzluklarda erkek panel üyelerinden daha cömert davrandıklarını bildirmiştir. Bizim çalışmamızda da Springer ve ark' larının (2011) çalışma sonuçlarına benzer şekilde erkek panel üyeleri ile bayan panel üyeleri arasında estetik değerlendirme açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

Phillips ve ark (1992b) üç farklı panelin yüz estetiği algısını değerlendirdikleri çalışmalarında; fotoğrafların VAS skalası kullanılarak skorlandırılması aşamasında, ortodontistlerin dişhekimliği öğrencileri ve meslekten olmayan bireylere göre daha cömert oldukları sonucuna varmışlardır. Bu sonuçlar Tedesco ve ark' larının (1983) ortodontistler ve meslekten olmayan bireylerin estetik

algısını karşılaştırdıkları çalışma sonuçları ile uyumludur. Prahl-Andersen ve ark (1979)'larının yaptıkları benzer bir çalışmanın sonucuna göre ise; ortodontistlerin ortodontik tedaviye ihtiyacı vardır dedikleri hasta sayısı dişhekimleri ve meslekten olmayan bireylere kıyasla önemli derecede yüksektir. Bu iki birbirine zıt görünen bulgu şu şekilde açıklanabilir. Ortodontistlerin skorlama esnasında daha cömert davranıyor olmalarının sebebi; ortodontistlerin ve uzman dişhekimlerinin meslekten olmayan bireylerden farklı olarak meslek hayatları boyunca çok daha fazla fasiyal handikapla karşılaşmış olmaları ve bu nedenle daha kanaatkâr yaklaşmalarıyken, daha fazla sayıda hasta için ortodontik tedavi ihtiyacı vardır demelerin sebebi; ortodontistlerin mesleki anlamda çok daha fazla bilgiye sahip olmalarıdır (Phillips ve ark 1992b).

Çalışmamızda üç farklı panel grubu arasındaki uyum concordance korrelasyon katsayıları ile değerlendirilmiştir. Korrelasyon katsayısı aynı fotoğrafa bakan üç farklı panel grubunun ne oranda aynı şeyi gördüğü hakkında bilgi verir.

Yapılan benzer çalışmalarda panel grupları arasında yüksek bir uyum vardır (Pithon ve ark 2012, 2013). Bu çalışmalarda uyum pearson korrelasyon katsayısı kullanılarak değerlendirilmiştir. Örneğin bir fotoğrafa öğrenciler, asistanlar ve hastalar sırasıyla 90-80-70, 2.fotoğrafa 80-70-60 puan, 3.fotoğrafa ise 70-60-50 puan vermiş olsunlar. Üç farklı panel grubu arasındaki uyum bu üç fotoğrafa verilen puanlar kullanılarak pearson korrelasyon katsayısı ile hesaplandığında oldukça yüksek bir uyum bulunacaktır. Oysa her üç fotoğraf için de üç panel de farklı şeyler söylemektedir. Burada gruplar arası uyum değerlendirilirken pearson korrelasyon katsayısının yanıltıcı sonuçlar verebileceği akla gelmektedir. Bu nedenle çalışmamızda gruplar arası uyumu değerlendirmek amacıyla concordance korrelasyon katsayısı kullanılmıştır. Korrelasyon katsayısı aynı fotoğrafa bakan üç farklı panel grubunun ne oranda aynı şeyi gördükleri hakkında bilgi verir. Örneğin hastalar ve öğrencilerin renkli fotoğraf değerlendirmesindeki uyum katsayısı 0,442'dir. Bu değer aynı fotoğrafa bakan iki farklı grubun aynı şeyi gördüklerinde aynı şeyi söylemedikleri anlamına gelir. Çalışma sonuçlarına göre tüm uyum katsayıları değerlendirildiğinde; hastalar ve asistanlar arasında yüksek bir uyum varken, aynı fotoğrafa bakan hastalar ve asistanlar benzer şeyler görüp, benzer değerlendirme yapıp, benzer şeyler söyledikleri halde, öğrenciler aynı fotoğrafa

baktıklarında hastalar ve asistanlarla benzer şeyler görüp, benzer şeyler söylememektedir.

Panel grupları arası uyum en yüksek skorlar verilerek elenen 25'er fotoğrafa verilen VAS puanları kullanılarak değerlendirildiğinde 500 fotoğraftaki değerlendirmeye nazaran daha da düşüktür. Oysaki en yüksek skorlar verilerek seçilen fotoğrafların gruplar arası aynılığı değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur. Bu sonuç en yüksek skorlar verilerek seçilen fotoğrafların her üç grupta da yüksek oranda aynı olduğu anlamına gelir. En yüksek skorlar verilerek seçilen fotoğraflar her üç grupta da aynı olduğu halde gruplararası uyumun düşük olması üç grubun en çekici algısının farklı olması ile açıklanabilir. Örneğin asistanlar grubunun ortalama 80 puan verdiği bir fotoğrafa, hastalar grubu ortalama 70 puan vermişse, bu durum hastalar grubunun aklında daha etkileyici olan fotoğrafın daha farklı olduğu anlamına gelir. Kısaca üç panelin en yüksek skorlar vererek seçtiği 25 fotoğraf yüksek oranda aynı olsa da, seçilen fotoğrafların farklı şeyler söylenerek seçilmiş olduğu söylenilebilir.

Çalışmamızda asistanlar, öğrenciler ve hastaların gülümseme estetiğine nasıl yaklaştıkları karşılaştırıldığında her iki katılımcı cinsiyetinde de ve katılımcıların genelinde hem renkli hem de siyah-beyaz fotoğraflarda, hem 500 fotoğrafta hem de en yüksek skorlar verilerek elenen toplam 75 fotoğrafta; hastaların asistanlara göre, asistanların ise öğrencilere göre daha düşük VAS puanı kullandıkları görülmektedir. Çıkan sonuca göre hastaların asistanlara, asistanların ise öğrencilere göre gülümsemeyi daha eleştirel gözlemlediklerini söyleyebiliriz.

4.8.3. Ağız Dışı Fotoğraf Analizinde Dengeli Gülümsemenin Sekiz Temel Bileşeni ile İlgili Değerlendirmeler

Dengeli gülümsemenin ilk üç bileşeni dudak çizgisi, gülümseme arkı ve üst dudak kurvatürüdür ve bu bileşenlerin ölçümleri neticesinde elde edilen veriler nitelikseldir. Diğer bileşenler bukkal koridor, gülümseme simetrisi, frontal oklüzal kant, dental komponentler ve gingival komponentlerdir ve ölçümler neticesinde elde edilen veriler nicelikseldir. Niceliksel ve niteliksel bileşenler ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

Dudak çizgisi değerlendirmesinde yarı kantitatif (semiquantitative) yaklaşımla görsel ve rasyonel olarak 3 dereceli veya 4 dereceli ölçek kullanılabilir. 4 dereceli ölçekte, 3 dereceli ölçekten farklı olarak düşük, yüksek, ortalama dudak çizgisi kategorilerine 4.kategori olarak dişeti gülümsemesi (gummy smile) eklenmiştir. Van der Geld ve ark (2011) dudak çizgisini 3 aşamalı skala ile değerlendirdikleri çalışmalarında 3 aşamalı skala yönteminin dudak çizgisi değerlendirmesinde güvenilir bir yöntem olarak kullanılabileceği sonucuna varmışlardır. Çalışmamızda, seçilen fotoğrafların hiç birinde dişeti gülümsemesi özelliği olmadığı için 3 dereceli ölçek kullanılmış ve fotoğrafların dudak çizgisi düşük, ortalama ve yüksek olarak tanımlanmıştır.

Her üç panelin en yüksek skorlar vererek seçtiği hem renkli hem de siyah-beyaz fotoğraflar üzerinde yapılan ağız dışı ölçümlerde, üç panelde de seçilen fotoğrafların %92'den fazlasında ortalama dudak çizgisi, %8'inden azında düşük dudak çizgisi varken, fotoğrafların hiçbirinde yüksek dudak çizgisi yoktur. Van der Geld ve ark (2008) yaptıkları çalışmada, katılımcıların kendi gülümsemelerini poz gülümsemesi esnasında dişler ile birlikte az miktarda da dişeti göründüğünde en estetik olarak algıladıkları sonucunu bulmuştur. Çalışmamızdan her üç panelin de ortalama dudak çizgisini en estetik bulurken, hem yüksek hem de düşük dudak çizgisini estetik bulmadığı anlamı çıkarılabilir ve bu sonuç önceki çalışma sonuçları ile uyumludur (Ker ve ark 2008, Springer ve ark 2011). Renkli ve siyah-beyaz fotoğraflardaki dudak çizgisi oranları karşılaştırıldığında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Gülümseme arkı, alt dudağın iç kurvatürünün maksillar anterior dişlerin insizal kenarı ile ilişkisidir (Sarver 2001). İdeal ilişki bu kurvatürün dişlerin insizal kenarına paralel olmasıdır ve bu durum uyumlu gülümseme arkı olarak da tanımlanır. Dişlerin insizal kenarı bu kurvatürden daha düzleşmiş göründüğünde veya bu kurvatüre ters olduğunda ise bu ilişki uyumlu olmayan gülümseme arkı olarak tanımlanır. Parekh ve ark (2006) düzleşmiş bir gülümseme arkının çekici olmadığını belirlemiştir. Buna rağmen daha sonra yapılan çalışmalarda estetik değerlendirme için tüm yüz fotoğrafı veya yanlızca ağız çevresi fotoğrafının kullanılmış olması farketmeksizin düzleşmiş bir gülümseme arkının hala kabul edilebilir olduğu sonucuna varılmıştır (Ker ve ark 2008, Springer ve ark 2011).

Her üç panelin en yüksek skorlar vererek seçtiği hem renkli hem de siyah-beyaz fotoğraflar üzerinde yapılan ağız dışı ölçümlerde, üç panelde de seçilen fotoğrafların %52'den fazlasında paralel gülümseme arkı, %36'dan fazlasında düzleşmiş gülümseme arkı varken, %8'inden azında ters gülümseme arkı vardır. Bu sonuçlara göre her 3 grupta da paralel gülümseme arkı en estetik kabul edilirken, düzleşmiş gülümseme arkı ise son derece kabul edilebilirdir. Buna rağmen ters gülümseme arkı her 3 grup için de estetik değildir. Bu sonuçlar daha önce yapılan çalışma sonuçları ile uyumludur (Ker ve ark 2008, Al-Johany ve ark 2011, Springer ve ark 2011).

Seçilen fotoğraflar gülümseme arkı açısından değerlendirildiğinde gruplar arasında anlamlı bir fark olmamasına rağmen düzlemiş gülümseme arkı hem renkli fotoğraflarda %52'lik hem de siyah –beyaz fotoğraflarda %44'lük en yüksek oranla hastalar grubunun seçtiği fotoğraflarda görülmüştür. Son zamanlarda ortodontistlerin tedavi planı yaparken gülümseme arkına yeterince dikkat etmemelerinin sonucu olarak tedavi sonunda düzlemiş ve daha az estetik olan bir gülümseme arkının elde edildiği bildirilmiştir (Wong ve ark 2005). Hastalar grubunun düzleşmiş gülümseme arkını diğer gruplara nazaran daha estetik bulmaların nedeni ortodontik tedavileri neticesinde kendilerinde de gülümseme arkının düzleşmiş olması ve kendilerine benzeyen bireyleri daha estetik bulmaları olabilir.

Gülümseme yüze ifadesini veren kasların sinerjik etkisi sonucu meydana gelen en karmaşık ve en zor yüz ifadesidir (Rubin 1974). Rubin gülümsemeyi, gülümseme esnasında ağzın anatomik hareketleri ve bu hareketin dişlerin görünürlüğüne etkisine göre komissür, küspid ve kompleks gülümseme olarak 3'e ayırmıştır. Komissür gülümsemesinde ağız köşeleri zygomaticus major kasının çekmesine bağlı olarak yukarı doğru hareket ederken, küspid gülümsemede üst dudak ağız köşeleri daha fazla yukarı doğru hareket etmeksizin tümüyle yukarı doğru hareket eder. Kompleks veya dişeti gülümsemesinde ise üst dudak küspid gülümsemedeki gibi yukarı doğru hareket eder ancak alt dudak da genellikle aşağı doğru hareket eder (Rubin 1974). Üst dudak kurvatürü gülümseme esnasında üst dudağın alt kenarının orta noktasının ağız köşelerine göre konumu değerlendirilerek üç kategoriye ayrılır (Dong ve ark 1999). Yukarı veya düz dudak kurvatürünün aşağı dudak kurvatüründen daha estetik olduğu kabul edilmektedir (Dong ve ark 1999).

Normal oklüzyona sahip olan ortodontik tedavi görmemiş hastalarda yukarı dudak kurvatürü nadiren görülmekle birlikte (%12) düz, (%45) ve aşağı (%43) dudak kurvatürü hemen hemen aynı yaygınlıktadır (Dong ve ark 1999). Dudak kurvatürünün aşağıda olması dengeli bir gülümseme elde etmede sınırlayıcı bir faktör olarak kabul edilir (Sabri 2005).

Her üç panelin en yüksek skorlar vererek seçtiği hem renkli hem de siyah-beyaz fotoğraflar üzerinde yapılan ağız dışı ölçümlerde, üç panelde de seçilen fotoğrafların %64'den fazlasında yukarı üst dudak kurvatürü, %20'den fazlasında düz üst dudak kurvatürü, %4'ünden azında ters üst dudak kurvatürü vardır. Bu sonuçlara göre her 3 grupta da yukarı üst dudak kurvatürü en estetik bulunurken, düz üst dudak kurvatürü de kabul edilebilirdir. Buna rağmen ters üst dudak kurvatürü her 3 grup için de estetik değildir. Bu sonuçlar daha önce yapılan çalışma sonuçları ile uyumludur (Dong ve ark 1999, Al-Johany ve ark 2011).

İlk defa Liang ve ark (2013) Rubin'in gülümseme sınıflandırması ile üst dudak kurvatürü arasında bir ilişki olduğunu göstermiştir. Liang ve ark (2013) gülümseme sınıflandırması ile üst dudak kurvatürü arasında ilişkinin olup olmadığını inceledikleri çalışmalarında komissür gülümseme gözlenen hastalarda üst dudak kurvatürünün %46,5 oranında düz veya %40,4 oranında yukarı olduğu, kuspid gülümseme gözlenen hastalarda %65,1 oranında aşağı, dişeti gülümsemesi gözlenen hastalarda ise %72,7 oranında aşağı olduğu ve üst dudağın anatomik özelliğine dayalı gülümseme sınıflandırmasında üst dudak kurvatürünün en önemli faktör olabileceği ancak bu iki parametre arasındaki kesin ilişki için daha çok çalışmaya ihtiyaç olduğu sonucuna varmıştır. Aşağı üst dudak kurvatürünün en yüksek oranı hem renkli hem de siyah-beyaz fotoğraflarda her 3 panelde de %4'dür. Benzer şekilde ters gülümseme arkının en yüksek oranı hem renkli hem de siyah-beyaz fotoğraflarda her 3 panelde de %8'dir. Bizim çalışma sonuçlarımız da bu kesin olmayan ilişkiyi destekler niteliktedir.

Bukkal koridorlar gülümseme esnasında ağız köşeleri ile posterior dişlerin fasiyal yüzeyleri arasında oluşan karanlık alanlar olarak tanımlanır. İdeal bukkal koridor oranı Moore ve ark (2005)'larına göre %2, Ritter ve ark (2006)'larına göre %19, Ker ve ark' larına (2008) göre ise %16'dır ve %8 ile %22 arasında değişen oranlar da kabul edilebilirdir. Bugün bukkal koridorların azaltılmasının daha geniş

ark formlarının kullanımı ve çekimsiz tedavi ile kısmen bağlantılı olduğu düşünülmektedir (Ioi ve ark 2009). Literatürde çok sayıda araştırmacı bukkal koridorların istenmeyen karanlık alanlar olduğunu düşünürken (Lombardi 1973, Blitz 1997, Gianelly 2003, Sarver ve Ackerman 2003), diğer araştırmacılar bukkal koridorların gülümseme estetiği ile bir ilişkisinin olmadığını belirtmiştir.

Bizim çalışmamızda, her üç panelin en yüksek skorlar vererek seçtiği hem renkli hem de siyah-beyaz fotoğraflar üzerinde yapılan ağız dışı ölçümlerde bukkal koridor miktarı oransal ve milimetrik olarak değerlendirilmiştir. Buna göre hastalar panelinin seçtiği renkli fotoğrafların ortalama bukkal koridor oranı %11,84±3,20, ortalama bukkal koridor miktarı 7,62±2,38 mm, bu değerler öğrenciler grubunda sırasıyla %12,25±4,13; 7,39±2,72 mm, asistanlar grubunda ise sırasıyla %12,88±3,01; 7,87±2,17 mm'dir. Seçilen siyah-beyaz fotoğraflar değerlendirildiğinde ise hastalar grubunda ortalama bukkal koridor oranı %13,08±2,68, ortalama bukkal koridor miktarı 7,93±1,95 mm, bu değerler öğrenciler grubunda sırasıyla %12,98±2,90; 7,75±1,95 mm, asistanlar grubunda ise sırasıyla %12,05±3,02; 7,13±2,10 mm' dir. Hem renkli hem de siyah-beyaz fotoğraflar üzerinde yapılan ölçümler neticesinde elde edilen oransal bukkal koridor değeri önceki çalışmalarda belirtilen ideal bukkal koridor oranları ile uyumludur.

Hulsey (1970) dişhekimliği eğitimi almamış bireylerin bukkal koridor genişliği hakkında herhangi bir tercihlerinin olmadığını ve bukkal koridor genişliğindeki değişimlerin gülümseme çekiciliğinin değerlendirmesi esnasında bu bireyler için hiçbir öneminin olmadığını belirtmiştir. Hulsey (1970)'in dişhekimliği eğitimi almamış bireylerin bukkal koridorlara karşı farkındalıklarını belirttiği çalışma sonuçlarına ek olarak Roden-Johnson ve ark (2005) bukkal koridorların varlığının veya yokluğunun ortodontistler ve dişhekimleri için de gülümseme estetiğinin skorlandırılmasında herhangi bir etkisinin olmadığını belirtmiştir. Bu bilgilere tezat şekilde Dunn ve ark (1996), Moore ve ark (2005) dişhekimliği eğitimi almamış bireylerin gülümseme esnasında daha fazla diş görünmesini daha estetik bulduklarını bildirmiştir. Ioi ve ark (2012) Koreli ve Japon ortodontik tedavi gören hastaların ve ortodontistlerin gülümseme estetiği algılarını bukkal koridorlar açısından değerlendirdikleri çalışmalarında, her iki toplumda da hem hastalar hem de ortodontistlerin %0-10 arasında değişen bukkal koridor oranını en çekici buldukları

sonucuna varmıştır. Benzer şekilde bizim çalışmamızda da seçilen fotoğraflar bukkal koridor oran ve miktarı açısından değerlendirildiğinde hem renkli hem de siyah-beyaz fotoğraflarda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Çalışmamızda frontal dudak hattı kantı değerlendirmesi sonuçlarına bakıldığında her üç panelin en yüksek skorlar vererek seçtiği renkli fotoğrafların ortalama dudak-hattı kantı hastalar grubunda 0,56±0,57º, öğrenciler grubunda 0,64±0,50º, asistanlar grubunda 0,51±0,43º dir. Siyah-beyaz fotoğraflarda ise hastalar grubunda 0,67±0,60º, öğrenciler grubunda 0,79 ±0,65º, asistanlar grubunda 0,68±0,58º dir. En yüksek skorlar verilerek seçilen fotoğraflar frontal dudak-hattı kantı açısından değerlendirildiğinde hem renkli hem de siyah-beyaz fotoğraflarda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

Youn ve ark (2001) frontal dudak hattı kantı 1ºden fazla olduğu durumda; dudak hattı kantının istirahat esnasında, zygomaticus major kasının sağ sol farklılıkları ile önemli bir korelasyon gösterdiğini, 1ºden az olduğu durumda ise önemli bir korelasyon göstermediğini, dudak-hattı kantının kranio-fasiyal bir asimetriden kaynaklandığını ve oklüzal düzlem kantı ile daha iyi temsil edilebileceğini bildirmiştir. Yine Yoon ve ark (2001)'na göre fasiyal asimetrinin önemli bir özelliği de oklüzal düzlem kantıdır ve kantın derecesi kranio-fasiyal morfoloji ve dudak-hattı kantı arasındaki ilişki değerlendirilerek ölçülebilir.

Youn ve ark (2001) çalışmalarının limitasyonu olarak yanlızca zygomaticus major kasının frontal dudak hattı kantına etkisinin incelendiğini, oysa zygomaticus major dışında dudak ile bağlantısı olan ve dudağın elevasyonundan sorumlu çok sayıda başka kas bulunduğunu göstermiş ve dudak hattı kantının karmaşık kas-iskelet analizleri olmadan gülümseme esnasındaki eğim değişikliği ile kolayca tespit edilebileceğini bildirmiştir.

Oklüzal kant yüz ile ilişkili olan ve bireyin cinsiyeti veya çekiciliğinden etkilenmeyen tek gülümseme değişkenidir, kabul edilebilir maksimum miktarı 3º'' dir (Chang ve ark 2011). Oklüzal kant hakkındaki çalışmalar oklüzal kant miktarının gerçek horizontal düzleme göre 2º (Geron ve Ataila 2005), 3º (Peck ve Peck 1995), 4º (Ker ve ark 2008) olduğu durumlarda dişhekimliği eğitimi almamış bireyler tarafından kabul edilebilir olduğunu, ancak bundan fazla sapma olduğu durumlarda

fark edilebilir olduğunu göstermiştir. McLeod ve ark (2011) dişhekimliğinden olmayan Kanadalı ve Amerikalı bireylerin gülümseme estetiği algılarını kıyasladıkları çalışmalarında incelenen tüm gülümseme özellikleri arasında en belirgin farkın oklüzal kantta olduğunu bulmuştur. Çalışma sonuçlarına göre Kanadalı bireyler bugüne kadar yapılan gülümseme estetiği çalışmalarında oklüzal kant değerlendirmesinde en hassas olanlardı ve idealden 1º sapma bile onlar için farkedilebilirdi. Kanadalı ve Amerikalı tıbba yabancı kişiler arasında bu klinik olarak anlamlı fark, Amerikalı ortodontistlerin tedaviyi bitirme aşamasında daha esnek olmaları ile açıklanabilir.

Springer ve ark (2011)'na göre kabul edilebilir maksimum oklüzal kant miktarı 2,75º'dir. Gülümseme genişliği 50-70 mm arasında değiştiğinde kantın milimetrik vertikal miktarı da 2,4 mm ile 3,4 mm arasında değişir. Kokich ve ark (1999)' na göre ise dişhekimliği eğitimi almamış bireyler için kantın kabul edilebilir maksimum vertikal miktarı 3 mm'dir. Ker ve ark (2008) dişhekimliği eğitimi almamış bireylerin estetik algısını değerlendirdikleri çalışmalarında panelin 1/3'ünün oklüzal kantı maksimum 6º'ye kadar, tamamının ise 4º'ye kadar tolere edebildiğini bildirmiştir.

Çalışmamızda frontal oklüzal kant değerlendirmesi sonuçlarına bakıldığında her üç panelin en yüksek skorlar vererek seçtiği renkli fotoğrafların ortalama dudak-hattı kantı hastalar grubunda 1,06±0,69, öğrenciler grubunda 1,05±0,74º, asistanlar grubunda 0,95±0,78º'dir. Siyah-beyaz fotoğraflarda ise hastalar grubunda 1,15±0,34º, öğrenciler grubunda 0,97±0,79º, asistanlar grubunda 1,34±0,80º' dir. En yüksek skorlar verilerek seçilen fotoğraflar frontal oklüzal kant açısından değerlendirildiğinde hem renkli hem de siyah-beyaz fotoğraflarda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. Çalışma sonuçları göstermiştir ki her üç panel de frontal oklüzal kant değerlendirmesinde oldukça hassastır.

Gülümsemenin 7.bileşeni olan dental komponentler boyut, şekil, renk, dizilim, dişlerin kron angulasyonu, orta hat ve ark simetrisini içerir (Moskowitz ve Nayyar 1995). Çalışmamızda dental komponent yanlızca dental orta hattın yüz orta hattından sapma miktarı ile değerlendirilmiştir. Dental orta hat yüz orta hattı ile uyumlu olmalıdır, ancak gerçekte popülasyonun yanlızca %70'inde maksillar orta hat yüz orta hattı ile çakışmaktadır. Dental literatüre göre dental orta hat sapması tüm

estetik parametreler arasında en az fark edilebilir olandır (Sharma ve Sharma 2012), Lombardi (1973)' ye göre ise dental orta hat estetik gülümsemede en önemli odak noktasıdır.

"Dental orta hattın yüz orta hattından kaç mm'lik sapması estetik olarak kabul edilemez bir sonuç oluşturur?" sorusunun araştırıldığı çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Beyer ve Lindauer (1998), Johnston ve ark (1999) dental orta hat ile yüz orta hattı arasındaki sapma miktarının 2 mm' den fazla olmasının estetik olarak kabul edilemez olduğunu bildirmiştir. Benzer bir araştırma ile Kokich ve ark (1999) maksillar orta hat sapmasının 4 mm'ye kadar dişhekimliği eğitimi almamış bireyler ve genel dişhekimliği popülasyonu tarafından belirlenemeyeceğini, hatta az miktardaki orta hat sapmalarının ortodontistler tarafından da farkedilmesinin zor olabileceğini bildirmiştir.

Çalışmamızda dental orta hat sapması değerlendirmesi sonuçlarına bakıldığında her üç panelin en yüksek skorlar vererek seçtiği renkli fotoğrafların ortalama dental orta hat sapması hastalar grubunda 1,34±0,78, öğrenciler grubunda 1,17±0,74, asistanlar grubunda 1,10±0,73 mm'dir. Siyah-beyaz fotoğraflarda ise hastalar grubunda 1,43±0,64, öğrenciler grubunda 1,10±0,71, asistanlar grubunda 0,99±0,67 mm'dir. En yüksek skorlar verilerek seçilen fotoğraflar dental orta hat sapması açısından değerlendirildiğinde renkli fotoğraflarda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yokken, siyah-beyaz fotoğraflarda anlamlı bir fark vardır. Buna göre dental orta hat sapması siyah-beyaz fotoğraflar üzerinde değerlendirildiğinde asistanlar öğrencilerden, öğrenciler de hastalardan daha kritiktir. Bu sonuçlar ortodontistlerin dental orta hat sapmasını daha iyi belirleyebildiklerini bildiren önceki çalışma sonuçları ile uyumludur (Kokich ve ark 1999).

Gülümsemenin 8.bileşeni olan gingival komponentler renk, kontur, doku ve diş eti yüksekliğidir (Morley ve Eubank 2001). Santral keser dişler frontal açıdan bakıldığında tüm boyutları tam olarak görülebilen dişler olduğundan en baskın anterior dişlerdir (Ward 2001). İdeal bir gülümseme elde edilmesine yardımcı olan bir değişken de santral lateral dişin insizal kenarları arasındaki vertikal farktır (Springer ve ark 2011). Bu basamak santral-lateral diş arası 0.5-1 mm'lik vertikal farkın korunması ile elde edilir (Orce-Romeo ve ark 2013). Santral ve lateral dişin gingival kenar yüksekliği arası sapmanın ideal miktarı ise 0,4 mm'dir (Chang ve ark

2011). Çalışmamızda gingival komponent yalnızca santral ve lateral dişin gingival kenar yükseklikleri arası sapma miktarı göz önüne alınarak değerlendirilmiştir.

Çalışmamızda santral ve lateral dişin gingival kenar yükseklikleri arası sapma miktarı değerlendirilirken en yüksek skorlar verilerek elenen 25 bireyin hastalar ve öğrenciler grubunda ikisinde, asistanlar grubunda ise birinde düşük dudak çizgisi özelliği vardır. Düşük dudak çizgisine sahip bu bireylerde gingival komponent açısından ölçüm yapılamadığından değerlendirme hastalar ve öğrenciler grubunda 23, asistanlar grubunda 24 birey ile sınırlı tutulmuştur. Sonuçlarına bakıldığında her üç panelin en yüksek skorlar vererek seçtiği renkli fotoğrafların ortalama sapma miktarı hastalar grubunda 0,67±0,49, öğrenciler grubunda 0,69±0,53, asistanlar grubunda 0,65±0,42mm'dir. Siyah-beyaz fotoğraflarda ise hastalar grubunda 0,58±0,43, öğrenciler grubunda 0,66±0,45, asistanlar grubunda 0,66±0,51 mm'dir. En yüksek skorlar verilerek seçilen fotoğraflar santral ve lateral dişin gingival kenar yükseklikleri arası sapma miktarı açısından değerlendirildiğinde hem renkli hem de siyah-beyaz fotoğraflarda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

4.8.4. En Yüksek Skoru Alan 25 Fotoğrafın Her Üç Paneldeki Dağılımının Aynılığı ile İlgili Değerlendirmeler

Çalışmamızda en yüksek skorlar verilerek elenen 25 fotoğrafin grup içi aynılığı renkli ve siyah-beyaz fotoğraflar açısından değerlendirildiğinde; seçilen fotoğrafların hastalar grubunda 15'i, öğrenciler grubunda 11'i, asistanlar grubunda ise 14'ü aynıdır. Buna göre her üç panel grubu için de gülümseme estetiği açısından değerlendirilmesi istenilen fotoğrafların panel üyelerine renkli veya siyah-beyaz şekilde gösterilmesinin gülümseme estetiği algısına herhangi bir etkisi bulunmamaktadır. Bu sonuçta çalışmaya dahil edilen bireylerde bıyık, sakal, ileri derecede akne, uçuk gibi estetik değerlendirmeyi etkileyebilecek faktörlerin olmaması kriterinin yanısıra panel üyelerine amacımızın gülümseme estetiğinin ve dudakların içinde dişlerin nasıl göründüğünün değerlendirilmesi olduğu ve yüz lekeleri, kızarıklıklar ve diş renklerinin göz ardı edilmesi gerektiği şeklinde yapılan açıklamanın etkisi olduğu düşüncesindeyiz.

En yüksek skorlar verilerek elenen 25 fotoğrafin gruplar arası aynılığı renkli fotoğraflar açısından değerlendirildiğinde; seçilen fotoğrafların hastalar ve öğrenciler

arasında 14'ü, hastalar ve asistanlar arasında 15'i, öğrenciler ve asistanlar arasında ise 9'u aynıdır. Buna göre seçilen renkli fotoğrafların aynılığı her üç grupta değerlendirildiğinde, gruplar arası anlamlı fark olmadığı ve her 3 grubunda yüksek çoğunlukla aynı fotoğrafları en estetik bulduğu görülmektedir.

En yüksek skorlar verilerek elenen 25 fotoğrafın gruplar arası aynılığı siyah-beyaz fotoğraflar açısından değerlendirildiğinde; seçilen fotoğrafların hastalar ve öğrenciler arasında 14'ü, hastalar ve asistanlar arasında 12'si, öğrenciler ve asistanlar arasında ise 13'ü aynıdır. Buna göre seçilen renkli fotoğrafların aynılığı her üç grupta değerlendirildiğinde, gruplar arası anlamlı fark olmadığı ve her 3 grubunda yüksek çoğunlukla aynı fotoğrafları en estetik bulduğu görülmektedir.

Seçilen fotoğrafların aynılığı açısından her üç grup arasında fark olmamasına rağmen, ortalama VAS puanları arasındaki anlamlı farklılığın aynı fotoğrafı en estetik bulan farklı bireylerin, aynı fotoğraf için farklı değerlendirme yapmalarının bir sonucu olduğu düşüncesindeyiz. Örneğin asistanlar grubunun verdiği ortalama en yüksek skor 83 iken hastalar grubunun verdiği en yüksek skorun 75 olması; hastalar grubunundaki bireylerin aklında daha estetik olan başka görüntülerin var olduğu gerçeği ile açıklanabilir.

4.8.5. Tüm Bulguların Kısaca Değerlendirmesi

Ortodonti eğitimleri devam eden doktora veya uzmanlık öğrencileri, dişhekimliği öğrencileri ve ortodontik tedavi gören hastaların gülümseme estetiği algısında fark vardır hipotezimizin aksine gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktur. Hatta beklenilenin aksine, gülümseme estetiği değerlendirmesinde hastalar, öğrenciler ve asistanlardan daha kritiktir. Panelin hastalar grubuna dahil edilen bireylerin kliniğimizde görmüş oldukları ortodontik tedavi neticesinde estetik olarak oldukça tatmin edici dişlere ve gülümsemeye sahip oldukları gerçeği de göz önüne alındığında bu sonuç çok da şaşırtıcı olmamalıdır. Çünkü hastalar grubunun değerlendirme sonuçları; ''hastalar, kendilerinin gülümsemesi ve dişlerine benzer gülümseme ve dişlere sahip bireylere en yüksek skorlar verdiler.'' şeklinde açıklanabilir. Beklenilenin aksine gülümseme estetiği değerlendirmesinde asistanların ve öğrencilerin daha cömert olmaları ise meslek hayatları boyunca çok

çeşitli ortodontik anomalilerle karşılaşmaları sonucu daha kanaatkar davranıyor oldukları şeklinde açıklanabilir.

Çalışmamız neticesinde elde edilen dengeli gülümseme bileşenlerine ait veriler diğer gülümseme estetiği çalışmalarında olduğu gibi değişik paneller için kabul edilebilir alt ve üst sınırlar şeklinde değerlendirilemez. Çünkü bu çalışmalarda bir veya birkaç fotoğraf üzerinde photoshop ile oynama yapılarak tek bir komponentin güzelleştirilmesi veya çirkinleştirilmesi sağlanarak panel üyesinin tek bir komponentin değerlendirilmesine odaklanması sağlanmıştır. Oysaki bizim çalışmamızda 500 farklı bireyin fotoğrafı, üzerinde bir oynama yapılmadan kullanılmış ve panel üyelerine değerlendirilecek gülümseme bileşenleri hakkında bilgi verilmemiştir. Bizim çalışmamız geniş bir popülasyon kullanılarak ortodontik normların belirlendiği daha önceki çalışmalara benzemektedir. Bu nedenle çalışma sonucunda gülümseme komponentleri ile ilgili elde edilen veriler norm değeri taşıyabilir ve diğer çalışmalarda bu değerler norm kabul edilerek kullanılabilir.

5. SONUÇLAR

Çalışmamızda yaşları 18-30 arasında değişen 500 bireyin gülümseme fotoğrafları 20'şer kişiden oluşan üç farklı panel tarafından görsel analog skala (VAS) kullanılarak değerlendirilmiş ve değerlendirme sonucunda en yüksek skorlar verilerek elenen 75 gülümseme fotoğrafı üzerinde dengeli gülümsemenin sekiz temel bileşeni açısından ölçümler yapılmıştır. Ölçümlerin değerlendirilmesiyle elde edilen sonuçlar şu şekildedir;

Gülümseme estetiğinin VAS skalası kullanılarak değerlendirilmesinde katılımcıların cinsiyetleri, aldıkları VAS puanları açısından önemsizdir.

Gülümseme estetiğinin VAS skalası kullanılarak değerlendirilmesinde panel üyelerinin cinsiyetleri önemsizdir, ancak değerlendirme sırasında öğrenciler asistanlara, asistanlar ise hastalara göre daha yüksek skorlar kullanmışlardır. Yani gülümseme estetiğini değerlendirirken hastalar asistanlara, asistanlar ise öğrencilere göre daha kritiktir.

Estetik algısı subjektiftir ve dental eğitim seviyesinden bağımsızdır. Beklenilenin aksine asistanlar ve öğrenciler VAS puanlaması esnasında hastalardan daha cömerttir. Bu nedenle hastaların tedaviye yönelik istekleri ve tedaviden beklentileri ortodontistler ve dişhekimleri tarafından daha iyi anlaşılmalıdır.

Dengeli gülümsemenin sekiz temel bileşeni hakkında elde edilen veriler norm değeri taşıyabilir. Bu nedenle gelecek gülümseme estetiği çalışmalarında bu değerler norm kabul edilerek kullanılabilir.

Gülümseme estetiği çalışmalarında kullanılan fotoğrafların renkli veya siyah beyaz olması yanlızca dental orta hat sapması değerlendirmesini etkilemiştir. Bunun dışında değerlendirilen fotoğrafların renkli veya siyah-beyaz olmasının her 3 panelin de estetik algısına etkisi yoktur.

Tüm gülümseme komponetlerine ait sonuçlar; gülümseme estetiği, dengeli gülümsemenin sekiz temel bileşeni açısından değerlendirildiğinde, kullanılan görüntünün renkli veya siyah-beyaz olmasının estetik algıya her üç panelde de bir etkisinin olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

6. KAYNAKLAR

Abu Alhaija ES, Al-Shamsi NO, Al-Khateeb S, 2011. Perceptions of Jordanian laypersons and dental professionals to altered smile aesthetics. Eur J Orthod, 33, 450-6.

Ackerman JL, Ackerman MB, Brensinger CM, Landis JR, 1998. A morphometric analysis of the posed smile. Clin Orthod Res, 1, 2-11.

Ackerman JL, Proffit WR, Sarver DM, 1999. The emerging soft tissue paradigm in orthodontic diagnosis and treatment planning. Clin Orthod Res, 2, 49-52.

Ackerman MB, Ackerman JL, 2002. Smile analysis and design in the digital era. J Clin Orthod, 36, 221-36.

Ackerman MB. Digital video as a clinical tool in orthodontics: Dynamic smile design in diagnosis and treatment planning, in 29th Annual Moyers Symposium, vol. 40, 2003, University of Michigan, Ann Arbor.

Aitkin RCB, 1969. Measurement of feelings using visual analogue scales. Proc R Soc Med,62, 993–6.

Al-Johany SS, Alqahtani AS, Alqahtani FY, Alzahrani AH, 2011. Evaluation of different esthetic smile criteria. Int J Prosthodont, 24, 64-70.

Baker BW, Woods MG, 2001. The role of the divine proportion in the esthetic improvement of patients undergoing combined orthodontic/ orthognathic surgical treatment. Int J Adult Orthod Orthognath Surg, 16, 108-20.

Baud C. Harmonie der Gesichtszuge, Eine Studie uber Schonheit, kosmetische Gesichtschrurgie und Mienenspiegel. Basel, Switzerland. S Karger. 1982;5-25.

Bell R, Kiyak HA, Joondeph DR, McNeill RW, Wallen TR, 1985. Perceptions of facial profile and their influence on the decision to undergo orthognathic surgery. Am J Orthod, 88, 323-32.

Benson KJ, Laskin DM, 2001. Upper lip asymmetry in adults during smiling. J Oral Maxillofac Surg, 59, 396-8.

Beyer JW, Lindauer SJ, 1998. Evaluation of dental midline position. Semin Orthod, 4, 145–52.

Birkeland K, Bøe OE, Wisth PJ, 2000. Relationship between occlusion and satisfaction with dental appearance in orthodontically treated and untreated groups. A longitudinal study. Eur J Orthod, 22, 509–18.

Birkeland K, Katle A, Løvgreen S, Bøe OE, Wisth PJ, 1999. Factors influencing the decision about orthodontic treatment. J Orofac Orthop, 60, 292–307.

Blitz N, 1997. Criteria for success in creating beautiful smiles. Oral Health, 87, 38-42.

Bowman SJ, Johnston LE, 2001. Much about facial esthetics. In: McNamara J A (ed.) Treatment timing: orthodontics in four dimensions. Monograph No. 39, Craniofacial Growth Series, Center for Human Growth and Development, Universityof Michigan, Ann Arbor, pp. 199–217.

Brisman AS, 1980. Esthetics: a comparison of dentists' and patients' concepts. J Am Dent Assoc, 100, 345-52.

Burcal RG, Laskin DM, Sperry TP, 1987. Recognition of profile changes after simulated orthognathic surgery. J Oral Maxillofac Surg, 45, 666-70.

Chang CA, Fields HW Jr, Beck FM, Springer NC, Firestone AR, Rosenstiel S, ve ark, 2011. Smile esthetics from patients' perspectives for faces of varying attractiveness. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 140, 171-80.

Chetan P, Tandon P, Singh GK, Nagar A, Prasad V, Chugh VK, 2013. Dynamics of a smile in different age groups. Angle Orthod, 83, 90-6.

Cho JH, Kim EJ, Kim BC, Cho KH, Lee KH, Hwang HS, 2007. Correlations of frontal lip-line canting with craniofacial morphology and muscular activity. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 132, 278.e7-14.

Choi TR, Jin TH, Dong JK, 1995. A study on the exposure of maxillary and mandibular central incisor in smiling and physiologic rest position. J Wonkwang Dent Res Inst, 5, 371-9.

Cochrane SM, Cunningham SJ, Hunt NP, 1997. Perceptions of facial appearance by orthodontics and the general public. J Clin Orthod, 31, 164–8.

Cross JF, Cross J, 1971. Age, sex, race, and the perception of facial beauty. Dev Psychol, 5, 433–9.

De Smit A, Dermaut L, 1984. Soft-tissue profile preference. Am J Orthod, 86, 67–73.

Desai S, Upadhyay M, Nanda R, 2009. Dynamic smile analysis: changes with age. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 136:310.

Dion K, Berscheid E, Walster E, 1972. What is beautiful is good. J Pers Soc Psychol, 24, 285–90.

Dong JK, Jin, TH, Cho HW, Oh SC, 1999. The esthetics of the smile: A review of some recent studies. Int J Prosthod, 12, 9-19.

Dunn WJ, Murchison DF, Broome JC, 1996. Esthetics: patients' perceptions of dental attractiveness. J Prosthodont, 5, 166-71.
Eagly AH, Ashmore RD, Makhijani MG, Longo LC, 1991. What is beautiful is good, but: a meta-analytic review of research on the physical attractiveness stereotype. Psychol Bull, 110, 109–28.
Edler R, Agarwal P, Wertheim D, Greenhill D, 2006. The use of anthropometric proportion indices in the measurement of facial attractiveness. Eur J Orthod, 28, 274-81.
Ekman P. Darwin and Facial Expression: A Century of Research in Review, Academic Press, New York, 1973.
Erbay EF, Caniklioğlu CM, 2002. Soft tissue profile in Anatolian Turkish adults: Part II. Comparison of different soft tissue analyses in the evaluation of beauty. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 121, 65-72.
Esper LA, Sbrana MC, Cunha MJ, Moreira GS, de Almeida AL, 2012. Esthetic composition of smile in individuals with cleft lip, alveolus, and palate: visibility of the periodontium and the esthetics of smile. Plast Surg Int, 2012, 563734.
Farkas LG, Katic MJ, Hreczko TA, Deutsch C, Munro IR, 1984. Anthropometric proportions in the upper lip-lower lip-chin area of the lower face in young white adults. Am J Orthod, 86, 52-60.
Farkas LG, Munro IR. Anthropometric facial proportions in medicine. Springfield, Ill: Charles C. Thomas; 1987.
Farzanegan F, Jahanbin A, Darvishpour H, Salari S, 2013. Which has a Greater Influence on Smile Esthetics Perception: Teeth or Lips? Iran J Otorhinolaryngol, 25, 239-44.
Ferrario VF, Sforza C, Poggio CE, Schmitz JH, Colombo A, 1997. Soft tissue facial morphology related to headform: A three-dimensional quantitative analysis in childhood. J Craniofac Genet Dev Biol, 17, 86-95.
Flores-Mir C, Silva E, Barriga MI, Lagravere MO, Major PW, 2004. Layperson's perception of smile aesthetics in dental and facial views. J Orthod, 31, 204-9.
Frush JP, Fisher RD, 1958. The dynesthetic interpretation of the dentogenic concept. J Prosth Dent, 8, 558-81.
Garber DA, Salama MA, 1996. The aesthetic smile: Diagnosis and treatment. Periodontol 2000, 11, 18-28.
Geron S, Atalia W, 2005. Influence of sex on the perception of oral and smile esthetics with different gingival display and incisal plane inclination. Angle Orthod, 75, 778–84.
Ghaffar F, Fida M, 2011. Effect of extraction of first four premolars on smile aesthetics. Eur J Orthod, 33, 679-83.
Gianelly AA, 2003. Arch width after extraction and nonextraction treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 123, 1, 25-8.
Gibson RM, 1989. Smiling and facial exercise. Dent Clin N Am, 33, 139-44.
Gillen RJ, Schwartz RS, Hilton TJ, Evans DB, 1994. An analysis of selected normative tooth proportions. Int J Prosthod, 7, 410-7.
Glass L, Starr CD, Stewart RE, Hodge SE, 1981. Indentikit Model II – A potential tool for judging cosmetic appearance. Cleft Palate J, 18, 147–51.
Gottlieb EL, 2001. Is there a golden ratio? J Clin Orthod, 35, 721-2.
Gould D, Kelly D, Goldstone L, Gammon J, 2001. Examining the validity of pressure ulcer risk assessment scales: Developing and using illustrated patient simulations to collect the data information point: Visual Analogue Scale. J Clin Nurs, 5, 697–706.
Gracco A, Cozzani M, D'Elia L, Manfrini M, Peverade C, Siciliani G, 2006. The smile buccal corridors: aesthetic value for dentists and laypersons. Prog Orthod, 7, 56-65.
Howells DJ, Shaw WC, 1985. The validity and reliability of ratings of dental and facial attractiveness for epidemiological use. Am J Orthod, 88, 402–8.
Hulsey CM, 1970. An esthetic evaluation of lip-teeth relationships present in the smile. Am J Orthod, 57, 132-44.
Ioi H, Kang S, Shimomura T, Kim SS, Park SB, Son WS, ve ark, 2012. Effects of buccal corridors on smile esthetics in Japanese and Korean orthodontists and orthodontic patients. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 142, 459-65.
Ioi H, Nakata S, Counts AL, 2009. Effects of buccal corridors on smile esthetics in Japanese. Angle Orthod, 79, 628-33.
Işıksal E, Hazar S, Akyalçın S, 2006. Smile esthetics: Perception and comparison of treated and untreated smiles. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 129, 8-16.
Janzen EK, 1977. A balanced smile: A most important treatment objective. Am J Orthod, 72, 359-72.

Johnson DK, Smith RJ, 1995. Smile esthetics without orthodontic treatment with and without extraction of four first premolars. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 108, 162-7.
Johnston C, Hunt O, Burden D, Stevenson M, 2005b. The influence of mandibular prominence on facial attractiveness. Eur J Orthod, 27, 129–33.
Johnston CD, Burden DJ, Stevenson MR, 1999. The influence of dental to facial midline discrepancies on dental attractiveness ratings. Eur J Orthod, 21, 517-22.
Johnston DJ, Hunt O, Johnston CD, Burden DJ, Stevenson M, Hepper P, 2005a. The influence of lower face vertical proportion on facial attractiveness. Eur J Orthod, 27, 349–54.
Jornung J, Fardal O, 2007. Perceptions of patients' smiles: a comparison of patients' and dentists' opinions. J Am Dent Assoc, 138, 1544–53.
Kattadiyil MT, Goodacre CJ, Naylor WP, Maveli TC, 2012. Esthetic smile preferences and the orientation of the maxillary occlusal plane. J Prosthet Dent, 108, 354-61.
Ker AJ, Chan R, Fields HW, Beck M, Rosenstiel S, 2008. Esthetics and smile characters from the layperson's perspective: a computer based survey study. J Am Dent Assoc, 139, 1318-27.
Kerosuo H, Hausen H, Laine T, Shaw WC, 1995. The influence of incisal malocclusion on the social attractiveness of young adults in Finland. Eur J Orthod, 17, 505–12.
Kerr WJS, O'Donnell JM, 1990. Panel perception of facial attractiveness. Br J Orthod, 17, 299–304.
Kiekens RMA, Maltha JC, Van 't Hof MA, Kuijpers-Jagtman AM, 2005;. A measuring system for facial aesthetics in Caucasian adolescents: Reproducibility and validity. Eur J Orthod, 27, 579–84.
Kiekens RMA, Van' t Hof MA, Straatman H, Kuijpers-Jagtman AM, Maltha JC, 2007. Influence of panel composition on aesthetic evaluation of adolescent faces. Eur J Orthod, 29, 95–9.
Kim HS, Jin TH, Dong JK, 1993. A study on the relation between lip and teeth at smile in old aged Korean. J Kor Dent Assoc, 31, 533-41.
Kim HS, Kim IP, Oh SC, Dong JK, 1995. The effect of personality on the smile. J Wonkwang Dent Res Inst, 5, 299-314.
Kiyak HA, 2000. Cultural and psychologic influences on treatment demand. Semin Orthod, 6, 242–8.
Kiyak HA, 2008. Does orthodontic treatment affect patients' quality of life? J Dent Educ, 72, 886-94.
Knight H, Keith O, 2005. Ranking facial attractiveness. Eur J Orthod, 27, 340–8.
Kokich VG, 1996. Esthetics: The orthodontic-periodontic restorative connection. Semin Orthod, 2, 21-30.
Kokich VO, Kiyak HA, Shapiro PA, 1999. Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. J Esth Dent, 11, 311-24.
Krishnan V, Daniel ST, Lazar D, Asok A, 2008. Characterization of posed smile by using visual analog scale, smile arc, buccal corridor measures, and modified smile index. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 133, 515-23.
Lackey AD, 1989. Examining your smile. Dent Clin N Am, 33, 133-7.
Langlois JH, Kalakanis L, Rubenstein AJ, Larson A, Hallam M, Smoot M, 2000. Maxims or myths of beauty? A meta-analytic and theoretical review. Psychol Bull, 126, 390–423.
Langlois JH, Ritter JM, Roggman LA, Vaughn LS, 1991. Facial diversity and infant preferences for attractive faces. Dev Psychol, 27, 79–84.
Liang LZ, Hu WJ, Zhang YL, Chung KH, 2013. Analysis of dynamic smile and upper lip curvature in young Chinese. Int J Oral Sci, 5, 49-53.
Lombardi RE, 1973. The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. J Prosth Dent, 29, 358-82.
Mabrito C, 1996. Elements of a beautiful smile. N M Dent J, 47, 20-1.
Mackley RJ, 1993. An evaluation of smiles before and after orthodontic treatment. Angle Orthod, 63, 183-90.
Maple JR, Vig KW, Beck FM, Larsen PE, Shanker S, 2005. A comparsion of providers and consumers perceptions of faciale-profile attractiveness. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 128, 690-6.
Martin AJ, Buschang PH, Boley JC, Taylor RW, McKinney TW, 2007. The impact of buccal corridors on smile attractiveness. Eur J Orthod, 29, 530-7.
Matthews TG, 1978. The anatomy of a smile. J Prosth Dent, 39, 128-34.
McComb JL, Wright JL, Fox NA, O'Brien KD, 1996. Perceptions of the risks and benefits of orthodontic treatment. Community Dental Health, 13, 133–8.
McLeod C, Fields HW, Hechter F, Wiltshire W, Rody W Jr, Christensen J, 2011. Esthetics and smile characteristics evaluated by laypersons. Angle Orthod, 81, 198-205.

McNamara L, McNamara JA Jr, Ackerman MB, Baccetti T, 2008. Hard and soft-tissue contributions to the esthetics of the posed smile in growing patients seeking orthodontic treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 133, 491-9.
Miller CJ, 1989. The smile line as a guide to anterior esthetics. Dent Clin N Am, 33, 157-64.
Moore T, Southard KA, Casko JS, Qian F, Southard TE, 2005. Buccal corridors and smile esthetics. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 127, 208-13.
Morley J, Eubank J, 2001. Macroesthetic elements of smile design. J Am Dent Assoc, 132, 39-45.
Moskowitz ME, Nayyar A, 1995. Determinants of dental esthetics: A rationale for smile analysis and treatment. Compend Cont Ed Dent, 16, 1164-6.
Nanda RS, Ghosh J, Bazakidou E, 1996. Three-dimensional facial analysis using a video imaging system. Angle Orthod, 66, 181-8.
O'Neill K, Harkness M, Knight R, 2000. Ratings of profile esthetics after functional appliance treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 118, 371–6.
Okkerse JM, Beemer FA, Cordia-de Haan M, Heineman-de Boer JA, Mellenbergh GJ, Wolters WH, 2001. Facial attractiveness and facial impairment ratings in children with craniofacial malformations. Cleft Palate Craniofacial J, 38, 386–92.
Orce-Romero A, Iglesias-Linares A, Cantillo-Galindo M, Yañez-Vico RM, Mendoza-Mendoza A, Solano-Reina E, 2013. Do the smiles of the world's most influential individuals have common parameters? J Oral Rehabil, 40, 159-70.
Paletz JL, Manktelow RT, Chaban R, 1994. The shape of a normal smile: Implications for facial paralysis reconstruction. Plast Reconstr Surg, 93, 784-9.
Parekh S, Fields HW, Beck FM, Rosenstiel SF, 2007. The acceptability of variations in smile arc and buccal corridor space. Orthod Craniofac Res, 10, 15-21.
Parekh SM, Fields HW, Beck M, Rosenstiel S, 2006. Attractiveness of variations in the smile arc and buccal corridor space as judged by orthodontists and laymen. Angle Orthod, 76, 557-63.
Patzer GL, 1996. Understanding the causal relationship between physical attractiveness and selfesteem. J Esthet Dent, 8, 144-7.
Peck H, Peck S, 1970. A concept of facial esthetics. Angle Orthod, 40, 284-318.
Peck S, Peck H, 1971. The aesthetically pleasing face: an orthodontic myth. Trans Eur Orthod Soc, 175-84.
Peck S, Peck L, Kataja M, 1992. Some vertical lineaments of lip position. Am J Orthod, 101, 519-24.
Peck S, Peck L, Kataja M, 1992. The gingival smile line. Angle Orthod, 62, 91-100.
Peck S, Peck L, 1995. Selected aspects of the art and science of facial esthetic. Semin Orthod, 1, 105-26.
Peerlings RH, Kuijpers-Jagtman AM, Hoeksma JB, 1995. A photographic scale to measure facial aesthetics. Eur J Orthod, 17, 101–10.
Philips E, 1996. The anatomy of a smile. Oral Health, 86, 7-13.
Philips E, 1999. The classification of smile patterns. J Can Dent Assoc, 65, 252-4.
Phillips C, Trentini CJ, Douvartzidis N, 1992a. The effect of treatment on facial attractiveness. J Oral Maxillofac Surg, 50, 590–4.
Phillips C, Tulloch C, Dann C, 1992b. Rating of facial attractiveness. Community Dent Oral Epidemiol, 20, 214–20.
Pinho S, Ciriaco C, Faber J, Lenza MA, 2007. Impact of dental asymmetries on the perception of smile esthetics. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 132, 748-53.
Pithon MM, Santos AM, Couto FS, da Silva Coqueiro R, de Freitas LM, de Souza RA, ve ark, 2012. Perception of the esthetic impact of mandibular incisor extraction treatment on laypersons, dental professionals, and dental students. Angle Orthod, 82, 732-8.
Pithon MM, Santos AM, Viana de Andrade AC, Santos EM, Couto FS, da Silva Coqueiro R, 2013. Perception of the esthetic impact of gingival smile on laypersons, dental professionals, and dental students. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol, 115, 448-54.
Prahl-Andersen B, Boersma H, Van der Linden FP, Mooer AW, 1979. Perceptions of dentofacial morphology by laypersons, general dentists and orthodontists. J Am Dent Assoc, 98, 209-12.
Proffit WR, Epker BN, Ackerman JL, 1980. Systematic description of dentofacial deformities: The data base. In: Bell WH, Proffit WR, White RP Jr, editors. Surgical correction of dentofacial deformities. Philadelphia: W. B. Saunders, p.105-54.
Proffit WR, Fields HW, Sarver DM, editors, 2007. Contemporary orthodontics. 4th ed. St Louis: Mosby Elsevier.
Rigsbee OH 3rd, Sperry TP, BeGole EA, 1988. The influence of facial animation on smile characteristics. Int J Adult Orthod Orthog Surg, 3, 233-9.

Ritter DE, Gandini LG Jr, Pinto Ados S, Locks A, 2006. Esthetic influence of negative space in the buccal corridor during smiling. Angle Orthod, 76, 198-203.
Ritter DE, Gandini LG Jr, Pinto Ados S, Ravelli DB, Locks A, 2006. Analysis of the smile photograph. World J Orthod, 7, 279-85.
Ritter K, Trotman CA, Phillips C, 2002. Validity of subjective evaluations for the assessment of lip scarring and impairment. Cleft Palate Craniofac J, 39, 587–96.
Roden-Johnson D, Gallerano R, English J, 2005. The effects of buccal corridor spaces and arch form on smile esthetics. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 127, 343-50.
Rodrigues Cde D, Magnani R, Machado MS, Oliveira OB, 2009. The perception of smile attractiveness. Angle Orthod, 79, 634-9.
Rubin LR, 1974. The anatomy of a smile: Its importance in the treatment of facial paralysis. Plast Reconstr Surg, 53, 384-7.
Ruel-Kellerman M, 1987. Pouvoir sourire. Dent Hebdo, 108:3.
Sabri R, 2005. The eight components of a balanced smile. J Clin Orthod, 39, 155-67.
Sabri R, 2002. Treatment of a Class I crowded malocclusion with an ankylosed maxillary central incisor. Am J Orthod, 122, 557-65.
Sarver DM. The importance of incisor positioning in the esthetic smile: The smile arc. Am J Orthod. 2001;120:98-111.
Sarver DM, Ackerman JL, 2000. Orthodontics about face: The reemergence of the esthetic paradigm. Am J Orthod, 117, 575-6.
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.
Sarver DM, Ackerman MB, 2003. Dynamic smile visualization and quantification: Part 2. Smile analysis and treatment strategies. Am J Orthod, 124, 116-27.
Schabel BJ, Baccetti T, Franchi L, McNamara JA, 2010. Clinical photography vs digital video clips for the assessment of smile esthetics. Angle Orthod, 80, 490-6.
Schlosser JB, Preston CB, Lampasso J, 2005. The effects of computeraided anteroposterior maxillary incisor movement on ratings of facial attractiveness. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 127, 17-24.
Sharma N, Rosenstiel SF, Fields HW, Beck FM, 2010. Layperson's esthetics and smile characterization between Caucasians and Indian populations [abstract]. J Dent Res, 89(Speciss B), 195.
Sharma N, Rosenstiel SF, Fields HW, Beck FM, 2012. Smile characterization by U.S. white, U.S. Asian Indian, and Indian populations. J Prosthet Dent, 107, 327-35.
Sharma PK, Sharma P, 2012. Dental Smile Esthetics: The Assessment and Creation of the Ideal Smile. Semin Orthod, 18, 193-201.
Shaw WC, 1981. The influence of children's dentofacial appearance on their social attractiveness as judged by peers and lay persons. Am J Orthod, 79, 399–415.
Shaw WC, Gabe MJ, Jones BM, 1979. The expectations of orthodontic patients in South Wales and St. Louis, Missouri. Br J Orthod, 6, 203–5.
Shaw WC, Rees G, Dawe M, Charles CR, 1985. The influence of dentofacial appearance on the social attractiveness of young adults. Am J Orthod, 87, 21–6.
Shelly AD, Southard TE, Southard KA, Casko JS, Jakobsen JR, Fridrich KL, Mergen JL. Evaluation of profile esthetic change with mandibular advancement surgery. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2000;117:630–7.
Springer NC, Chang C, Fields HW, Beck MF, Firestone AR, Rosenstiel S, ve ark, 2011. Smile esthetics from the laysperson's perspective. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 139, e91-101.
Spyropoulos MN, Halazonetis DJ, 2001. Significance of the soft tissue profile on facial esthetics. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 119, 464–71.
Stevenage SV, McKay Y, 1999. Model applicants: the effect of facial appearance on recruitment decisions. Br J Psychol, 90, 221–34.
Stockebrand F, Schwabe L, Wolf J, Tschernitchek H, 2010. Dental attractiveness: are there ethical difference? [abstract]. J Dent Res, 89(Speciss B):195.
Talic N, Al-Shakhs M, 2008. Perception of facial profile attractiveness by a Saudi sample. Saudi Dent J, 20, 17–23.
Talic N, Alomar S, Almaidhan A, 2013. Perception of Saudi dentists and lay people to altered smile esthetics. Saudi Dent J, 25, 13-21.
Tedesco LA, Albino JE, Cunat JJ, Green LJ, Lewis EA, Slakter MJ, 1983a. A dental-facial attractiveness scale. Part I. Reliability and validity. Am J Orthod, 83, 38–43.

Thompson L, Malmberg J, Goodell N, Boring R, 2004. The distribution of attention across a talker's face. Discourse Processes, 38, 145–68.
Tjan AHL, Miller GD, The JG, 1984. Some esthetic factors in a smile. J Prosth Dent, 51 ,24-8.
Trulsson U, Strandmark M, Mohlin B, Berggren U, 2002. A qualitative study of teenagers' decisions to undergo orthodontic treatment with fi xed appliance. J Orthod, 29, 197–204.
Tulloch C, Phillips C, Tulloch C, Dann C, 1993. Cephalometric measures as indicators of facial attractiveness. Int J Adult Orthodon Orthognath Surg, 8 ,171–9.
Uzel I, Enacar A, 2000. Ortodontide sefalometri. Second edition. Adana, Çukurova Univ Basımevi, 140.
Van der Geld P, Oosterveld P, Kuijpers-Jagtman AM, 2008. Age related changes of the dental aesthetic zone at rest and during spontaneous smiling and speech. Eur J Orthod, 30, 366-73.
Van der Geld P, Oosterveld P, Schols J, Kuijpers-Jagtman AM, 2011. Smile line assessment comparing quantitative measurement and visual estimation. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 139, 174-80.
Van der Geld P, Oosterveld P, Van Heck G, Kuijpers-Jagtman AM, 2007. Smile attractiveness. Self-perception and influence on personality. Angle Orthod, 77, 759–65.
Vig RG, Brundo GC, 1978. The kinetics of anterior tooth display. J Prosth Dent, 39, 502-4.
Ward DH, 2001. Proportional smile design using the recurring esthetic dental proportion. Dent Clin North Am, 45, 143–54.
Wong NK, Kassim AA, Foong KW, 2005. Analysis of esthetic smiles by using computer vision techniques. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 128, 404-11.
Wylie WL, 1955. The mandibular incisor-its role in facial esthetics. Angle Orthod, 25, 32-41.
Yoon ME, Jin TH, Dong JK, 1992. A study on the smile in Korean youth. J Kor Acad Prosthod, 30, 259-70.
Youn IS, Lee KH, Hwang HS, 2001. Classification of facial asymmetry by cluster analysis. J Korean Dent Assoc, 39, 765-73.
Zachrisson BU, 1998. Esthetic factors involved in anterior tooth display and the smile: Vertical dimension. J Clin Orthod, 32, 432-45.
Zhang YF, Xiao L, Li J, Peng YR, Zhao Z, 2010. Young people's esthetic perception of dental midline deviation. Angle Orthod, 80, 515-20.

8. ÖZGEÇMİŞ

1988 tarihinde Ankara'da doğdu. Lise eğitimini Özel Nene Hatun Fen Lisesi'nde tamamladıktan sonra, 2005 yılında Gazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nde eğitim görmeye hak kazandı. 2010 yılında İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'ni bitirerek diş hekimi ünvanını aldı. 2011 yılında Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'nda doktora eğitimine başladı. Halen aynı bölümde doktora öğrencisi olarak çalışmaktadır. Yabancı dili İngilizcedir.