

ORJİNAL ARAŞTIRMA ORIGINAL RESEARCH

DOI: 10.5336/dentalsci.2023-96812

# Üst Çene Ön Dişlerin Dijital Görüntülerinde Yapılan Değişikliklerin Diş Hekimliği Öğrencileri ve Meslek Dışı Bireylerin Estetik Algısına Etkisi: Anket Çalışması: Kesitsel Araştırma

## The Effect of Changes Made in the Digital Images of the Upper Front Teeth on the Aesthetic Perception of Dentistry Students and Laypersons: A Survey Study: Cross-Sectional Study

<sup>1</sup> Zümrüt Ceren ÖZDUMAN<sup>a</sup>, <sup>2</sup> Nursena ACAR<sup>b</sup>, <sup>3</sup> Gizem UÇAK<sup>b</sup>, <sup>4</sup> Ceren DEĞER<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi ABD, İstanbul, Türkiye

<sup>b</sup>Serbest Diş Hekimi, İstanbul, Türkiye

**ÖZET Amaç:** Bu araştırmanın amacı, üst santral dişlerde insizal embraşür, kron boyutu ve orta hat diastema miktarındaki değişikliklerin, meslek dışı bireyler; diş hekimliği 2 ve 3. sınıf (prelinik) öğrencileri ve diş hekimliği 4 ve 5. sınıf (klinik) öğrencileri arasında estetik algıya olan etkisini değerlendirmektir. **Gereç ve Yöntemler:** Gülümseme bileşenleri açısından estetik gülümsemeye sahip, kadın bireyden gülümseme fotoğrafı alınmıştır. Ana fotoğraf referans olarak kullanılmıştır ve diğer 10 görüntü, Adobe Photoshop CC 2018 programı kullanılarak gülümseme bileşenlerinde modifikasyonlar yapılarak oluşturulmuştur. Değişiklik yapılan gülümseme bileşenleri; üst santral dişlerde insizal embraşür, kron boyutu ve orta hat diastemasıdır. Her görüntüde bir değişimde modifikasyon yapılmıştır. Anket formu, cinsiyet ve diş hekimliği öğrencilerinin sınıf bilgisinin yer aldığı tanımlayıcı sorular içermektedir. Referans görüntü ve modifiye edilmiş 10 adet gülümseme ile birlikte toplam 11 adet görüntü kullanılmıştır. Her bir görüntü için ayrı, 0-10 değerleri arasında bir skala, formlara eklenmiş ve gönüllü katılımcılardan estetik açıdan değerlendirme yapmaları istenmiştir. İnternet ortamında hazırlanan ankete 232 meslek dışı birey, 175 prelinik öğrencisi ve 183 klinik öğrencisi katılmıştır. Görüntülerin estetik algısı skorlarının karşılaştırılmasında “bağımsız t-testi” ve “tek yönlü varyans analizi” yapılmıştır. Farklı grupları belirlemede “Duncan testi” kullanılmıştır. **Bulgular:** Orta hat diasteması 3 mm bulunan görüntü hem de klinik öğrenci grubu tarafından en düşük skoru alan görüntüdür ( $p<0,05$ ). Yalnızca 2 mm santral boyu kısaltma yapılan görüntüde, prelinik öğrencileri ile klinik öğrencilerinin estetik algısı açısından anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır ( $p<0,05$ ). Görüntüler arası yapılan karşılaştırma sonuçlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gözlemlenmiştir ( $p<0,05$ ). **Sonuç:** Çalışmada 2 mm santral boyu kısaltma yapılan görüntü dışındaki tüm görüntülerde prelinik öğrenciler ve klinik öğrencilerin görüntülere verdiği estetik skorlar benzerdir.

**ABSTRACT Objective:** The aim of this study is to determine the changes in incisal embrasure, crown size, and midline diastema amount in upper central teeth, in non-occupational individuals. To evaluate the effect on aesthetic perception among dentistry 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> year (preclinical) students and 4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> year dentistry (clinical) students. **Material and Methods:** A smile photograph was taken of a female individual with an aesthetic smile in terms of smile components. The main photo is used as a reference and the other 10 images were created by making modifications to the smile components with Adobe Photoshop, 2014. Modified smile components; incisal embrasure, crown size, and midline diastema in the upper central teeth. One varying modification was made to each image. The questionnaire contains descriptive questions about the gender and class information of dentistry students. A total of 11 images were used, including the reference image and 10 modified smiles. A separate scale between 0-10 for each image was added to the forms, and volunteer participants were asked to make an aesthetic evaluation. 232 non-professional individuals, 175 preclinical students, and 183 clinical students participated in the online questionnaire. “Independent t-test” and “one-way analysis of variance” were used to compare the aesthetic perception scores of the images. The “Duncan test” was used to identify different groups. **Results:** The image with 3 mm midline diastema is the image with the lowest score by both the preclinical and clinical student groups ( $p<0,05$ ). There was a significant difference in the aesthetic perception of preclinical and clinical students in the image where only 2 mm central length was shortened ( $p<0,05$ ). Statistically significant differences were observed in the comparison results between images ( $p<0,05$ ). **Conclusion:** The aesthetic scores of preclinical and clinical students were similar in all images except for the 2 mm central shortening image.

**Anahtar Kelimeler:** Dental estetiği; diastema; diş hekimliği eğitimi

**Keywords:** Dental aesthetics; diastema; dentistry education

**KAYNAK GÖSTERMEK İÇİN:**

Özduman ZC, Acar N, Uçak G, Değer C. Üst çene ön dişlerin dijital görüntülerinde yapılan değişikliklerin diş hekimliği öğrencileri ve meslek dışı bireylerin estetik algısına etkisi: Anket çalışması: Kesitsel araştırma. Türkiye Klinikleri J Dental Sci. 2024;30(1):115-23.

**Correspondence:** Zümrüt Ceren ÖZDUMAN

Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi ABD, İstanbul, Türkiye

**E-mail:** zumrutcerenozduman@gmail.com



Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Journal of Dental Sciences.

**Received:** 24 Apr 2023

**Received in revised form:** 04 Oct 2023

**Accepted:** 16 Nov 2023

**Available online:** 19 Dec 2023

2146-8966 / Copyright © 2024 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Estetik biliminin içeriğini ortaya koyan güzellik sözcüğünün anlamı toplumsal, kişisel ve sosyo-kültürel unsurlar sebebiyle değişmektedir. Fiziksel görünüm, günümüzde bireylerin sosyal hayatlarında ve kariyerlerinde önemli etkilere sahiptir. Yüz estetiği, fiziksel estetiğin önemli bir parçasıdır. Gözler ve ağız, kişinin kendini ifade etmede kullandığı yüzün en hareketli unsurları olmaları sebebi ile daha çok dikkat çektiği düşünülebilir.<sup>1,2</sup> Günümüz toplumunda moda ve sosyal medya, toplumsal hayatın vazgeçilmez bir parçası hâline gelmiştir ve bu durum beğenilme ve estetik algısına daha fazla önem verilmesine neden olmuştur. Bu vaziyet yaşamın her alanını etkilediği gibi, kozmetik diş hekimliği alanında da yapılan gülüş tasarımı gibi estetik uygulama seçeneklerinin gelişmesine ve taleplerin artmasına sebep olmuştur.<sup>3,4</sup> Estetik diş hekimliği kavramı; dişlere mümkün olan en sağlıklı ve doğal görünümü kazandırırken, dişlerin estetik standartlarını da yükseltmek şeklinde tarif edilebilir.<sup>5</sup> Tedavinin başarılı bir sonuç vermesi için, planlama aşamasında gülüş estetiği kriterlerinin daha detaylı bir şekilde dikkate alınması gerekmektedir. Gülüş estetiği analizinde, kişinin yaşı, cinsiyeti, yüz hatları göz önünde bulundurulur ve diş eti konturu, diş etlerinin görünme miktarı, gülümseme arki, diş oranları, dişlerin görünme miktarı, yüz orta hattı ile diş orta hattı uyumu, okluzal düzlemin interpupillar çizgi ve komissural hat ile olan ilişkisi, dişlerin şekli ve beyazlığı değerlendirilmektedir.<sup>6</sup> Diş hekimleri konservatif direkt restorasyonlar ile dişler arası diastemalara, dişlerin boyuna, embraşürlerin şekline müdahale edebilmektedir.<sup>7</sup> Klinisyenler tarafından kullanılan bazı klinik kılavuzlar ile ideal estetik sonuçlara ulaşmak hedeflenmektedir. Fakat estetiğin subjektif olmasına bağlı olarak, gülüş estetiği kriterlerinin farklı bireylere göre sorgulanması gerekmektedir.<sup>8</sup> Diş hekimliği öğrencileri, teorik ve pratik eğitimleri ile hastaların ihtiyaç ve beklentilerini tanıma ve diş estetiği ile ilgili klinik kararlar verme ve hastaları yönlendirme yetkinliğine sahip olarak mezun olmalıdır.

Literatürde prelinik ve klinik eğitimlerinin, öğrencilerin estetik algısı üzerine etkisini değerlendiren yeterli araştırma mevcut değildir.<sup>9</sup> Bu açıdan, prelinik ve klinik öğrencilerinin ve meslek dışı bireylerin dental estetik algılarındaki farklılıkların karşılaştırıl-

masının, hem diş hekimliği eğitimi hem de klinik pratiği açısından önem arz edeceği düşünülmektedir. Öğrencilerin estetik algılarındaki eksikliklerin ve farklılıkların tespiti, diş hekimliği eğitiminin bu konu üzerinden geliştirilmesi ve iyileştirilmesine katkı sağlayacaktır.

Bu araştırmanın amacı, üst santral dişlerde insizal embraşür, kron boyutu ve orta hat diastema miktarında değişiklikler yapılarak oluşturulan görünümlere ilişkin olarak, meslek dışı bireyler; diş hekimliği 2 ve 3. sınıf (prelinik) öğrencileri ve diş hekimliği 4 ve 5. sınıf (klinik) öğrencileri arasındaki estetik algıdaki farklılıkların değerlendirilmesidir. Araştırmamızın sıfır hipotezine göre, üst santral dişlerde insizal embraşür, kron boyutu ve orta hat diastema miktarındaki değişikliklere ilişkin olarak; diş hekimliği prelinik, klinik öğrencileri ve meslek dışı bireyler arasında estetik algı açısından fark bulunmayacaktır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Araştırmamız için gerekli etik kurul onayı, Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi Etik Kurullar Biriminin 08 Şubat 2022 tarih ve 03 sayılı, Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu toplantı kararı ile alınmıştır. Bu araştırma, Helsinki Deklarasyonu prensiplerine uygun olarak yapılmıştır.

Çalışmamızda, diş hekimliği fakültesi prelinik öğrencileri, klinik öğrencileri ve meslek dışı bireyler olmak üzere 3 grup belirlenmiştir.

### GÜLÜMSEME FOTOĞRAFININ ELDE EDİLMESİ

Gülme hattı, kesici kenarların overjet ve overbite miktarları, simetrik santral dişler ve gingival kontur gibi estetik gülümseme bileşenlerine sahip bir kadın bireyden, doğal gülümsemesi istenmiş ve doğal baş konumunda cepheden fotoğrafları alınmıştır. Gülümseme fotoğrafları çekilen bireyin dişlerinde şekil, form ve yapısal olarak bir anomali bulunmamasına, anterior dişlerinde restorasyon yapılmamış olmasına ve bireyin dentolabial bölgede herhangi bir defekt ya da yara izi olmamasına dikkat edilmiştir.<sup>2,5,6</sup> Düz ve açık renkli arka zemin kullanılarak, bireyden bir metre uzaklıktan gülümseme pozları fotoğraf makinesi ile çekilmiştir [Canon EOS 250D (Tokyo, Ja-

ponya)]. Çekilen fotoğraf sadece dudaklar ve dişler görünecek biçimde kırpılmıştır. Fotoğrafların netliğinin ve çözünürlüğünün bozulmamasına dikkat edilmiştir.<sup>5,6</sup>

## MODİFİYE GÜLÜMSEME GÖRÜNTÜLERİNİN OLUŞTURULMASI

Çalışmamızın ana fotoğrafı, netlik, pozlama gibi kriterlerin 2 uzman diş hekimi tarafından görsel değerlendirilmesi ile seçilmiştir ve “referans fotoğraf” olarak kullanılmıştır. Diğer fotoğraflara Adobe Photoshop CC 2018 (Adobe Systems, San Jose, CA, ABD) programı ile değişiklikler yapılmış olup 10 adet modifiye gülümseme fotoğrafı oluşturulmuştur. Referans fotoğraf üzerinden değişiklik yapılan gülümseme bileşenleri; diş boyutu, insizal embraşürler ve orta hat diastemasıdır. Yapılan değişiklikler, literatürde bu bileşenlerde dijital değişiklikler uygulanan çalışmalara benzer şekilde yapılmıştır.<sup>10,11</sup>

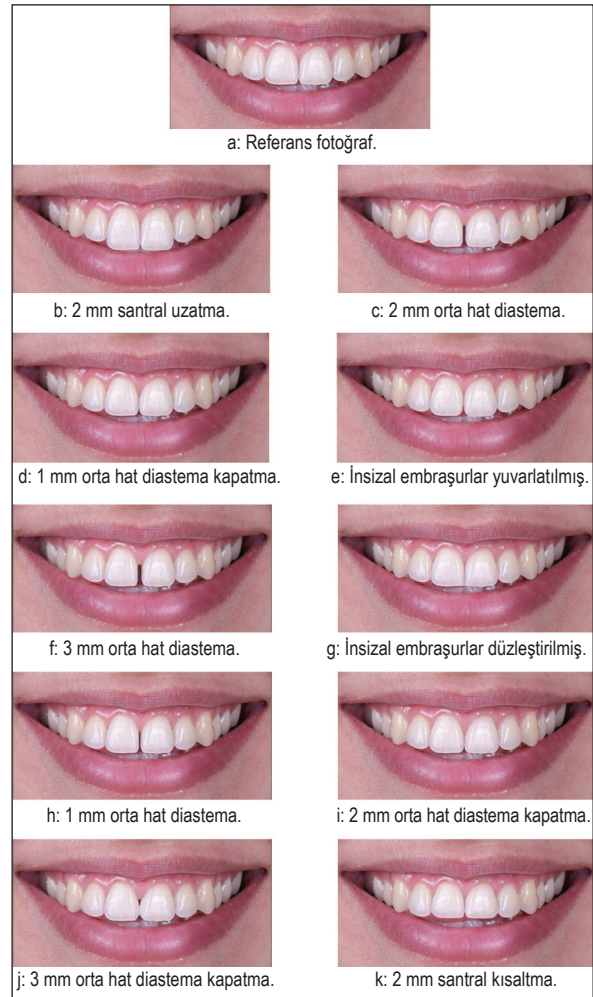
Referans ağız içi fotoğrafı üzerinden, üst santral dişlerin boyutu 2 mm uzatılmış ve kısaltılmıştır. Referans ağız içi fotoğrafında diastema sıfır kabul edilmiştir. Bu referans noktasından hareketle, 1 mm, 2 mm ve 3 mm’lik aralıklarla diastema miktarı artırılmıştır ve oluşturulan bu diastemalar, restoratif tedavi ile diastema kapamayı simüle edecek şekilde dijital olarak kapatılmıştır.

Referans ağız içi fotoğraflarından hareketle, insizal embraşür yuvarlatılmış ve dikleştirilmiştir.

**Resim 1**’de anket katılımcılarının değerlendirmesi istenen görüntüler gösterilmektedir.

## ANKET KAYITLARININ ALINMASI

Bu anket çalışması, Şubat 2022 içinde gerçekleştirilmiştir. Veriler Google Formlar programı (Alphabet Co., Mountain View, ABD) kullanılarak toplanmıştır. İstanbul ilindeki diş hekimliği fakültelerinde eğitim gören öğrenciler ve bu fakültele başvuran hastalar anket çalışmamıza katılmıştır. Oluşturulan anket linki, bireylere e-posta yolu ile iletilmiştir ve gönüllük esasına göre katılımcılar tarafından doldurulmuştur. Anket katılımcılarından bilgilendirilmiş onam formuyla onay alınmıştır. Anket formu, 13 soru içermektedir (cinsiyet ve diş hekimliği öğrencilerinin sınıf bilgisinin yer aldığı 2 tanımlayıcı soru ve 11 estetik algı değerlendirme sorusu). Referans gülüm-



**RESİM 1:** Anket katılımcılarının değerlendirmesi istenen görüntüler. 1a: Orijinal gülüş görüntüsüdür. b: Santral dişlerin boyu 2 mm uzatılmıştır. c: 2 mm orta hat diasteması oluşturulmuştur. d: 1 mm orta hat diasteması oluşturulmuş ve dijital olarak kapatılmıştır. e: İnsizal embraşürler yuvarlatılmıştır. f: 3 mm orta hat diasteması oluşturulmuştur. g: İnsizal embraşürler düzleştirilmiştir. h: 1 mm orta hat diasteması oluşturulmuştur. i: 2 mm orta hat diasteması oluşturulmuş ve dijital olarak kapatılmıştır. j: 3 mm orta hat diasteması oluşturulmuş ve dijital olarak kapatılmıştır. k: Santral dişlerin uzunluğu 2 mm kısaltılmıştır.

seme fotoğrafı ve dijital olarak modifiye edilmiş 10 adet görüntü ile birlikte toplam 11 adet renkli görüntü kullanılmıştır. Modifikasyon uygulanmış görüntüler gelişigüzel şekilde numaralandırılmıştır. Anket formunda her bir görüntü altına estetik değerlendirme skalası (0-10 arası) eklenmiş ve gönüllü katılımcılardan her bir fotoğrafı estetik açıdan 0’dan 10’a kadar değerlendirmesi istenmiştir. Katılımcılara, skalada 0 değerinin=en düşük estetik, 5 değerinin=estetik, 10 değerinin=çok estetik olarak tanımlandığı belirtilmiştir.

Araştırmamızın örneklem büyüklüğü; G\*Power istatistik programı (ver. 3.1.9.7 Düsseldorf Üniversitesi, Düsseldorf, Almanya) kullanılarak hesaplanmıştır. Buna göre; güç (testin gücü) 0,95, etki boyutu 0,2 ve Tip-1 hata (a) 0,05 alınarak (preklinik-klinik-kontrol olmak üzere 3 grup için) “her grupta minimum 120 olmak üzere toplam 360 katılımcı” olarak literatüre göre belirlenmiştir.<sup>8,9</sup> Sürekli ölçümlerin normal dağılıp dağılmadığına Kolmogorov-Smirnov (n>50) ve çarpıklık-basıklık testleri ile bakılmış ve ölçümler normal dağıldığından dolayı parametrik testler uygulanmıştır. Araştırmamızdaki değişkenler için tanımlayıcı istatistikler; ortalama, standart sapma, sayı (n) ve yüzde (%) olarak ifade edilmiştir. “Kategorik gruplara” göre “görüntülerin estetik algısı skorlarının” karşılaştırılmasında “bağımsız t-testi” ve “tek yönlü varyans analizi” yapılmıştır. Varyans analizini takiben farklı grupları belirlemede “Duncan testi” kullanılmıştır. Hesaplamalarda istatistik anlamlılık düzeyi p<0,05 olarak alınmış ve analiz için SPSS (IBM SPSS for Windows, ver.26, Armonk, NY, ABD) istatistik paket programı kullanılmıştır.

## BULGULAR

**Tablo 1**’de anketimize katılan katılımcılara ait genel dağılım yüzdeleri verilmiştir. Tüm “katılımcı gruplarında” erkek katılımcıların oranı daha düşüktür.

Çalışmada estetik algısı skorlarının cinsiyete göre dağılımı **Tablo 2**’de gösterilmiştir. Tüm görüntülerde erkek bireyler, kadın bireylere kıyasla daha yüksek skorlama yapmıştır.

Ayrıca estetik algısı skorlarının “katılımcı grubuna” ve “görüntüye” göre karşılaştırma sonuçları **Tablo 3**’te gösterilmektedir. Gruplar arası yapılan karşılaştırma sonuçlarında, bazı görüntülerde istatistik olarak anlamlı bir farklılık gözlenmiştir (p<0,05). Farkı oluşturan gruplar, küçük harfler (a,b,c→) ile

gösterilmiştir. Buna göre; “meslek dışı bireyler” grubu “**Resim 1b, Resim 1d, Resim 1e, Resim 1g ve Resim 1j**” görüntülerine, diş hekimliği öğrencileri gruplarından daha yüksek skor vererek istatistiksel farkı oluşturmuştur. Diş hekimliği preklinik ve klinik öğrencileri ise bu görüntülere benzer skorlar vermiştir (p>0,05).

“Görüntüye” göre yapılan karşılaştırma sonuçlarında her grupta görüntüler arası istatistiksel olarak anlamlı fark gözlenmiştir (p<0,05). Farkı oluşturan gruplar, büyük harfler ile gösterilmiştir (A, B, C ↓). Buna göre “meslek dışı bireyler” grubu, **Resim 1a, Resim 1b ve Resim 1d**’ye benzer skorlar vermiştir (p>0,05) ve bu görüntüler “meslek dışı bireyler” grubu tarafından, diğer görüntülerden daha yüksek skorlanmıştır (p<0,05). **Resim 1e, Resim 1g, Resim 1i ve Resim 1k** “meslek dışı bireyler” tarafından benzer skorlanmıştır (p>0,05). **Resim 1f, Resim 1h ve Resim 1j**’ye “meslek dışı bireyler” tarafından birbirine benzer skorlar verilmiştir (p>0,05) ve bu görüntüler diğer görüntülerden daha düşük skorlanmıştır (p<0,05) (**Tablo 3**).

“Preklinik öğrencileri” grubu, en yüksek skoru referans görüntü olan **Resim 1a**’ya vermiştir (p<0,05). “Preklinik öğrencileri” grubunun verdiği skorlar, **Resim 1b, Resim 1d ve Resim 1i** için benzer değerlerdir (p>0,05). **Resim 1c, Resim 1h ve Resim 1j**; “preklinik öğrencileri” tarafından benzer skorlanmıştır (p>0,05). **Resim 1e, Resim 1g ve Resim 1k**’ye; “preklinik öğrencileri” tarafından benzer skorlar verilmiştir (p>0,05). **Resim 1f**, “preklinik öğrencileri” grubu tarafından en düşük skoru alan görüntüdür (p<0,05) (**Tablo 3**).

“Klinik öğrencileri” grubu, **Resim 1a, Resim 1d ve Resim 1i**’ye benzer skorlar vermiştir (p>0,05) ve bu görüntülerin aldığı skor değerleri diğer görüntülerden daha yüksektir (p<0,05). **Resim 1c, Resim 1h,**

**TABLO 1:** Cinsiyet ile gruplar arasındaki dağılım.

Grup	Erkek		Kadın		Toplam n
	n	%	n	%	
Meslek dışı birey	40	17,2	192	82,8	232
Preklinik öğrencileri	49	28,0	126	72,0	175
Klinik öğrencileri	59	32,2	124	67,8	183

**TABLO 2:** Estetik algısı skorlarının “cinsiyete göre” dağılımı.

	Erkek		Kadın	
	Ortalama	SS	Ortalama	SS
Resim 1a (Referans)	7,57	1,71	7,34	2,19
Resim 1b (2 mm santral uzatma)	6,81	2,03	6,80	2,24
Resim 1c (2 mm orta hat diastema)	3,80	1,92	3,47	2,00
Resim 1d (1 mm diastema kapatma)	6,82	1,79	6,79	2,10
Resim 1e (İnsizal embraşürler yuvarlatılmış)	6,09	1,92	5,83	2,16
Resim 1f (3 mm orta hat diastema)	3,14	1,81	2,94	1,95
Resim 1g (İnsizal embraşürler düzleştirilmiş)	6,25	2,16	5,86	2,48
Resim 1h (1 mm orta hat diastema)	4,33	1,91	4,15	2,16
Resim 1i (2 mm orta hat diastema kapatma)	7,09	1,82	6,69	2,14
Resim 1j (3 mm orta hat diastema kapatma)	3,98	1,99	3,60	2,11
Resim 1k (2 mm santral kısaltma)	5,71	2,29	5,41	2,42

SS: Standart sapma.

**TABLO 3:** Estetik algısı skorlarının “katılımcı grubuna” ve “görüntüye” göre karşılaştırma sonuçları.

	Meslek dışı bireyler	Preklinik öğrencileri	Klinik öğrencileri	*p değeri
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$	
Resim 1a (Referans)	7,40±2,44 <sup>A</sup>	7,61±1,70 <sup>A</sup>	7,19±1,90 <sup>A</sup>	0,161
Resim 1b (2 mm santral uzatma)	7,17±2,32 <sup>Aa</sup>	6,71±1,94 <sup>Bb</sup>	6,42±2,16 <sup>Bb</sup>	<b>0,002</b>
Resim 1c (2 mm orta hat diastema)	3,63±2,22 <sup>C</sup>	3,53±1,69 <sup>D</sup>	3,48±1,94 <sup>C</sup>	0,711
Resim 1d (1 mm diastema kapatma)	7,01±2,14 <sup>Aa</sup>	6,85±1,89 <sup>Bb</sup>	6,48±1,96 <sup>Ab</sup>	0,026
Resim 1e (İnsizal embraşürler yuvarlatılmış)	6,33±2,28 <sup>Ba</sup>	5,78±1,95 <sup>Cb</sup>	5,46±1,92 <sup>Bb</sup>	<b>0,001</b>
Resim 1f (3 mm orta hat diastema)	3,12±2,08 <sup>C</sup>	2,98±1,65 <sup>E</sup>	2,95±1,94 <sup>D</sup>	0,390
Resim 1g (İnsizal embraşürler düzleştirilmiş)	6,63±2,46 <sup>Ba</sup>	5,73±2,15 <sup>Cb</sup>	5,31±2,36 <sup>Bb</sup>	<b>0,001</b>
Resim 1h (1 mm orta hat diastema)	4,42±2,31 <sup>C</sup>	4,09±1,79 <sup>D</sup>	4,02±2,09 <sup>C</sup>	0,115
Resim 1i (2 mm orta hat diastema kapatma)	6,92±2,28 <sup>B</sup>	6,89±1,85 <sup>B</sup>	6,54±1,99 <sup>A</sup>	0,130
Resim 1j (3 mm orta hat diastema kapatma)	3,97±2,34 <sup>Ca</sup>	3,65±1,79 <sup>Db</sup>	3,39±1,97 <sup>Cb</sup>	<b>0,018</b>
Resim 1k (2 mm santral kısaltma)	6,10±2,53 <sup>Ba</sup>	5,33±2,19 <sup>Cb</sup>	4,85±2,21 <sup>Cc</sup>	<b>0,001</b>
*p değeri	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	<b>0,001</b>	

Farklı küçük harfler: Gruplar arası farklı gösterir (Duncan "post hoc" testi) → Farklı büyük harfler: Görüntüler arası farklı gösterir (Duncan "post hoc" testi) ↓; SS: Standart sapma.

\* p&lt;0,05

**Resim 1j** ve **Resim 1k**'de “klinik öğrencileri” grubu tarafından benzer skorlanmıştır ( $p>0,05$ ). **Resim 1f**, “klinik öğrencileri” grubu tarafından en düşük skoru alan görüntüdür ( $p<0,05$ ) (**Tablo 3**).

## TARTIŞMA

Bu çalışmada, üst santral dişlerde insizal embraşür, kron boyutu ve orta hat diastema miktarında değişiklikler yapılarak oluşturulan görüntülere ilişkin olarak, meslek dışı bireyler; diş hekimliği 2 ve 3. sınıf (prek-

linik) öğrencileri ve diş hekimliği 4 ve 5. sınıf (klinik) öğrencileri arasındaki estetik algıdaki farklılıkların değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmamızın bulgularına göre, üst santral dişlerde insizal embraşür, kron boyutu ve orta hat diastema miktarındaki değişikliklere ilişkin olarak; diş hekimliği preklinik, klinik öğrencileri ve meslek dışı bireyler arasında estetik algı açısından fark yaratmayacağı yönündeki sıfır hipotezi, bazı görüntülerde katılımcı grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmesi nedeniyle kısmen reddedilmiştir.

Gülüş estetiği, yüzün estetiğini oluşturan önemli etkenlerden biri olmanın yanı sıra öz güveni artırarak sosyal ilişkilerde kabul edilebilirliği de etkileyen bir olgudur. Bireylerin dış görünüşlerine olan özeni giderek artmaktadır ve buna bağlı olarak, daha estetik bir gülüş için diş hekimine yapılan ziyaretlerin arttığı gözlenmektedir.<sup>12</sup> Estetik diş hekimliğine yönelik talep ve beklentiler, kamera kullanımının ve sosyal medyanın öneminin artması ile birlikte artmıştır. Böylece gülüş estetiğiyle ilgili bilgi ve deneyime olan gereksinim artmıştır.<sup>4,13</sup>

Gülüş estetiğinin araştırıldığı önceki çalışmalarda, değerlendirilen görüntülerin kapsadığı bölge farklılık göstermektedir. Bazı çalışmalarda katılımcılara tüm yüz gösterilirken, bazı çalışmalarda sadece ağız çevresi veya yüzün 1/3 alt bölgesi gösterilmiştir.<sup>14,15</sup> Çalışmamızdaki resimlerde de modellerin sadece dentolabial bölge fotoğrafları kullanılarak yalnızca gülümsemeye odaklanılması hedeflenmiştir. Değerlendirilen görüntülerde diş renginde hiçbir değişiklik yapılmamıştır. Her görüntüde referans görüntü üzerinden yalnızca tek bir değişken modifiye edilmiştir.<sup>16</sup>

Estetik algı, cinsiyet, yaş ve sosyal çevreden etkilenen ve kişiden kişiye değişebilen bir kavramdır. Diş hekimliği eğitimi görmüş bireyler ile meslek dışı bireylerin estetik algıları arasında da görüş farklılıkları olabilmektedir.<sup>17,18</sup> Tjan ve ark. nın yaptıkları çalışmada, 454 tüm yüz fotoğrafı incelenmiş ve estetik bulunan bir gülüşün sahip olması gereken bazı kriterler belirlenmiştir.<sup>19</sup> Bu kriterler şu şekilde belirtilmiştir; üst çene kesicilerin kron boylarının tamamı görünür hâle gelmelidir ve üst ön dişlerin insizal eğimi dudak iç eğimi ile paralel olmalıdır. Ayrıca, üst ön dişlerin kesici kenarları dudakla çok hafif temas etmelidir. Orta hat, gülüşün genel ahengini bozmayacak şekilde yüzün orta hattı ile uyumlu olarak konumlanmalıdır.<sup>20</sup> Dentofasiyal estetikle ilgili en sık değerlendirilen kriterler gülme hattı, dudak çizgisi, kesici kenarların overjet ve overbite miktarları, dental ve fasiyal orta hattın konumu, kesici dişlerin açılanmaları ve üst çene kesicilerin en-boy oranları, gingival kontur ve diş eti yüksekliği olarak sıralanabilir.<sup>21</sup> Bu çalışmamızda, orta hat diastema miktarı, santral dişlerin uzunluğu ve insizal embraşürlerin estetik algıya olan etkilerinin değerlendirilmesi amaç-

lanmıştır. Dişlerin uzunluğu, diastema varlığı ve dişlerin şekli ile ilgili olarak estetik beklentilerle diş hekimine başvuran hastalara ortodontik tedavi, restoratif tedavi gibi farklı tedavi seçenekleri sunulabilmektedir.<sup>7</sup> Araştırmamızda anketin uygulanabilirliğini kolaylaştırmak amacıyla yalnızca üst santral dişlerde dijital olarak modifikasyonlar yapılmıştır.<sup>11</sup> Dijital olarak modifiye edilen diş görüntülerinin, anket katılımcıları tarafından değerlendirilmesinde; hızlı, pratik ve ekonomik olması sebebi ile estetik değerlendirme skalası kullanılmıştır.<sup>17,18</sup> Diş hekimliği prelinik ve klinik öğrencileri ve meslek dışı bireylerin oluşturduğu 3 farklı grubun görüşleri alınmıştır. Alhammedi ve ark., diş hekimliği klinik ve prelinik öğrencilerinin estetik algı düzeyleri arasında yaptıkları karşılaştırmada; klinik seviyesindeki öğrencilerin yüz ve diş estetiğini algılama açısından daha küçük nüansları fark edebilme eğiliminde olduğunu belirtmişlerdir.<sup>22</sup> Bu durumu, öğrencilerin klinikte aldıkları eğitime ve hasta tedavi etmelerine bağlamışlardır. Genel olarak, dental eğitimin daha uzun süre alınmasına bağlı olarak, estetik komponentleri algılama düzeyi de artmaktadır. Kron uzunluklarının bilateral farklılıklarında meslek dışı bireylerin ve diş hekimlerinin algı düzeylerini değerlendiren bir çalışmada meslek dışı bireyler 2 mm farklılığı algılayabilirken, diş hekimleri için sınır değer 1,5 mm, ortodontistler için ise 1 mm olarak bulunmuştur.<sup>23</sup>

Üst çene santral dişlerin en/boy oranı %75-85 arası ideal kabul edilmektedir. Bu oran küçüldükçe dişler daha uzun, büyüdükçe daha geniş görünmektedir.<sup>24,25</sup> Kokich ve ark. nın çalışmasında, meslek dışı bireyler ortalama olarak ideal diş boyundan 2,0 mm sapmayı daha az estetik bulurken, genel diş hekimleri için bu oran 1,5 mm, ortodontistler için ise 1,0 mm'dir.<sup>23</sup> Araştırmamızda “meslek dışı bireyler”, santral boyutunun 2 mm uzatıldığı görüntü (Resim 1b) ve referans görüntüye (Resim 1a) benzer skorlar verirken ( $p>0,05$ ), diş hekimliği öğrencileri referans görüntüye kıyasla Resim 1b'ye, daha düşük skor vermiştir ( $p<0,05$ ).

Ayrıca tüm gruplar santral boyunun 2 mm kısaltıldığı görüntüye (Resim 1k), referans görüntüye kıyasla daha düşük skor vermiştir ( $p<0,05$ ). Resim 1k'e en yüksek skoru “meslek dışı bireyler” verirken, en düşük skoru “klinik öğrenciler” vermiştir ( $p<0,05$ ).

Araştırmamızda referans fotoğraf üzerinden 1 mm (Resim 1h), 2 mm (Resim 1c) ve 3 mm (Resim 1f) orta hat diastema oluşturulmuş görüntüler, diş hekimliği öğrencileri ve meslek dışı bireyler tarafından estetik açıdan değerlendirilmiştir. Bu görüntülere verilen ortalama skor değerleri; “meslek dışı bireyler”, “preklinik öğrenciler” ve “klinik öğrenciler” grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir ( $p>0,05$ ). “Meslek dışı bireyler”, Resim 1h, Resim 1c ve Resim 1f’ye benzer skorlar vermiştir ( $p>0,05$ ). Diş hekimliği öğrencileri ise Resim 1f’ye; Resim 1h ve Resim 1c’ye kıyasla daha düşük skor vermiştir ( $p<0,05$ ). Estetik bölgedeki orta hat diastema literatürde farklı araştırmalarda da değerlendirilmiştir. Chaves ve ark., restoratif diş tedavisi, ortodonti, ve protetik diş tedavisi uzmanları ve meslek dışı bireyler arasında yaptıkları araştırmada 0,5 mm ve üzeri diastemaların daha düşük estetik skor aldığını bildirmişlerdir.<sup>24,26</sup> Kokich ve ark. yaptıkları araştırmada, genel diş hekimleri ve meslek dışı bireylerde diastemanın estetik eşik sınırının 2 mm olduğunu bildirmiştir.<sup>23</sup>

Diastema kapama ortodontik tedavi ile yapılabildiği gibi direkt kompozit restorasyonlarla da yapılabilmektedir. Hekim bu konuda karar verirken, dişlerin en/boy oranı; diastemanın miktarı, dişlerin görünürlüğü, diş eti profili, hastanın beklentileri gibi pek çok konuyu değerlendirmelidir.<sup>7</sup> Araştırmamızda dijital olarak 1, 2 ve 3 mm orta hat diastema oluşturulmuş görüntüler üzerinde, dijital olarak restoratif diastema kapama uygulaması yapılmıştır. “Meslek dışı bireyler”, 1 mm diastema kapatma uygulanan Resim 1d’ye ve 3 mm diastema kapatma uygulanan Resim 1j’ye; “preklinik öğrencileri” ve “klinik öğrencileri” gruplarına kıyasla daha yüksek skor vermiştir ( $p<0,05$ ). İki mm diastema kapama uygulanan Resim 1i ise; 3 grupta benzer skorlar almıştır ( $p>0,05$ ) “meslek dışı bireyler”, Resim 1a ve Resim 1d’ye benzer skorlar vermiştir ( $p>0,05$ ). Ayrıca Resim 1i, “meslek dışı bireyler” tarafından; Resim 1a ve Resim 1d’ye kıyasla daha düşük skorlanırken, Resim 1j’den daha yüksek skor almıştır ( $p<0,05$ ). “Preklinik öğrencileri” grubu, Resim 1d ve Resim 1i’ye benzer skorlar vermiştir ( $p>0,05$ ), ancak bu görüntülere Resim 1a’ya kıyasla daha düşük skorlar vermiştir ( $p<0,05$ ). Resim 1j’ye, “preklinik öğrencileri”

tarafından Resim 1d ve Resim 1i’ye kıyasla daha düşük skor verilmiştir ( $p<0,05$ ). “Klinik öğrencileri” grubu, Resim 1a, Resim 1d ve Resim 1i’ye benzer skorlar verirken, Resim 1j’ye estetik olarak daha düşük skor vermiştir ( $p<0,05$ ). Pizzo Reis ve ark.’nın çalışmasında, orta hat diastema varlığının meslek dışı bireyler, ortodonti ve protez uzmanlarının estetik algısına etkisini değerlendirmiştir.<sup>27</sup> Çalışmanın verilerine göre, 3 grupta da 0,5 mm ve 1 mm diastema kapama uygulanan görüntülerin, referans fotoğrafla benzer skorlandığı görülmüştür. Araştırmacılar, çalışmanın sonuçlarına dayanarak, 4-5 mm diastema oluşturulan görüntülerde dahi, restoratif tedavi ile diastema kapamanın, boşluğu hiç tedavi etmeden bırakmaya kıyasla daha estetik bulunduğunu belirtmişlerdir. Bunun yanında araştırmacılar, çalışmalarının sonuçlarına dayanarak 1 mm’den daha geniş diastemaların ortodontik olarak kapatılmasını önermişlerdir. Chaves ve ark. 1,5 mm orta hat diasteması bulunan kadın ve erkek bireylerden alınan video görüntülerinin ortodonti, restoratif diş tedavisi ve protetik diş tedavisi uzmanları ve meslek dışı bireyler tarafından değerlendirilmesini istemiştir.<sup>26</sup> Bireylerin dişlerine restoratif olarak diastema kapama uygulamıştır. Daha sonra restorasyon üzerinde tekrar 0,5 mm, 1 mm ve 1,5 mm diastema oluşturularak bireylerin video görüntülerini kaydetmiştir. Araştırmacıların sonuçlarına göre tüm gruplarda 0,5 mm’nin üzerinde diastema varlığı düşük skorlar ile sonuçlanmıştır.

İnsizal embraşürler dişlerin kontakt alanları ile kesici yüzeyleri arasındaki üçgen şeklindeki boşluklardır. Embraşür boşlukları yaklaşık olarak tersine çevrilmiş “V” şeklindedirler ve dişler arasındaki insizal embraşürlerin hacim, ebat ve derinlikleri, santral kesiciden posterior dentisyona doğru distale gidildikçe artış göstermelidir.<sup>28</sup> Dişlerin temas alanlarının ideal estetik oranının; üst çene santral dişler arasındaki temas alanının santral dişlerin uzunluğunun yarısını, lateral ile santral diş arasındaki temas alanı santral dişin %40’ını ve kanin diş ile lateral diş arasındaki temas alanının ise santral dişin %30’unu oluşturduğu şekilde olduğunu belirtilmiştir.<sup>29</sup> Estetik bulunmayan insizal embraşürlerin restoratif işlemlerle düzeltilmesi mümkündür.<sup>7</sup> Araştırmamızda referans fotoğraf üzerinde insizal embraşürlerde mo-

difikasyonlar oluşturulmuştur. İnsizal embraşürlerin yuvarlatıldığı **Resim 1e** ve insizal embraşürlerin dikleştirildiği **Resim 1g**'ye verilen skorlar üç grupta da istatistiksel olarak benzerdir ( $p>0,05$ ). Üç grupta da **Resim 1a**, insizal embraşür modifikasyonlarının yapıldığı görüntülerden (**Resim 1e** ve **Resim 1g**) daha yüksek skor almıştır ( $p<0,05$ ). **Resim 1e**, “meslek dışı bireyler” tarafından daha yüksek skorlanırken ( $p<0,05$ ), “preklinik öğrencileri” ve “klinik öğrencileri” bu görüntüye benzer skorlar vermiştir ( $p>0,05$ ). **Resim 1g**'de benzer şekilde “meslek dışı bireyler” tarafından daha yüksek skorlanırken ( $p<0,05$ ), “preklinik öğrencileri” ve “klinik öğrencileri” bu görüntüye benzer skorlar vermiştir ( $p>0,05$ ).

Mevcut çalışma için olası bir sınırlama olarak, araştırmamızda meslek dışı bireyler, preklinik ve klinik öğrencilerin cinsiyet bilgileri alınmıştır. Ancak anket çalışmamıza katılanların cinsiyet dağılımı homojen olmadığı için cinsiyetin estetik algıya olan etkisi değerlendirilememiştir. Ayrıca katılımcıların yaş, gelir gibi demografik verileri de toplanmamıştır. Literatürde bu değişkenler hakkında çelişkili sonuçlar vardır. Örneğin Rodrigues ve ark., cinsiyetin anket katılımcılarının estetik muhakemesi için açıklayıcı bir değişken olarak anlamlı olmadığını bulmuştur.<sup>30</sup> Buna karşılık, diğer araştırmalar demografik değişkenlerin gülüş estetiği algısına etkisi olduğunu gözlemlemiştir.<sup>31,32</sup> Daha sonra yapılacak araştırmalarda demografik verilerin de değerlendirme kriterlerinden biri olması düşünülebilir.

Gülüş estetiğinin farklı kişiler tarafından nasıl algılandığını anlamak ve diş hekimliği öğrencilerine anlatmak önemlidir. Böylece diş hekimliği öğrencileri tedavi planlamalarını yaparken kapsamlı bakış açısına sahip olabilirler.

## SONUÇ

Çalışmanın sınırlılıkları dâhilinde, bireyin gülümsemesinin estetik olarak algılanmasının orta hat diastemanın genişliğinin artmasıyla azaldığı söylenebilir.

Bu çalışmada, en geniş diastema olarak sunulan 3 mm diastemaya sahip gülüş en az estetik olarak kabul edilmiştir. Restoratif diastema kapama yapılmış görüntüler, diastemalı görüntülere kıyasla tüm katılımcı grupları tarafından daha estetik bulunmuştur. Ayrıca, diş hekimliği preklinik öğrencileri ve diş hekimliği klinik öğrencilerinin dişlerde insizal embraşür, kron boyutu ve orta hat diastema gibi estetik komponentlere ilişkin algısının meslek dışı bireylere göre daha hassas olduğu çıkarımı yapılabilir.

İki mm santral boyu kısaltma yapılan görüntü dışındaki tüm görüntülerde preklinik öğrenciler ve klinik öğrencilerin görüntülere verdiği estetik skorlar benzerdir.

### Finansal Kaynak

*Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.*

### Çıkar Çatışması

*Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.*

### Yazar Katkıları

**Fikir/Kavram:** Zümrüt Ceren Özdoğan; **Tasarım:** Zümrüt Ceren Özdoğan; **Denetleme/Danışmanlık:** Zümrüt Ceren Özdoğan; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Nursena Acar, Gizem Uçak, Zümrüt Ceren Özdoğan; **Analiz ve/veya Yorum:** Zümrüt Ceren Özdoğan, Ceren Değer, Gizem Uçak, Nursena Acar; **Kaynak Taraması:** Zümrüt Ceren Özdoğan, Ceren Değer, Gizem Uçak, Nursena Acar; **Makalenin Yazımı:** Zümrüt Ceren Özdoğan, Ceren Değer, Gizem Uçak, Nursena Acar; **Eleştirel İnceleme:** Zümrüt Ceren Özdoğan, Ceren Değer; **Kaynaklar ve Fon Sağlama:** Zümrüt Ceren Özdoğan, Ceren Değer, Gizem Uçak, Nursena Acar; **Malzemeler:** Zümrüt Ceren Özdoğan, Nursena Acar, Gizem Uçak.



## KAYNAKLAR

1. Kau CH, Christou T, Sharma S. Contemporary smile design: an orthodontic perspective. *Dent Clin North Am.* 2022;66(3):459-75. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
2. Parrini S, Rossini G, Castroflorio T, Fortini A, Deregibus A, Debernardi C. Laypeople's perceptions of frontal smile esthetics: a systematic review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2016;150(5):740-50. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
3. Laus I, Kovačević Pavičić D, Brumini M, Perković V, Pavlić A, Špalj S. Effects of visual stimuli from media on the perception of dentofacial esthetics. *Acta Stomatol Croat.* 2020;54(3):283-93. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
4. Subramanian SS, Asimakopoulou K, Newton T, Chopra A, Luo W, Joiner A. The impact of priming on dentally induced social judgements: An experimental study. *J Dent.* 2022;127:104347. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
5. Geissberger M. Chapter 1-Introduction to concepts in esthetic dentistry. *Esthetic Dentistry in Clinical Practice.* 1st ed. Somerset: Wiley-Blackwell; 2010. p.3-8.
6. Yamanel K. Gülüş tasarımı [Smile design]. *Türkiye Klinikleri Restoratif Diş Tedavisi-Özel Konular.* 2017;3(2):49-57. [[Link](#)]
7. Tuncer D. Direkt estetik restorasyonlar [Direct esthetic restorations]. *Türkiye Klinikleri Restoratif Diş Tedavisi-Özel Konular.* 2017;3(2):66-75. [[Link](#)]
8. Khan M, Kazmi SMR, Khan FR, Samejo I. Analysis of different characteristics of smile. *BDJ Open.* 2020;6:6. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
9. Aljefri M, Williams J. The perceptions of preclinical and clinical dental students to altered smile aesthetics. *BDJ Open.* 2020;6:16. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
10. Foulger TE, Tredwin CJ, Gill DS, Moles DR. The influence of varying maxillary incisal edge embrasure space and interproximal contact area dimensions on perceived smile aesthetics. *Br Dent J.* 2010;209(3):E4. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
11. Cooper GE, Tredwin CJ, Cooper NT, Petrie A, Gill DS. The influence of maxillary central incisor height-to-width ratio on perceived smile aesthetics. *Br Dent J.* 2012;212(12):589-99. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
12. Theobald AH, Wong BK, Quick AN, Thomson WM. The impact of the popular media on cosmetic dentistry. *N Z Dent J.* 2006;102(3):58-63. [[PubMed](#)]
13. Abbasi MS, Lal A, Das G, Salman F, Akram A, Ahmed AR, et al. Impact of social media on aesthetic dentistry: general practitioners' perspectives. *Healthcare (Basel).* 2022;10(10):2055. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
14. Althagafi N. Esthetic smile perception among dental students at different educational levels. *Clin Cosmet Investig Dent.* 2021;13:163-72. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
15. Koseoglu M, Bayindir F. Effects of gingival margin asymmetries on the smile esthetic perception of dental professionals and lay people. *J Esthet Restor Dent.* 2020;32(5):480-6. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
16. Schwefer N, Freitag-Wolf S, Meyer G, Kern M. Investigation of the esthetic perception of different canine parameters. *Clin Oral Investig.* 2022;26(12):6973-83. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
17. Sabri NABM, Ridzwan SBB, Soo SY, Wong L, Tew IM. Smile attractiveness and treatment needs of maxillary midline diastema with various widths: perception among laypersons, dental students, and dentists in Malaysia. *Int J Dent.* 2023;2023:9977868. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
18. Martinez Florez D, Rinchuse D, Zullo T. Influence of maxillary lateral incisor width ratio on perception of smile esthetics among orthodontists and laypersons. *J Esthet Restor Dent.* 2021;33(3):510-5. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
19. Tjan AH, Miller GD, The JG. Some esthetic factors in a smile. *J Prosthet Dent.* 1984;51(1):24-8. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
20. Williams RP, Rinchuse DJ, Zullo TG. Perceptions of midline deviations among different facial types. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2014;145(2):249-55. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
21. Frese C, Staehle HJ, Wolff D. The assessment of dentofacial esthetics in restorative dentistry: a review of the literature. *J Am Dent Assoc.* 2012;143(5):461-6. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
22. Alhammadi MS, Haloub E, Al-Mashraqi AA, Al-Homoud M, Wafi S, Zakari A, et al. Perception of facial, dental, and smile esthetics by dental students. *J Esthet Restor Dent.* 2018;30(5):415-26. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
23. Kokich VO, Kokich VG, Kiyak HA. Perceptions of dental professionals and laypersons to altered dental esthetics: asymmetric and symmetric situations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;130(2):141-51. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
24. Orozco-Varo A, Arroyo-Cruz G, Martínez-de-Fuentes R, Jiménez-Castellanos E. Biometric analysis of the clinical crown and the width/length ratio in the maxillary anterior region. *J Prosthet Dent.* 2015;113(6):565-70.e2. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
25. Ahmed N, Halim MS, Aslam A, Ghani ZA, Safdar J, Alam MK. An analysis of maxillary anterior teeth crown width-height ratios: a photographic, three-dimensional, and standardized plaster model's study. *Biomed Res Int.* 2022;2022:4695193. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
26. Chaves PRB, Karam AM, Machado AW. Does the presence of maxillary midline diastema influence the perception of dentofacial esthetics in video analysis? *Angle Orthod.* 2021;91(1):54-60. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]
27. Pizzo Reis PM, Lima P, Pimentel Garcia FC, Faber J. Effect of maxillary median diastema on the esthetics of a smile. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2020;158(4):e37-e42. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
28. Wasche M, Hepps R, Geissberger M. Chapter 2 - Guiding principles of esthetic dentistry. Geissberger M, editor. *Esthetic Dentistry in Clinical Practice.* 1st ed. Somerset: Wiley-Blackwell; 2010. p.9-17.
29. Rayyan MR. Effect of the interproximal contact level on the perception of smile esthetics. *Dent Med Probl.* 2019;56(3):251-5. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
30. Rodrigues Cde D, Magnani R, Machado MS, Oliveira OB. The perception of smile attractiveness. *Angle Orthod.* 2009;79(4):634-9. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
31. Geron S, Atalia W. Influence of sex on the perception of oral and smile esthetics with different gingival display and incisal plane inclination. *Angle Orthod.* 2005;75(5):778-84. [[PubMed](#)]
32. Alhajj MN, Ariffin Z, Celebić A, Alkheraif AA, Amran AG, Ismail IA. Perception of orofacial appearance among laypersons with diverse social and demographic status. *PLoS One.* 2020;15(9):e0239232. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)] [[PMC](#)]