

Research Article

Received: date: 08.11.2022

Accepted: date: 04.12.2022

Published: date: 31.12.2022

Özel Diş Kliniklerinde Hasta Memnuniyeti ve Diş Sağlık Hizmet Kalitesi

Ahmet Furkan Komşuoğlu¹

¹AFK Dental Center; furkankomsu@icloud.com

Orcid: 0000-0002-2652-5257¹

*Correspondence: furkankomsu@icloud.com

Öz: Bu çalışmada özel bir diş kliniği tarafından sağlanan veriler ile hasta memnuniyeti ve diş sağlık hizmet kalitesi ölçülmesi amaçlanmıştır. Bağımlı ve bağımsız olarak tanımlanan değişkenler doğrusal regresyon yöntemi baz alınması ile yanıt regresyon optimizasyon metodu kullanılmıştır. Hasta memnuniyetini ve sağlık hizmet kalitesini maksimize edilmesi bakımından hasta cinsiyeti, yaşı, tedavi/muayene ücreti, tedavi/muayene süresi ve türleri bağımsız değişken olarak tanımlanmıştır. 146 hastaya ait veriler cinsiyet ve tedavi/muayene türüne göre kategorize edilmiştir. Çalışmanın sonuçları arasında hasta memnuniyeti üzerinde istatistiksel olarak etkili olan yaş, cinsiyet ve tedavi türü sırasıyla 0.01, 0.049 ve 0.01 *p* değerleri yer alarak bu değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerinde doğrudan etkili olduğu tespit edilmiştir. Tedavi/muayene ücret ve süreleri olan diğer iki bağımsız değişkenlerin hasta memnuniyeti üzerinde dolaylı olarak etkisi olduğu sonucuna varılmıştır. Bir erkek hasta için maksimum hasta memnuniyeti ve yüksek sağlık hizmet kalitesini sağlamak adına tedavi/muayene süresi yaklaşık olarak maksimum 152 dakika, minimum maliyet, en fazla 78 yaşında olması koşulu ile %95 (4,114; 5,886) güven aralığında optimum sonuçlara ulaşılabilirdiği ortaya konulmuştur. Bu optimum değerlerin arzu edilebilirlik derecesi yaklaşık olarak 1.00'dır. Kadın hasta türüne göre arzu edilebilirlik derecesi 0,92 olmakla beraber maksimum hasta memnuniyeti veya sağlık hizmet kalite değeri 4,88 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmanın sonuçları ile diğer diş sağlığı merkezleri için klinik yönetim açısından önemli katkı sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Diş hekimliği, Klinik yönetimi, Hasta memnuniyeti, Sağlık hizmet kalitesi, Yanıt regresyon optimizasyonu

Patient Satisfaction and Dental Health Service Quality In Private Dental Clinics

Abstract: This study aimed to measure patient satisfaction and dental health service quality with the data provided by a private dental clinic. Response regression optimization was used based on the linear regression method for the variables defined as dependent and independent. Regarding maximizing patient satisfaction and health service quality, patient gender, age, treatment/examination fee, treatment/examination duration, and types were independent variables. Data from 146 patients were categorized by gender and type of treatment/examination. Among the results of the study, age, gender, and type of treatment, which are statistically effective on patient satisfaction, were found to be 0.01, 0.049, and 0.01 *p* values, respectively, and it was determined that these variables had a direct effect on the dependent variables. It was concluded that the other two independent variables indirectly affect patient satisfaction, treatment/examination fees, and durations. To ensure maximum patient satisfaction and high health service quality for a male patient, it has been revealed that optimum results can be achieved at the 95% (4.114; 5.886) confidence interval, provided that the treatment/examination time is approximately 152 minutes, minimum cost and that he is 78 years old at most. The degree of desirability of these optimum values is about 1.00. While the degree of desirability is 0.92 according to the female patient type, the maximum patient satisfaction or health service quality value was calculated as 4.88. This study's results are essential to other dental health centers in clinical management.

Keywords: Dentistry, Clinic management, Patient satisfaction, Healthcare quality, Response regression optimization

1. Giriş

Diş hekimliği tarih boyunca gelişerek insanlığa diş sağlığı alanında hizmet vermektedir. Verilen sağlık hizmeti yapılan bilimsel ve teknolojik gelişmeler neticesinde günden güne gelişmekte ve değişmektedir [1]. Bu değişim ve gelişim sağlık sektörü içinde yer alan diş sağlığı alanında da etkili olmaktadır. Diş hekimliği sektöründe diş sağlığı açısından istihdam edilen personel sayısında etkili birçok parametre olmasına rağmen genellikle artan nüfus oranına paralellik ile birlikte, diş hekimi ihtiyacı da artmaktadır.

Bir çalışmada Yunanistan'da istihdam edilen diş hekim sayısının nüfus oranı ile arasındaki ilişkiyi göstermek adına istatistiksel testler kullanılarak, popülasyonun istihdam üzerinde etkili olduğu gösterilmiştir. Yine aynı çalışmada ideal diş hekiminin nüfusa oranına ulaşmak, dünya genelinde yaygın bir sağlık politikası sorunudur, ancak birçok ülkede nüfusları için çok az diş hekimi bulunurken, Yunanistan tam tersi bir sorunla karşı karşıyadır [2]. Başka bir çalışmada istatistiksel analizler kullanılarak Amerika'da bir diş hekimine düşen nüfus sayısı istihdam edilen hekim sayısı ile eşdeğer olarak sabit kalmaktadır. Bu oranların ülkelere göre farklılık göstermesinde sosyal, ekonomik ve eğitim politikaları önemli derecede etkilerini göstermektedir [3]. Türkiye'de istihdam edilen diş hekimi sayısı ülkenin sosyal, ekonomik ve politik dalgalanmalarından etkilenmektedir. Özellikle devlet ve özel diş kliniklerinde istihdam sayısının artması birçok nedene bağlı olarak değerlendirilmelidir [4]. Zamanla Türkiye'de istihdam edilen diş hekimlerinin artmasının sonucu olarak özel kliniklerin artışı göze çarpmaktadır. Yapılan istatistiksel çalışmalarda Türkiye'de bir diş hekimine düşen nüfus sayısı istihdam edilen hekim sayısına oranla azalmaktadır. Bu durumun sonucunda günümüzde özel diş kliniklerinde, klinik yönetimi ve hasta memnuniyeti açısından araştırmaların ve sonuçlarının değerlendirilmesi kaçınılmaz olmuştur [5].

Diş hekimliğinde bir diş hekimine düşen hasta sayısı birçok etkene bağlı olarak değişkenlik gösterdiği için, klinik yönetim metotları ve hasta memnuniyet oranları değişkenlik göstermektedir [6], [7]. Sağlık kuruluşlarının ortamındaki yüksek rekabet ve değişim nedeniyle, yöneticilerin bu değişikliklere cevap verebilmek için teknolojik ve eğitimsel yeniliği benimsemeleri ve organizasyonun süreç, yapı ve kültürünü geliştirerek organizasyonları başarılı kılmaları ve bunun yanı sıra sağlık kurumlarına hizmet edecek etkin ve verimli bakım sağlamaları gerekmektedir [8].

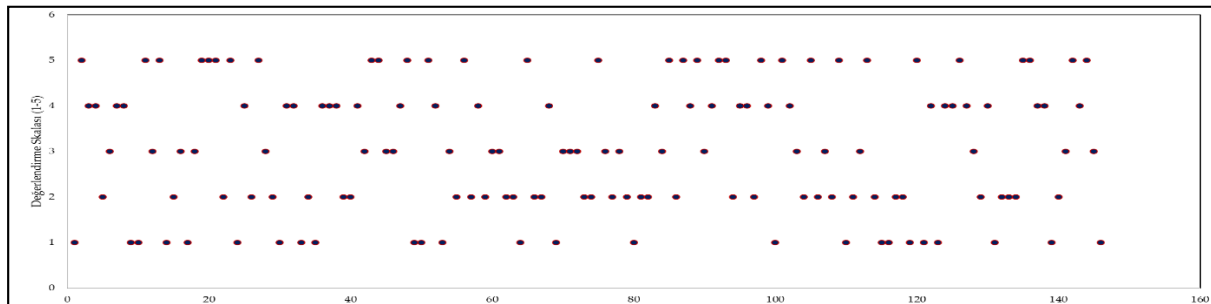
Zamanla teknolojinin gelişimi ile diş sağlığı sektöründeki malzeme çeşitliliğinin ve kalitesinin artış göstermesi, diş hekimliği sektöründeki seminer ve kursların artışı ile birlikte klinik yönetimi ve hasta memnuniyeti konularında rekabet gün geçtikçe artış göstermektedir [9]. Günümüzün son derece rekabetçi sağlık hizmeti ortamında, hastaneler, rekabetçi konumlarını iyileştirmenin bir yolu olarak hizmet kalitesine odaklanma ihtiyacının giderek daha fazla farkına varmaktadır [10]. Sağlık kuruluşlarının ortamındaki yüksek rekabet ve değişim nedeniyle, hekimlerin ve klinik içi ve dışı teknik personellerin bu değişikliklere cevap verebilmek için yeniliği benimsemeleri gerekmektedir [11]. Klinik yönetimindeki süreç, yapı ve kalite geliştirerek olumlu hasta geri dönüş oranlarının arttırılarak, yapılan diş sağlık işlemlerin uzun süreçte başarılı olması ve bunun yanı sıra özel diş kliniklerinde hizmet edecek personellerin etkin ve verimli hizmet sağlamaları gerekmektedir [12]. Bu koşulların yerine getirilmesi hasta memnuniyetinin sağlanmasına yol açan faktörler arasında yer almaktadır. Memnuniyeti sağlayabilen klinikler, hasta memnuniyetinin önemini göz önüne alarak orta ve uzun vadede kar ve rekabet üstünlüğü de sağlayabilmektedir. Örgütsel başarının uzun dönemde başarılı olabilmesinin sağlanmasında, hastaların memnuniyetini hedeflemek ve bu hedefi başarılı ile sonuçlandırmak gerekmektedir.

Diş sağlığı kliniklerinde klinik kalitesini ve hasta memnuniyetini ölçmek için araştırmacılar birçok yöntem kullanmıştır [13], [14]. Bir çalışmada diş sağlığı hizmet kalitesi üzerine yapılan araştırmada SERVQUAL ölçeğinin beş boyutu ile birlikte bilgilendirme boyutu da dikkate alınarak yapılan çalışmada, ağız ve diş sağlığı alanındaki olumlu gelişim için, hizmet kalitesi ve hasta memnuniyet etkenlerinin düzeyi ölçülerek genel memnuniyet ve kalite boyutları arasındaki ilişkilere yönelik korelasyon analizi yapılmıştır. Kalite boyutlarının, genel hasta memnuniyetinin sağlanması üzerinde önemli bir etkisinin olduğu ve bu iki etken arasında güçlü pozitif ilişkiler bulunduğu sonucuna varılmıştır [15]. Başka bir çalışmada araştırmacılar SERVQUAL'i araç olarak kullanarak diş hekimliği

kliniğinde yapılan çalışmada, yapılan tedavilerin işleme başlanılmadan önce vaat edildiği gibi gerçekleştirilmesi ve güvenin sağlanması için hassasiyetin ve olumlu yaklaşım tarzının benimsenmesi, hastalar arasında memnuniyet oranını arttırmada çok büyük bir potansiyele sahip olduğu sonucuna varılmıştır [16]. İsviçre diş kliniklerinde hizmet kalitesi aracılığıyla hasta memnuniyetini ölçmek için karma yöntem yaklaşımı ve kaçırın yaklaşım kullanılarak yapılan istatistiksel çalışma, 4 özel diş kliniğinde hasta memnuniyet anketi kullanılarak ölçülmüştür. Aynı çalışmada hasta memnuniyeti SERVQUAL aracı kullanılarak somutluk, empati, yanıt verebilirlik ve güvence olmak üzere dört faktör arasından hasta memnuniyeti açısından, hastaların en fazla önem verdiği faktörler güvence ve empati olmuştur [8]. Sri Lanka'da yapılan bir çalışmada diş tedavileri ile ilgili memnuniyeti değerlendirmek için psikometrik bir ölçek geliştirilerek diş tedavi süreciyle ilgili faktörler, uygunluk ve maliyet analizleri yapılmıştır [17], [18]. Başka bir çalışmada diş hekimliği hizmetlerinden hasta memnuniyet sonuçlarının izlenmesi için seçilen 50 erkek ve 85 kadın hasta üzerinde yapılan anket çalışmasında, memnuniyet seviyesinin ölçülmesi yapılan tedavilerin ve verilen hizmetlerin olumlu sonuçlar doğurmasında düzenli olarak takip edilmesi gereken bir faktör olduğu sonucu ortaya çıkmıştır [19]. Malezya Silahlı Kuvvetlerinde Astsubaylar arasında ağız sağlığı hizmetlerinin değerlendirilmesi sonucu memnuniyet oranlarının karşılaştırılmasının üzerine çalışma yapılarak Nominal Grup Tekniği yöntemi kullanılmıştır [20]. Başka bir çalışmada hasta memnuniyet anketleri ile sağlık hizmetlerinde kalite ve etkinliğin değerlendirilmesi, hastaların görüşlerini yansıtan bir yöntem olarak ele alınmıştır [21]. Tayvan Hastanesinin Diş Hekimliği Bölümünde yapılan çalışmaya 400 hasta katılarak diş bakımı hizmet unsurlarını keşfetmek için Donabedian'ın yapı-süreç-sonuç modeli kullanılmıştır [14]. İngiltere'de iki büyük diş kliniğinde yaklaşık 300 hastanın verileri incelenerek SERVQUAL yöntemi ile diş sağlığı hizmet kalitesi ölçülerek, hasta memnuniyeti açısından ücret ve tecrübenin önemli olduğu ve hizmet kalitesi algıları üzerinde etkisi olabilecek iki değişken olmasının yanı sıra özel diş klinikleri için hasta memnuniyetinin sağlanmasındaki en önemli faktörler olduğu vurgulanmıştır [22]. Diş sağlığı için kliniklere başvuran hastaların hastalık türleri klinik kalitesi ve hasta memnuniyeti üzerinde etkili olmaktadır [23]. Bazı çalışmalarda hasta memnuniyeti konusunda hastanın kliniğe başvuru nedeni çalışmaların sonuçlarını etkileyen çok önemli bir faktör olmuştur [24]. Malezya, Kelantandaki bir diş kliniğinde yapılan istatistiksel araştırmada diş ağrısı şikâyeti ile kliniğe başvuranların, randevu-kontrol için gelen hastalardan daha memnun olduğu gözlemlenmiştir (*p* değeri; 0.007) [13]. Bu çalışma dört bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın ilk bölümü diş sağlığı hizmet kalitesi ve hasta memnuniyeti hakkında literatür taraması içermektedir. İkinci bölümde, çalışmanın metodolojisi hakkında teorik bilgiler yer almaktadır. Üçüncü bölümde Türkiye'de bir diş kliniğine ait tedavi edilen 146 hastanın farklı değişken özelliklerine bağlı olarak elde edilen veriler yanıt regresyon optimizasyon istatistiksel analiz sonuçları yer almaktadır. Çalışmanın sonuçları son bölümde ele alınmıştır.

2. Metodoloji

Bu çalışma bir özel diş kliniğine ait tedavi/muayene edilen 146 hastanın aldıkları tedavileri değerlendirmek adına 1-5 arasında verdikleri cevaplar kullanılmıştır. Bu cevaplar çalışmanın yanıt (çıktı) değişkeni olarak tanımlanmıştır. Bu çalışmanın hem istatistiksel hem de optimizasyon modellemelerinde kullanılan çıktı değişkeninin dağılımları **Figür 1**'de gösterilmiştir.



Figür 1. Çıktı değişkenine ait hastalara göre değerlendirme puanları

Bu çalışmanın çıktı değişken olan dış sağlık hizmeti üzerinde etkili olması düşünülen beş farklı girdi parametre dikkate alınmıştır. Bu parametreler hastanın yaşı, cinsiyeti, tedavi süresi, tedavi türü ve dış sağlık hizmet maliyeti olarak tanımlanmıştır. Bağımsız değişkenler hastalara ait kategorik ve sayısal özelliğe sahip olduğundan elde edilecek olan istatistiksel sonuçların doğruluğunun geçerliliği dikkate alınmıştır. Girdi ve çıktı değişkenler **Tablo 1'**de detaylı olarak tanımlanmaktadır.

Tablo 1. Bağımlı ve bağımsız değişkenler

Değişkenler	Değişken Türü	Veri Türü	Notasyon	Açıklama
Değerlendirme	Bağımlı	Sürekli	z	Hastaların aldıkları sağlık hizmet karşılığı olarak ifade ettikleri puan skalası, 1-5 arasında yer alan veriler
Yaş	Bağımsız	Sürekli	$\{a_l, a_u\}$	Hastaların doğumdan itibaren tedavi süresi zamanına kadar geçen yaşam süresi
Tedavi Türü	Bağımsız	Kesikli	$T_1^t, T_2^t, \dots, T_n^t$	Bağımlı değişkene ait verilerin aynı tür tedavi almasının aldıkları tedavi sayısına bağlı olarak değişmesinden dolayı ayrı ayrı ifade edilen tedavi/muayene tipi
Cinsiyet	Bağımsız	Kesikli	$\{e, k\}$	Erkek ve Kadın olarak tanımlanmıştır
Ücret	Bağımsız	Sürekli	$c_1^T, c_2^T, \dots, c_n^T$	Tedavi/muayene türüne bağlı olarak hastadan sağlanan fayda, tedavi veya muayene süresi dikkate alınmamıştır.
Süre	Bağımsız	Sürekli	$\{t_l, t_u\}$	Tedavi/muayene işlemlerinin başlaması ile bitmesi arasında geçen süre

Çalışmada dikkate alınan değişkenlere ait veriler için tanımlayıcı istatistik analizleri yapılarak verilerin ortalama, standart sapma, varyans, basıklık, çarpıklık, ortalama hata payları gibi birçok istatistiksel sonuçlar elde edilmiştir. Çalışmanın verilerini temel istatistik analizleri neticesinden sonra çok değişkenli ve tek bağımlı değişkenli regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. Bu yöntem bağımlı ve bağımsız değişkenlerin birbiri ile olan etkilerini ölçmek adına tercih edilmiştir. Bu tür regresyon analiz için aşağıdaki denklem kullanılmaktadır [25]:

$$z \text{ (ya da } y) = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n + \epsilon \quad (1)$$

Burada y regresyon denkleminde bağımlı değişken türünü temsil etmektedir. x_1, x_2, \dots, x_n terimleri regresyon denklemi için kullanılan bağımsız değişken türlerine ait değerleri ifade etmektedir. β_0 ifadesi regresyon denkleminin sabit katsayısını gösterirken $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ değeri regresyon analizi için tercih edilen bağımsız değişkenlerin sabit katsayılarını ifade etmektedir [26]. Araştırmanın ikinci yöntemi ise doğrusal modelleme tekniklerini dikkate alan bir optimizasyon modeli geliştirilerek dış sağlığı için hizmet alan hastaların sağlık kuruluşunu değerlendirmelerinin maksimize edilmesi amaçlanmıştır. Hasta değerlendirmeleri genellikle literatürde hasta memnuniyeti olarak tanımlanmaktadır [27]. Bu çalışmanın bağımlı değişkeni olan hasta değerlendirme puanları hem hasta memnuniyeti göstermekte hem de dış sağlığı hizmeti sunan bir kliniğin kalitesini ölçmektedir. Bu sebeple, bu bağımsız değişkenin sağlık hizmet kalitesi açısından çok büyük bir öneme sahiptir. Bağımsız değişken olan hasta değerlendirme puanları birçok faktörden etkilenmektedir [28]. Bu faktörler optimizasyon modelinin aynı zamanda kısıtlarını oluşturmaktadır. Bu çalışmanın optimizasyon modeli aşağıdaki gibi ifade edilmiştir:

$$\max; z = \text{değerlendirme puanı } (f) \quad (2)$$

$$f = \text{bağımsız değişkenler} \quad (3)$$

Kısıtlar;

$$\begin{aligned} \text{yaş} &\leq \{a_l, a_u\} \\ \text{cinsiyet} &= \{e, k\} \\ \text{süre} &\leq \{t_l, t_u\} \\ \text{tedavi türü} &= \{T_1^t, T_2^t, \dots, T_n^t\} \\ \text{maliyet} &= \{c_1^T, c_2^T, \dots, c_n^T\} \end{aligned} \quad (4)$$

Burada z amaç fonksiyonunun notasyonu olarak ifade edilmiştir. f terimi ise amaç fonksiyonunun matematiksel denklemini kapalı formülü temsil etmektedir [10]. f fonksiyonu kısıtları veya karar değişkenlerine ait katsayıları ile birlikte ifade eden doğrusal regresyon denklemi olarak ta ifade edilmektedir. l_b ve u_b terimleri dikkate alınan kısıtların alt ve üst limitlerini göstermektedir. Diğer bir kısıt olan tedavi türü ise T_1^t terimi ile gösterilirken aynı zamanda aynı tedavi türünün farklı sayıda (örnek; 2 adet implant, 3 adet implant) uygulanması olarak kısaltılmış hali olarak ifade edilmiştir. Bu çalışmada elde edilen veriler MINITAB 18 istatistik programı kullanılarak tanımlayıcı istatistik verileri elde edilmiştir.

3. İstatistiksel Sonuçlar

Bu çalışmada 146 hastaya ait bağımlı ve bağımsız değişkenlerin ortalama, standart sapma, varyans, basıklık, çarpıklık ve veri aralıkları analiz edilmiştir. **Tablo 2'de** ve **Tablo 3'te** bağımlı ve bağımsız değişkenlere ait tanımlayıcı istatistik sonuçları yer almaktadır. Cinsiyet bağımsız değişkenimiz kategorik ve iki tip olduğundan bağımsız değişkenler iki farklı tabloda ifade edilmiştir.

Tablo 2. Erkek hasta tipine göre bağımlı ve bağımsız değişkenlerin tanımlayıcı istatistik verileri

Değişken	T_n^t	M	SEM	S	S ²	CV	Min.	Q ₁	Med	Q ₃	Max	R	IQR	Sk	K
Süre	T1	15	*	*	*	*	15	*	15	*	15	*	*	*	*
	T2	60	*	*	*	*	60	*	60	*	60	*	*	*	*
	T3	52.5	7.5	10.61	112.5	20.2	45	*	52.5	*	60	15	*	*	*
	T4	3	*	*	*	*	3	*	3	*	3	*	*	*	*
	T5	200	*	*	*	*	200	*	200	*	200	*	*	*	*
	T6	37.69	2.44	8.81	77.56	23.37	25	32.5	35	42.5	60	35	10	1.28	2.64
	T7	80	*	*	*	*	80	*	80	*	80	*	*	*	*
	T8	32.5	2.5	3.54	12.5	10.88	30	*	32.5	*	35	5	*	*	*
	T9	65	5	7.07	50	10.88	60	*	65	*	70	10	*	*	*
	T10	110	*	*	*	*	110	*	110	*	110	*	*	*	*
	T11	6	*	*	*	*	6	*	6	*	6	*	*	*	*
	T12	35	*	*	*	*	35	*	35	*	35	*	*	*	*
	T13	35	*	*	*	*	35	*	35	*	35	*	*	*	*
	T14	40	*	*	*	*	40	*	40	*	40	*	*	*	*
	T15	52.5	7.5	10.61	112.5	20.2	45	*	52.5	*	60	15	*	*	*
	T16	60	*	*	*	*	60	*	60	*	60	*	*	*	*
	T17	120	*	*	*	*	120	*	120	*	120	*	*	*	*
	T18	5	*	*	*	*	5	*	5	*	5	*	*	*	*
	T19	45	0	0	0	0	45	45	45	45	45	0	0	*	*
	T20	3.6	0.6	1.342	1.8	37.27	2	2.5	3	5	5	3	2.5	0.17	-2.41
	T21	26.33	1.42	5.5	30.24	20.88	20	25	25	30	40	20	5	1.25	1.73
	T22	24.09	1.89	6.25	39.09	25.95	10	20	25	30	30	20	10	-1.09	1.25
	T23	81.33	3.89	15.06	226.67	18.51	50	60	90	90	90	40	30	-1.27	-0.25
	T24	90	30	52	2700	57.74	60	60	60	150	150	90	90	1.73	*
	T25	3	*	*	*	*	3	*	3	*	3	*	*	*	*
Maliyet	T1	8000	*	*	*	*	8000	*	8000	*	8000	*	*	*	*
	T2	2000	*	*	*	*	2000	*	2000	*	2000	*	*	*	*
	T3	800	100	141	20000	17.68	700	*	800	*	900	200	*	*	*
	T4	50	*	*	*	*	50	*	50	*	50	*	*	*	*
	T5	10000	*	*	*	*	10000	*	10000	*	10000	*	*	*	*
	T6	892.31	7.69	27.74	769.23	3.11	800	900	900	900	900	100	0	-3.61	13
	T7	1100	*	*	*	*	1100	*	1100	*	1100	*	*	*	*

	T8	9500	1500	2121	4500000	22.33	8000	*	9500	*	11000	3000	*	*	*
	T9	2000	0	0	0	0	2000	*	2000	*	2000	0	*	*	*
	T10	2200	*	*	*	*	2200	*	2200	*	2200	*	*	*	*
	T11	150	*	*	*	*	150	*	150	*	150	*	*	*	*
	T12	600	*	*	*	*	600	*	600	*	600	*	*	*	*
	T13	1350	*	*	*	*	1350	*	1350	*	1350	*	*	*	*
	T14	15000	*	*	*	*	15000	*	15000	*	15000	*	*	*	*
	T15	1700	100	141	20000	8.32	1600	*	1700	*	1800	200	*	*	*
	T16	20000	*	*	*	*	20000	*	20000	*	20000	*	*	*	*
	T17	3600	*	*	*	*	3600	*	3600	*	3600	*	*	*	*
	T18	100	*	*	*	*	100	*	100	*	100	*	*	*	*
	T19	2833.3	83.3	144.3	20833.3	5.09	2750	2750	2750	3000	3000	250	250	1.73	*
	T20	280	12.2	27.4	750	9.78	250	250	300	300	300	50	50	-0.61	-3.33
	T21	436.67	5.91	22.89	523.81	5.24	400	400	450	450	450	50	50	-1.18	-0.73
	T22	427.3	15.6	51.8	2681.8	12.12	300	400	450	450	500	200	50	-1.47	3.32
	T23	1020	32.7	126.5	16000	12.4	700	900	1100	1100	1100	400	200	-1.41	1.26
	T24	833.3	33.3	57.7	3333.3	6.93	800	800	800	900	900	100	100	1.73	*
	T25	150	*	*	*	*	150	*	150	*	150	*	*	*	*
Yaş	T1	52	*	*	*	*	52	*	52	*	52	*	*	*	*
	T2	52	*	*	*	*	52	*	52	*	52	*	*	*	*
	T3	33.5	8.5	12.02	144.5	35.88	25	*	33.5	*	42	17	*	*	*
	T4	59	*	*	*	*	59	*	59	*	59	*	*	*	*
	T5	38	*	*	*	*	38	*	38	*	38	*	*	*	*
	T6	31.69	2.78	10.03	100.56	31.64	10	26.5	33	39	42	32	12.5	-1.17	0.62
	T7	38	*	*	*	*	38	*	38	*	38	*	*	*	*
	T8	29	4	5.66	32	19.51	25	*	29	*	33	8	*	*	*
	T9	29	4	5.66	32	19.51	25	*	29	*	33	8	*	*	*
	T10	34	*	*	*	*	34	*	34	*	34	*	*	*	*
	T11	10	*	*	*	*	10	*	10	*	10	*	*	*	*
	T12	10	*	*	*	*	10	*	10	*	10	*	*	*	*
	T13	42	*	*	*	*	42	*	42	*	42	*	*	*	*
	T14	49	*	*	*	*	49	*	49	*	49	*	*	*	*
	T15	31.5	10.5	14.8	220.5	47.14	21	*	31.5	*	42	21	*	*	*
	T16	45	*	*	*	*	45	*	45	*	45	*	*	*	*
	T17	37	*	*	*	*	37	*	37	*	37	*	*	*	*
	T18	62	*	*	*	*	62	*	62	*	62	*	*	*	*
	T19	36.667	0.882	1.528	2.333	4.17	35	35	37	38	38	3	3	-0.94	*
	T20	45.4	4.04	9.04	81.8	19.92	38	38	42	54.5	59	21	16.5	0.99	-0.38
	T21	37.87	2.02	7.82	61.12	20.65	24	29	39	43	49	25	14	-0.37	-0.9
	T22	47	3.4	11.26	126.8	23.96	37	38	42	55	75	38	17	1.72	3.23
	T23	33.33	2.73	10.59	112.1	31.76	12	25	34	40	55	43	15	-0.08	0.42
	T24	37	2.08	3.61	13	9.74	33	33	38	40	40	7	7	-1.15	*
	T25	10	*	*	*	*	10	*	10	*	10	*	*	*	*
Çıktı	T1	3	*	*	*	*	3	*	3	*	3	*	*	*	*
	T2	2	*	*	*	*	2	*	2	*	2	*	*	*	*
	T3	3.5	0.5	0.707	0.5	20.2	3	*	3.5	*	4	1	*	*	*
	T4	1	*	*	*	*	1	*	1	*	1	*	*	*	*
	T5	4	*	*	*	*	4	*	4	*	4	*	*	*	*
	T6	3.154	0.104	0.376	0.141	11.91	3	3	3	3	4	1	0	2.18	3.22
	T7	1	*	*	*	*	1	*	1	*	1	*	*	*	*
	T8	4.5	0.5	0.707	0.5	15.71	4	*	4.5	*	5	1	*	*	*
	T9	4.5	0.5	0.707	0.5	15.71	4	*	4.5	*	5	1	*	*	*
	T10	4	*	*	*	*	4	*	4	*	4	*	*	*	*
	T11	5	*	*	*	*	5	*	5	*	5	*	*	*	*
	T12	3	*	*	*	*	3	*	3	*	3	*	*	*	*
	T13	3	*	*	*	*	3	*	3	*	3	*	*	*	*
	T14	2	*	*	*	*	2	*	2	*	2	*	*	*	*
	T15	3.5	0.5	0.707	0.5	20.2	3	*	3.5	*	4	1	*	*	*
	T16	3	*	*	*	*	3	*	3	*	3	*	*	*	*
	T17	4	*	*	*	*	4	*	4	*	4	*	*	*	*
	T18	3	*	*	*	*	3	*	3	*	3	*	*	*	*
	T19	3.667	0.333	0.577	0.333	15.75	3	3	4	4	4	1	1	-1.73	*
	T20	3	0	0	0	0	3	3	3	3	3	0	0	*	*
	T21	3.467	0.133	0.516	0.267	14.9	3	3	3	4	4	1	1	0.15	-2.31
	T22	3.273	0.141	0.467	0.218	14.27	3	3	3	4	4	1	1	1.19	-0.76
	T23	3.533	0.133	0.516	0.267	14.62	3	3	4	4	4	1	1	-0.15	-2.31
	T24	3.667	0.333	0.577	0.333	15.75	3	3	4	4	4	1	1	-1.73	*
	T25	4	*	*	*	*	4	*	4	*	4	*	*	*	*

Kısaltmalar: M, ortalama; SEM, ortalama hata sapma değeri; S, standart sapma; S², varyans; CV, varyans katsayısı; Min, minimum değeri; Max, maksimum değeri; q1, ilk çeyreklik; q3, üçüncü çeyreklik; Med, ortanca değeri; R, veri aralığı; IQR, çeyreklik aralıkları; Sk, basıklık; K, çarpıklık

Tablo 3. Erkek hasta tipine göre bağımlı ve bağımsız değişkenlerin tanımlayıcı istatistik verileri

Değişken	T_n^t	M	SEM	S	S ²	CV	Min.	Q ₁	Med	Q ₃	Max	R	IQR	Sk	K	
Süre	T1	50	*	*	*	*	50	*	50	*	50	*	*	*	*	
	T2	45	*	*	*	*	45	*	45	*	45	*	*	*	*	
	T3	37.8	1.49	3.93	15.48	10.39	35	35	35	40	45	10	5	1.11	0.27	
	T4	33.7	2.39	4.79	22.92	14.18	30	30	32.5	38.7	40	10	8.75	0.85	-1.29	
	T5	60	0	0	0	0	60	*	60	*	60	0	*	*	*	
	T6	60	*	*	*	*	60	*	60	*	60	*	*	*	*	*
	T7	37.5	2.5	3.54	12.5	9.43	35	*	37.5	*	40	5	*	*	*	*
	T8	75	*	*	*	*	75	*	75	*	75	*	*	*	*	*
	T9	35	*	*	*	*	35	*	35	*	35	*	*	*	*	*
	T10	40	*	*	*	*	40	*	40	*	40	*	*	*	*	*
	T11	60	*	*	*	*	60	*	60	*	60	*	*	*	*	*
	T12	50	*	*	*	*	50	*	50	*	50	*	*	*	*	*
	T13	60	0	0	0	0	60	*	60	*	60	0	*	*	*	*
	T14	120	*	*	*	*	120	*	120	*	120	*	*	*	*	*
	T15	150	*	*	*	*	150	*	150	*	150	*	*	*	*	*
	T16	150	*	*	*	*	150	*	150	*	150	*	*	*	*	*
	T17	45	*	*	*	*	45	*	45	*	45	*	*	*	*	*
	T18	18.3	10.9	18.9	358.3	103.25	5	5	10	40	40	35	35	1.6	*	
	T19	26	3.32	7.42	55	28.52	15	20	25	32.5	35	20	12.5	-0.55	0.87	
	T20	24.3	2.02	5.35	28.57	22.01	15	20	25	30	30	15	10	-0.77	0.26	
	T21	74.2	6.84	24.65	607.69	33.21	35	40	90	90	90	55	50	-0.96	-1.3	
	T22	100	*	*	*	*	100	*	100	*	100	*	*	*	*	*
	T23	60	*	*	*	*	60	*	60	*	60	*	*	*	*	*
Maliyet	T1	900	*	*	*	*	900	*	900	*	900	*	*	*	*	
	T2	120	*	*	*	*	1200	*	1200	*	1200	*	*	*	*	
	T3	885	14.3	37.8	1428.6	4.27	800	900	900	900	900	100	0	-2.65	7	
	T4	925	750	1500	22500	16.22	7000	775	1000	1000	1000	300	225	-2	4	
	T5	450	500	707	50000	15.71	4000	*	4500	*	5000	1000	*	*	*	
	T6	2000	*	*	*	*	2000	*	2000	*	2000	*	*	*	*	
	T7	2000	0	0	0	0	2000	*	2000	*	2000	0	*	*	*	
	T8	2000	*	*	*	*	2000	*	2000	*	2000	*	*	*	*	
	T9	1200	*	*	*	*	1200	*	1200	*	1200	*	*	*	*	
	T10	1500	*	*	*	*	1500	*	1500	*	1500	*	*	*	*	
	T11	3000	*	*	*	*	3000	*	3000	*	3000	*	*	*	*	
	T12	1800	*	*	*	*	1800	*	1800	*	1800	*	*	*	*	
	T13	20000	0	0	0	0	20000	*	20000	*	20000	0	*	*	*	
	T14	5200	*	*	*	*	5200	*	5200	*	5200	*	*	*	*	
	T15	8000	*	*	*	*	8000	*	8000	*	8000	*	*	*	*	
	T16	14000	*	*	*	*	14000	*	14000	*	14000	*	*	*	*	
	T17	2750	*	*	*	*	2750	*	2750	*	2750	*	*	*	*	
	T18	333.3	16.7	28.9	833.3	8.66	300	300	350	350	350	50	50	-1.73	*	
	T19	410	18.7	41.8	1750	10.2	350	375	400	450	450	100	75	-0.51	-0.61	
	T20	414.29	9.22	24.4	595.24	5.89	400	400	400	450	450	50	50	1.23	-0.84	
	T21	969.2	23.7	85.5	7307.7	8.82	900	900	900	1050	1100	200	150	0.71	-1.24	
	T22	2000	*	*	*	*	2000	*	2000	*	2000	*	*	*	*	
	T23	800	*	*	*	*	800	*	800	*	800	*	*	*	*	
Yaş	T1	14	*	*	*	*	14	*	14	*	14	*	*	*	*	
	T2	26	*	*	*	*	26	*	26	*	26	*	*	*	*	
	T3	31.29	3.21	8.5	72.24	27.17	22	22	37	37	41	19	15	-0.26	-2.57	
	T4	56.8	10.7	21.3	454.3	37.56	36	37.3	56.5	76.5	78	42	39.3	0.02	-5.34	
	T5	75	3	4.24	18	5.66	72	*	75	*	78	6	*	*	*	
	T6	41	*	*	*	*	41	*	41	*	41	*	*	*	*	
	T7	36	0	0	0	0	36	*	36	*	36	0	*	*	*	
	T8	22	*	*	*	*	22	*	22	*	22	*	*	*	*	
	T9	33	*	*	*	*	33	*	33	*	33	*	*	*	*	
	T10	23	*	*	*	*	23	*	23	*	23	*	*	*	*	
	T11	36	*	*	*	*	36	*	36	*	36	*	*	*	*	
	T12	23	*	*	*	*	23	*	23	*	23	*	*	*	*	
	T13	68	0	0	0	0	68	*	68	*	68	0	*	*	*	
	T14	36	*	*	*	*	36	*	36	*	36	*	*	*	*	
	T15	36	*	*	*	*	36	*	36	*	36	*	*	*	*	
	T16	36	*	*	*	*	36	*	36	*	36	*	*	*	*	
	T17	37	*	*	*	*	37	*	37	*	37	*	*	*	*	

	T18	33.67	4.67	8.08	65.33	24.01	25	25	35	41	41	16	16	-0.72	*
	T19	26.6	5.71	12.76	162.8	47.97	9	16	23	39	41	32	23	-0.29	-0.88
	T20	38.14	4.62	12.21	149.14	32.02	22	23	41	52	52	30	29	-0.3	-1.32
	T21	31.62	3.85	13.88	192.59	43.9	8	19	36	41	52	44	22	-0.74	-0.48
	T22	37	*	*	*	*	37	*	37	*	37	*	*	*	*
	T23	33	*	*	*	*	33	*	33	*	33	*	*	*	*
Çıktı	T1	3	*	*	*	*	3	*	3	*	3	*	*	*	*
	T2	4	*	*	*	*	4	*	4	*	4	*	*	*	*
	T3	3.571	0.202	0.535	0.286	14.97	3	3	4	4	4	1	1	-0.37	-2.8
	T4	4.5	0.289	0.577	0.333	12.83	4	4	4.5	5	5	1	1	0	-6
	T5	4.5	0.5	0.707	0.5	15.71	4	*	4.5	*	5	1	*	*	*
	T6	4	*	*	*	*	4	*	4	*	4	*	*	*	*
	T7	4	0	0	0	0	4	*	4	*	4	0	*	*	*
	T8	5	*	*	*	*	5	*	5	*	5	*	*	*	*
	T9	3	*	*	*	*	3	*	3	*	3	*	*	*	*
	T10	5	*	*	*	*	5	*	5	*	5	*	*	*	*
	T11	2	*	*	*	*	2	*	2	*	2	*	*	*	*
	T12	3	*	*	*	*	3	*	3	*	3	*	*	*	*
	T13	3	0	0	0	0	3	*	3	*	3	0	*	*	*
	T14	4	*	*	*	*	4	*	4	*	4	*	*	*	*
	T15	1	*	*	*	*	1	*	1	*	1	*	*	*	*
	T16	2	*	*	*	*	2	*	2	*	2	*	*	*	*
	T17	3	*	*	*	*	3	*	3	*	3	*	*	*	*
	T18	3	0	0	0	0	3	3	3	3	3	0	0	*	*
	T19	3.2	0.2	0.447	0.2	13.98	3	3	3	3.5	4	1	0.5	2.24	5
	T20	3	0	0	0	0	3	3	3	3	3	0	0	*	*
	T21	3.076	0.076	0.277	0.076	9.01	3	3	3	3	4	1	0	3.61	13
	T22	1	*	*	*	*	1	*	1	*	1	*	*	*	*
T23	3	*	*	*	*	3	*	3	*	3	*	*	*	*	

Kısaltmalar: M, ortalama; SEM, ortalama hata sapma değeri; S, standart sapma; S², varyans; CV, varyans katsayısı; Min, minimum değeri; Max, maksimum değeri; q1, ilk çeyreklik; q3, üçüncü çeyreklik; Med, ortanca değeri; R, veri aralığı; IQR, çeyreklik aralıkları; Sk, basıklık; K, çarpıklık

Bağımlı ve bağımsız değişkenlerin tanımlayıcı istatistik verileri hasta cinsiyetlerine göre tanımlanırken aynı zamanda hastaların klinikte gerçekleşen tedavi/muayene türüne göre kategorize edilerek detaylı sonuçların elde edilmesi sağlanmıştır. Tanımlayıcı istatistik verileri ile bağımlı ve bağımsız değişkenlerin doğrusal regresyon analizi için yapılan istatistik sonuçların güvenilirliğini test etmek adına r değeri yaklaşık olarak %88 olarak hesaplanmıştır. Bu değer ile elde edilen hem istatistiksel hem de optimizasyon sonuçların geçerliliği doğrulanmaktadır. Birden fazla bağımsız değişkenin tek bağımlı değişken üzerinde etkisini ölçmek için gerçekleştirilen regresyon analizinin sonuçları **Tablo 4'te** paylaşılmıştır.

Tablo 4. Bağımlı ve bağımsız değişkenlere ait varyans analiz değerleri

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
REGRESYON	35	60.7866	1.73676	9.51	0.000
SÜRE	1	0.0838	0.08377	0.46	0.500
YAŞ	1	2.3617	2.36168	12.93	0.001
MALİYET	1	0.0802	0.08020	0.44	0.509
CİNSİYET	1	0.6141	0.61405	3.36	0.049
TEDAVİ TÜRÜ	31	60.3112	1.94552	10.65	0.001

Bağımlı değişken olan hastaların aldıkları tedavi/muayene memnuniyet değerlendirme sonuçlarının üzerinde bağımsız değişkenlerden yaş, cinsiyet ve tedavi türü doğrudan etkili olurken diğer iki bağımsız değişken maliyet ve tedavi/muayene için gerekli olan süre hasta memnuniyeti veya klinik hizmet kalitesi üzerinde koşullu olarak etki etmektedir. Hasta memnuniyeti üzerinde istatistiksel olarak etkili olan yaş, cinsiyet ve tedavi türü sırasıyla 0.01, 0.02 ve 0.03 *p* değerleri ölçülmüştür. Bu değerler istatistiksel bakımdan anlamlılık derecesini ölçmek adına 0.05 değerinden küçük olması ile bu çalışma için bu karar değişkenler önem arz etmektedir. Maliyet ve tedavi/muayene süreleri olan diğer iki bağımsız değişkenlerin hasta memnuniyeti üzerinde dolaylı olarak etkisi olduğu sonucuna varılmıştır. %10 hata payı dikkate alınması ile *p* değerleri 0.50 ve 0.506 olan maliyet ve süre değişkenleri önemlilik arz etmektedir. Bağımlı ve bağımsız değişkenlerin varyans analizlerinin cinsiyet ve tedavi/muayene türüne kategorik değerleri **Tablo 5'te** gösterilmiştir.

Tablo 5. Tedavi türlerine göre bağımsız değişkenlerin varyans analiz değerleri

Terimler	Regresyon Katsayısı	Ortalama Sapma Katsayısı	T-Değeri	P-Değeri	Varyans Enflasyon Faktörü
Sabit Faktör	2.542	0.608	4.18	0.000	
Süre Faktörü	0.00189	0.00278	0.68	0.500	6.79
Yaş Faktörü	0.01301	0.00362	3.60	0.000	1.92
Maliyet Faktörü	-0.000031	0.000047	-0.66	0.509	23.63
Cinsiyet Faktörü					
Tedavi Faktörü					
T1	-1.270	0.674	-1.88	0.062	2.47
T2	0.418	0.607	0.69	0.493	5.92
T3	-2.314	0.711	-3.26	0.002	2.75
T4	1.221	0.691	1.77	0.080	2.60
T5	0.895	0.800	1.12	0.266	3.48
T6	0.356	0.555	0.64	0.523	29.08
T7	-2.154	0.704	-3.06	0.003	2.70
T8	1.665	0.473	3.52	0.001	7.06
T9	1.157	0.574	2.01	0.046	3.56
T10	1.354	0.582	2.33	0.022	5.44
T11	1.045	0.579	1.80	0.074	5.39
T12	2.241	0.690	3.25	0.002	2.59
T13	2.321	0.728	3.19	0.002	2.88
T14	0.280	0.715	0.39	0.696	2.78
T15	0.018	0.612	0.03	0.977	4.05
T16	2.278	0.686	3.32	0.001	2.56
T17	-0.837	0.538	-1.56	0.122	3.12
T18	0.424	0.584	0.73	0.470	5.49
T19	0.277	0.774	0.36	0.721	9.63
T20	0.967	0.619	1.56	0.121	4.14
T21	-0.356	0.709	-0.50	0.617	2.74
T22	-1.897	0.719	-2.64	0.010	2.81
T23	-0.712	0.783	-0.91	0.365	3.34
T24	0.519	0.542	0.96	0.340	6.25
T25	-2.002	0.704	-2.84	0.005	2.70

Tedavi/Muayene türleri genel olarak klinik hizmet kalitesi veya hasta memnuniyeti üzerinde etkili olmakla beraber bu değişkenin hastalık/tedavi türlerine göre kategorize edilmesi ile önemlilik dereceleri değişkenlik göstermektedir. 25 farklı tedavi/muayene türlerin 12 tanesi doğrudan hasta memnuniyeti üzerinde etkili iken 13 tedavi/muayene türü dolaylı olarak etkili veya etki dereceleri bulunmamaktadır. Bağımlı ve bağımsız değişkenleri hem tedavi/muayene türüne hem de hasta cinsiyet faktörüne göre elde edilen regresyon denklemi Ek 1’de sunulmuştur.

Bir klinikte dış sağlık hizmeti değerlendirilmesinde hem hasta memnuniyetini hem de hizmet kalitesini ölçmek adına tedavi/muayene ile hasta cinsiyet türlerinin dikkate alındığı regresyon matematiksel denklemi yukarıdaki gibi oluşturulmuştur. Bu denklem aynı zamanda dış sağlık hizmet kalitesini ölçmek veya hasta memnuniyetini değerlendirmek adına gerçekleştirilen optimizasyon modelinin amaç fonksiyonu olarak dikkate alınmıştır. Amaç fonksiyonu bu çalışma için maksimize edilerek hasta memnuniyet skalasının en büyük değeri olan 5 değeri hedef olarak seçilmiştir. Optimizasyon matematiksel modellemesine ait optimum sonuçlar hem erkek hem de kadın hasta türüne göre hesaplanmıştır. Bir erkek hasta için maksimum hasta memnuniyeti ve yüksek sağlık hizmet kalitesini sağlamak adına tedavi/muayene süresi yaklaşık olarak maksimum 152 dakika, minimum maliyet, en fazla 78 yaşında olması koşulu ile %95 (4,114; 5,886) güven aralığında optimum sonuçlara ulaşılabilir. Bu optimum değerlerin arzu edilebilirlik derecesi yaklaşık olarak 1.00’dır. Kadın hasta türüne göre arzu

edilebilirlik derecesi 0,92 olmakla beraber maksimum hasta memnuniyeti veya sağlık hizmet kalite değeri 4, 88 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışma yapılan diğer çalışmalardan farklı olarak özel bir diş kliniğinde toplanan gerçek veriler ve bu verilerin ait olduğu değişken faktörlere göre kategorize edilmesi ile bir diş hekimliği kliniğinde gerçekleştirilebilen tüm tedaviler değişken faktörler dikkate alınarak istatistiksel analizler neticesinde hasta memnuniyet oranının ölçülmesi amaçlamıştır.

Bu çalışmanın bazı sınırları bulunmaktadır. Bu çalışmada elde edilen optimum sonuçlar belli bir hastalık türüne ve hasta cinsiyet kategorisine göre başka diş kliniklerinde farklılıklar gösterebilir. Çalışmada kullanılan veriler belli bir bölgede yaşayan ve mevsimsel gibi değişkenlerin göz ardı edilerek elde edilen veri kapsamına girmektedir. Bölgesel olarak sınırlı beslenme türlerine sahip olan bu hastaların verileri başka bölgelerde beslenme koşulları ve türlerine göre çeşitlilik yaşanabilir. Bu sebeple bu çalışma verilerine ait koşullar ile başka diş sağlık klinikleri için optimumdan ziyade fizibilite sonuçlar sağlaması normal olarak karşılanmalıdır. Bu çalışmanın sonuçları diğer diş sağlığı merkezleri için klinik yönetim açısından önemli katkı sunacaktır.

4. Sonuçlar

Çalışmanın sonucunda özel bir diş kliniği tarafından 146 hasta üzerinden sağlanan veriler ile hasta memnuniyeti ve diş sağlık hizmet kalitesi ölçülmeye çalışılmıştır. Bağımlı ve bağımsız değişkenleri hem tedavi türüne hem de hasta cinsiyet faktörüne göre değişkenlik gösterdiği saptanmıştır. Tedavinin türleri klinik hizmet kalitesi veya hasta memnuniyeti üzerinde etkili olmakla beraber bu değişkenin tedavi türlerine göre kategorize edilmesi ile önemlilik dereceleri değişkenlik göstermektedir. 25 farklı tedavi türlerinden 12 tanesi doğrudan hasta memnuniyeti üzerinde etkili iken 13 tedavi türü dolaylı olarak etkili veya etki derecelerinin bulunamadığı sonucu çıkarılmıştır. Optimizasyon matematiksel modellemesine ait optimum sonuçlar hem erkek hem de kadın hasta türüne göre hesaplanmıştır. Hesaplanan optimum sonuçlar veriler doğrultusunda bir erkek hasta için (4,114; 5,886) güven aralığında, bir kadın için 4,88 olarak hesaplanmıştır.

Yazar Katkıları: Bu çalışmada giriş literatür taraması analizler ve sonuç bölümü sorumlu yazar tarafından yapılmıştır.

Finansman: Bu çalışma için herhangi bir finansal kaynak sağlanmamıştır.

Çıkar Çatışması: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmemektedir.

Kaynakça

- [1] A. Atalan, H. Şahin, and Y. A. Atalan, "Integration of Machine Learning Algorithms and Discrete-Event Simulation for the Cost of Healthcare Resources," *Healthcare*, vol. 10, no. 10, p. 1920, Sep. 2022, doi: 10.3390/healthcare10101920.
- [2] H. Koletsis-Kounari, W. Papaioannou, and T. Stefaniotis, "Greece's High Dentist to Population Ratio: Comparisons, Causes, and Effects," *J. Dent. Educ.*, vol. 75, no. 11, pp. 1507–1515, Nov. 2011, doi: 10.1002/j.0022-0337.2011.75.11.tb05210.x.
- [3] S. Surdu, E. Mertz, M. Langelier, and J. Moore, "Dental Workforce Trends: A National Study of Gender Diversity and Practice Patterns," *Med. Care Res. Rev.*, vol. 78, no. 1_suppl, pp. 30S-39S, Feb. 2021, doi: 10.1177/1077558720952667.
- [4] A. Atalan, "Desirability Optimization Based on the Poisson Regression Model: Estimation of the Optimum Dental Workforce Planning," *Int. J. Heal. Manag. Tour.*, vol. 7, no. 2, pp. 200–216, Jul. 2022, doi: 10.31201/ijhmt.1123824.
- [5] TDB, "Türk Dişhekimleri Birliği," 2022. <https://tdb.org.tr/>.
- [6] E. S. Solomon, "Dental workforce," *Dent. Clin.*, vol. 53, no. 3, pp. 435–449, 2009.
- [7] S. Namana and S. Al-Dori, "Healthcare Management: Measuring patient satisfaction of service quality in Swedish dental clinics." pp. 1–77, 2018.
- [8] M. I. N. Matee, E. N. M. Simon, and B. S. Lembariti, "Patients' satisfaction with dental care provided by public dental clinics in Dar es Salaam, Tanzania," *East Afr. Med. J.*, vol. 83, no. 4, pp. 98–104, 2006.
- [9] P. Cheng Lim and N. K. H. Tang, "A study of patients' expectations and satisfaction in Singapore hospitals," *Int. J. Health Care Qual. Assur.*, vol. 13, no. 7, pp. 290–299, Dec. 2000, doi: 10.1108/09526860010378735.
- [10] A. Atalan, "Central Composite Design Optimization Using Computer Simulation Approach," *Flexsim Q. Publ.*, pp. 5–19, 2014, [Online]. Available: <https://www.flexsim.com/wp-content/uploads/2014/07/July2014.pdf>.
- [11] S. Novak and N. Djordjevic, "Information system for evaluation of healthcare expenditure and health monitoring," *Phys. A Stat. Mech. its Appl.*, vol. 520, pp. 72–80, Apr. 2019, doi: 10.1016/j.physa.2019.01.007.
- [12] J. John, F. M. Yatim, and S. A. Mani, "Measuring Service Quality of Public Dental Health Care Facilities in Kelantan, Malaysia," *Asia Pacific J. Public Heal.*, vol. 23, no. 5, pp. 742–753, Sep. 2011, doi: 10.1177/1010539509357341.
- [13] W.-J. Chang and Y.-H. Chang, "Patient satisfaction analysis: Identifying key drivers and enhancing service quality of dental care," *J. Dent. Sci.*, vol. 8, no. 3, pp. 239–247, Sep. 2013, doi: 10.1016/j.jds.2012.10.006.
- [14] Y. Kılıçlı, E. Çavdar, and M. Yüksek, "Diş Sağlığı Hizmetlerinde Kalite: Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Diş Hekimliği

- Hastanesi Üzerine Bir Araştırma," *Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sos. Bilim. Enstitüsü Derg.*, vol. 5, pp. 347–370, Oct. 2019.
- [15] D. Kaldenberg, B. W. Becker, B. A. Browne, and W. G. Browne, "Identifying Service Quality Strengths and Weaknesses Using SERVQUAL," *Health Mark. Q.*, vol. 15, no. 2, pp. 69–86, Apr. 1998, doi: 10.1300/J026v15n02_04.
- [16] I. Perera and U. Usgodaarachchi, "Development of a psychometric scale to assess satisfaction with dental care among Sri Lankans," *Community Dent. Health*, vol. 26, pp. 150–156, Sep. 2009, doi: 10.1922/CDH_2316Usgodaarachchi07.
- [17] A. Atalan, "A cost analysis with the discrete-event simulation application in nurse and doctor employment management," *J. Nurs. Manag.*, vol. 30, no. 3, pp. 733–741, Apr. 2022, doi: 10.1111/jonm.13547.
- [18] R. Hashim, "Patient satisfaction with dental services at Ajman University, United Arab Emirates," *EMHJ - Eastern Mediterranean Health Journal*, 11 (5-6), 913-921, 2005. pp. 913–921, 2005.
- [19] R. Esa, P. Rajah, and I. Razak, "Satisfaction with the oral health services. A qualitative study among Non-Commissioned Officers in the Malaysian Armed Forces," *Community Dent. Health*, vol. 23, pp. 15–20, Apr. 2006.
- [20] M. H. DidemTezcan Umur BurakÜnal, TamerEdirne, "Patients' Satisfaction at Tertiary Care," *Journal*, no. 1, pp. 57–62, 2014.
- [21] D. Palihawadana and B. R. Barnes, "The measurement and management of service quality in dental healthcare," *Heal. Serv. Manag. Res.*, vol. 17, no. 4, pp. 229–236, Nov. 2004, doi: 10.1258/0951484042317750.
- [22] R. G. Rozier and B. T. Pahel, "Patient-and population-reported outcomes in public health dentistry: oral health-related quality of life," *Dent. Clin. North Am.*, vol. 52, no. 2, pp. 345–365, 2008.
- [23] H. C. Gift and K. A. Atchison, "Oral health, health, and health-related quality of life," *Med. Care*, pp. NS57–NS77, 1995.
- [24] D. C. Montgomery, E. A. Peck, and G. G. Vining, *Introduction to Linear Regression Analysis*, 5th ed. Wiley, 2012.
- [25] D. C. Montgomery, *Introduction to Statistical Quality Control*, 6th Editio. Wiley, 2009.
- [26] Y. Ayaz Atalan, M. Tayanç, K. Erkan, and A. Atalan, "Development of Nonlinear Optimization Models for Wind Power Plants Using Box-Behnken Design of Experiment: A Case Study for Turkey," *Sustainability*, vol. 12, no. 15, p. 6017, Jul. 2020, doi: 10.3390/su12156017.
- [27] A. Atalan and C. Donmez, "Employment of Emergency Advanced Nurses of Turkey: A Discrete-Event Simulation Application," *Processes*, vol. 7, no. 1, p. 48, Jan. 2019, doi: 10.3390/pr7010048.
- [28] A. Atalan, "Türkiye Sağlık Ekonomisi için İstatistiksel Çok Amaçlı Optimizasyon Modelinin Uygulanması," *İşletme Ekon. ve Yönetim Araştırmaları Derg.*, vol. 1, no. 1, pp. 34–51, 2018, [Online]. Available: <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/414076>.

Ekler

Bağımlı ve bağımsız değişkenleri hem tedavi/muayene türüne hem de hasta cinsiyet faktörüne göre elde edilen regresyon denklemi:

Y =

$$\begin{aligned}
 & 2.542 + 0.00189 \text{ SÜRE} + 0.01301 \text{ YAŞ} - 0.000031 \text{ MALİYET} + 0.0 \text{ CİNSİYET}_E \\
 & - 0.1491 \text{ CİNSİYET}_K + 0.0 \text{ TEDAVİ TÜRÜ}_1 \text{ ADET İMPLANT} - 1.270 \text{ TEDAVİ TÜRÜ}_1 \text{ ADET İMPLANT} \\
 & \text{ÜSTÜ ZİRKONYUM KAPLAMA} + 0.418 \text{ TEDAVİ TÜRÜ}_1 \text{ ADET PORSELEN KAPLAMA} - 2.314 \text{ TEDAVİ TÜRÜ}_1 \\
 & \text{ADET PORSELEN KAPLAMA YAPIŞTIRMA} + 1.221 \text{ TEDAVİ TÜRÜ}_1 \text{ ADET ZİRKONYUM KAPLAMA} \\
 & + 0.895 \text{ TEDAVİ TÜRÜ}_{10} \text{ ADET PORSELEN KAPLAMA} + 0.356 \text{ TEDAVİ TÜRÜ}_2 \text{ ADET DOLGU} \\
 & - 2.154 \text{ TEDAVİ TÜRÜ}_2 \text{ ADET HAREKETLİ PROTEZ} + 1.665 \text{ TEDAVİ TÜRÜ}_2 \text{ ADET İMPLANT} \\
 & + 1.157 \text{ TEDAVİ TÜRÜ}_2 \text{ ADET İMPLANT ÜSTÜ HAREKETLİ PROTEZ} + 1.354 \text{ TEDAVİ TÜRÜ}_2 \text{ ADET} \\
 & \text{İMPLANT ÜSTÜ PORSELEN KAPLAMA} + 1.045 \text{ TEDAVİ TÜRÜ}_2 \text{ ADET KANAL TEDAVİSİ} \\
 & + 2.241 \text{ TEDAVİ TÜRÜ}_2 \text{ ADET PORSELEN KAPLAMA} + 2.321 \text{ TEDAVİ TÜRÜ}_2 \text{ ADET SÜT DIŞ ÇEKİMİ} \\
 & + 0.280 \text{ TEDAVİ TÜRÜ}_2 \text{ ADET SÜT DIŞ DOLGU} + 0.018 \text{ TEDAVİ TÜRÜ}_3 \text{ ADET DOLGU} \\
 & + 2.278 \text{ TEDAVİ TÜRÜ}_3 \text{ ADET İMPLANT} - 0.837 \text{ TEDAVİ TÜRÜ}_3 \text{ ADET İMPLANT ÜSTÜ PORSELEN} \\
 & \text{KAPLAMA} + 0.424 \text{ TEDAVİ TÜRÜ}_4 \text{ ADET DOLGU} + 0.277 \text{ TEDAVİ TÜRÜ}_4 \text{ ADET İMPLANT} \\
 & + 0.967 \text{ TEDAVİ TÜRÜ}_4 \text{ ADET ÖN ESTETİK DOLGU} - 0.356 \text{ TEDAVİ TÜRÜ}_4 \text{ ADET PORSELEN KAPLAMA} \\
 & \text{YAPIŞTIRMA} - 1.897 \text{ TEDAVİ TÜRÜ}_8 \text{ ADET PORSELEN KAPLAMA} - 0.712 \text{ TEDAVİ TÜRÜ}_9 \text{ ADET} \\
 & \text{PORSELEN KAPLAMA} + 0.519 \text{ TEDAVİ TÜRÜ}_{DİŞ} \text{ BEYAZLATMA} - 0.028 \text{ TEDAVİ TÜRÜ}_{DİŞ} \text{ ÇEKİMİ} \\
 & + 0.403 \text{ TEDAVİ TÜRÜ}_{DİŞ} \text{ TAŞI TEMİZLİĞİ} + 0.083 \text{ TEDAVİ TÜRÜ}_{DOLGU} \\
 & + 0.309 \text{ TEDAVİ TÜRÜ}_{KANAL} \text{ TEDAVİSİ} - 2.002 \text{ TEDAVİ TÜRÜ}_{KANAL} \text{ TEDAVİSİ YENİLEME} \\
 & + 0.396 \text{ TEDAVİ TÜRÜ}_{PORSELEN} \text{ KAPLAMA} + 1.326 \text{ TEDAVİ TÜRÜ}_{SÜT} \text{ DIŞ ÇEKİMİ}
 \end{aligned}$$