

# Türkiye’de Diş Hekimliği ile İlgili İnternet Verilerinin Google Trends ile Değerlendirilmesi: Metodolojik Çalışma

## Evaluation of Internet Data on Dentistry in Türkiye Using Google Trends: A Methodological Study

<sup>1</sup> Muhammet FİDAN<sup>a</sup>, <sup>2</sup> İbrahim Elgin OLGAR<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Uşak Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi ABD, Uşak, Türkiye

**ÖZET Amaç:** Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de 2021 yılına ait diş hekimliği ile ilgili terimlerin Google Trends (GT) verilerini, (diş çürüğü, diş ağrısı, diş hekimi, diş macunu ve diş fırçası), şehirlerin gayrisafi yurt içi hasıla (GSYH) miktarlarını ve nüfus değerleri arasındaki ilişkiyi incelemektir. **Gereç ve Yöntemler:** 2021 yılına ait Türkiye için “tüm kategoriler ve arama kaynakları” dâhil edilerek “diş çürüğü, diş ağrısı, diş hekimi, diş macunu ve diş fırçası” terimlerine ait GT değerleri, GT uygulaması aracılığıyla elde edildi. Arama sonuçları Türkiye’de 75 il için yeterli sayıdaki veri ile kaydedildi. İncelenen şehirlerin 2021 yılına ait GSYH ve nüfus değerleri kullanıldı. Diş hekimliği ile ilgili GT verileri, şehirlerin GSYH ve nüfus değerleri arasındaki korelasyon değerleri için Spearman korelasyon analizi kullanıldı ( $p < 0,05$ ). **Bulgular:** GSYH ve diş macunu değerleri ( $r=0,335$ ;  $p=0,003$ ), GSYH ve diş fırçası değerleri ( $r=0,406$ ;  $p < 0,001$ ), GSYH ve diş hekimi değerleri ( $r=0,564$ ;  $p < 0,001$ ), GSYH ve diş çürüğü değerleri ( $r=-0,350$ ;  $p=0,002$ ), GS ve diş ağrısı değerleri ( $r=-0,477$ ;  $p < 0,001$ ), diş fırçası değerleri ve diş ağrısı değerleri ( $r=-0,443$ ;  $p < 0,001$ ), diş hekimi değerleri ve diş ağrısı değerleri ( $r=-0,464$ ;  $p < 0,001$ ) arasında korelasyon değerleri bulundu. **Sonuç:** Ağız sağlığına önem veren bireylerin, diş fırçası ve diş macunu terimlerini daha fazla araştırdığı, diş çürüğü ve diş ağrısı terimlerini ise daha az araştırdığı bulundu. Bununla birlikte yüksek GSYH’ye sahip şehirlerdeki bireyler, diş ağrısı ve diş çürüğü gibi sorunları daha az araştırmakta ancak ağız ve diş sağlığı bakım ürünlerini (diş fırçası ve diş macunu) daha çok araştırmaktadır.

**ABSTRACT Objective:** The aim of this study was to examine the relationship between Google Trends (GT) data on dentistry-related terms (dental caries, toothache, dentist, toothpaste, and toothbrush), the gross domestic product (GDP) of cities, and population values of the cities in Türkiye for 2021. **Material and Methods:** GT was used to collect data on dentistry-related keywords in Türkiye, including dental caries, toothache, dentist, toothpaste, and toothbrush, for the year 2021, using “all categories and search sources”. Search results were recorded 75 cities in Türkiye with sufficient data. GDP and population values for each city were collected for the year 2021. Spearman correlation analysis was used to determine the correlation values between GT data related to dentistry, GDP amounts of cities, and population values ( $p < 0,05$ ). **Results:** Significant correlations were found between GDP and toothpaste values ( $r=0,335$ ;  $p=0,003$ ), GDP and toothbrush values ( $r=0,406$ ;  $p < 0,001$ ), GDP and dentist values ( $r=0,564$ ;  $p < 0,001$ ), GDP and dental caries values ( $r=-0,350$ ;  $p=0,002$ ), GDP and toothache values ( $r=-0,477$ ;  $p < 0,001$ ), toothbrush values and toothache values ( $r=-0,443$ ;  $p < 0,001$ ), and dentist values and toothache values ( $r=-0,464$ ;  $p < 0,001$ ). **Conclusion:** It was found that individuals who attach importance to oral health search more for the terms toothbrush and toothpaste, and less for tooth decay and toothache. However, individuals in cities with high GDP search less for problems such as toothache and tooth decay, but more for oral and dental health care products (toothbrush and toothpaste).

**Anahtar Kelimeler:** Diş hekimliği; diş ağrısı; diş çürükleri; internet; nüfus

**Keywords:** Dentistry; toothache; dental caries; internet; population

Diş çürüğü, dünya çapında en yaygın kronik hastalıklardan birisidir ve bireyler üzerinde önemli bir halk sağlığı yükü olmaya devam etmektedir. Özellikle, tüm yaş gruplarını ve bireylerin yaşam kalitesini olumsuz etkileyen diş çürüğü zaman ve maddi kayıplara neden olduğu için dikkate alınması gereken

önemli bir sorundur.<sup>1</sup> Sosyoekonomik seviyesi düşük ve çürük deneyimi yüksek olan bireylerin, diş ağrısı sebebiyle kliniklere daha sık başvurduğu belirtilmiştir.<sup>2</sup> Diş ağrısı, çeşitli etiyolojik faktörlere bağlı olarak meydana gelen bir rahatsızlıktır ve bu ağrının en yaygın sebebi diş çürüğüdür.<sup>3</sup> Deneyimli bir diş he-

**Correspondence:** Muhammet FİDAN  
Uşak Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi, Restoratif Diş Tedavisi ABD, Uşak, Türkiye  
**E-mail:** muhammet.fidan@usak.edu.tr



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

**Received:** 08 Apr 2023

**Received in revised form:** 13 Jul 2023

**Accepted:** 03 Sep 2023

**Available online:** 21 Sep 2023

2146-8966 / Copyright © 2023 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/>).

kimi tarafından erken dönemde yapılan doğru teşhis, doğru müdahale ve ağız hijyeni motivasyonu ile diş çürüğü durdurulabilir.<sup>4</sup>

Türkiye’de rutin olarak düzenli diş hekimi muayenelerinin kabul edildiği norm bir sistem henüz geliştirilmemiştir. Ayrıca bireylerin ağız sağlığı kültürü de gelişmemiştir. Bu nedenle bireylerin düzenli olarak diş hekimi muayenesinin avantajları konusunda eğitilmesi gerektiği belirtilmiştir.<sup>5</sup> Mumcu ve ark., yaptıkları bir çalışmada, erişin bireylerin sadece %40’ının içinde bulunduğu yılda ağız ve diş sağlığı merkezlerini ziyaret ettiğini belirtti.<sup>6</sup> Ülkelerin gelişmişlik düzeyi, halkın kalkınma seviyesi ve kişi başına düşen millî gelir bireylerin sağlık alanında yaptığı harcamalarla doğru orantılıdır. Sağlık hizmetlerinin yaygın popülasyonlara ulaşmasını sağlayan ülkelerin, halka daha kaliteli bir yaşam sunması ile ekonomik refahı olumlu etkilediğini söyleyen görüşler bulunmaktadır.<sup>7</sup> Daha gelişmiş toplumlarda bireylerin sağlık açısından farkındalığı daha olumludur ve sağlık alanına ayrılan bütçe daha fazladır.<sup>8</sup>

İnternet, sağlık bilgisi için hızla öncelikli bir kaynak hâline gelmiştir. Milyonlarca birey dünya genelinde her gün sağlıkla ilgili bilgi araştırmaktadır. Anahtar kelime tabanlı internet aramaları aracılığıyla internet kullanıcıları hızlı bir şekilde geniş miktarda bilgiye erişebilir.<sup>9</sup> Yapılan bir çalışmada, internet arama motorlarında en çok aranan konuların sağlık hizmeti terminolojilerinin olduğu vurgulandı.<sup>10</sup> Özellikle internetin yaygın kullanımı ile sağlık konularına erişim kolay hâle geldi.<sup>11</sup> Birçok insanın bildiği ve tercih ettiği arama motoru olan Google, 2006 yılında piyasaya Google Trends (GT) (Google, ABD) adlı bir servis geliştirmiştir.<sup>12</sup> GT, Google arama motorunda bir kelime veya kelime öbeği sorgularının hangi coğrafyada, hangi dillerde ve ne sıklıkta aratıldığı gibi istatistiksel bilgileri kullanıcılara sunan bir hizmettir. Böylece GT sayesinde bir kelimenin Google’da ne kadar arandığı ve popülaritesi değerlendirilebilir. Herkese açık olan GT verileri gerçek zamanlı olarak toplanabilir ve raporlanabilir.<sup>13</sup>

GT, sağlık hizmetleri için genel nüfusun davranış değişiminde önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca internet arama sorgularının popülaritesini analiz eden yararlı bir araç olabilir. Bu nedenle çalışmamızın

amacı, Türkiye’de 2021 yılında diş hekimliği ile ilgili GT verilerini, (diş çürüğü, diş ağrısı, diş hekimi, diş macunu ve diş fırçası) şehirlerin gayrisafî yurt içi hasıla (GSYH) miktarları ve nüfusları ile karşılaştırıp aralarındaki ilişkiyi incelemektir. Çalışmamızın sıfır hipotezi, Türkiye’de 2021 yılında diş hekimliği ile ilgili GT verileri, şehirlerin GSYH miktarları ve nüfusları arasında ilişkilerin anlamlı olmayacağı yönündedir.

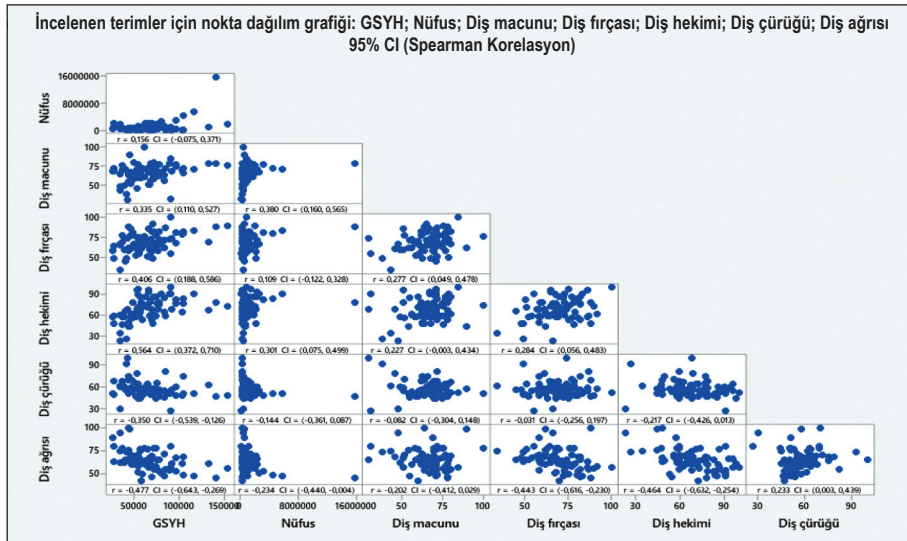
## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışmada sadece kamuya açık bilgiler kullanıldığı için etik kurul onayı gerekmemektedir. GT belirli bir arama terimini toplam arama hacmine göre analiz eden çevrim içi bir arama aracıdır. Bu arama aracı, belirli bir bölge ve zamanda bir arama teriminin göreceli popülarlığını ortaya koyan arama hacimleri sağlar. Bununla birlikte terimlerin belirli bir zamanda ne kadar popüler olduğu bilgisini sağlayarak, belirli bir kategori, yer ve zaman aralığında belirli arama terimlerinin göreceli popülarlığına izin verir. Göreceli popülarlık, göreceli arama hacmi olarak bilinir ve 0-100 ölçeğinde bir dizin üretir (100, en yüksek göreceli popülarlığı temsil eder).<sup>14</sup> Ayrıca “Konular” adı verilen kendi platformu tarafından sağlanan otomatik algoritmalar temelinde elde edilebilir. Bu işlevsellik, çalışılan her ülkeden Google kullanıcılarının kendi dillerini, tercihlerini ve terimlerini göz önünde bulundurarak gerçekleştirdiği ana sorguları sentezler.

Mevcut çalışma için uygulamaya 7 Mart 2023 tarihinde erişildi. GT ile 2021 yılına ait Türkiye için “tüm kategoriler ve arama kaynakları” dâhil olmak üzere diş çürüğü, diş ağrısı, diş hekimi, diş macunu ve diş fırçası ilgili GT değerlerini toplamak için kullanıldı. Arama sonuçları tüm anahtar kelimeler için ve Türkiye’de 75 il için yeterli veri ile kaydedildi. Veriler nüfusla ilişkilendirilmiş olup, illerin 2021 GSYH ve 2021 nüfus sayıları Türkiye İstatistik Kurumu web sitesinden alındı.<sup>15,16</sup>

## İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Veriler, SPSS yazılımı sürüm 25.0 (IBM Corp., Armonk, NY, ABD) kullanılarak analiz edildi. Verilerin normal dağılımı, Kolmogorov-Smirnov testi kullanılarak test edildi. Elde edilen verilerin birbiri ile ilişkisini değerlendirmek için Spearman korelasyon



ŞEKİL 1: GSYH, nüfus ile incelenen terimlerin Google Trends değerlerinin korelasyon grafiği.  
GSYH: Gayrisafi yurt içi hasıla; CI: Güven aralığı.

analizi kullanıldı. Ayrıca Minitab 19 (State College, PA, ABD) istatistik programında illere göre incelenen terimlerin GT değerleri, nüfus, GSYH'ye göre nokta dağılım grafiği hazırlandı (Şekil 1).

## BULGULAR

İllere göre incelenen terimlerin GT değerleri, nüfus değerleri ve GSYH değerleri Tablo 1'de gösterildi. "Diş macunu" araması yapıldığında en yüksek değer Isparta (100) ve en düşük değer Bingöl (30) illerinde bulundu. "Diş fırçası" araması yapıldığında en yüksek değer Eskişehir (100) ve en düşük değer Bitlis (34) illerinde bulundu. "Diş hekimi" araması yapıldığında en yüksek değer Eskişehir (100) ve en düşük değer Muş (23) illerinde bulundu. "Diş çürüğü" araması yapıldığında en yüksek değer Bingöl (100) ve en düşük değer Artvin (27) illerinde bulundu. "Diş ağrısı" araması yapıldığında en yüksek değer Hakkâri (100) ve en düşük değer Kırşehir (42) illerinde bulundu.

İncelenen parametrelere ait korelasyon tablosu Tablo 2'de gösterildi. GSYH ve diş macunu değerleri arasındaki pozitif zayıf korelasyon istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $r=0,335$ ;  $p=0,003$ ). GSYH ve diş fırçası değerleri arasındaki pozitif zayıf korelasyon istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $r=0,406$ ;

$p<0,001$ ). GSYH ve diş hekimi değerleri arasındaki pozitif orta korelasyon istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $r=0,564$ ;  $p<0,001$ ). GSYH ve diş çürüğü değerleri arasındaki negatif zayıf korelasyon istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $r=-0,350$ ;  $p=0,002$ ). GSYH ve diş ağrısı değerleri arasındaki negatif zayıf korelasyon istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $r=-0,477$ ;  $p<0,001$ ). Diş macunu değerleri ve nüfus değerleri arasındaki pozitif zayıf korelasyon istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $r=0,380$ ;  $p=0,001$ ). Diş hekimi değerleri ve nüfus değerleri arasındaki pozitif zayıf korelasyon istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $r=0,301$ ;  $p=0,009$ ). Diş macunu değerleri ve diş fırçası değerleri arasındaki pozitif zayıf korelasyon istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $r=0,277$ ;  $p<0,016$ ). Diş fırçası değerleri ve diş hekimi değerleri arasındaki pozitif zayıf korelasyon istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $r=0,284$ ;  $p=0,014$ ). Diş fırçası değerleri ve diş ağrısı değerleri arasındaki negatif zayıf korelasyon istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $r=-0,443$ ;  $p<0,001$ ). Diş hekimi değerleri ve diş ağrısı değerleri arasındaki negatif zayıf korelasyon istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $r=-0,464$ ;  $p<0,001$ ). Diş çürüğü değerleri ve diş ağrısı değerleri arasındaki pozitif çok zayıf korelasyon istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $r=0,233$ ;  $p<0,044$ ).

TABLO 1: Çalışmaya dâhil edilen Türkiye'deki illerin Google Trends değerleri, nüfus, GSYH değerleri.

İl	GSYH	Nüfus	Diş macunu	Diş fırçası	Diş hekimi	Diş çürüğü	Diş ağrısı
Adana	62658,00	2263373,00	71,00	71,00	86,00	61,00	60,00
Adıyaman	36748,19	632148,00	70,00	69,00	58,00	69,00	78,00
Afyonkarahisar	55330,29	744179,00	61,00	54,00	59,00	55,00	67,00
Ağrı	26836,78	524644,00	69,00	58,00	57,00	51,00	90,00
Aksaray	64833,90	429069,00	72,00	51,00	71,00	64,00	77,00
Amasya	52766,47	335331,00	71,00	65,00	96,00	64,00	66,00
Ankara	116933,30	5747325,00	71,00	83,00	91,00	51,00	47,00
Antalya	80675,91	2619832,00	67,00	67,00	91,00	55,00	50,00
Artvin	90273,88	169543,00	31,00	55,00	91,00	27,00	80,00
Aydın	57878,56	1134031,00	70,00	60,00	78,00	52,00	61,00
Balıkesir	72306,57	1250610,00	80,00	82,00	87,00	52,00	55,00
Bartın	53324,42	201711,00	46,00	61,00	69,00	79,00	68,00
Batman	36576,59	626319,00	76,00	78,00	47,00	63,00	78,00
Bilecik	105199,02	228334,00	66,00	82,00	77,00	75,00	68,00
Bingöl	42849,53	283112,00	30,00	74,00	68,00	100,00	65,00
Bitlis	34855,24	352277,00	43,00	34,00	34,00	62,00	75,00
Bolu	92199,00	320014,00	69,00	74,00	69,00	56,00	61,00
Burdur	66660,08	273716,00	51,00	86,00	96,00	55,00	57,00
Bursa	96684,09	3147818,00	77,00	81,00	83,00	49,00	53,00
Çanakkale	89445,29	557276,00	79,00	73,00	91,00	51,00	54,00
Çankırı	71509,84	196515,00	58,00	68,00	58,00	50,00	78,00
Çorum	48764,59	526282,00	62,00	78,00	79,00	68,00	60,00
Denizli	77803,94	1051056,00	77,00	73,00	79,00	47,00	53,00
Diyarbakır	34963,61	1791373,00	65,00	65,00	60,00	60,00	62,00
Düzce	76687,23	400976,00	64,00	58,00	68,00	48,00	54,00
Edirne	68373,70	412115,00	79,00	50,00	83,00	50,00	65,00
Elazığ	56331,72	588088,00	60,00	70,00	87,00	53,00	77,00
Erzincan	84863,63	237351,00	72,00	87,00	59,00	82,00	55,00
Erzurum	46444,10	756893,00	52,00	77,00	56,00	71,00	71,00
Eskişehir	91234,48	898369,00	85,00	100,00	100,00	52,00	57,00
Gaziantep	70228,19	2130432,00	70,00	57,00	68,00	57,00	70,00
Giresun	47244,85	450154,00	56,00	62,00	62,00	54,00	60,00
Hakkâri	44411,94	278218,00	64,00	88,00	48,00	70,00	100,00
Hatay	60937,31	1670712,00	61,00	65,00	73,00	55,00	64,00
Isparta	61701,61	445678,00	100,00	76,00	74,00	51,00	78,00
İstanbul	140697,77	15840900,00	78,00	88,00	78,00	47,00	45,00
İzmir	104790,59	4425789,00	72,00	80,00	84,00	51,00	48,00
Kahramanmaraş	53862,33	1171298,00	77,00	58,00	59,00	64,00	71,00
Karabük	69466,37	249287,00	78,00	82,00	54,00	54,00	46,00
Karaman	70495,01	258838,00	63,00	48,00	48,00	57,00	67,00
Kars	41414,78	281077,00	38,00	49,00	26,00	93,00	74,00
Kastamonu	67934,35	375592,00	56,00	73,00	61,00	50,00	60,00
Kayseri	75199,54	1434357,00	69,00	66,00	77,00	66,00	65,00
Kırıkkale	67295,27	275968,00	51,00	59,00	79,00	59,00	67,00
Kırklareli	96745,30	366363,00	75,00	68,00	77,00	61,00	67,00
Kırşehir	57447,45	242944,00	60,00	70,00	72,00	47,00	42,00
Kocaeli	153478,82	2033441,00	76,00	90,00	73,00	48,00	56,00
Konya	65927,68	2277017,00	67,00	65,00	93,00	59,00	66,00
Kütahya	66915,22	578640,00	73,00	67,00	59,00	55,00	66,00
Malatya	48092,70	808692,00	64,00	81,00	56,00	57,00	69,00
Manisa	84229,44	1456626,00	63,00	62,00	65,00	55,00	72,00

**TABLO 1:** Çalışmaya dâhil edilen Türkiye'deki illerin Google Trends değerleri, nüfus, GSYH değerleri (devamı).

İl	GSYH	Nüfus	Diş macunu	Diş fırçası	Diş hekimi	Diş çürüğü	Diş ağrısı
Mardin	49538,64	862757,00	80,00	66,00	62,00	67,00	70,00
Mersin	74342,85	1891145,00	77,00	77,00	87,00	58,00	58,00
Muğla	83891,75	1021141,00	55,00	72,00	85,00	46,00	47,00
Muş	34982,67	405228,00	48,00	66,00	23,00	30,00	95,00
Nevşehir	51575,71	308003,00	59,00	52,00	58,00	47,00	65,00
Niğde	54016,63	363725,00	70,00	68,00	90,00	61,00	52,00
Ordu	43478,42	760872,00	54,00	62,00	44,00	51,00	76,00
Osmaniye	56184,94	553012,00	70,00	68,00	68,00	45,00	75,00
Rize	58573,61	345662,00	72,00	75,00	53,00	58,00	49,00
Sakarya	77717,39	1060876,00	62,00	82,00	76,00	56,00	65,00
Samsun	54873,44	1371274,00	71,00	75,00	98,00	45,00	61,00
Siirt	39709,96	331980,00	49,00	59,00	58,00	60,00	62,00
Sinop	45978,55	218408,00	67,00	86,00	58,00	59,00	63,00
Sivas	56729,25	636121,00	65,00	71,00	65,00	57,00	64,00
Şanlıurfa	27048,23	2143020,00	68,00	49,00	48,00	50,00	63,00
Şırnak	45031,33	546589,00	90,00	62,00	44,00	58,00	99,00
Tekirdağ	132803,14	1113400,00	78,00	69,00	67,00	63,00	61,00
Tokat	40645,28	602567,00	71,00	45,00	66,00	57,00	65,00
Trabzon	54009,07	816684,00	68,00	74,00	72,00	64,00	58,00
Uşak	74521,31	373183,00	75,00	63,00	59,00	44,00	78,00
Van	27789,63	1141015,00	72,00	64,00	59,00	69,00	80,00
Yalova	103369,75	291001,00	70,00	79,00	65,00	49,00	61,00
Yozgat	43727,23	418500,00	63,00	58,00	49,00	75,00	64,00
Zonguldak	71184,58	589684,00	65,00	92,00	62,00	58,00	58,00

GSYH: Gayrisafi yurt içi hasıla.

**TABLO 2:** GSYH, nüfus ile Google Trends değerlerinin korelasyon değerleri.

	GSYH	Nüfus	Diş macunu	Diş fırçası	Diş hekimi	Diş çürüğü	Diş ağrısı
GSYH	-	-	-	-	-	-	-
Nüfus	r=0,156 p=0,181	-	-	-	-	-	-
Diş macunu	r=0,335** p=0,003	r=0,380** p=0,001	-	-	-	-	-
Diş fırçası	r=0,406** p<0,001	r=0,109 p=0,352	r=0,277* p=0,016	-	-	-	-
Diş hekimi	r=0,564** p<0,001	r=0,301** p=0,009	r=0,227 p=0,051	r=0,284* p=0,014	-	-	-
Diş çürüğü	r=-0,350** p=0,002	r=-0,144 p=0,217	r=-0,082 p=0,485	r=-0,031 p=0,791	r=-0,217 p=0,061	-	-
Diş ağrısı	r=-0,477** p<0,001	r=-0,234* p=0,043	r=-0,202 p=0,083	r=-0,443** p<0,001	r=-0,464** p<0,001	r=0,233* p=0,044	-

\*\*Korelasyon 0,01 düzeyinde anlamlıdır; \*Korelasyon 0,05 düzeyinde anlamlıdır; GSYH: Gayrisafi yurt içi hasıla.

## TARTIŞMA

Bu çalışmada, Türkiye'de 2021 yılına ait diş hekimliği ile ilgili GT verileri ile şehirlerin GSYH miktar-

ları ve nüfusları arasında korelasyonlar bulundu. Bu nedenle çalışmada test edilen hipotez reddedildi.

Diş çürüğü ve diş eti hastalıklarının temel etiyolojik faktörü, diş yüzeylerinde oluşan plaklardır. Belirli

mekanik temizleme yöntemleri (diş macunu, diş fırçası, diş ipi ve arayüz diş fırçaları) kullanılarak plak önenebilir. Genellikle günde 2 kez florlu diş macunu ile dişleri 2 dakika fırçalamak ve yüzeydeki plağı temizlemek diş çürüğü riskini azaltır.<sup>17</sup> Yapılan bir çalışmada, düşük eğitim düzeyine ya da düşük gelire sahip olan bireylerin, çürük deneyimi açısından daha yüksek çürük riskine sahip olduğu belirtilmiştir.<sup>18</sup> Bireylerin eğitim durumu, geliri ve yerleşim yeri sosyoekonomik düzeyi göstermektedir ve bu faktörler çürük oluşumunun en güçlü belirleyicilerinden biri olarak kabul edilmektedir.<sup>19</sup> Bu nedenle sosyoekonomik faktörlerin ağız sağlığı belirleyicilerinde önemli olduğu ve halk ağız sağlığı için önemli bir sorun olduğu öne sürülmektedir.<sup>20</sup> Diş ağrısı ve diş çürüğü ile ilgili sosyal çevre ve bireysel faktörlerin etkilerini değerlendirmede GSYH endeksinin güçlü bir belirleyici olarak kabul edildiği rapor edilmiştir.<sup>21</sup> Bulgularımız incelendiğinde; GSYH'si yüksek olan şehirlerde diş macunu, diş fırçası ve diş hekimi terimlerine ait veriler arasında pozitif ilişki olduğu bulundu. Fakat GSYH'si düşük olan şehirlerde diş çürüğü ve diş ağrısı arama terimlerine ait verileri arasında negatif ilişki olduğu bulundu. Bulgularımızı destekler nitelikte Patthi ve ark., “diş çürüğü” arama teriminin bireyler tarafından yüksek düzeyde sorgulandığını belirtmiştir.<sup>22</sup> Özellikle düşük GSYH'ye sahip illerdeki bireylerin belirli bir hastalık bulgusu olduğunda ilgili arama tercihini daha çok sorguladığı söylenebilir. Ayrıca diş macunu ve diş fırçası verileri arasında, diş fırçası ve diş hekimi verileri arasında pozitif ilişki olduğu bulundu.

Önceki çalışma, bireylerin gelirinin ağız hastalıkları üzerinde rol oynadığını vurguladı.<sup>1</sup> Benzer bir çalışmada, florürlü diş macununun, kişi başına hane halkı harcamalarının düşük olduğu ülkelerde, hane halkı harcamalarının yüksek olduğu ülkelere göre kullanımının az olduğu bildirilmiştir.<sup>23</sup> GSYH'si yüksek olan şehirlerdeki bireylerin, ağız bakım ürünlerine daha kolay ulaşabileceğini düşündürmektedir. Çalışmanın bulgularını destekler nitelikte yapılan bir çalışmada, sosyoekonomik seviyesi düşük olan bireylerin ağız hijyenin düşük olduğu belirtilmiştir.<sup>24</sup> Çalışmamızda GSYH ve ağız bakım ürünleri arama değerleri arasında pozitif ilişkinin olması diş çürüğü ve diş ağrısı ile ilgili internet arama değerlerini etkileyebileceğini göstermektedir.

Ağız sağlığı, bir kişinin genel sağlık durumuna katkıda bulunan önemli bir faktör olarak kabul edilmektedir.<sup>25</sup> Lutfiyya ve ark., ağız sağlığının bireyin yaşam kalitesini etkileyebileceğini belirtmiştir.<sup>26</sup> Yapılan bir çalışmada, diş ağrısının araştırılan bölgede en sık aranan popüler bir terim olduğunu belirtti.<sup>22</sup> Diş hekimliği alanında son yıllarda görülen önemli gelişmelere rağmen diş ağrısının bireylerin sosyal etkileşimlerinde bozulmalara neden olduğu belirtilmiştir.<sup>27,28</sup> Literatürde diş ağrısının tedavi edilmeyen diş hastalıklarının birincil sonucu olduğu rapor edilmiş ve bu ağrının en yaygın sebebinin diş çürüğü olduğu belirtilmiştir.<sup>3,29</sup> Çalışmamızda, literatürle uyumlu olarak diş çürüğü arama verileri ile diş ağrısı arama verileri arasında pozitif korelasyon bulundu. Literatürde diş ağrısı bilgisinin zamanla arttığı ve bu nedenle tedavi edilmeyen bir diş ağrısının olası sonuçlarına odaklanmış sağlık stratejileri önermek için internetin bir veri kaynağı olarak kullanılması önerilmiştir.<sup>30</sup> Çalışmamızda diş fırçası verileri ile diş ağrısı verileri, diş hekimi verileri ile diş ağrısı verileri arasında ise negatif korelasyon bulunmuştur. Önceki çalışmada diş ağrısı terimini arayan bireylerin diş ağrısını önlemeye yönelik terimleri sorguladığı vurgulanmıştır.<sup>30</sup> Literatürü destekler nitelikte bu çalışmada, ağız sağlığını önemseyen bireylerin diş hekimi, diş fırçası ve diş macunu terimlerini daha çok araştırdığı, diş çürüğü ve diş ağrıları terimlerini ise daha az araştırdığı bulundu.

Sağlık hizmeti veren kuruluşlar, belirli bir bölgenin yaygınlığı ve insidansı hakkında şeffaf bir veri sağlamalıdır. Kurumsal dokümantasyonun kısıtlı bilgi sağlaması, maliyetli olması ve büyük ölçekli insan gücü gerektirmesi, dezavantajları arasında yer alabilir. Web tabanlı arama, hasta merkezli tercihler için bu dezavantajların üstesinden gelebilir.<sup>22,31</sup> Yapılan bir çalışmada, hastalık salgınlarının gerçek zamanlı takibi ile birlikte GT tabanlı web aracının, hastalıkların tahmin edilmesinde etkili bir yöntem olduğunu ortaya koydu.<sup>31</sup> Günümüzde internet kullanıcı sayısı her geçen gün artmakta ve bireyler internet arama motorlarındaki bilgileri taramaktadır. Bu çalışmada GT, bireylerin arama terimlerini değerlendirmek için kullanıldı.<sup>8</sup> Çalışmamızda, Türkiye'de 2021 yılına ait diş hekimliği ile ilgili GT arama terimleri kullanıldı. 2021 yılının seçilmiş olması; ille-

rin GSYH verilerine ait bilgilerin en son 2021 yılında yayımlanmış olmasıdır. Ayrıca bu dönemde, koronavirüs hastalığı-2019 pandemi süreci de göz önünde bulundurularak, çalışmada incelenen diş hekimliği terimlerinin bireyler tarafından en çok aranan terimler arasında yer aldığı düşünülmektedir. Özellikle GT verilerine kolay ulaşılabilmesi, belirlenen zaman diliminin seçilebilmesi ve kolay raporlanması gibi avantajlarının yanı sıra GT'nin internet aramalarının popülaritesini analiz eden faydalı bir araç olabileceğini göstermektedir.<sup>13</sup>

Çalışmamızın bulgularına dayanarak, internet arama sıklıkları ve GSYH verilerinin analiziyle, bir bölgedeki bireylerin ağız sağlığı hakkında genel bir değerlendirme yapmanın mümkün olduğu gözlemlenmiştir. Bu çalışma ayrıca gelecekte yapılacak araştırmalara rehber niteliğinde GT verilerinin güvenilir bir kaynak olduğunu ve anlamlı sonuçlar elde etmekte etkili olduğunu ortaya koymuştur. Bununla birlikte farklı ekonomik ve demografik faktörlerin diş hekimliği talebini nasıl etkilediğine dair önemli bir perspektif sunmaktadır. Son yıllarda, internet ve sosyal medyada daha çok zaman geçirilmesi, bireylerin diş sağlığı sorunlarını azaltma amacıyla internet aramalarına yöneldiği gözlemlenmektedir. Bu durum, bireylerin bilgiye erişimindeki değişen trendleri ve ağız sağlığı hakkında daha fazla farkındalığı yansıtmaktadır. Ayrıca bölgesel ve ekonomik faktörlerin, bireylerin diş sağlığına yönelik taleplerini nasıl etkilediğini anlamak, daha etkili kaynak yönlendirmeleri ve hizmet planlamaları için önemli bir bilgi sağlayabilir.

Bu çalışmanın bazı sınırlamaları vardır. İnternet verilerinin sürekli güncellenmesi, yalnızca anlık ya da belirli bir zaman dilimini kapsayan değerlendirmelerin yapılabilmesine imkân tanımaktadır. Ayrıca tüm bölgelerde ve illerde belirlenen düzeyde veri toplanamaması da bu çalışmada önemli bir sınırlamadır. Çünkü ilgili terimler için veriler, bu değerlere ait aynı illerden toplandı. Gelecekte yapılacak çalışmalarda, ülkenin farklı bölgelerinden daha kapsamlı verilerin toplanması ve farklı istatistiksel verilerin karşılaştırılması ile yeni araştırmalar yapılabilir. GT aracılığıyla elde edilen sonuçlar epidemiyolojik verilerin yerini alamaz ancak internet arama sonuçları doğrultusunda ilgilenilen alanda analiz için geniş bir perspektif sağlayabilir.

## SONUÇ

GT araştırma platformu, ortaya çıkan hastalıklar ve bunların popülasyonlardaki arama analizleri hakkında fikir verebilir. GT verilerinin kullanıldığı mevcut çalışmanın sonuçları bu platformun kullanımının epidemiyolojik çalışmalar, dijital veriler ve kanıta dayalı sonuçlar bakımından yararlı bir araç olduğu sonucu çıkarılabilir. Diş hekimliği ile ilgili terimler (diş çürüğü, diş ağrısı, diş hekimi, diş macunu ve diş fırçası) ile GSYH ve nüfus arasındaki bulgular, diş sağlığının korunmasında bir bütün olarak ele alınması gerektiğini göstermektedir. Ağız sağlığına önem veren bireylerin diş fırçası ve diş macunu gibi konuları daha fazla araştırdığı, diş çürüğü ve diş ağrısı gibi konuları daha az araştırdığı bulundu. Bununla birlikte yüksek GSYH'ye sahip şehirlerdeki bireyler, diş ağrısı ve diş çürüğü gibi sorunları daha az internet üzerinden araştırmaktadır, ancak ağız ve diş sağlığı bakım ürünlerini (diş fırçası, diş macunu) daha çok araştırmaktadır. Diş sağlığına yönelik bilinçlendirme çalışmalarının yapılması bireylerin ağız ve diş sağlığı açısından daha iyi bir duruma gelmesine yardımcı olacaktır.

### 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:** Muhammet Fidan; **Tasarım:** Muhammet Fidan; **Denetleme/Danışmanlık:** Muhammet Fidan, İbrahim Elgin Olgar; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Muhammet Fidan, İbrahim Elgin Olgar; **Analiz ve/veya Yorum:** Muhammet Fidan; **Kaynak Taraması:** Muhammet Fidan, İbrahim Elgin Olgar; **Makalenin Yazımı:** Muhammet Fidan, İbrahim Elgin Olgar; **Eleştirel İnceleme:** Muhammet Fidan, İbrahim Elgin Olgar.

## KAYNAKLAR

- Peres MA, Macpherson LMD, Weyant RJ, Daly B, Venturelli R, Mathur MR, et al. Oral diseases: a global public health challenge. *Lancet*. 2019;394(10194):249-60. Erratum in: *Lancet*. 2019;394(10203):1010. [Crossref] [PubMed]
- Bastos JL, Gigante DP, Peres KG. Toothache prevalence and associated factors: a population based study in southern Brazil. *Oral Dis*. 2008;14(4):320-6. [Crossref] [PubMed]
- Lewis C, Stout J. Toothache in US children. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2010;164(11):1059-63. [Crossref] [PubMed]
- Karabekiroğlu S, Ünlü N. Toplum bazı koruyucu ağız diş sağlığı programlarında erken dönem koruyucu uygulamaların yeri ve önemi [The importance and role of early prevention practices in community-based preventive oral health programs]. *EÜ Dişhek Fak Derg*. 2017;38(2):89-100. [Crossref]
- Topaloglu-Ak A, Eden E, Frencken JE. Managing dental caries in children in Turkey--a discussion paper. *BMC Oral Health*. 2009;9:32. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Mumcu G, Sur H, Yıldırım C, Soylemez D, Atli H, Hayran O. Utilisation of dental services in Turkey: a cross-sectional survey. *Int Dent J*. 2004;54(2):90-6. [Crossref] [PubMed]
- Büyükcavuş MH, Kale B, Orhan H. Assessment of worldwide internet data on the interest in orthodontics: A google trends analysis. *OTJHS*. 2020;5(4):582-90. [Crossref]
- Sarı ÖF, Büyükcavuş MH, Kale B, Orhan H. Türkiye'de ortodonti ile ilgili internet verilerinin değerlendirilmesi: Bir Google Trends analizi [Evaluation of internet data on orthodontics in Turkey: A Google Trend analysis]. *Aydın Dent J*. 2022;8(1):10-25. [Crossref]
- Üner DD, İzol BS. Is Google Trends a reliable way to determine digital dental epidemiology? *Int Dent Res*. 2021;11(Suppl.1):38-46. [Crossref]
- Geissbuhler A, Boyer C. Health and the Internet for all. *Int J Med Inform*. 2006;75(1):1-3. [Crossref] [PubMed]
- Aguirre PE, Coelho M, Oliveira T, Rios D, Cruvinel AF, Cruvinel T. What can google inform us about people's interests regarding dental caries in different populations? *Caries Res*. 2018;52(3):177-88. [Crossref] [PubMed]
- Wikipedia [Internet]. [Cited: March 25, 2023]. Google Trends. Available from: [Link]
- Bağcı N, Peker I. Interest in dentistry in early months of the COVID-19 global pandemic: A Google Trends approach. *Health Info Libr J*. 2022;39(3):284-92. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Al-Omran K, Khan E, Perna S. Medical waste generation during COVID-19 pandemic in selected member countries of Arabian Gulf region; Google trend analysis. *Arab Journal of Basic and Applied Sciences* 2023;30(1):79-91 [Crossref]
- TÜİK [İnternet]. Türkiye İstatistik Kurumu © 2023 [Erişim tarihi: 25 Mart 2023]. Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları, 2021. Erişim linki: [Link]
- TÜİK [İnternet]. Türkiye İstatistik Kurumu © 2023 [Erişim tarihi: 25 Mart 2023]. İl Bazında Gayrisafı Yurt İçi Hasıla, 2021 Erişim linki: [Link]
- Gümüşok M, Güral E, Özdoğan AS. Evaluation of effective factors on tooth brushing and attitudes toward toothbrush care. *Balıkesir Health Sci J*. 2019;8(2):69-74. [Link]
- Schwendicke F, Dörfer CE, Schlattmann P, Foster Page L, Thomson WM, Paris S. Socioeconomic inequality and caries: a systematic review and meta-analysis. *J Dent Res*. 2015;94(1):10-8. [Crossref] [PubMed]
- Chi DL, Masterson EE, Carle AC, Mancl LA, Coldwell SE. Socioeconomic status, food security, and dental caries in US children: mediation analyses of data from the National Health and Nutrition Examination Survey, 2007-2008. *Am J Public Health*. 2014;104(5):860-4. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Wang L, Cheng L, Yuan B, Hong X, Hu T. Association between socio-economic status and dental caries in elderly people in Sichuan Province, China: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2017;7(9):e016557. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Ardila CM, Agudelo-Suárez AA. Association between dental pain and caries: a multilevel analysis to evaluate the influence of contextual and individual factors in 34 843 adults. *J Investig Clin Dent*. 2016;7(4):410-6. [Crossref] [PubMed]
- Patthi B, Kumar JK, Singla A, Gupta R, Prasad M, Ali I, et al. Global Search Trends of Oral Problems using Google Trends from 2004 to 2016: An Exploratory Analysis. *J Clin Diagn Res*. 2017;11(9):ZC12-ZC16. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Goldman AS, Yee R, Holmgren CJ, Benzian H. Global affordability of fluoride toothpaste. *Global Health*. 2008;4:7. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Yıldırım TT, Kaya FA, Uysal E. Diş hekimisi korkusu ile cinsiyet, yaş, medeni durum, diş hekimine gitme sıklığı, eğitim, sosyo-ekonomik ve periodontal durum arasındaki ilişkinin incelenmesi [Evaluating the relations of the dental fear with sex, age, marital status, frequency of dental visits, education levels, socio-economic and periodontal status]. *Türkiye Klinikleri J Dental Sci*. 2013;19(2):77-85. [Link]
- Petersen PE, Yamamoto T. Improving the oral health of older people: the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2005;33(2):81-92. [Crossref] [PubMed]
- Lutfiyya MN, Gross AJ, Soffe B, Lipsky MS. Dental care utilization: examining the associations between health services deficits and not having a dental visit in past 12 months. *BMC Public Health*. 2019;19(1):265. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Ortiz FR, Tomazoni F, Oliveira MD, Piovesan C, Mendes F, Ardenghi TM. Toothache, associated factors, and its impact on Oral Health-Related Quality of Life (OHRQoL) in preschool children. *Braz Dent J*. 2014;25(6):546-53. [Crossref] [PubMed]
- Benoliel R, Svensson P, Evers S, Wang SJ, Barke A, Korwisi B, et al; IASP Taskforce for the Classification of Chronic Pain. The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic secondary headache or orofacial pain. *Pain*. 2019;160(1):60-8. [Crossref] [PubMed]
- Maharani DA. Do the indonesians receive the dental care treatment they need? A secondary analysis on self-perceived dental care need. *ISRN Dent*. 2012;2012:769809. [Crossref] [PubMed] [PMC]
- Harorli OT, Harorli H. Evaluation of internet search trends of some common oral problems, 2004 to 2014. *Community Dent Health*. 2014;31(3):188-92. [PubMed]
- Wang HW, Chen DR, Yu HW, Chen YM. Forecasting the Incidence of Dementia and Dementia-Related Outpatient Visits With Google Trends: Evidence From Taiwan. *J Med Internet Res*. 2015;17(11):e264. [Crossref] [PubMed] [PMC]