



## **Yapay Sinir Ağları ile Reklam Sektöründe Kullanıcı Profili Çıkarma Uygulaması: Çin - Türkiye Örneği**

İbrahim TOPAL<sup>1</sup>, Muhammed Kürşad UÇAR<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Milli Savunma Üniversitesi, Deniz Astsubay Meslek Yüksek Okulu, Bilgisayar Teknolojileri Bölümü, Yalova

### **Özet**

Dünya turizmde önemli noktalardan olan Türkiye, pazar payını arttırmak için çeşitli girişimlerde bulunmaktadır. Bununla birlikte, dünyanın en kalabalık ülkesi Çin'de 2018 yılı "Türkiye Turizm Yılı" ilan edilmiştir. Türkiye'ye mevcut kapasitesine göre nispeten az turist geldiği Çin çeşitli fırsatları barındırmaktadır. Türkiye'nin yapacağı başarılı tutundurma faaliyetleri 110 milyar dolarlık Çin pazarındaki payının artmasını sağlayabilecektir. Çalışma ile Türkiye'yi tercih etmesi beklenen Çinli turistlerin profilleri çıkarılarak Türkiye'nin tutundurma faaliyetlerine katkı sağlanması amaçlanmaktadır. Tüketicilerce yoğun kullanıma sahip TripAdvisor sitesinden Çinlilerin tüm ülkelerdeki ve ülkelerindeki seyahat geçmişleri toplanmıştır. Çinlilerin yurtdışı seyahatlerinde Türkiye'yi tercih etme potansiyelleri yapay sinir ağları ile belirlenmiştir. Bu bağlamda öncelikle, geliştirilen model farklı performans kriterleri ile test edilmiştir. Performans değerlendirme kriterleri şunlardır: doğruluk oranı, özgüllük, duyarlılık, kappa katsayısı, F-Ölçümü. Çalışmanın sonucunda yüksek doğruluk oranına sahip, Türkiye'yi seçecek Çinlilerin belirlenmesi sağlanmıştır. Bu sayede uygun profil seçimi sağlanarak Türkiye turizmi ile ilgili reklamların Çinlilere gösterilmesine katkı sağlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Pazarlama, Tutundurma, Kullanıcı Profili, Türkiye Turizm Yılı, Çin Turizmi, Yapay Sinir Ağları

### **In the Advertising Industry with Artificial Neural Networks Application Extraction User Profile: China - Turkey Case**

#### **Abstract**

Turkey which is a famous tourist spot in the world has various attempts to increase market share. In addition to, 2018 is announced as "Turkey Tourism Year" in China which is the most populous country in the world. It has various opportunities in China which have sent fewer tourist according to its available capacity to Turkey. Turkey's accomplished promotion activities can improve its share in \$110 billion China market. With this study, it has aimed to support Turkey's promotion activities by finding out Chinese tourist profiles who have expected to prefer Turkey. Chinese tourists' routes include domestic, and all other countries were gathered from the TripAdvisor site, which is intensively used by consumers. With this study, it has determined Chinese tourists Turkey preferences potential with artificial neural networks, in case of going abroad. In this context, firstly, the developed model was tested with different performance criteria. Performance evaluation criteria are accuracy rate, specificity, sensitivity, kappa coefficient, F-measure. With high accuracy in the result of the study, it has been shown that can be determined Chinese who will prefer Turkey for travel. In this way, it

\* İletişim e-mail: mucar@sakarya.edu.tr

has been contributed to answering of "the right person" which is an essential question in Turkey's promotion activities in China.

**Keywords:** Marketing, Promotion, User Profile, Turkey Tourism Year, China Tourism, Artificial Neural Networks

## 1 Giriş

Diğer sektörlerde olduğu gibi turizm sektörü de teknolojinin gelişmesinden etkilenmiştir. İnternet ve ulaşımdaki gelişmelerin turizm ve seyahat tüketicileri üzerinde önemli etkileri olmuştur. Ulaşımındaki gelişmeler ücretlerin daha karşılanabilir olmasını sağlayarak, çok sayıda kişinin daha fazla seyahat gerçekleştirilmesine imkân tanımıştır. Bununla birlikte, internetin yaygınlaşması, Web 2.0 üzerine inşa edilmiş sosyal medya, tüketiciler arasında fikir ve görüşlerin her an her yerden zahmetsizce paylaşılmasını mümkün kılmaktadır. Ürün veya hizmetler hakkında gerçekleşen bilgi aktarımının oluşturduğu elektronik ağızdan ağıza iletişim, tüketicilerin kararları üzerinde etkili olmaktadır [1]. Tüketiciler, yüksek güven duydukları [2] diğer tüketicilerin sosyal medya üzerinden yaptıkları paylaşımlar çerçevesinde rotalarını belirleyebilmektedir. Turizm ve seyahat alanında önemli yerolan Türkiye, çeşitli ülkelerde yaptığı tutundurma yatırımlarıyla pazar payını arttırmayı hedeflemektedir. Bu ülkelerden biri olan Çin'de 2018 yılının "Türkiye Turizm Yılı" olarak duyurulması çeşitli avantajları barındırmaktadır. Bu duruma, tutundurma açısından bakıldığında doğru yer ve doğru zaman kısmen bilinmekle birlikte doğru kişinin ise belirlenmesi ihtiyacı bulunmaktadır. Bu bağlamda, günümüz tüketicilerinin internet veya sosyal medya kullanım alışkanlıklarından yola çıkılarak "doğru kişi" sorusunun cevaplanması olasıdır.

İnternet, kısa sürede yayımlanarak 4.2 milyar kişi [3] tarafından deneyimlenmiştir. İnternet kullanıcıları için web ile anlamlı hale gelmeye başlamıştır. Başlarda Web 1.0 ile yalnızca kısıtlı sayıdaki sitenin okunması yapılırken, Web 2.0 üzerine yükselen sosyal medya ile tüketiciler anlık olarak bilgi, fikir ve görüşlerini paylaşabilir ve diğer tüketicilerin değerlendirmelerini öğrenebilir hale gelmiştir. Sosyal medya birçok aracı içerisinde bulundurmaktadır. Örneğin arkadaş ve aile ile irtibat halinde kalmayı sağlayan sosyal ağlar, harf kısıtı bulunan sıklıkla haber almada kullanılan mikrobloglar, çok çeşitli konularda başlıklar açılarak kullanıcılarca yorum alınmasını sağlayan

forumlar ve ürün veya hizmetlerin değerlendirilmesinde kullanılan oylama ve değerlendirme siteleridir [4]. Günümüz internet kullanıcılarının %54'ü sosyal medyanın çeşitli araçlarını aktif olarak kullanmaktadır [5]. Aynı zamanda, tüketiciler sosyal medyadan satın alma karar sürecinin her aşamasında değişik şekillerde faydalanmaktadır [6]. Özellikle hizmet sektörünün fiziksel karşılaştırmaya imkan tanımayan yapısı oylama ve değerlendirme sitelerinin kıymetini arttırmaktadır.

Hizmet sektörü, öznel ve soyut yapısıyla nedeniyle tüketici deneyimlerinin daha fazla önem kazandığı bir alandır. Tüketici, deneyimlediği hizmeti, aldığı kurs sonlanmadan, yemeğini yemeden, konaklama tesisinden ayrılmadan milyonlarca kişinin görebileceği şekilde paylaşabilmektedir. Tüketicinin bunun için elinde birçok enstrüman olmasına rağmen turizm ve seyahatte bazı oylama ve değerlendirme siteleri öne çıkmaktadır. Bunlardan bir tanesi de TripAdvisor'dır. TripAdvisor sitesi, 630 milyon tüketici fikir, görüş ve yorumuna yer verirken aylık yaklaşık 455 milyon ziyaretçiye ulaşmaktadır [7]. Sitenin kapasitesi ve bilinirliği üst seviyelerdedir. Bununla birlikte site, New Oxford Economics Study'nin araştırmasına göre dünya genelinde seyahat edenlerin %10.3'ünü etkilemektedir [8]. Turizm ve seyahat alanında önemi gözlemlenebilen sitede, kullanıcılara ait seyahat rotaları herkese açık olarak sunulmaktadır. Bu bilgiler Türkiye gibi dünya turizmindeki payını arttırmak isteyen ülkeler için oldukça önemlidir.

Dünya genelinde turizm ve seyahat sektörü 2016 yılında toplam gayri safi milli hasılanın yaklaşık %10'una karşılık gelen 7.6 trilyon dolar hacme ve 292 milyon kişinin çalıştığı kapasiteye ulaşmıştır. Bununla birlikte, uluslararası seyahat eden tüketicilerin sayısı yaklaşık 1.3 milyar kişidir [9]. Türkiye turizmin fazla sayıda kişiye istihdam sağlayarak oluşturduğu ekonomik getiriye kıymetli bulmakta ve kendini bu sektörde geliştirmektedir. 2017 yılında İstanbul dünyanın en çok ziyaret edilen şehirleri arasında 11. sırada yer almıştır [10]. Türkiye genelinde, 2017 turizm geliri 2016 yılına göre 4 milyar dolar artarak 26 milyar dolara ulaşmıştır [11]. Fakat bu artışa rağmen Türkiye tüm

pazar ele alındığında çok küçük bir paya sahip olmaktadır. Oysaki Türkiye coğrafi konumunun Akdeniz’de olması, birçok kültürel mirasa ve çeşitliliğe sahip olması sebebiyle diğer birçok ülkeyle rekabet edebilir durumdadır. Türkiye bu avantajlarını Çin gibi nispeten az turistin geldiği büyük pazarlarda kullanarak gelirini arttırabilecektir.

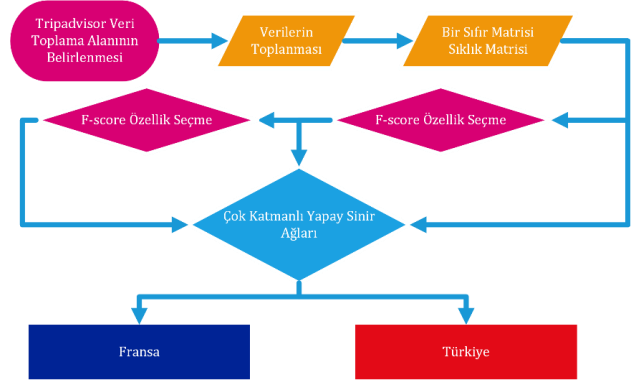
Çin yaklaşık 1.4 milyar kişilik nüfusuyla dünyanın en kalabalık ülkedir. Son dönemlerde yaşanan ekonomik rahatlama Çinli tüketicilerin yurtdışı seyahat isteğini arttırmaktadır. Çinli tüketicilerin %98’i seyahate çıkmak istemektedir. Yalnızca 2017 yılının ilk altı ayında 62.03 milyon kişi yurtdışı seyahat etmiş bulunmakta ve 109.8 milyar dolar harcama yapmaları beklenmektedir. Ayrıca Avrupa ülkeleri arasında tercihlerini sıklıkla Fransa, İtalya, İsviçre, Almanya yönünde kullandıkları görülmektedir [12]. Türkiye’ye gelen Çinli turist sayısı 2017 yılı için 248.000 civarındadır [13]. Bu rakam yurtdışı seyahat eden Çinlilerin %1’inden daha azdır. Türkiye bu pazarda 2018 yılının “Türkiye Turizm Yılı” ilan edilmesiyle başarılı tutundurma faaliyetleri ile payını arttırabilecek durumdadır.

Küresel olarak düşünüldüğünde başarılı tutundurma için doğru zaman ve doğru yerin Türkiye için “2018” ve “Çin” olarak kısmen belirginleştiği söylenebilir. Bununla birlikte “doğru kişi”nin de tespiti gereklidir. Doğru kişinin tespitinde tüketicilerin seyahat geçmişlerinin yer aldığı TripAdvisor sitesindeki veriler ile yapay zekanın bir arada kullanılması katkı sağlayabilecektir. Bu bağlamda çalışma da TripAdvisor’dan alınan Çinli tüketici verileriyle Türkiye’yi tercih etmelerinin yapay sinir ağları yöntemiyle belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın sonucunda, bir sıfır ve sıklık matrislerinde 0.82 duyarlılık oranında Türkiye’yi tercih edecek tüketicilerin belirlenebileceği ortaya konmuştur.

## 2 Materyal ve Yöntem

Bu çalışmada için işleyiş Şekil 1’deki akış diyagramı tasarlanmış ve uygulanmıştır. Başlangıçta verilerin toplanacağı TripAdvisor veri toplama çerçevesi oluşturulmuştur. Oluşan çerçeveye göre veriler toplanmıştır. Elde edilen veriler iki farklı şekilde ifade edilmiştir. Bunlar “Bir Sıfır Matrisi” ve “Sıklık Matrisi”dir. Matris oluşumlarından sonra F-Score özellik seçme algoritması ile özellikler iki adımda seçilmiştir. Son olarak Çok Katmanlı Yapay Sinir Ağları ile özellik seçme işleminin her adımında

sınıflandırma işlemi yapılmıştır. Sınıflandırma işlemi seyahat geçmişine bağlı olarak bireyin yeni rota tercihi ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.



Şekil 1. Akış diyagramı

### 2.1 Verilerin Toplanması

Veriler TripAdvisor’un herkese açık olarak sunduğu kullanıcıların seyahat geçmişi sayfalarından 27 Nisan – 11 Mayıs 2018 tarihleri arasında elde edilmiştir. Yapay zekanın eğitim algoritmasında kullanılacak veriler için Fransa, Çinli turistlerce yoğun talep görmesi ve Çin’e olan mesafesi yaklaşık olarak Türkiye ile aynı olması nedeniyle seçilmiştir. Kişilerin belirlenmesinde, Türkiye ve Fransa’daki tarihi mekanlara Çince yorum yazanlar dikkate alınmıştır. Tarihi mekân olarak ise ülkenin en belirgin simgeleri olan Fransa için Eyfel Kulesi, Türkiye için ise Ayasofya, Yerebatan Sarnıcı ve tarihi İstanbul tercih edilmiştir. Yorum sayısının az olması nedeniyle İstanbul’dan üç ayrı mekân alınmıştır.

“Bir Sıfır Matrisi” ve “Sıklık Matrisi” bireylerin Çin’de, yani kendi ülkelerinde gezdikleri şehir ve eyalet noktalarından oluşmaktadır. Matris Tablo 1’de gösterilmiştir. Bu matrislerde toplam 544 farklı eyalet ve şehir bulunmaktadır. Tablodaki ID’ler bireylere verilen etiketlerdir. Daha öne Türkiye’de bulunanlar T, Fransa’da bulunanlara F harfi ile başlamaktadır. Çin Eyalet ve Şehirleri sütununda şehir ve eyaletlerin numaraları verilmiştir. Bu sütun içerisindeki sayılar “Sıklık Matrisi” için bireylerin o şehre kaç defa gittiğini, “Bir Sıfır Matrisi” için o şehre gidip (1) gitmediğini (0) göstermektedir. Etiket bölümü ise Bireylerin seyahat geçmişlerinde bulunan Türkiye (1) ve Fransa’yı (2) temsil etmektedir. Veri tabanında 254 adet Türkiye, 255 adet Fransa kaydı vardır. Aynı anda hem Türkiye’ye hem de Fransa’da bulunan bireylerin kayıtları çıkarılmıştır.

Tablo 1. Örnek "Bir Sıfır Matrisi" ve "Sıklık Matrisi"

Sıklık Matrisi					
ID	Çin Eyalet ve Şehirleri				Etiket*
	1	2	...	544	
T0001	0	3	...	0	1
T0002	0	0	...	2	1
T0003	1	1	...	0	1
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
T0254	0	0	...	3	1
F0001	0	4	...	0	2
F0002	4	0	...	0	2
F0003	5	0	...	1	2
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
F0255	3	0	5	3	2

\*Etiket; 1: Türkiye, 2: Fransa

Bir Sıfır Matrisi					
ID	Çin Eyalet ve Şehirleri				Etiket*
	1	2	...	544	
T0001	0	1	...	0	1
T0002	0	0	...	1	1
T0003	1	1	...	0	1
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
T0254	0	0	...	1	1
F0001	0	1	...	0	2
F0002	1	0	...	0	2
F0003	1	0	...	1	2
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
F0255	1	0	1	1	2

## 2.2 F-Score özellik seçme algoritması

Sınıflandırma algoritmalarında özellik sayısını azaltmak ve alakalı özellikleri seçebilmek için kullanılan algoritmalarından biridir F-Score özellik seçme algoritması [14]. F-Score şu işlem adımları ile uygulanabilir.

1.  $i$  özellik numarası olmak üzere, özelliklere ait F-Score ( $F_i$ ) hesaplanır.
2. Özelliklere ait  $F_i$  değerlerinin ortalaması eşik değeri ( $F_E$ ) olarak tayin edilir.
3. 1. özellikten  $i$ . özelliğe kadar her  $F_i$ ,  $F_E$  ile karşılaştırılır.  $i$ . özelliği seçilebilmesi için  $F_i > F_E$  olmalıdır.

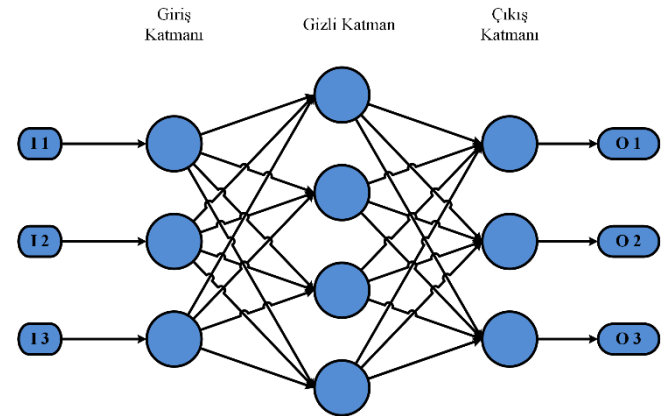
F-Score özellik seçme algoritmasının detayı için [14] referanstan incelenebilir.

Çalışmada kullanılan "Bir Sıfır Matrisi" ve "Sıklık Matrisi" özellikleri F-Score ile seçilerek sınıflandırılmıştır. Özellik seçilmesi işlenecek işlem yükünü azaltır. Her matris sınıflandırılır. Akabinde F-Score ile bir kere seçilip sınıflandırılır. Daha sonra ikinci kez seçilip tekrar sınıflandırılır.

## 2.3 Çok katmanlı ileri beslemeli yapay sinir ağları

Yapay sinir ağları biyolojik sinirlerin esinlenerek veri işlemek üzere yapay sinir hücrelerinin bir araya getirilmesidir [15]. Çok katmanlı ileri beslemeli yapay sinir ağları (MLFFNN), verilerin işlenmesi için tek ve ileri yönlü kanallardan oluşur ve Şekil 2'de gösterilmiştir [16]. İleri beslemeli ağ üç katmandan oluşur. Bunlar: giriş, gizli ve çıkış

katmanı. Veriler giriş katmanından başlayıp sırayla çıkış katmanına devam eder.



Şekil 2. Ağ yapısı

MLFFNN farklı eğitim algoritmaları ile çalışmakla birlikte ancak bu çalışmada Scaled Conjugate Gradient (trainscg) eğitim algoritması kullanılmıştır. Bu algoritma büyük verilerde eğitim sürecini hızlı bir şekilde yapılmasına olanak sağlamaktadır. Eğitim algoritması dışında yapısı gereği veriler nöronlarla birbirine bağlanır. Bu çalışmada 1 – 60 nöron arasında farklı nöronlar kullanılmıştır.

## 2.4 Eğitim ve test veri kümesinin örnekleme

MLFFNN için veriler eğitim ve test veri grubu olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Dağılım, %80 eğitim, %20 test olarak hazırlanmış ve Tablo 2'de gösterilmiştir. Eğitim ve test grubu sistematik örnekleme teoremine göre seçilmiştir [17]. Bu

yönteme göre test kümesi için kaç örnek seçileceği önceden belirlenir. Seçmeye başlanacak örnek belirlenir ve belirli adım aralıkları ile örnekler seçilmeye başlanır. Seçilen örnekler test veri kümesi için, kalan örnekler eğitim kümesini oluşturur.

Tablo 2. Eğitim ve test veri dağılımı

Sınıf	Dağılım		Toplam
	Eğitim (%80)	Test (%20)	
Türkiye	203	51	254

Tablo 3. Eğitim ve test parametrelerinin belirlenmesi

Matris Tipi	Özellik Sayısı	Özellik Seçme	Eğitim Algoritması	Eğitim / Test Optimum Nöron Sayısı
Bir Sıfır	544	Uygulanmadı	'trainscg'	34
	214	1 defa uygulandı	'trainscg'	20
	60	2 defa uygulandı	'trainscg'	31
Sıklık	544	Uygulanmadı	'trainscg'	40
	214	1 defa uygulandı	'trainscg'	30
	60	2 defa uygulandı	'trainscg'	11

### 3 Sonuçlar

Çalışmanın genel amacı, Çin vatandaşlarının Avrupa'ya yapacakları seyahatlerde Türkiye'yi seçme potansiyellerinin ortaya çıkarılmasını sağlayabilmektir. Türkiye'ye gelebilecek Çin vatandaşlarının doğru tespit edilebilmesi durumunda, uygun kitlelere Türkiye turizmi ile ilgili olukça fazla ve cezbedici bilgilendirme yapılabilir. Bu sayede turizmde reklama ayrılan bütçe etkin bir şekilde kullanılarak getirisi artırılabilir. Çalışmada Çin vatandaşlarının kendi ülkelerindeki gezdikleri 544 şehir ve eyalet bilgileri kullanılmıştır. Her şehir turistler için birer özellik olup bu sayede "Bir Sıfır Matrisi" ve "Sıklık Matrisi" oluşturulmuştur. Bu adımdan sonra aşamalı olarak F-Score özellik seçim uygulanmış ve MLFFNN ile sınıflandırma işlemi yapılmıştır.

"Bir Sıfır Matrisi" ve "Sıklık Matrisi" toplam özellik sayısı 544 iken özellik seçimlerinde sırayla 214 ve Matrisi" için Türkiye duyarlılık oranı 0.82'den 0.31'e kadar düşmüş, ancak Fransa duyarlılık oranı 0.44'den 0.96'ya kadar çıktığı Tablo 5'te görülmektedir. Diğer kriterlerde göz önüne

Fransa	205	50	255
<b>Toplam</b>	<b>408</b>	<b>101</b>	<b>509</b>

Sınıflandırma işlemleri sonrası hem eğitim hem de test grubu verilerinin performansları kontrol edilmiştir. Performans kontrolü sınıflandırma doğruluk oranı, özgüllük, duyarlılık, F-Ölçümü, Kappa, alıcı işletim karakteristiği (ROC) ve ROC altında kalan alan (AUC) ile yapılmıştır. Değerlendirme kriterleri ile eğitim ve test grupları kontrol edilmiştir [14]. Uygulama gerçekleştirilirken elde edilen parametreler özet bir tablo halinde Tablo 3'de verilmiştir.

60'a indirildiği Tablo 4 ve Tablo 5'de görülmektedir. Özellik sayısının azalması ile çoğu zaman test doğruluk oranının artması beklenir. İlk özellik seçiminde test doğruluk oranı artmış ancak üçüncü seçimde bu oran azaldığı Tablo 4'te görülmektedir. Ancak son durumda bile ilk durumdan daha iyi performans sağlandığı Tablo 4'de görülmektedir. "Sıklık Matrisi" ise genel doğruluk oranı sabit kalırken diğer performans kriterlerinin değiştiği Tablo 5'te görülmektedir. Performans kriterlerinin 1'e yakın olması istenir. Burada temel amaç Türkiye'yi seçecek profillerin tespiti olduğu için Türkiye'ye ait duyarlılık değerinin 0.8 üzeri olması beklenir [18]. "Bir Sıfır Matrisi" için ilk sınıflandırmada bu duyarlılık 0.82 iken sonraki seçimlerde 0.35 ve 0.27'ye düştüğü Tablo 4'te görülmektedir. Fransa duyarlılık oranı 0.38'den 0.96'ya çıktığı Tablo 4 gözlenmiştir. "Sıklık alındığında özellik seçme işleminin Fransa'yı seçme duyarlılığına faydalı etkisi olduğu Tablo 4 ve Tablo 5'te gözlenmiştir.

Tablo 4. "Bir Sıfır Matrisi" için performans değerlendirme

**"Bir Sıfır Matrisi" için performans sonuçları**

Ağ Parametreleri	Eğitim			Test			
	Sınıf	Duyarlılık	Özgüllük	Doğruluk (%)	Duyarlılık	Özgüllük	Doğruluk (%)
Türkiye	0.77	0.29		52.70	0.82	0.38	
Fransa	0.29	0.77			0.38	0.82	60.40
AUC			0.53				0.60
Kappa			0.06				0.20
F-ölçümü			0.42				0.52

**1 defa özellik seçim uygulanmış "Bir Sıfır Matrisi" için performans sonuçları**

Ağ Parametreleri	Eğitim			Test			
	Sınıf	Duyarlılık	Özgüllük	Doğruluk (%)	Duyarlılık	Özgüllük	Doğruluk (%)
Türkiye	0.29	0.83		55.88	0.35	0.94	
Fransa	0.83	0.29			0.94	0.35	64.36
AUC			0.56				0.65
Kappa			0.12				0.29
F-ölçümü			0.43				0.51

**2 defa özellik seçim uygulanmış "Bir Sıfır Matrisi" için performans sonuçları**

Ağ Parametreleri	Eğitim			Test			
	Sınıf	Duyarlılık	Özgüllük	Doğruluk (%)	Duyarlılık	Özgüllük	Doğruluk (%)
Türkiye	0.31	0.83		56.86	0.27	0.96	
Fransa	0.83	0.31			0.96	0.27	61.39
AUC			0.57				0.62
Kappa			0.14				0.23
F-ölçümü			0.45				0.43

Tablo 5. "Bir Sıfır Matrisi" için performans değerlendirme  
 "Sıklık Matrisi" için performans sonuçları

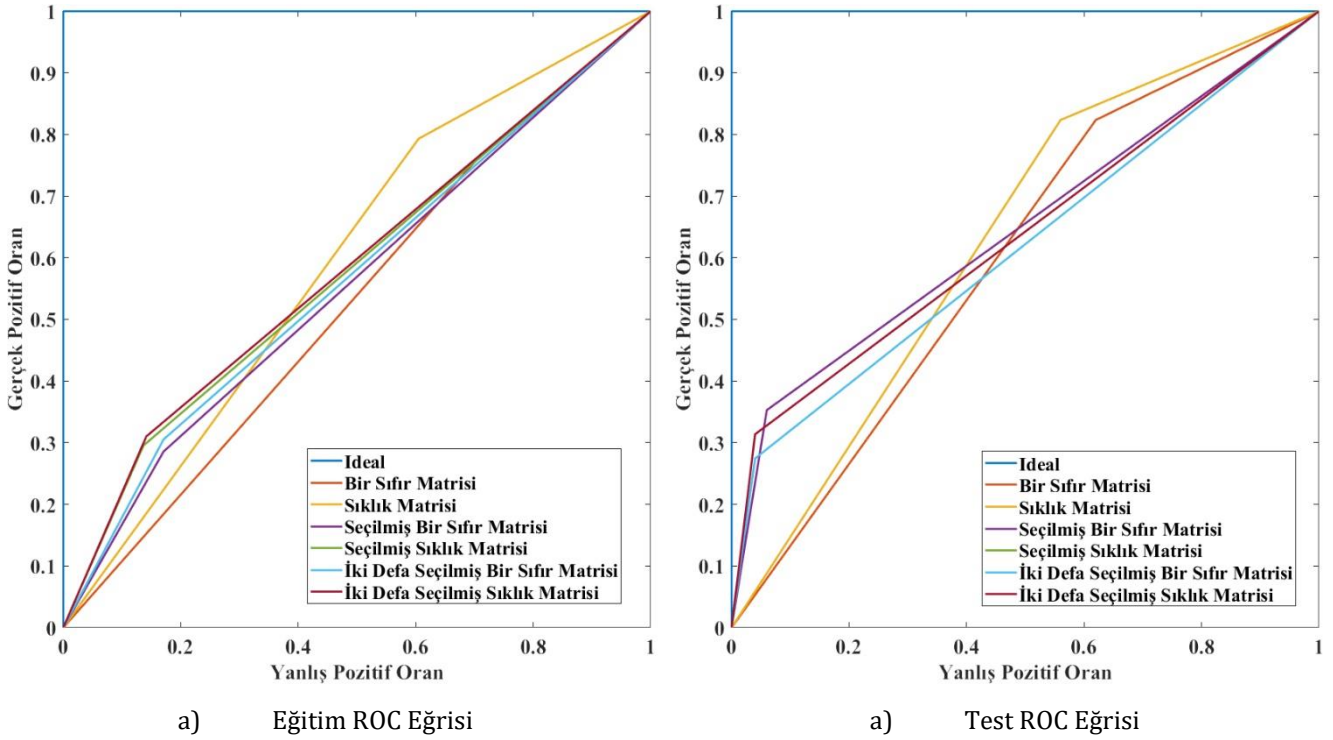
Ağ Parametreleri	Eğitim			Test		
	Nöron sayısı = 40, Eğitim algoritması = 'traincg'					
Özellik sayısı = 544						
Sınıf	Duyarlılık	Özgüllük	Doğruluk (%)	Duyarlılık	Özgüllük	Doğruluk (%)
Türkiye	0.79	0.40	59.31	0.82	0.44	63.37
Fransa	0.40	0.79		0.44	0.82	
AUC	0.59		0.63			
Kappa	0.19		0.26			
F-ölçümü	0.53		0.57			
1 defa özellik seçim uygulanmış "Sıklık Matrisi" için performans sonuçları						
Ağ Parametreleri	Eğitim			Test		
	Nöron sayısı = 30, Eğitim algoritması = 'traincg'					
Özellik sayısı = 214						
Sınıf	Duyarlılık	Özgüllük	Doğruluk (%)	Duyarlılık	Özgüllük	Doğruluk (%)
Türkiye	0.30	0.86	58.09	0.31	0.96	63.37
Fransa	0.86	0.30		0.96	0.31	
AUC	0.58		0.64			
Kappa	0.16		0.27			
F-ölçümü	0.44		0.47			
2 defa özellik seçim uygulanmış "Sıklık Matrisi" için performans sonuçları						
Ağ Parametreleri	Eğitim			Test		
	Nöron sayısı = 11, Eğitim algoritması = 'traincg'					
Özellik sayısı = 60						
Sınıf	Duyarlılık	Özgüllük	Doğruluk (%)	Duyarlılık	Özgüllük	Doğruluk (%)
Türkiye	0.31	0.86	58.58	0.31	0.96	63.37
Fransa	0.86	0.31		0.96	0.31	
AUC	0.58		0.64			
Kappa	0.17		0.27			
F-ölçümü	0.46		0.47			

#### 4 Tartışma

Çalışmada, TripAdvisor'dan alınan verilerin yapay sinir ağları ile analiz edilmesi sonucunda Çinli tüketicilerin Türkiye tercih potansiyeli ortaya çıkarılmıştır. Tutundurmada "doğru kişi"nin tespitine katkı sağlanmıştır. Doğru kişinin netlik kazanması, yüksek maliyetli geleneksel medya veya genele hitap eden fiyat indirimleri yerine sosyal medya/ diğer internet araçları ile tüketicilerle doğrudan iletişime geçilmesini kişiye özel

promosyonlar yapılmasına imkân tanımaktadır. Bu durum, Türkiye'nin yapacağı tutundurma faaliyetlerinden etkin ve verimli sonuçlar elde edebilmesini ve gelecekte benzer şekilde veri kaynaklarını yapay sinir ağlarıyla birlikte kullanmasının mümkün olduğunu ortaya koymaktadır. Özetle çalışmada, Türkiye'nin turizm hedeflerine yönelik katkı sağlayacak tutundurma da başarısını arttırması muhtemel sonuç elde edilmiştir.





Şekil 3. ROC eğrileri

### Kaynaklar

- [1] L. Heyne, "Electronic Word of Mouth – a New Marketing Tool ?," Univ. Appl. Sci., vol. 49, 2009.
- [2] Nielsen, "Under The Influence: Consumer Trust in Advertising," 2013. .
- [3] W. Internet and U. Statistics, "Internet World Stats Usage and Population Statistics," 2018. [Online]. Tablo 5. "Sıklık Matrisi" için performans değerlendirme
- [6] M. S. Yadav, K. de Valck, T. Hennig-Thurau, D. L. Hoffman, and M. Spann, "Social commerce: A contingency framework for assessing marketing potential," J. Interact. Mark., vol. 27, no. 4, pp. 311–323, 2013.
- [7] TripAdvisor, "Media Center," TripAdvisor, 2018. [Online]. Available: <https://tripadvisor.mediaroom.com/us>. [Accessed: 16-May-2018].
- [8] "Media Center," TripAdvisor, 2017. [Online]. Available: <https://tripadvisor.mediaroom.com/2018-05-10-TripAdvisor-Has-a-Massive-Influence-on-a-5-Trillion-and-Growing-Global-Travel-Economy-According-to-New-Oxford-Economics-Study>. [Accessed: 16-May-2018].
- [9] R. Turner, "Travel & Tourism Economic Impact 2017: World," World Travel & Tourism Council, 2017. [Online]. Available: <https://www.wttc.org/-/media/files/reports/economic-impact-research/regions-2017/world2017.pdf>. [Accessed: 18-May-2018].

Available:

<http://www.internetworldstats.com/stats.htm>.

[Accessed: 06-Jun-2018].

[4] D. Zarrella, The Social Media Marketing Book, no. 1. 2010.

[5] S. Kemp, "Digital in 2017: Global Overview," wearesocial.com, 2017. .

[10] Alison Millington, "The most visited cities around the world in 2017 - Business Insider," Business Insider, 2017. [Online]. Available: <http://uk.businessinsider.com/the-most-visited-cities-around-the-world-in-2017-2017-9/#1-bangkok-thailand-202-million-international-visitors-30>. [Accessed: 06-Jun-2018].

[11] TÜİK, "Turizm İstatistikleri, IV.Çeyrek: Ekim-Aralık ve Yıllık, 2017," Türkiye İstatistik Kurumu, 2018.

[12] C. N. T. Administration, "2017 China Tourism Facts & Figures," www.travelchinaguide.com, 2017. [Online]. Available: <https://www.travelchinaguide.com/tourism/2017statistics/>. [Accessed: 18-May-2018].

[13] TÜİK, "Giriş Yapan Yabancı ve Vatandaşlar," Türkiye İstatistik Kurumu, 2017. [Online]. Available: [http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1072](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1072).

[14] M. K. Uçar, M. R. Bozkurt, C. Bilgin, and K. Polat, "Automatic detection of respiratory arrests in OSA patients using PPG and machine learning techniques,"



Neural Comput. Appl., vol. 28, no. 10, pp. 2931–2945, Oct. 2017.

[15] J. Farajzadeh, A. Fakheri Fard, and S. Lotfi, "Modeling of monthly rainfall and runoff of Urmia lake basin using 'feed-forward neural network' and 'time series analysis' model," *Water Resour. Ind.*, vol. 7–8, pp. 38–48, Sep. 2014.

[16] M. Zounemat-kermani, O. Kisi, and T. Rajaei, "Performance of radial basis and LM-feed forward

artificial neural networks for predicting daily watershed runoff," *Appl. Soft Comput.*, vol. 13, no. 12, pp. 4633–4644, Dec. 2013.

[17] T. Yamane and A. Esin, *Temel örnekleme yöntemleri*. Literatür Yayıncılık, 2010.

[18] Reha Alpar, *Spor, Sağlık ve Eğitim Bilimlerinden Örneklerle Uygulamalı İstatistik ve Geçerlik - Güvenirlik*. Detay Yayıncılık, 2016.