



## Kurumsal İtibar Algısının Satın Alma Niyetine Etkisinin Karar Ağacı İle Haritalandırılması\*

Basak Gok<sup>a</sup>, Uzeyir Fidan<sup>b</sup>

**Öz:** İşletmeler varlıklarını sürdürülebilmek ve başarıya ulaşabilmek için diğer işletmelerle rekabet halindedir. Tüm sektörlerde bir rekabet aracı olan itibar, işletmelerin geleceklerini etkilemektedir. İşletmelerin oluşturdukları kurumsal itibar algısı müşterilerin satın alma tercihlerini belirlemede önemli bir role sahiptir. Bu çalışmada uluslararası bir araç lastiği üreticisinin pazarlama ve tanıtım sürecinde yapmış olduğu bir hatanın sonuçları araştırılmıştır. Hatadan sonra müşterilerin marka ile ilgili algısı ve bu algının satın alma niyetine etkisi incelenmiştir. Araştırma, bu markanın ürünlerini satan bayilerde gönüllü olan müşterilerden elde edilen verilerle yapılmıştır. Araştırmada 397 katılımcının yanıtları değerlendirilmiştir. Müşterilerin marka ile ilgili itibar algı puanı ve yeniden ürün satın alma niyeti veri madenciliği tekniklerinden karar ağacı metoduyla araştırılmıştır. Müşterilerin hatalı reklamdaki haberdar olma durumu ve marka itibar puanına göre satın alma niyeti belirlenmiştir. Bu markanın ürünlerinin Türkiye’de tercih edilmesine rağmen, hatalı reklam filmi müşterilerin satın alma niyeti olumsuz yönde etkilediği gözlenmiştir. Müşteri tercihlerini tahmin etmek, çekiciliğini ve önemini korumaktadır. Bu çalışmanın kurumsal itibar algısı ve veri madenciliği ile ilgili literatüre katkıda bulunması beklenmektedir.

### Anahtar Sözcükler:

Kurumsal İtibar, İtibar Yönetimi, Veri Madenciliği, Karar Ağaçları, İtibar Algısı

JEL: L14, C51, C81

Geliş : 05 Şubat 2019

Düzeltilme : 27 Şubat 2019

Kabul : 01 Mart 2019

Tür : Araştırma

## Mapping the Effect of Corporate Reputation Perception on the Intention to Buy with Decision Tree

**Abstract:** Businesses are in competition with other businesses in order to survive and achieve success. Reputation, which is a tool for competition in all sectors, affects the future of enterprises. The perception of corporate reputation created by enterprises has an important role in determining the purchasing preferences of customers. In this study, the results of a mistake, made by an international tire manufacturer in marketing and promotion process, were investigated. After the mistake, the perception of the customers about the brand and the effect of this perception on the purchase intention were examined. The research was carried out with the data obtained from the customers who volunteered in the dealers selling the products of this brand. The responses of 397 participants were evaluated at the study. Reputation perception score and re-purchase intention of the customers regarding the brand were investigated by decision tree method from data mining techniques. The intent of buying the customers, according to the status of being aware of faulty advertisement and brand reputation score has been determined. Although products of this brand are preferred in Turkey, Customers are adversely affected from the incorrect advertising films. Predicting customer preferences, maintains its attractiveness and importance. This study is expected to contribute the literature on corporate reputation perception and data mining.

**Keywords:** Corporate Reputation, Reputation Management, Data Mining, Decision Trees, Reputation Perception

JEL: L11, C51, C81

Received : 05 February 2019

Revised : 27 February 2019

Accepted : 01 March 2019

Type : Research

**Cite this article as:** Gok, B., & Fidan, U. (2019). Kurumsal itibar algısının satın alma niyetine etkisinin karar ağacı ile haritalandırılması. *Business and Economics Research Journal*, 10(3 Special Issue), 723-734.

The current issue and archive of this Journal is available at: [www.berjournal.com](http://www.berjournal.com)

<sup>a</sup> Lecturer, PhD., Gazi University, IT Department, Ankara, Türkiye, basakgok@gazi.edu.tr (ORCID ID: 0000-0002-8687-5961)

<sup>b</sup> PhD. Candidate, Gazi University, Information Institute, Management Information Systems, Ankara Türkiye, uzeyir.fidan@gazi.edu.tr (ORCID ID: 0000-0003-3451-4344)

## 1. Giriş

Tüketici tercihlerini tahmin edebilme, geçmişten günümüze önemini yitirmeden devam eden bir araştırma alanıdır. İşletmeler ürünlerini piyasaya sürmeden önce, satış potansiyellerini belirlemek istemektedir. Pazarlama sürecinin bu ihtiyacı, stratejik ve operasyonel kararları içeren, pazarlama ve stratejik yönetimlerle örtüşen sonuçlar doğurmaktadır (Furrer, 2006; 81). Bu sebeple birçok tahmin aracı ile üretim aşaması başlamadan çalışmalar yapılmaktadır.

Tüketicilerin tercihlerini etkileyen çok fazla değişken bulunmaktadır. Gerçek hayat problemlerinin araştırılması aşamasında, bu değişkenlerin ölçülmesi ile elde edilen ham veriler çoğu zaman standart istatistik analizleri ile değerlendirilememektedir. Bunun nedeni ise gerçek hayat problemlerinin karmaşıklığı ve gerekli varsayımları sağlayamama durumudur. Bu gibi durumlarda veri madenciliği teknikleri gibi güçlü araçlara ihtiyaç duyulmaktadır. Veri madenciliği teknikleri, istatistiksel analizlere göre daha az varsayım içermektedir.

Bu çalışmada tüketicilerin demografik özellikleri ve itibar algılarının satın alma kararına etkilerini araştırmak amacıyla veri madenciliği tekniklerinden karar ağaçları yönteminden yararlanılmıştır.

## 2. Kurumsal İtibar Kavramı ve Ölçümü

İtibar kavramı Türk Dil Kurumu tarafından saygınlık olarak ifade edilmektedir (TDK, 12.12.2018). Balmer (2001), itibar kavramını, herhangi bir birey, grup veya iş ağı hakkında insanların örgüt ile ilgili eylemlerini etkileyen genel inançlar ve fikirler sistemini oluşturan kalıcı algı olarak açıklamıştır (Balmer, 2001). Kurumsal itibar, bir işletmenin geçmiş eylemlerinin ve müşterilerin gelecekteki beklentilerinin algısal temsilidir (Fombrun, 1996: 165). Kurumsal itibar işletmenin güvenilirliğini, müşteri bağlılığını artıran soyut bir kavramdır.

Kurumsal itibar yönetim, halkla ilişkiler, pazarlama, iktisat, muhasebe, finans gibi alanların araştırdığı disiplinler arası bir çalışma alanıdır. Bu nedenle çalışma alanlarına bağlı olarak kavramın tanımında farklılıklar gözlenebilmektedir. Kurumsal itibar kavramı tanımlanırken gözlenen temel yaklaşımlarını Walker (2010) 5 nitelikle açıklamaktadır: İlk yaklaşım, itibarın algıya dayalı olmasıdır. İtibar algısı doğrudan kimseye bağlı değildir. Gerçeklerden bağımsız ve sosyal olarak inşa edilebilir. İkinci yaklaşımda itibar tüm paydaşların toplam algısına dayalıdır. Bu durumda işletmenin kurumsal itibarı ile ilgili farklı konularda farklı itibar algısı olabilir. Örneğin bir işletme sunduğu hizmet ya da ürünlerle kalite açısından yüksek itibara sahipken, sosyal sorumluluk açısından düşük itibara sahip olabilir. Bununla birlikte bir işletme, paydaşlarına göre farklı itibar algısına da sahip olabilir. Örneğin perakende satış işletmesi tedarikçileri tarafından yüksek itibara, müşteriler tarafından düşük itibara sahip olabilir. Üçüncü tanımlama yaklaşımı olan karşılaştırılabilir olma durumunda ise kurumsal itibar, hem rekabet ettiği diğer işletmelerle hem de işletmenin önceki itibar algısıyla belirlenmektedir. Dördüncü yaklaşımda kurumsal itibarın olumlu ya da olumsuz olma özelliğine dikkat çekilmektedir. Bu durum itibarın karşılaştırılabilir olma durumuyla tutarlık göstermektedir. Son olarak beşinci yaklaşımda itibarın geçici olmayıp, genellikle kalıcı olma özelliğine değinmiştir. İtibarın göreceli olarak kararlı bir yapıda olduğu savunulmaktadır.

Kuruma rekabet avantajı sağlayan ve soyut nitelikli kaynaklarından biri olan kurumsal itibar ölçümü zor bir kaynaktır (Petkeviciene, 2015). Birçok araştırmacı hem itibarı kavramsallaştırma hem de itibarı ölçmek için çok sayıda teorik ve uygulamalı çalışmalar yapmıştır. Fortune Dergisi tarafından geliştirilen "Fortune İtibar Endeksi" akademik çalışmalarda sıklıkla kullanılan bir ölçektir. Sektöre göre ayırım yapılan ölçme aracında sektörü yakından tanıyan uzman ve yöneticilerin algıları ölçülmektedir (Özbay ve Selvi, 2014). Fombrun, Gardberg ve Sever (2000) tarafından geliştirilen "İtibar katsayısı" ölçeği geçerlik ve güvenilirliği test edilmiş ve literatürde sıklıkla kullanılan bir ölçektir (Kıyat ve Şimşek, 2018; Sarstedt, Wilczynski ve Melewar, 2013). Paydaşların itibar algılarını ölçmeyi amaçlayan "İtibar katsayısı" ölçeği duygusal çekicilik, ürün ve hizmetler, vizyon ve liderlik, çalışma ortamı, sosyal ve çevre sorumluluğu ile finansal performans olmak üzere 6 boyuttan oluşmaktadır. Walsh ve Beatty (2007) tarafından geliştirilen ölçme aracı ise müşteri odaklılık, iyi işveren, güvenilir ve finansal olarak güçlü kurum, ürün ve hizmet kalitesi ile sosyal ve çevresel sorumluluk boyutlarıyla müşteri tabanlı kurumsal itibarı ölçmektedir. Reputation Institute tarafından geliştirilen RepTrak modeli, araştırmacılar tarafından sıklıkla tercih edilen bir ölçme aracıdır. RepTrak System olarak adlandırılan ölçme

aracı ürün ve hizmetler, yenilik, çalışma ortamı, yönetim, vatandaşlık, liderlik ve performans boyutlarından oluşmaktadır (Reputation Institute, 12.12.2018). Reputation Institute uzmanları, paydaşların algılarını izlemek ve analiz etmek için RepTrak'ı geliştirmiştir. RepTrak, dijital dünyada işletme ile ilgili tüm verileri toplayarak, makine öğrenmesi ve yapay zekâ teknikleriyle markanın itibar değerini yükseltmeye yönelik önerilerde bulunmaktadır.

### 3. Veri Madenciliği

Veri madenciliği perakende, tıp, bankacılık, ekonomi gibi birçok alanda veri yığınları arasından anlamlı ilişki, yapı ve eğilimleri belirlemede, tahminlerin yapılmasında istatistiksel analiz ve modellemeleri kullanarak bilgiye erişimi sağlamaktadır (Gürsoy, 2012: 3). Fazla miktardaki veriden, yararlı/stratejik bilgiyi çıkartmak için veri madenciliği yöntemlerine başvurulmaktadır (Balaban ve Kartal, 2018: 14).

Veri madenciliği uygulamalarında toplanan veriler belirli bir akış doğrultusunda işlenmektedir. Bu akış makine öğrenmesi süreci adımlarıyla benzerdir. Veri madenciliğinde de uygulanan Çapraz Endüstri Standart Süreç Modeli (Cross-Industry Standard Process for Data Mining – CRISP-DM) adımları problem tanımlama, veriyi anlama, veriyi hazırlama, model kurma, modelin değerlendirilmesi ve seçimi ile modelin uygulanmasıdır (Balaban ve Kartal, 2018: 26-45). Problemin tanımlanması adımında araştırmanın amacı ortaya koyulmalıdır. Veriyi anlamada verinin niteliği, veri niteliklerinin açıklaması ve veri tipi belirlenir. Veriyi hazırlama aşamasında veri analizde kullanıma hazır hale getirilir. Veri madenciliği tekniklerinde genel amaç az sayıda ölçümün etkisini minimize ederek, daha kitlesel yordama yapabilmektir (Mohan ve Subashini 2018). Bu sebeple elde edilen verilere bir takım ön işlemler uygulanarak, verilerin kalitesinin artırılması ve daha anlamlı sonuçlar elde edilmesi amaçlanmaktadır. Uç değer, eksik veri ve tekrarlı veri, toplanan verinin kalitesini düşüren başlıca sorunlardır. Bu sorunların çözümü için veri temizleme, veri bütünleştirme, veri değiştirme ve veri azaltma gibi ön işlemler uygulanmalıdır (Mariscal, Marban ve Fernandez, 2010). Uç değerler ve tekrar eden gözlemler veri setinden atılabilir. Veri setinde ölçümlenemeyen değerler sürekli ise tüm niteliğin ortalama değeri, en sık tekrar eden değeri ya da regresyon yöntemiyle tayin edilen değeri o gözleme atanabilir. Bu işlem kayıp değerlerin tamamlanması olarak adlandırılmaktadır. Model kurma aşaması modelleme olarak da adlandırılmaktadır. Probleme uygun bir algoritma yardımıyla verinin bilgiye dönüştürülmesidir. Model değerlendirme ve seçiminde ise model performans ölçütleri yardımıyla problemi çözen en uygun model seçilir.

Model performans seçiminde doğruluk (AAC), hata oranı (ERR), duyarlılık (TPR), pozitif öngörü değeri (PPV), f ölçüsü (F), belirleyicilik (SPC), negatif öngörü değeri (NPV), yanlış pozitif oranı (FPR), yanlış negatif oranı (FNR), pozitif olabilirlik oranı (LR+), negatif olabilirlik oranı (LR) tanısız üstünlük oranı (DOR) ölçütlerinden yararlanılır (Balaban ve Kartal, 2018: 19).

Veri madenciliği teknikleri genel anlamda tanımlayıcı ve tahmin edici olmak üzere ikiye ayrılır. Tanımlayıcı modellerde mevcut verideki örüntüler tanımlanırken, tahmin edici modellerde sonucu bilinen veriden yola çıkarak sonuçları bilinmeyen veri kümeleri için tahminler üretilmesi amaçlanmaktadır. Karar Ağaçları sınıflama ve regresyon modellerinde kullanılan başlıca tekniklerdendir (Özekes, 2003).

#### 3.1. Karar Ağaçları Algoritması

Karar vericiler birden fazla seçim olasılığının olduğu problemlerde optimum karara ulaşmak amacıyla yöntem ve araçlara ihtiyaç duymaktadır. Karar vericiler seçenek sayısının fazla olduğu ya da ardışık aşamalarla karar alma durumunda problemin çözümü için karar ağacı analizinden yararlanabilirler (Gürsoy, 2012: 34). Karar ağaçları pek çok test yaparak hedefi tahmin etmeye çalışır (Emel ve Taşkın, 2005). Karar ağaçlarının diğer istatistiksel yöntemler yerine sınıflandırmada yaygın bir şekilde tercih edilmesinin nedeni, oluşturulan sınıflandırma modelinin anlaşılabilir olması ve diğer yöntemlere kıyasla daha hızlı bir biçimde oluşturulmasıdır. Karar ağaçları hem kategorik hem de sürekli verilerin sınıflandırılmasında kullanılabilir (Zhao ve Zhang, 2008). Ayrıca karar ağaçlarından elde edilen kurallar “eğer-sonra...” şartlarına bağlı olduğundan kolayca tanımlanabilmektedir.

Karar ağacı, bir kök düğüm, bu kök düğüme bağlı alt düğümler, kök düğümden çıktılara kadar bağlantıları oluşturan dallar ve karar değişkeninin kategorilerini (çıktıları) temsil eden yapraklardan oluşmaktadır. Karar ağacı yöntemi uygulanırken ilk olarak problem tanımlanır. Problemin çözümünde kullanılacak veri setinin değişkenleri incelenir ve veri analize hazırlanır. Problemin çözümünde veri setiyle uyumlu olmayan gözlemler araştırılır. Veri ön işleme olarak adlandırılan bu aşama her veri madenciliği yönteminde uygulanan bir adımdır. Veri ön işlemede veri bilgiye dönüştürülmeden önce temizlenerek, çalışmada kullanılabilir hale getirilir (Gezer, 2016: 143). Ön işleme aşamasından geçen veriler, ağaç diyagramı için işlenebilir hale getirilmiş olur. Daha sonra veri, eğitim ve test verisi olmak üzere ikiye ayrılır. Eğitim ve test verisi eşit miktarda gözlem içermek zorunda değildir. Algoritma, eğitim verisi ile öğrenmeye başlar ve öğrenilen bilgi ağaç üzerinde modellenir. Öğrenme aşamasında gözlemlerin hepsi aynı karar değişkenine ait ise düğüm yaprak ile sonlanır. Gözlemlerin hepsi aynı sınıfa ait değilse, gözlemleri sınıflara en iyi bölecek olan nitelik seçilir (Quinlan, 1986). Bu iki koşuldaki herhangi biri sağlandığında eğitim işlemi sona erdirilir. Bu aşamadan sonra gürültü veya istisna içeren dallar belirlenerek kaldırılır. Bu işleme istisna veya gürültü içeren veriler temizleninceye kadar devam edilir ve ağaç budama olarak adlandırılır. Eğitim verisinden tamamen bağımsız olan test verisine algoritma uygulanır.

1950'li yılların sonlarından başlayarak çeşitli karar ağacı öğrenimi algoritmaları geliştirilmiştir. Bu algoritmaların önemli bir kısmı sınıflandırma amacıyla tasarlanmıştır (Akpınar, 2014: 218). Bu çalışmada, Quinlan (1994) tarafından geliştirilen C4.5 algoritması kullanılmıştır. C4.5 algoritması hem kategorik hem de sürekli verileri sınıflandırma ağacına dahil edebilen güçlü bir algoritmadır (Balaban ve Kartal, 2016: 33).

#### 4. Yöntem

Bu çalışmada tarama yöntemi kullanılarak çok sayıda tüketiciye ulaşılmaya çalışılmıştır. Tarama yöntemi, geniş kitlelerin ihtiyaçlarını, hedeflerini, görüşlerini, özelliklerini ve geleceğe yönelik eğilimlerin belirlenmesini hedefleyen araştırmalardır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2008: 16; Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2014: 37).

##### 4.1. Evren ve Örneklem

Türkiye'de uluslararası bir lastik işletmesinin ürünlerini kullanan tüketiciler araştırma evrenini oluşturmaktadır. Araştırma verilerinin toplanması için evrenin tümüne ulaşma imkanı olmadığından, evreni temsil edebilme yeteneğine sahip bireylerden oluşan örneklem alma yöntemi kullanılmıştır. Araştırma katılımcıları uygun örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Uygun örnekleme, kolay ulaşılan, uygun ve gönüllü katılımcıların araştırmacı tarafından seçildiği örnekleme türüdür (Büyüköztürk vd., 2008: 90). Örneklemi Ankara, Afyon, Denizli ve İzmir'de araştırmaya gönüllü katılım gösteren otomobil lastiği satan bayilerinin, gönüllü müşterileri oluşturmaktadır.  $p=0,05$  örnekleme hatasıyla 1.000.000 ve üzeri evren büyüklüğü, 384 gözlem ile örneklenebilir (Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2014: 89). Bu nedenle örneklem büyüklüğünün 384 ve üzerinde olması yeterlidir. Bu çalışmada anketi yanıtlayan 415 gönüllü müşteriye ulaşılmıştır. Eksik dolduran anketler ile uç değerleri içeren gözlemler çıkartılarak, toplam 397 katılımcının yanıtı değerlendirilmiştir.

##### 4.2. Verinin Toplanması ve Analizi

Çalışmada veri toplama aracı olarak anket kullanılmıştır. Anket içerik bakımından demografik sorular, 2 ön bilgi sorusu, 14 tane itibar maddesi ve son olarak karar değişkenini temsil eden 1 soru ile dört bölümden oluşmaktadır. İtibarı ölçen maddeler literatürde yer alan itibar boyutlarından derlenmiştir. Ölçme aracında katılımcıların itibar algısı 5'li Likert tipi ile "kesinlikle katılmıyorum", "katılmıyorum", "kararsızım", "katılıyorum" ve "kesinlikle katılıyorum" olarak derecelendirilmiştir. "Kesinlikle katılmıyorum" 1 puan, "kesinlikle katılıyorum" 5 puan olmak üzere artarak puanlandırılmıştır. Markanın yaptığı hatalı reklamın açıklaması ankette yer almakta olup, katılımcıların yanıtları bu bakış açısına göre toplanmıştır.

Çalışmada Ankara, Afyon, Denizli ve İzmir'de araç lastik hizmeti sunan işletmelerle görüşülmüş, gönüllülük ilkesi doğrultusunda araştırmaya katılan işletmelere anket iletilmiştir. Anket müşterilerin bekleme salonlarına bırakılmış, araştırmaya katılmak isteyen müşteriler gönüllülük ilkesi doğrultusunda anketi

doldurmuşlardır. Anketten elde edilen verilerle müşterilerin itibar algısının karar değişkenine etkisi, veri madenciliği tekniklerinden karar ağaçlarını kullanarak haritalandırılmıştır.

Anketle toplanan veriler, veri madenciliği uygulamalarında sıklıkla kullanılan açık kaynak kodlu WEKA yazılımı ile değerlendirilmiştir. WEKA yazılımı ile makine öğrenmesi ve veri madenciliği işlemleri yapılabilmektedir (Şeker, 2013: 35).

### 4.3. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu çalışmada anketler, Ankara, İzmir, Afyonkarahisar ve Denizli'deki araç lastiği satan firmaların müşterilerine gönüllülük ilkesi çerçevesinde uygulanmıştır. Araştırma 4 şehir ile sınırlıdır. Problem uluslar arası bir araç lastiği işletmesinin ürünlerini kullanan Türkiye'deki tüketiciler kurgusunda olduğundan tüm ülke genelinde bir çalışma yapılması örnekleme güçlendirecektir. Araştırmanın değerlendirmesi anket ile toplanan veriler doğrultusunda yapılmıştır. Katılımcıların araştırma sorularına içten ve doğru yanıtlar verdiği varsayılmaktadır.

## 5. Bulgular

### 5.1. Veri Ön İşleme

Araştırmada elde edilen 415 katılımcıya ait veri setinde ilk önce değişkenlerin tipleri belirlenmiştir. Katılımcıların demografik bilgileri yaş, cinsiyet ve eğitim durumuyla, marka itibar algısı soru 1 ve soru 2 ile karar durumu ise karar sorusuyla araştırılmıştır.

Veri setindeki eksik veri, uç (aykırı) değer ve gürültülü gözlemler için veri ön işleme yapılarak, veri seti analize uygun hale getirilmiştir. Veri tamamlamaya uygun olmayan gözlemler veri setinden çıkartılmıştır. Erişilebilen 415 katılımcı veri kümesinden, 18 gözlem atılarak, 397'si değerlendirilmiştir. Çalışma da 11 katılımcının da ankette bazı maddeleri yanıtlamadıkları gözlemlenmiştir. 11 katılımcının ankette boş bıraktıkları maddeler, o maddenin aritmetik ortalamasının en yakın olduğu tamsayı yuvarlanması ile tamamlanarak değer ataması yapılmıştır. Böylece kayıp verilerin genel ortalamada sapmaya sebep olması engellenmiştir.

Çalışmada karar değişkeni bağımlı, diğer tüm değişkenler bağımsız değişken olarak kabul edilmiştir. Bu sebeple bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Bu etki negatif ya da pozitif yönlü olabilir. Aksi durumda, bu ilişkinin olmaması durumu, belirtilen bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerinde bir etkisi olmadığı anlamına gelmektedir. Bağımlı değişken üzerinde etkisi bulunmayan bir değişkenin modelde yer alması gereksiz olduğundan algoritmanın daha hızlı ve verimli çalışması için bu değişkenler sistemden çıkarılır. Çalışmada veriler hakkında genel bilgiye ulaşabilmek için demografik değişkenler ile ilgili betimleyici istatistikler (Tablo 1, Tablo 2, Tablo 3) sunulmuştur. Ayrıca karar değişkeni ile demografik değişkenler arasındaki korelasyonlar incelenmiş, zayıf ilişki içeren demografik değişkenler veri setinden çıkartılmıştır.

Anket sorularında yaş bilgileri açık uçlu olarak toplanmış sonrasında dağılımları eşit derinlik yöntemine göre gruplandırılarak Tablo 1'de ki sonuçlar elde edilmiştir. Eşit derinlik yöntemi kullanılmasına rağmen sıklık (frekans) değerlerinin eşit olmamasının nedeni sınır noktalarda aynı değere sahip verilerin aynı grupta toplanmasından kaynaklanmaktadır.

**Tablo 1.** Yaş Değişkeni ile ilgili Frekanslar

Açıklama	Grup Kodu	Sıklık	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
36 ve altı	1	132	33,2	33,2	33,2
36 - 42	2	114	28,7	28,7	62,0
42 ve üzeri	3	151	38,0	38,0	100,0
Toplam		397	100	100	100

Katılımcılardan son demografik veri olarak cinsiyet bilgisi istenmiş ve kategorik olarak (1=erkek, 2=kadın) şeklinde toplanan veriler Tablo 2’de sunulmuştur.

**Tablo 2.** Cinsiyet Değişkeni ile ilgili Frekanslar

Açıklama	Grup Kodu	Sıklık	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
Erkek	1	203	51,1	51,1	51,1
Kadın	2	194	48,9	48,9	100,0
Toplam		397	100	100	100

Anket sorularında eğitim durumu bilgileri beş seçenek (ilköğretim, lise, ön lisans, lisans ve lisansüstü) olarak toplanmıştır. Dolayısı ile elde edilen veriler için ek bir işlem uygulanmadan Tablo 3’teki sonuçlar elde edilmiştir.

**Tablo 3.** Eğitim Durumu Değişkeni ile ilgili Frekanslar

Açıklama	Grup Kodu	Sıklık	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
İlköğretim	1	102	25,7	25,7	25,7
Lise	2	86	21,7	21,7	47,4
Ön lisans	3	87	21,9	21,9	69,3
Lisans	4	117	29,5	29,5	98,7
Lisansüstü	5	5	1,3	1,3	100,0
Toplam		397	100	100	100

Yaş ve eğitim durumu değişkenleri normal dağılım göstermediğinden ve değişkenler arasında doğrusal ilişki olmadığından Spearman’s rho katsayısı ile ilişki düzeyi ölçülmüştür. Tablo 4’te yaş ve eğitim durumu değişkenlerinin karar değişkeni ile ilişki katsayıları verilmiştir.

**Tablo 4.** Yaş, Eğitim Durumu ve Karar Değişkeni Arasındaki Korelasyon Değerleri

Spearman's rho		Yaş	Eğitim Durumu	Karar Değişkeni
Korelasyon Katsayısı	Yaş	1,000	-,129*	0,056
Önem Düzeyi (Sig. 2-tailed)		.	0,010	0,269
Gözlem sayısı (N)		397	397	397
Korelasyon Katsayısı	Eğitim Durumu	-,129*	1,000	0,047
Önem Düzeyi (Sig. 2-tailed)		0,010	.	0,346
Gözlem sayısı (N)		397	397	397
Korelasyon Katsayısı	Karar Değişkeni	0,056	0,047	1,000
Önem Düzeyi (Sig. 2-tailed)		0,269	0,346	.
Gözlem sayısı (N)		397	397	397

Yaş ve eğitim durumu değişkenlerinin karar değişkeni ile pozitif yönde çok düşük düzeyde ilişkisinin olduğu hesaplanmıştır korelasyon(yaş-karardeğişkeni)=0,056; korelasyon(eğitim durumu-karar)=0,047). Yaş ve eğitim durumu değişkenleri ile karar değişkeni arasında düşük pozitif yönlü olması nedeniyle bu iki demografik değişken karar ağacında kullanılmamıştır.

Cinsiyet ve karar değişkenlerinin her ikisi de sınıflama (nominal) ölçme düzeyinde olması nedeniyle korelasyon Cramel’s V katsayısı ile incelenmiş, Tablo 5’te sunulmuştur.

**Tablo 5.** Cinsiyet Değişkeninin Karar Değişkeni ile Korelasyonu

Sınıflama – Sınıflama Düzeyi	Değer	Yaklaşık Önem Düzeyi
Phi	0,182	0,001
Cramer's V	0,182	0,001
Gözlem Sayısı	397	

Cramer's V(cinsiyet-karar)= 0,182 olarak hesaplanmış ve cinsiyet değişkeni ile karar değişkeni arasında pozitif yönlü düşük bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir.

Veriler sürekli iken ayrık hale getirilmek istendiğinde literatürde sıklıkla kullanılan iki yaklaşım bulunmaktadır. Grupların eşit aralıklar ile oluşması bekleniyorsa 'eşit genişlik', gruplara düşen katılımcı sayısının yaklaşık olarak birbirine eşit olması bekleniyorsa 'eşit derinlik' yöntemi ile veri ayrık hale getirilmektedir (Dougherty, Kohavi ve Sahami, 1995). Bu çalışmada eşit derinlik yöntemi tercih edildiği için, grupların sınırları eşit derinlikli kova yöntemi ile tespit edilmiştir. 397 gözlemden oluşan veri kümesi eşit derinlikli kova yöntemi kullanılarak ortalama itibar puanları ayrık hale getirilmiş ve elde edilen kümeler Tablo 6'da belirtilmiştir.

**Tablo 6.** Ortalama İtibar Puanları

Ortalama İtibar Puanı	Katılımcı Sayısı
2,86 ve altı	128
2,86-3,14	141
3,14 ve üzeri	128
Toplam	397

Veri setinde katılımcıların lastik markası ile ilgili itibar algı puanı 2,86 puan ve altı 128; 2,86 ile 3,14 puan aralığı 141; 3,14 ve üzeri puan 128 katılımcı olmak üzere eşit derinlik yöntemi ile ayrılmıştır.

## 5.2. Karar Ağaçları Modelinde Yapılan İyileştirmeler

Karar ağaçları yönteminde uygulanan algoritmaların durma şartının ideale yakın olması gerekir. Sıkı durdurma kriterlerinin kullanımı, küçük ve yetersiz yerleştirilmiş karar ağaçları yaratma eğilimi göstermektedir. Gevşek durdurma kriterlerinin kullanımı ise, eğitim setine aşırı uyum sağlayan büyük karar ağaçları üretme eğilimindedir. Bu ikilemin çözümünde budama yöntemlerinden yararlanılır. Bu yöntemlere göre, karar ağacının eğitim setine aşırı yüklenmesine izin veren gevşek bir durdurma kriteri kullanılmaktadır. Daha sonra oluşan ağacın doğruluğuna katkıda bulunmayan alt dalları kaldırarak daha küçük bir ağaç elde edilir. Budama yöntemleri özellikle gürültülü alanlarda karar ağacının genelleme performansını geliştirebilmektedir (Maimon ve Rokach, 2005; 175).

Yapraklar dikdörtgen kutucuklarla gösterilmiş olup, karar değişkenini ifade etmektedir. Dğümler ise elips kutucuklarla ifade edilip, modelin kriterlerini ifade etmektedir. Karar ağacını oluşturan düğüm ve yaprak tanımları aşağıda yer almaktadır.

Soru 1: Şimdiye kadar aracınızda Continental marka lastik kullandınız mı?

Evet  Hayır

Soru 2: Son zamanlarda medyada yer alan Continental markasının reklam filmi ile ilgili haberleri okudunuz mu?

Evet  Hayır

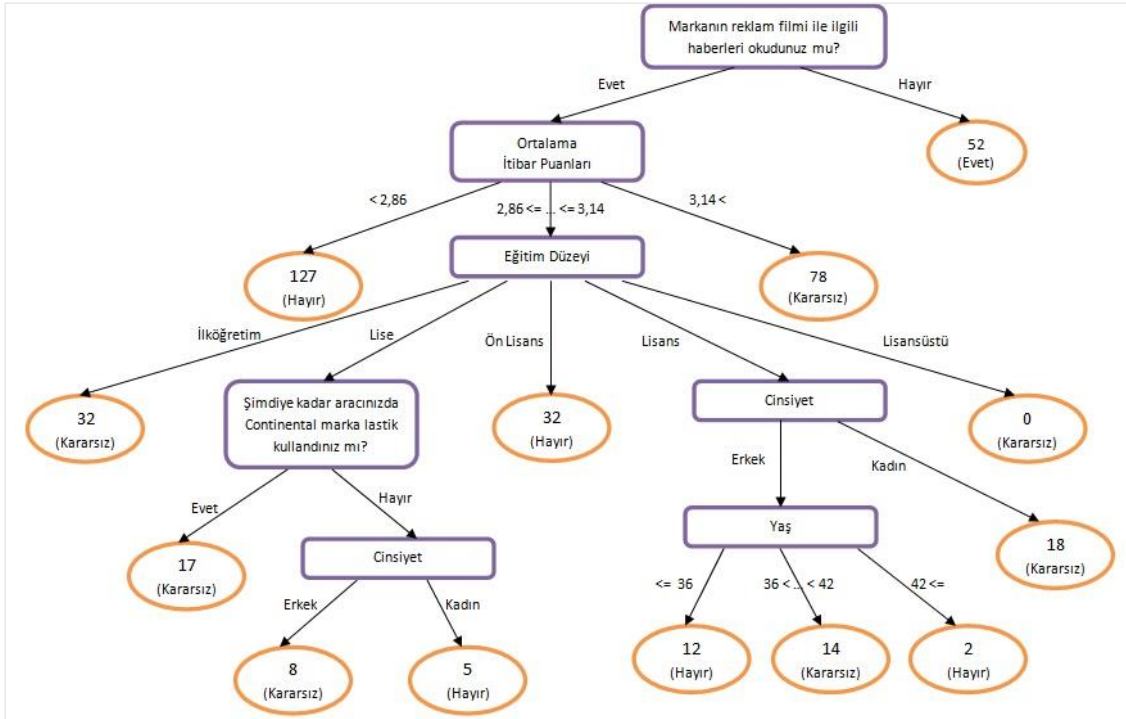
Karar değişkeni için katılımcılara yöneltilen soru ise şöyledir.

Gelecekte Continental marka araç lastiği kullanmaya devam edecek misiniz?

Evet  Kararsızım  Hayır

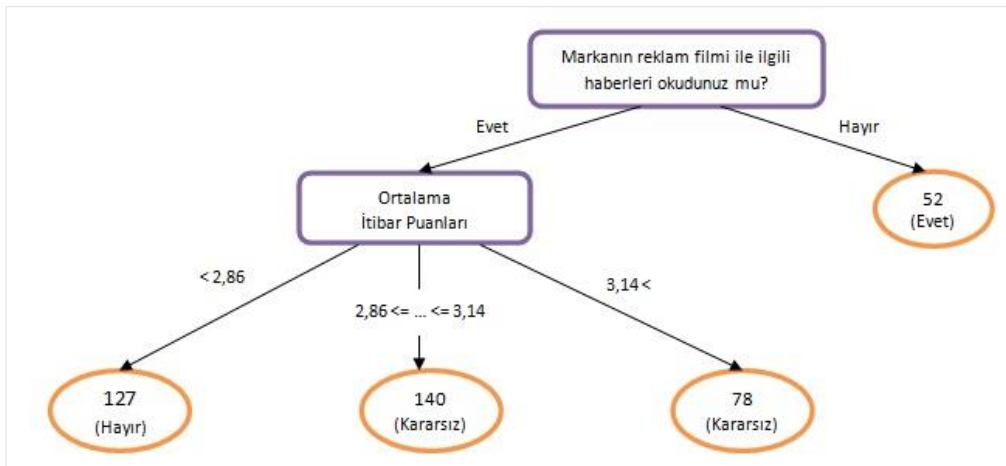
Yapılan çalışmada ön işlemler ve budama işlemleri uygulanmadan önce elde edilen karar ağacı Şekil 1’de gösterilmiştir.

Şekil 1. Budama Öncesi Karar Ağacı Modeli



Analize hazır hale getirilen veri setinden yaş, cinsiyet, eğitim durumu değişkenleri çıkarılarak ağaç budama işlemine yapılmıştır. Genelleme yapabilmek için yapraklardaki gözlem sayısının en az 10 olması kriteri kabul edilmiştir ve algoritma yeniden çalıştırılmıştır. Bu işlemler neticesinde elde edilen karar ağacı Şekil 2’de verilmiştir.

Şekil 2. Budama Sonrası Karar Ağacı





Ön işlemlerden sonra veri kümesi analize hazır duruma getirilmiştir. Yaş ve eğitim değişkenleri karar değişkeni ile olan düşük korelasyondan dolayı model verisinden çıkarılmıştır. Son budama işleminde ise Soru 1 değişkeni oluşturulan budama koşulu sebebiyle algoritma tarafından modelden çıkartılmıştır. Oluşan karar ağacına ait kurallar aşağıda verilmiştir.

Kural 1: Soru 2'ye "hayır" yanıtı veren müşteriler (%13, 52 katılımcı), aynı markanın ürünlerini kullanmaya devam edeceğini belirtmiştir.

Kural 2: Soru 2'ye "evet" yanıtı veren müşteriler, marka ortalama itibarı puanına göre farklılık göstermektedirler. Ortalama itibarı puanına göre;

Kural 2a: Soru 2'ye "evet" yanıtı veren, marka ortalama itibarı puanı "zayıf" olan müşteriler(%32, 127 katılımcı) bu markanın ürünlerini bir daha kullanmayacağını belirtmiştir

Kural 2b: Soru 2'ye "evet" yanıtı veren, marka ortalama itibarı puanı "orta" veya "yüksek" olan müşteriler (%55, 218 katılımcı) ise bu markanın ürünlerini bir daha kullanmak ile ilgili kararsız olduğunu belirtmiştir.

Anketin ilk aşamasında sorulan, "Şimdiye kadar aracınızda Continental marka lastik kullandınız mı?" sorusuna evet yanıtı verenlerin tüm katılımcıların %52'si (205 katılımcı) olması sebebiyle tercih edilen bir marka olduğu belirlenmiştir. Fakat markanın yaptığı hatalı reklam filmine tüketicilerin duyarsız kalmadığı ve kararlarında etkili olduğu gözlemlenmiştir. Reklam filminden haberdar olan tüketicilerin (345 katılımcı) yaklaşık %87'si ise bir daha bu markadan lastik satın alma kararı ile ilgili kararsız ya da olumsuz görüş belirtmişlerdir. Katılımcıların (52 katılımcı) %13'ü ise markanın ürünlerini kullanmaya devam edeceği yönünde görüş belirtmiştir. Çalışmanın istatistiksel olarak ortaya koyduğu doğruluk değerleri Tablo 7'de verilmiştir.

**Tablo 7. Doğru Sınıflandırma Oranı (Accuracy)**

	Gözlem (N)	Başarı Oranı (Accuracy)
Katılımcı Sayısı	397	-
Doğru sınıflandırılan Katılımcı Sayısı	340	% 85,64

Yapılan analizin %85,64 doğrulukta olduğu gözlenmiştir. Ayrıca yapılan analize ait sınıflandırma doğruluk oranlarını içeren diğer istatistiksel değerler Tablo 8'de yer almaktadır.

**Tablo 8. Sınıflandırma Başarı Oranları**

	TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	MCC	ROC Area	PRC Area	Class
	1,000	0,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	Olumlu
	0,994	0,239	0,743	0,994	0,850	0,746	0,908	0,845	Kararsız
	0,692	0,005	0,992	0,692	0,816	0,735	0,911	0,900	Olumsuz
Ortalama	0,856	0,100	0,881	0,856	0,854	0,774	0,921	0,891	

Analiz sonucunda elde edilen karar ağacında ROC eğrisi altında kalan alanlara göre sınıflandırma doğruluk oranları şöyledir. Olumlu yanıt veren katılımcıları % 100 oranında doğru sınıflandırırken, kararsız cevapların % 84,5'ini doğru, olumsuz cevapların % 90'ını doğru sınıflandırmıştır (Tablo 8).

Çalışmanın karar değişkenine göre sınıflandırma durumunu özetleyen karışıklık matrisi (confusion matrix) Tablo 9'da verilmiştir.

**Tablo 9.** Karışıklık Matrisi

Gelecekte Continental marka araç lastiği kullanmaya devam edecek misiniz?			
	1 (Olumlu)	2 (Kararsız)	3 (Olumsuz)
1 (Olumlu)	52	0	0
2 (Kararsız)	0	162	1
3 (Olumsuz)	0	56	126

Katılımcıların verdiği yanıtlara göre oluşturulan karar ağacı modeli, “Gelecekte Continental marka araç lastiği kullanmaya devam edecek misiniz?” sorusuna olumlu cevap verenlerin tamamını doğru tahmin etmektedir. Kararsız olan 163 kişiden 162’sini doğru, 1’ini ise olumsuz olarak tahmin etmektedir. Elde edilen karar ağacı geriye kalan ve olumsuz yanıtı veren 182 kişiden 126’sını doğru tahmin etmiş, fakat 56 katılımcının cevabını kararsız olarak tahmin etmiştir. Böylelikle genel başarı oranı, doğru tahmin edilen 340 kişinin toplam 397 kişiye oranlanması ile %85,64 olarak elde edilmiştir.

## 6. Sonuç ve Tartışma

Günümüzde internetin yaygın olarak kullanılmasıyla bilgiye erişim kolaylaşmış ve hızı küresel bağlamda artmıştır. Hem işletmelerin hem de müşterilerin ürettiği bilgi çok sayıdaki kullanıcıya, çok hızlı bir şekilde yayılmaktadır. Bu durum stratejik varlık olan kurumsal itibarı etkilemektedir.

Çalışmaya konu olan araç lastiği firması, krize neden olabilecek içeriğe sahip bir reklam filmi web sayfasında yayınlamıştır. Bu reklamda Dünya haritası üzerinde Türkiye’ye yer verilmemiştir. Lastik firması sosyal medya hesaplarından grafik hatası olan videonun hemen kaldırıldığını, üzüntü içerisinde olduklarını ve kamu oyundan özür dilediklerini belirtmiştir (Twitter, 2018). Fakat bu açıklamanın tüketicilerin üzerindeki olumsuz etkiyi engellemek için yeterli olmadığı gözlenmiştir. Araştırma sonucunda tüketicilerin reklam filminden haberdar olma durumu ve markaya ilişkin itibar algısına göre satın alma niyetini belirleyen kurallar ortaya çıkmıştır.

Bu kuralların birincisinde tüm katılımcıların %13’ü (52 katılımcı) reklamla ilgili bilgi sahibi değildir ve aynı marka ürün kullanmaya devam edeceğini belirtmiştir. Belirli bir markayı tekrar satın alma davranışı marka sadakati olarak tanımlanmakta (Guadagni ve Little, 1983) olup, tüketicilerin satın alma eğilimleri daha önce kullandıkları veya tanınan markaları yönündedir (Henry, 2000). Bu reklam hakkında bilgisi olmayan tüketiciler kullandıkları markaya sadık kalmışlardır. İkinci kuralda reklamla ilgili bilgiye ve düşük itibar algısına sahip, tüm katılımcıların %32’sini (127 katılımcı) oluşturan tüketici grubunun satın alma niyeti tanımlanmıştır. Reklamı duyan ve düşük itibar algı puanına sahip tüketiciler gelecekte bu markayı tercih etmeyeceğini belirtmiştir. İtibar algısı, satın alma niyetini etkileyen bir etmendir (Dayanç Kıyat ve Şimşek, 2018). Üçüncü kuralda tüm katılımcıların %55’ini (218 katılımcı) oluşturan, reklamla ilgili bilgi sahibi, orta (%35, 170 katılımcı) ve yüksek (%20, 78 katılımcı) itibar algı puanına sahip tüketicilerin satın alma niyeti tanımlanmaktadır. Reklamdan haberdar olup, orta veya yüksek itibar algı puanına sahip tüketicilerin ilgili markadan tekrar satın alma niyetlerinin kararsız olduğu gözlenmiştir. Olumlu itibara sahip işletmelerin, kriz durumlarını daha az zararlı atlatabildiği (Aydemir Aydemir, 2008; Alsop, 2004) ve müşterilerinin yeniden satın alma niyetinin olumlu olduğu (Su, Swanson, Chinchanchokchai, Hsu ve Chen, 2016; Haery, Ghorbani ve Zamani, 2014) yönünde literatürde çalışmalar yer almasına rağmen, bu çalışmada olumlu itibar algısına sahip tüketiciler yeniden satın alma konusunda kararsız olduğu gözlenmiştir.

Günümüz yeni medyasında haberler büyük kitlelere çok hızlı bir şekilde yayılmaktadır. Teknolojideki gelişmeler çok hızlı ve yoğun bir tanıtım ortamı oluştursa da, bu tanıtımlarda yapılacak hatalar olumsuz etkilere yol açabilmektedir. Çok kırılabilir yapıya sahip itibar, kurumlara zarar verme potansiyeline sahip olaylardan olumsuz etkilenmektedir (Akdoğan ve Cingöz, 2014).

## Son Notlar

\* Bu çalışma, 28-29-30 Kasım 2018 tarihlerinde düzenlenen “IV. International Conference on Applied Economics and Finance & Extended with Social Sciences (ICOAEF’18)” kongresinde sözlü olarak sunulmuş ve öz kısmı Bildiri Özetleri Kitabında yayınlanmıştır.

## Kaynaklar

- Akdoğan, A. A., & Cingöz, A. (2014). İtibar ve kriz yönetimi: Kriz yönetim aracı olarak kurumsal itibarın önemi. H. Sumer ve H. Pernsteiner (Ed.), *İtibar Yönetimi*, İstanbul: Beta Basım.
- Akpınar, H. (2014). *Data: Veri madenciliği veri analizi*. İstanbul: Papatya Yayıncılık Eğitim.
- Alsop, R. J.(2004). Corporate reputation: Anything but superficial - the deep but fragile nature of corporate reputation. *Journal of Business Strategy*, 25(6), 21-29.
- Aydem Aydemir, B. (2008). İşletmelerin yeni rekabet aracı olarak kurumsal itibar. “İş,Güç” Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi, 10(2), 27-53.
- Balaban, M. E., & Kartal, E. (2016). *R ile veri madenciliği uygulamaları*. İstanbul: Çağlayan Kitabevi.
- Balaban, M. E., & Kartal, E. (2018). *Veri madenciliği ve makine öğrenmesi: Temel algoritmalar ve R dili uygulamaları*. İstanbul: Çağlayan Kitabevi.
- Balmer, J. M. T. (2001). From the Pentagon: A new identity framework. *Corporate Reputation Review*, 4(1), 11-22.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Dayanç Kıyat, G. B., & Şimşek, H. (2018). Algılanan kurumsal itibarın satın alma niyeti üzerine etkisi: Mercedes-Chanel örneği. *Verimlilik Dergisi*, 3, 199-234.
- Dougherty, J., Kohavi, R., & Sahami, M. (1995). Supervised and unsupervised discretization of continuous features. In *Machine Learning Proceedings*, 194-202.
- Emel, G. G., & Taşkın, Ç. (2005). Veri madenciliğinde karar ağaçları ve bir satış analizi uygulaması. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(2), 221-239.
- Fombrun, C. J. (1996). *Reputation: Realizing value from the corporate image*. Boston, Harvard: Business School Press.
- Fombrun, C. J., Gardberg, N. A., & Sever, J. M. (2000). The Reputation Quotient<sup>SM</sup>: A multi-stakeholder measure of corporate reputation. *Journal of Brand Management*, 7(4), 241-255.
- Furrer, O. (2006). *Marketing management: International perspectives*. M.S. Raju & D. Xardel (Eds.), Chennai: Vijay Nicole Publishing.
- Gezer, M. (2016). Veri madenciliğinde verinin ön işlenmesi. M. E.Balaban ve E. Kartal (Ed.), *R ile Veri Madenciliği Uygulamaları*. İstanbul: Çağlayan.
- Guadagni, P. M. & Little, J. D. C. (1983). A Logit model of brand choice. *Marketing Science*, 2, 203-238.
- Gürsoy, U. T. (2012). *Uygulamalı veri madenciliği*. Ankara: Pegem Akademi.
- Haery, F. A., Ghorbani, H., & Zamanı, B. (2014). Investigating the relationship between corporate reputation and customer behavioral intentions through roles of customer trust, customer commitment and customer recognition. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 4(4), 470-484.
- Henry, C. D. (2000). Is customer loyalty a pernicious myth? *Business Horizons*, 43(4), 13-16.
- Maimon, O., & Rokach, L. (2005). *Decomposition methodology for knowledge discovery and data mining*. Boston: Springer.
- Mariscal, G., Marban, O., & Fernandez, C. (2010). A survey of data mining and knowledge discovery process models and methodologies. *The Knowledge Engineering Review*, 25(2), 137-166.
- Mohan, G., & Subashini, M. M. (2018). MRI based medical image analysis: Survey on brain tumor grade classification. *Biomedical Signal Processing and Control*, 39, 139-161.
- Özbay, D., & Selvi, Y. (2014). Kurumsal itibarın ölçümü: Bir model önerisi. *İstanbul Üniversitesi İşletme İktisadi Enstitüsü Dergisi*, 76(1), 135-159.
- Özekes, S. (2003). Veri madenciliği modelleri ve uygulama alanları. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Dergisi*, 3, 65-82.

- Petkeviciene, M. S. (2015). CSR reasons, practices and impact to corporate reputation. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 213, 503-508.
- Quinlan, J. R. (1986). Induction of decision trees. *Machine Learning*, 1(1), 81-106.
- Quinlan, J. R. (1994), C4.5: Programs for machine learning. *Machine Learning*, 16, 235-240.
- Reputation Institute. (2018). Why Reputation Institute. <https://www.reputationinstitute.com/why-reputation-institute> (Erişim Tarihi: 12 Aralık 2018).
- Sarstedt, M., Wilczynski, P., & Melewar, T.C.(2013). Measuring reputation in global markets- A comparison of reputation measures' convergent and criterion validates. *Journal of World Business*, 48(3), 329-339.
- Su, L., Swanson, S. R., Chinchanchokchai, S., Hsu, M. K., & Chen, X., (2016). Reputation and intentions: The role of satisfaction, identification and commitment. *Journal of Business Research*, 69, 3261-3269.
- Şeker, Ş. E. (2013). *İş zekası ve veri madenciliği*. İstanbul: Cinius Yayınları.
- TDK. Güncel Türkçe Sözlük. (2018). [http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com\\_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5c10f5d3adc4a5.19289023](http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5c10f5d3adc4a5.19289023) (Erişim Tarihi: 12 Aralık 2018).
- Twitter (2019). <https://twitter.com/ContiLastik/status/961920640306556928> (Erişim Tarihi: 12 Aralık 2018).
- Walker, K. (2010). A systematic review of the corporate reputation literature: Defination, measurement and theory. *Corporate Reputation Review*, 12(4), 337-387.
- Walsh, G., & Beatty, S. E. (2007). Measuring customer-based corporate reputation: Scale development, validation, and application. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 35(1), 127–143.
- Yazıcıoğlu, Y., & Erdoğan, S. (2014). *SPSS uygulamalı bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Zhao, Y., & Zhang, Y., (2008). Comparison of decision tree methods for finding active objects. *Advances in Space Research*, 41(12), 1955-1959.