

DOI: 10.20491/isarder.2018.576



İşletme Araştırmaları Dergisi
Journal of Business Research-Turk
10/4 (2018) 1321-1341

Journal Of
Business Research
Turk
www.isarder.org

Araştırma Makalesi

Fortune 500 Türkiye’de Yer Alan Lojistik İşletmelerinin Sosyal Medya Kullanımının Analizi ve Değerlendirilmesi

Analysis and Evaluation of the Social Media Usage of the Logistics Companies Listed in Fortune 500 Turkey

Burcu ADIGÜZEL MERCANGÖZ

İstanbul Üniversitesi
Ulaştırma ve Lojistik Fakültesi
Avcılar, İstanbul, Türkiye
orcid.org/0000-0003-2250-1052
burcua@istanbul.edu.tr

Burcu Özge ÖZASLAN ÇALIŞKAN

İstanbul Üniversitesi
Ulaştırma ve Lojistik Fakültesi
Avcılar, İstanbul, Türkiye
orcid.org/0000-0002-3276-5089
ozaslan@istanbul.edu.tr

Bahadır Fatih YILDIRIM

İstanbul Üniversitesi
Ulaştırma ve Lojistik Fakültesi
Avcılar, İstanbul, Türkiye
orcid.org/0000-0002-0475-741X
bahadirf.yildirim@istanbul.edu.tr

Özet

Yaşamın her alanında yer bulan teknoloji günümüzde kalabalıkların bulunduğu birçok sanal platforma aracılık etmektedir. Rekabetin her alanda yoğun olarak yaşandığı çevre koşullarında, sosyal medya araçları olarak ifade edilen bu platformlar işletmelerin yeni fırsatlar yaratmalarında aktif rol oynamaktadır. Büyük kitlelere ulaşabilme ve interaktif iletişim kurabilme olanağı yaratan sosyal medya araçları tüm işletme paydaşlarını bir araya getirmektedir. Bu araştırmanın amacı; Türkiye’nin önde gelen lojistik işletmelerinin sosyal medya kullanım düzeylerini belirlemektir. Bu doğrultuda, işletmelerin kullanıcılarla interaktif olarak karşılaşabilecekleri sosyal medya platformları olan Twitter, Facebook, Instagram ve YouTube ile işletmelerin resmi web sayfaları alt kriterler bazında incelenmiş ve bu lojistik işletmelerinin sosyal medya performans değerlendirmesi yapılmıştır. Bu bağlamda çalışmada melez bir Çok Kriterli Karar Verme yöntemi önerisinde bulunulmuştur. Kriterlerin önem dereceleri belirlemek üzere Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi yönteminden, alternatiflerin sosyal medya performansını değerlendirmek üzere Gri İlişkisel Analiz yönteminden faydalanılmıştır. Bulanık AHP yöntemi ile elde edilen sonuçlara göre; işletmelerin sosyal medya performansına en çok etki eden kriterlerin Twitter ve Resmi Web sayfaları olduğu

Önerilen Atıf/ Suggested Citation:

Adıgüzel Mercangöz, B., Özaslan Çalışkan, B.Ö., Yıldırım, B.F. (2018). Fortune 500 Türkiye’de Yer Alan Lojistik İşletmelerinin Sosyal Medya Kullanımının Analizi ve Değerlendirilmesi, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 10 (4), 1321-1341.

saptanmıştır. Performans değerlemesinde en az etki Instagram ve YouTube sosyal ağlarında yürütülen faaliyetlerden oluşmaktadır. hibrit modeli kullanılarak yapılan hesaplamalar sonucunda sosyal medya performans skoru en yüksek işletme Türk Havayolları olmuştur. Sıralamada ilk 3 sırada yer alan işletmelerin havacılık sektöründe yer aldığı görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sosyal Medya, Çok Kriterli Karar Verme, Bulanık AHP, Gri İlişkisel Analiz

Gönderme Tarihi 30 Ekim 2018; **Revizyon Tarihi** 20 Aralık 2018; **Kabul Tarihi** 25 Aralık 2018

Abstract

Technology, which takes place in every area of life, now mediates many virtual platforms where crowds met. By using social media platforms, which provide the opportunity to reach large audiences and create interactive communication, bring together all business stakeholders. In this study, it is proposed to determine the social media usage level of Turkey's leading logistics companies. In this direction, the official web sites of the companies and their specific social media platforms are examined. For evaluating the social media usage of the companies, we take in to account the Twitter, Facebook, Instagram and YouTube platforms. In this context, a hybrid Multi-Criteria Decision Making method has been proposed in this study. Fuzzy Analytical Hierarchy Process method is used to identify criteria weights and the Grey Relational Analysis method was used to evaluate the social media performance of the alternatives. According to the results obtained by using fuzzy AHP method; Twitter and Official Web pages were found to be the most important criteria affecting the social media performance of enterprises. The least impact in performance appraisal is the activities carried out on Instagram and YouTube social networks. As a result of the calculations made using the hybrid model, Turkish Airlines has the highest social media performance score. It is seen that the enterprises, which are in the top 3 in the ranking, are in the aviation sector.

Keywords: Social Media, Multi Criteria Decision, Fuzzy AHP, Grey Relational Analysis

Received 30 October 2018; **Received in revised from** 20 December 2018; **Accepted** 25 December 2018

1. Giriş

Bilgi teknolojilerinin her alanda öne çıktığı günümüz koşullarında, sosyal medyanın iş ve iletişimin dönüştürülmesi sürecinde hayati bir rol oynadığı bilinmektedir. Teknolojideki gelişmeler ışığında hızla yayılan internet kullanım olanakları ile bireylerin ve firmaların sosyal medya kullanımında hızlı bir artış yaşandığı dikkat çekmektedir. Sosyal medya kullanımı ile kitleler ve kişiler arasındaki sınırlar ortadan kaldırılarak daha kolay ve hızlı iletişim kurulabilmektedir. Sosyal medya araçları ile müşterilere ulaşma konusunda işletmeler geleneksel pazarlama kanalları ile ulaşılabilecek müşterisi sayısından çok daha fazla sayıda müşteriye ulaşabilmektedir. Bu bağlamda sosyal medya kullanımı ile müşterilere ulaşma becerileri ile işletmeler önemli bir maliyet avantajı sağlayabilmektedir (Neti, 2011:3). Buna ek olarak, işletmelerin hedef kitlesinin takibi ile rakiplerinin izlenmesinde de önemli avantajlar sağlamaktadır (Kayaköy Taş, 2014:69).

2003 yılında Sermaye Piyasası Kurulu (SPK) tarafından yayımlanan Kurumsal Yönetim İlkeleri'nde pay ve menfaat sahiplerinin şirket yönetimi, finansal ve hukuki durumu ile ilgili olarak düzenli ve güvenilir bilgiye erişim ihtiyacından bahsedilmektedir (SPK, 2003: 20). Bu doğrultuda, halka açık şirketlerde sosyal medyanın etkin kullanımı ile pay ve menfaat sahipleri ile iletişim ve etkileşime geçilmesi yoluyla söz konusu hedeflere ulaşmak kolaylaşabilir. Kurumsal yönetim açısından sosyal medya kullanımının işletmeler açısından önem taşımaktadır. Özellikle halka açık şirketlerin bu anlamda paydaşlara ulaşmanın bir yolu olarak sosyal medya araçlarını etkin şekilde kullandıkları gözlenmektedir.

Günümüzde işletmelerin marka imajını güçlendirmek, görünürlüğünü arttırmak, işletmeyi sektör lideri olarak konumlandırmak, yeni müşteri ve satış miktarını arttırmak gibi amaçlar için kullanılan sosyal medyanın lojistik sektörü açısından da büyük önem taşıdığı bilinmektedir. Sektörde faaliyet gösteren büyük ve marka imajı güçlü olan lojistik işletmelerinin çoğunun sosyal medya kullanımına ilişkin stratejilere giderek daha fazla yer vermeye başladıkları gözlenmektedir. Uygulama alanındaki bu gelişime rağmen, lojistik sektöründe sosyal medya kullanımına yönelik gerçekleştirilmiş akademik araştırmaların özellikle Türk literatüründe çok fazla ele alınmadığı gözlenmiştir. Bu bağlamda, tüm dünyada iş, finans ve teknoloji alanında referans olarak kabul edilen ve 2007 yılı itibarıyla Türkiye'de de yayınlanmaya başlayan Fortune Dergisi'nin internet sitesinde yayınlanan Türkiye'nin en büyük 500 şirketi sıralamasında yer alan lojistik firmaların sosyal medya kullanımları incelenmektedir. Sosyal medya kullanımına ilişkin analizlerin; işletmelerin Twitter, Facebook, Instagram ve YouTube kullanımları ile resmi web sayfalarının ele alınarak gerçekleştirildiği bu çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı beklenmektedir.

2. Kavramsal Çerçeve ve Literatür Taraması

Sosyal medya uygulamaları 1997 yılında SixDegrees sitesi ile ortaya çıkmıştır. SixDegrees, kullanıcıların birbirleriyle iletişim kurmalarına ve mesaj gönderebilmelerine yardımcı olacak bir araç olarak ortaya çıkmıştır. SixDegrees milyonlarca kullanıcıyı cezbederken, sürdürülebilir bir nitelik taşımakta başarısız oldu ve 2000 yılında kapatıldı. 2002-2003 yılları itibarı ile Web 2.0 uygulamaları ile internette etkileşimli içerikler yer almaya başlaması ile bu uygulamalara artan bir şekilde kullanımı gerçekleştirilmiştir. Sırası Friendster ve Myspace, sonrasında 2004-2005 yıllarında Flickr ve Youtube, onu takiben 2006-2007 yıllarında Facebook ve Twitter ile birlikte hızlı bir şekilde kendini göstermeye başlamıştır (Boyd ve Ellison, 2008).

Sosyal medya; teknoloji, telekomünikasyon ve görüntüler (durağan ve hareketli) ile seslerin yapımına, ortak inşasına, yayılmasına olanak sağlayan sosyal etkileşimi birleştiren internet ve mobil tabanlı araçlar olarak tanımlanabilir (Dabner, 2012: 69). Bir başka tanıma göre sosyal medya; internet üzerinde bireylerin sosyal çevreleri ile iletişime geçtikleri, eğlendikleri ve paylaşım sağladıkları yer olarak ifade edilmektedir (Bercovici:2010).

Sosyal medyanın, iletişim sürecinde "uzun kuyruk" konseptinden yararlanarak daha geniş bir kitleye ulaşmaya yardımcı olduğu bilinmektedir. Bu da farklı kesimlere daha hızlı ve kolay ulaşmak anlamına gelmektedir. Organizasyonlarda; toplantılar, telefon çağrıları ve e-postaları içeren farklı iletişim kanalları mevcuttur. Bu iletişim kanallarının, bir mesajı silme, toplantı sırasında not almama (gözden kaçırma) ve

zorlayıcı olabilecek çok sayıda e-posta listesi içerisinde bilgi arama gibi bazı sınırlılıkları söz konusu olabilmektedir. Sosyal medya kullanımı, bu kısıtlamalar açısından iletişim kanallarını ve organizasyondaki etkinliği de arttıran bir etki yaratmaktadır (Edosomwan vd., 2011).

İnternet iş dünyasında ve tüketici davranışlarında Sanayi Devrimi'ninkine benzer temel bir değişim yaratmıştır. İnternetin ortaya çıkışı, matbaanın bulunması ya da demiryolu ulaşımının ticareti geliştirmesi gibi parasal işlemlerin ortaya çıkışıyla benzer şekilde iletişim ve mübadele süreçlerinde değişim yaratmıştır (Sharma ve Sheth, 2004:696).

Literatürde özellikle Twitter ve Facebook ile ilgili gerek kişilik özellikleri gerekse işletmeler açısından değerlendirmelerin yapıldığı çeşitli araştırmalar yapılmaktadır. Örneğin Hughes vd. (2012) çalışmalarında sosyal medya kullanımı ile kişilik özellikleri arasındaki ilişkileri araştırmışlardır. Michaelidou vd. (2011) işletmelerin sosyal medya pazarlamasını kullanımı ile ilgili olarak yaptıkları çalışmalarında, KOBİ'lerin sosyal medya uygulamalarının amaçlarını ortaya koymuşlardır. Parveen vd. (2015), çalışmalarında sosyal medya kullanımı ile organizasyonel performans arasındaki ilişkiyi araştırmış ve işletmelerde sosyal medya kullanım amaçlarını belirlemiştir. Trainor vd (2014), keza işletmelerin sosyal medya kullanımı ile müşteri ilişkileri performansları arasındaki ilişkileri araştırmışlardır.

Yerel literatürü incelediğinde, sosyal medya kullanımına yönelik çalışmalarından Toğay vd. (2013) Gazi Üniversitesi, Ankara Meslek Yüksek Okulu'nda, 60 öğrenci üzerinde bir dönem süresince sosyal medya ortamlı bir süreç izlemişlerdir. Öğrenimin sosyal medya ile desteklenmesi konusunda öğrencilerin görüşlerine yönelik değerlendirme yapmışlardır. Araştırma sonucunda eğitim süreçlerinin sosyal medya araçları ile desteklenmesinin öğrenci öğrenmelerinde olumlu yönde etkili olduğu, öğrenme süreçlerini kolaylaştırdığı ve eğitim süreçlerini geliştirdiği tespit edilmiştir. Bulunmaz (2011) otomotiv sektöründe sosyal medyanın kullanımı üzerine incelemeler yapmış, otomotiv şirketi Fiat'ın sosyal medyayı kullanım biçimleri üzerinde analizler gerçekleştirmiştir. Solmaz ve Görkemli (2012), sosyal paylaşım ağlarının kullanılma oranlarının tespiti amacı ile 16 büyükşehir belediyesinde yaptıkları çalışmalarında, en yaygın sosyal medya aracı olarak kabul edilen Facebook ve Twitter hesaplarını incelemişlerdir. Örneklem dahilindeki 16 büyükşehir belediyesinin neredeyse tamamının sosyal paylaşım ağlarında yer aldığını ve katılımcı kültüre katkıda bulunduğunu ifade etmişlerdir. Büyükşehir Belediyelerinin kamunun eylemlerinden ve düşüncelerinden haberdar olmak, kamuyu etkilemek ve etkilenmek adına sosyal paylaşım ağlarına katılmalarının bir gereklilik olarak ortaya çıktığına vurgu yapmışlardır. Eryılmaz ve Zengin (2014); butik otellerin Facebook sayfalarını inceleyerek değerlendirmiş ve eksiklikleri belirlemiştir.

Yerel literatürde yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde; günümüzde sosyal medya kullanımının işletmeler açısından öneminin giderek daha fazla anlaşıldığı sonucuna varılabilmektedir. Uygulama açısından gözleme dayalı bir değerlendirme yapıldığında, lojistik sektöründe de işletmelerin pek çoğunun sosyal medya kullanımına ilişkin stratejilere giderek daha fazla önem vermeye başladıkları söylenebilmektedir. Özellikle kurumsal niteliğe sahip büyük ve marka imajı güçlü olan lojistik işletmelerinin sosyal medya araçları vasıtasıyla paydaşlara etkin şekilde ulaşma yolunu tercih ettikleri dikkat çekmektedir. Ülkemizde bu alanda yapılmış çalışmalar

değerlendirildiğinde; sosyal medya kullanımının belediyeler, eğitim, otomotiv ve turizm sektörü gibi alanlarda gerçekleştirildiği görülmektedir. Özellikle Lojistik sektörü açısından konuyu ele alan çalışmaların çok az sayıda olduğu gözlenmiştir.

3. Veri ve Yöntem

Şubat 2018 itibarı ile Fortune 500 Türkiye’ de yer alan lojistik işletmelerinin Twitter, Facebook, Instagram ve YouTube kullanımları ile resmi web sayfalarından ilgili veri alınmıştır. Bunun için, öncelikle arama motorunda (Google) “uygulama adı” + “firma adı” yazılarak sadece çalışmaya herkese açık uygulamalar alınmıştır. Daha sonra firma web sayfası belirlenerek giriş sayfasından sosyal medya uygulamalarının güncelliği ve linklerin (tek yönlü iki yönlü hızlı bakılarak) olup olmaması durumuna göre değerlendirilmiştir. Çalışma kapsamında kriter ağırlıklarının belirlenmesinde Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi yaklaşımından, kriter ağırlıkların dahil edildiği karar probleminin analizi için Gri İlişkisel Analiz yönteminden faydalanılmıştır. Bölümün izleyen alt başlıklarında Bulanık AHP ve Gri İlişkisel Analiz yöntemleri incelenmiştir.

Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi

Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) bir karar probleminde yer alan kriter ve alternatiflerin ikili olarak bir ölçek üzerinden karşılaştırılmasına olanak sağlayan ve değerlendirmelerin sayısallaştırılmasında kullanılan bir Çok Kriterli Karar Verme yöntemidir. AHP yaklaşımı her türden karar problemine rahatlıkla uyarlanabilmesi, diğer ÇKKV yöntemleri ile bütünleşik ve diğer sistem teorileri ile entegre kullanılması bakımından literatürde kabul görmüş bir yöntemdir (Yıldırım ve Yeşilyurt, 2014).

Gerçek hayat problemlerinde sayısal bir ölçek kullanmak yerine dilsel değerlendirmelerden faydalanmak, değerlendirmelerin daha kolay ve elde edilen sonuçların daha etkin olmasını sağlamaktadır. Bu sebeple klasik AHP yöntemi bulanık sayı karşılıkları bulunan bir dilsel ölçek ile kullanılarak literatürde Bulanık AHP yöntemi olarak kullanılmaktadır. Bulanık AHP yöntemi için farklı araştırmacılar tarafından farklı yaklaşımlar sunulmuştur. Bu çalışmada bu yaklaşımlardan Chang (1996) tarafından önerilen Genişletilmiş Analiz (Mertebe Analizi) Yöntemi kullanılmıştır.

Chang tarafından önerilen Genişletilmiş Analiz Yöntemi uygulanırken izlenecek adımlar 4 başlıkta özetlenebilir (Chang, 1996: s.650-651; Yıldırım ve Önay, 2014; Yıldırım ve Yeşilyurt, 2014):

1. Adım: i . kritere göre bulanık sentetik mertebe değeri S_i ,

$$S_i = \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \otimes \left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \right]^{-1} \quad (1)$$

şeklinde tanımlanır. Sentetik mertebe değeri eşitliğinde yer alan $\sum_{j=1}^m M_{g_i}^j$ değerini elde etmek üzere m adet mertebe analizi değeri bulanık toplama işlemi ile toplanmaktadır. Eşitlikte yer alan işlemler incelendiğinde,

$$\sum_{j=1}^m M_{g_i}^j = \left(\sum_{j=1}^m l_j, \sum_{j=1}^m m_j, \sum_{j=1}^m u_j \right) \quad (2)$$

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j = \left(\sum_{i=1}^n l_i, \sum_{i=1}^n m_i, \sum_{i=1}^n u_i \right) \quad (3)$$

$$\left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j \right]^{-1} = \left(\frac{1}{\sum_{i=1}^n u_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n m_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n l_i} \right) \quad (4)$$

eşitlikleri elde edilir.

2. Adım: M_1 , (l_1, m_1, u_1) parametreleri ile; M_2 , (l_2, m_2, u_2) parametreleri ile gösterilsin.

$M_1 = (l_1, m_1, u_1) \leq M_2 = (l_2, m_2, u_2)$ eşitsizliğinin olasılık derecesi,

$$V(M_2 \geq M_1) = \sup_{y \geq x} \left[\min(\mu_{M_1}(x), \mu_{M_2}(y)) \right] \quad (5)$$

şeklinde tanımlanır. Üçgensel konveks bulanık M_1 ve M_2 sayılarının kesişim kümesinin ordinatını gösteren $V(M_2 \geq M_1)$ ifadesinin üyelik fonksiyonu,

$$V(M_2 \geq M_1) = hgt(M_1 \cap M_2) = \mu_{M_2}(d) = \begin{cases} 1 & , \quad m_2 \geq m_1 \\ 0 & , \quad l_1 \geq u_2 \\ \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)} & , \quad \text{diğer durumlar} \end{cases} \quad (6)$$

eşitliği ile elde edilir.

M_1 ve M_2 üçgensel bulanık sayılarını kıyaslamak üzere $V(M_2 \geq M_1)$ ve $V(M_1 \geq M_2)$ değerlerinin ayrı ayrı hesaplanması gerekmektedir.

3. Adım: Konveks bir bulanık sayının k adet konveks bulanık sayıdan M_i $i = \{1, 2, \dots, k\}$ büyük olmasının olabilirlik derecesi,

$$\begin{aligned} &= V(M \geq M_1, M_2, \dots, M_k) \\ &= V[(M \geq M_1), (M \geq M_2), \dots, (M \geq M_k)] \\ &= \min V(M \geq M_i) \quad , \quad i = 1, 2, \dots, k \end{aligned} \quad (7)$$

şeklinde tanımlanabilir. Burada $i = \{1, 2, \dots, k\}$ için $d'(A_i) = \min V(S_i \geq S_k)$ $i = \{1, 2, \dots, k\}$ ise $k \neq i$ için ağırlık vektörü,

$$W' = (d'(A_1), d'(A_2), \dots, d'(A_n))^T \quad i = \{1, 2, \dots, n\} \quad (8)$$

Eşitlik (8)'deki gibi elde edilir.

4. Adım: Eşitlik (16) ile elde edilen ağırlık vektörü normalize edilerek,

$$W = (d(A_1), d(A_2), \dots, d(A_n))^T \quad i = \{1, 2, \dots, n\} \quad (9)$$

bulanık sayılardan oluşmayan W vektörü elde edilir (Toksarı ve D. Toksarı, 2011: 57).

Bulanık AHP yaklaşımlarında tercih edilen ölçek, uygulanan yöntemle göre değişiklik arz etmektedir. Literatürde üçgensel bulanık sayılardan oluşan ölçeklerin yaygın kullanıldığı görülmektedir (Göksu ve Güngör, 2008:11). Bu çalışmada Chang (1996) çalışmasında Genişletilmiş Analiz Yöntemi için önerdiği ölçek kullanılmış olup, Tablo.1’de Bulanık Önem Dereceleri ve karşılık ölçeği gösterilmiştir (Kaptanoğlu ve Özok, 2006: 201).

Tablo 1. Bulanık Önem Dereceleri

Sözel Önem Derecesi	Bulanık Ölçek	Karşılık Ölçek
Eşit önemli	(1,1,1)	$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{1} & \frac{1}{1} & \frac{1}{1} \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$
Bir daha fazla önemli	(1,3,5)	$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{5} & \frac{1}{3} & \frac{1}{1} \\ 5 & 3 & 1 \end{pmatrix}$
Kuvvetli derecede önemli	(3,5,7)	$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{7} & \frac{1}{5} & \frac{1}{3} \\ 7 & 5 & 3 \end{pmatrix}$
Çok kuvvetli derecede önemli	(5,7,9)	$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & \frac{1}{7} & \frac{1}{5} \\ 9 & 7 & 5 \end{pmatrix}$
Tamamıyla önemli	(7,9,9)	$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ \frac{1}{9} & \frac{1}{9} & \frac{1}{7} \\ 9 & 9 & 7 \end{pmatrix}$

Gri İlişkisel Analiz

Gri İlişkisel Analiz, Ju Long Deng tarafından literatüre kazandırılan Gri Sistem Teorisinin temel elemanlarından birisidir (Deng, 1989). Gri sistem, hiç bilginin olmadığı (siyah) veya bilginin belirsiz olduğu (beyaz ile siyah arası=gri) durumlarda karar verilmesini kolaylaştırmada bir araç işlevi görmektedir (Ayrıçay vd., 2013). Gri Sistem Teorisinde olgu hakkındaki tam bilgi beyaz, hiç bilgi olmaması siyah, yetersiz veya eksik bilgi olması, gri bilgi olarak tanımlanmakta, bilginin belirsizlik düzeyi gri skala üzerinden tanımlanmaktadır. Belirli bir sistem içerisinde iki eleman veya iki alt sistem arasında değişen ilişkinin ölçümünde kullanılan “Gri İlişki”, analiz edilen elemanlar arasındaki benzerlikleri veya farklılıkları gösteren bir ölçüttür (Li vd., 2007).

Gri sistem teorisi altında incelenen konulardan biri olan Gri İlişki Analizi, birçok karar problemine uygulanan pratik bir yöntem olarak literatürde kabul görmüştür. Gri İlişki Analizinin diğer istatistiksel yöntemlere göre üstünlükleri: az sayıda veri ile analize imkan tanınması, belirsiz veriler ile efektif sonuçlar üretebilmesi, gri ilişki katsayılarının matematik hesaplamasının görece kolay olması, veri setini herhangi bir dağılıma tabi tutmaması olarak sıralanabilir (Kung vd., 2006; Chang, 2006). Gri İlişkisel Analiz, herhangi bir olasılık dağılımından bağımsız olarak, küçük örnek sayıları ile yapılan çalışmalarda alternatif istatistiksel analiz yöntemlere göre daha etkin sonuçlar ortaya koyan bir yöntemdir (Tong ve Lin, 2008).

Gri ilişkisel analiz yönteminde ilk adım olarak, gri ilişkisel oluşum olarak adlandırılan ve tüm alternatiflerin performansının, karşılaştırılabilir bir seriye çevrilmesi

işlemi tesis edilir. Elde edilen serilere uygunluk arz eden referans seri oluşturulduktan sonra tüm karşılaştırılabilir seriler ve referans seri arasındaki gri ilişkisel katsayı hesaplaması yapılır. Analizin son adımında, gri ilişkisel katsayılar baz alınarak, referans seri ile karşılaştırılabilir her seri arasındaki gri ilişki dereceleri, hesaplanır ve büyükten küçüğe sıralanır (Kuo vd., 2008). Gri ilişki derecesi en yüksek olan alternatif en ideal (en iyi) alternatif olarak belirlenir (Lin ve Lin, 2005).

Gri İlişkisel Analiz, sürecinde izlenen matematik işlemler 6 adımda özetlenebilir (Wu, 2002; Zhai vd., 2009; Meydan vd., 2016):

1. Karar matrisinin oluşturulması: n kriter ve m alternatiften oluşan $m \times n$ 'lik X karar matrisi Eşitlik (10)'da gösterildiği gibi oluşturulur.

$$X = \begin{bmatrix} x_1(1) & x_1(2) & \dots & x_1(n) \\ x_2(1) & x_2(2) & \dots & x_2(n) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_m(1) & x_m(2) & \dots & x_m(n) \end{bmatrix} \quad (10)$$

Eşitlikte yer alan matriste $x_i(k)$ değeri; i . alternatifin k . kriterine ait performans skorunu ifade etmektedir.

2. Referans serisinin oluşturulması: Karar probleminde faktörlerin kıyaslanmasında referans olacak seri,

$$x_0 = (x_0(j), K, x_0(n)) \quad j = 1, 2, K, n$$

şeklinde gösterilir. Burada $x_0(j)$, j . kriterin normalize değerler içindeki en büyük değerini göstermektedir.

3. Karşılaştırma serisinin oluşturulması: Farklı boyutlardaki kriterlerin karşılaştırılmasına olanak sağlamak üzere verilerin standardize edilmesi gerekmektedir. Bu işlem kriterin fayda, maliyet ya da ortalama tip özelliği göstermesine göre (11), (12) ve (13) nolu eşitliklerden uygun olanının kullanılmasıyla gerçekleştirilir.

$$X_i(k) = [x_i(k) - \min x_i(k)] / [\max x_i(k) - \min x_i(k)] \quad (11)$$

$$X_i(k) = [\max x_i(k) - \min x_i(k)] / [\max x_i(k) - \min x_i(k)] \quad (12)$$

$$X_i(k) = 1 - |x_i(k) - u_i| / \max |x_i(k) - u_i| \quad (13)$$

Eşitlik (11) fayda, Eşitlik (12) maliyet ve Eşitlik (13) ortalama tip kriter değerlerini standart değerlere dönüştürmek için kullanılır.

4. Mutlak değer tablosunun oluşturulması: Bu adımda kriterlerin karakteristikleri baz alınarak sıra sayısı ile referans değeri arasındaki farkı gösteren katsayı farklılıkları hesaplanır. ΔX_i katsayı farkı Eşitlik (14) yardımıyla hesaplanır

$$\Delta X_i(k) = |Y_0(1) - X_i(1)|, |Y_0(2) - X_i(2)|, K, |Y_0(n) - X_i(n)| \quad (14)$$

5. Farklı veri dizilerine ait gri ilişkisel katsayı matrisinin hesaplanması: Bu adımda öncelikle fark veri dizisi içerisinde yer alan Δ_{enb} ve Δ_{enk} değerleri hesaplanır ve Eşitlik (15) kullanılarak hesaplama yapılır.

$$\gamma(j) = (\Delta_{enk} + \delta\Delta_{enb}) / (\Delta_i(j) + \delta\Delta_{enb}) \quad (15)$$

Burada;

Δ_{enb} , her dizi içerisindeki en yüksek, Δ_{enk} ise her dizi içerisindeki en düşük değişim değerini temsil etmektedir. Eşitlik (15)'de yer alan $\Delta_i(j)$; Δ_i fark veri dizisindeki j . değeri ifade etmektedir. δ katsayısı, Δ_{enb} veri dizisindeki en uç değer olma ihtimalini ortadan kaldırmak üzere kullanılmaktadır ve genelde 0,5 olarak eşitliğe dahil edilmektedir.

6. İlişki matrisini oluşturmak için fark veri setleri için gri ilişki derecesinin hesaplanması:

$$\hat{\Gamma}_i = 1/n \sum_{m=1}^n \gamma_i(m) \quad (16)$$

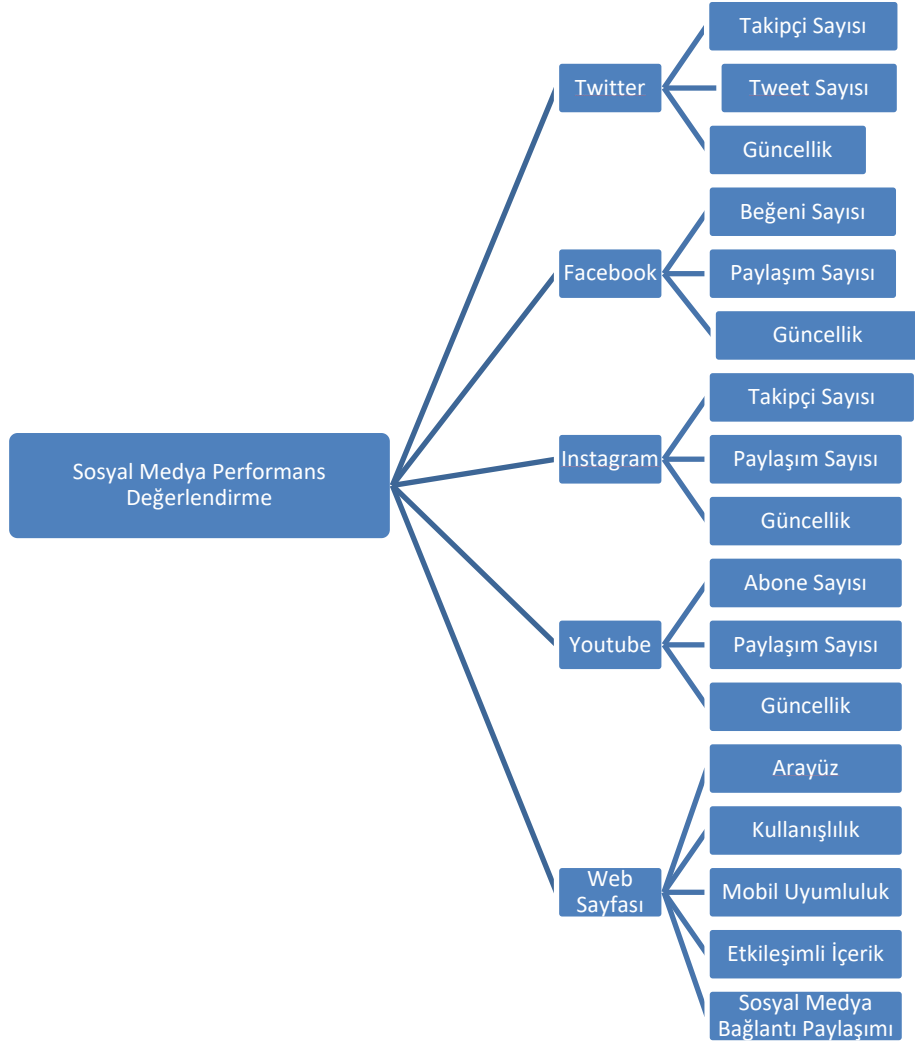
Eşitlik (16)'da $\hat{\Gamma}_i$ değeri i . elemanın gri ilişki derecesini temsil etmektedir, şayet veri noktaları için farklı ağırlıklar (önem dereceleri) söz konusu ise bu durumda gri ilişkisel derecesi Eşitlik (17)'de gösterildiği şekilde hesaplanır.

$$\hat{\Gamma}_i = \sum_{m=1}^n \gamma_i(m) \cdot w(m) \quad (17)$$

Burada $w(m)$; n . veri noktasının ağırlığını göstermektedir.

4. Uygulama ve Bulgular

Çalışmada işletmelerin sosyal medya performanslarını değerlendirmek üzere kullanılan kriter seti Bulanık AHP yöntemi kullanılarak ağırlıklandırılmıştır. Çalışmada öncelikle karar problemine etki eden kriter seti oluşturulmuştur. Firmaların Sosyal Medya Performans Değerlendirilmesinde kullanılacak kriterler belirlenerek hazırlanan Karar Problemi Hiyerarşik Modeli aşağıdaki tabloda yer almaktadır. Buna göre işletmeler Twitter hesaplarındaki takipçi ve tweet sayıları ile bu ortamda güncel olma durumlarına, Instagram hesapları Takipçi ve paylaşım sayıları ile bu ortamda güncel olma durumlarına, Facebook hesapları beğeni ve paylaşım sayısı ile güncel olma durumları, Youtube kanalları abone ve paylaşım sayıları ile güncel olma durumlarına, Web sayfaları ise ara yüz, kullanılabilirlik, Mobil uyumluluk, etkileşimli içerik ve sosyal medya bağlantılarının paylaşılması durumlarına göre incelenmiştir.



Şekil 1. Hiyerarşik Model

İzleyen adımda sosyal medya uzmanlarından oluşturulan bir karar verici grubuna değerlendirmeler yaptırılmıştır. Grup kararını elde etmek üzere uzmanların tekil değerlendirmeleri Geometrik Ortalama yöntemi ile tek bir karara indirgenerek işlem yapılmıştır. Elde edilen karar matrisinden, Bulanık AHP yaklaşımlarından olan Toplam Entegral Değer yöntemi kullanılarak, kriterlerin önem dereceleri hesaplanmıştır.

Tablo 2. Bulanık AHP Sonuçları: Hesaplanan Kriter Ağırlıkları

Kriter	Alt Kriterler	Yerel Ağırlık (%)	Global Ağırlık (%)
Twitter		46	
	Paylaşım Sayısı	29	13,3
	Takipçi Sayısı	5	2,4
	Güncellik	66	30,7
Facebook		17	
	Paylaşım Sayısı	29	4,7
	Takipçi Sayısı	5	0,9
	Güncellik	66	10,9
Instagram		7	
	Paylaşım Sayısı	29	2,1
	Takipçi Sayısı	5	0,4
	Güncellik	66	4,9
Youtube		4	
	Paylaşım Sayısı	29	1,2
	Takipçi Sayısı	5	0,2
	Güncellik	66	2,7
Web Sayfası		26	
	Arayüz	3	0,8
	Kullanışlılık	17	4,3
	Mobil Uyumluluk	44	11,2
	Etkileşimli İçerik	32	8,3
	Sosyal Medya Bağlantı Paylaşımı	4	1,0

Elde edilen kriter ağırlıkları incelendiğinde işletmelerin sosyal medya performansına en çok etki eden kriterlerin Twitter ve Resmi Web sayfaları olduğu saptanmıştır. Performans değerlemesinde en az etki Instagram ve YouTube sosyal ağlarında yürütülen faaliyetlerden oluşmaktadır. 2 düzeyde oluşturulan kriter hiyerarşisi Gri İlişkisel Analiz yöntemine entegre edilmek üzere tek düzeye indirilmiştir. Bu sebeple her bir ana kriterin ağırlık derecesi alt kriterlerin ağırlık derecesi ile çarpılarak yerel ağırlıklar global ağırlıklara dönüştürülmüştür.

Gri İlişkisel Analiz (GİA) yöntemi Fortune 500 listesinde yer alan lojistik işletmelerinin sosyal medya performanslarının değerlendirilmesinde kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan kriter setlerine ait skorlar her bir işletme için derlenerek, Bulanık AHP yöntemi ile hesaplanan ağırlıklarla entegre edilmiştir. Çalışmada metrik olarak ölçülebilen takipçi/abone sayısı, paylaşım sayısı, güncellik kriterleri, ilgili sosyal medya hesaplarından derlenmiştir. Web sayfasına ait alt kriterler ise işletmelerin web sayfalarından temin edilmiştir. İşletme web sayfalarının alt kriter setinde yer alan ve öznel değerlendirmelerle skorlanan arayüz, kullanışlılık, mobil uyumluluk kriterleri için 5'li Likert tipi bir değerlendirme ölçeği kullanılmış, Sosyal Medya hesaplarına bağlantı ve etkileşimli içerik kriterleri ise Var|Yok ikili değerlendirmesinin 1|0 olarak kodlanması ile sayısallaştırılmıştır. İşletme web sayfalarının alt kriter setinde yer alan ve öznel değerlendirmelerle skorlanan arayüz, kullanışlılık, mobil uyumluluk kriterleri için 5'li Likert tipi bir değerlendirme ölçeği kullanılmış, Sosyal Medya

hesaplarına bağlantı ve etkileşimli içerik kriterleri ise Var|Yok ikili değerlendirmesinin 1|0 olarak kodlanması ile sayısallaştırılmıştır.

Tablo 3. Gri İlişkisel Analiz Yöntemine Göre Alternatif Değerlemeleri

İşletme (Alternatif)	GİD	Sıralama
Türk Hava Yolları	0,8172888	1
Corendon Turistik Hava Taşımacılık	0,7897310	2
Pegasus Hava Taşımacılığı A.Ş.	0,7098170	3
İDO İstanbul Deniz Otobüsleri San. ve Tic. A.Ş.	0,6041385	4
Ekol Lojistik A.Ş.	0,5593533	5
Taha Kargo Dış Tic. A.Ş.	0,5463149	6
Mars Lojistik Grup A.Ş.	0,5180018	7
Güneş Ekspres Havacılık A.Ş.	0,5099702	8
Horoz Lojistik Kargo Hizmetleri ve Tic. A.Ş.	0,4892060	9
TCDD	0,4529700	10
Borusan Loj. Dağ. Depolama Taşım. ve Tic. A.Ş.	0,4484615	11
İstanbul Otobüs İşletmeleri AŞ	0,4459857	12
Omsan Lojistik A.Ş.	0,4202966	13
DSV Hava Ve Deniz Taşımacılığı A.Ş.	0,4183771	14
Netlog Lojistik Hizmetleri A.Ş.	0,4167162	15
Alışan Lojistik A.Ş.	0,4079288	16
Reysaş Taşımacılık ve Lojistik Tic. A.Ş.	0,4078567	17
Altur Turizm Servis ve Ticaret Ltd. Şti.	0,4013410	18
Altunkaya İnşaat Nakliyat Gıda Tic. A.Ş.	0,3967127	19
Duman Petrol Nakliyat Sanayi ve Tic. Ltd. Şti.	0,3886667	20

BAHP-GİA hibrit modeli kullanılarak yapılan hesaplamalar sonucunda sosyal medya performans skoru en yüksek işletme Türk Havayolları olmuştur. Sıralamada ilk 3 sırada yer alan işletmelerin havacılık sektöründe yer aldığı, ilk 4 sırada yer alan işletmenin yolcu taşımacılığı alanında faaliyet gösterdiği görülmektedir. Yolcu taşımacılığı alanında faaliyet gösteren bilinen markalardan TCDD, İstanbul Otobüs İşletmeleri A.Ş. İşletmeleri, aynı alanda faaliyet gösteren işletmelerden daha düşük bir performans göstermişlerdir. Sıralamada en son yer alan Altunkaya ve Duman işletmeleri sosyal medya hesaplarının etkin kullanımı noktasında düşük performans göstermişlerdir.

5. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada Fortune 500 sıralamasına giren lojistik işletmelerinin sosyal medya performanslarının değerlendirilmesinde Bulanık AHP ve Gri İlişkisel Analiz yöntemlerinin hibrit kullanıldığı bir karar yöntemi tercih edilmiş, oluşturulan karar matrisi üzerinden bir sıralama yapılmıştır. Kriterlerin önem dereceleri belirlemek üzere Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi yöntemi kullanılmış olup, kriter setlerine ait skorlar her bir işletme için derlenerek, Bulanık AHP yöntemi ile hesaplanan ağırlıklarla entegre edilmiştir. Çalışmada alternatiflerin sosyal medya performansını değerlendirmek üzere ise; Gri İlişkisel Analiz yöntemi kullanılmıştır. Bu amaçla öncelikle karar problemine etki eden kriter seti oluşturulmuş ve bunu takiben sosyal medya uzmanlarından oluşmuş bir karar verici grubuna değerlendirmeler yaptırılmıştır. Elde edilen karar matrisinden, Bulanık AHP yaklaşımlarından olan Toplam Entegral Değer yöntemi kullanılarak,

kriterlerin önem dereceleri hesaplanmıştır. Çalışmada işletmelerin sosyal medya performansına en çok etki eden kriterlerin Twitter ve Resmi Web sayfaları olduğu, elde edilmiş kriter ağırlıklarının incelenmesi sonucunda tespit edilmiştir. Performans değerlendirmesinde en az etkili olan sosyal medya aracının ise Instagram ve YouTube sosyal ağlarında yürütülen faaliyetler olduğu ortaya konmuştur. Bahsedilen yöntemlerin kullanılması sonucu yapılan hesaplamalar doğrultusunda, sosyal medya performans skoru en yüksek işletmenin bir havayolu işletmesi olarak faaliyet gösteren Türk Havayolları olduğu dikkat çekmektedir. Sosyal medya kullanım performansı açısından değerlendirilen ve en yüksek performansa sahip ilk üç işletmenin havacılık sektöründe faaliyet gösteriyor olması, bu sektörün 2003 yılından itibaren havacılık sektöründeki liberalizasyonlarla kaydedilen ciddi gelişmelere bağlanabilir. Bu dönem itibariyle havacılık sektöründe yönetsel süreçler, insan kaynakları fonksiyonları, rekabetçi stratejiler, pazarlama stratejileri geliştirme gibi konulara da giderek daha fazla önem verilmeye başlandığı dikkat çekmektedir. Bu doğrultuda yaşanan gelişmelere bağlı olarak, internet teknolojilerinden de en uygun şekilde yararlanmaya dair faaliyetlerin daha yenilikçi bir bakış açısıyla ele alınmaya başlandığı söylenebilir.

Sosyal medya araçlarının kullanımının hedef kitleye ulaşma amaçlı kullanılan araçlar arasında etkinliği yüksek bir araç olduğu düşünüldüğünde, son yıllarda önemi geçmişe kıyasla çok daha fazla dikkat çeken lojistik sektörü açısından da sosyal medya araçlarının kullanımının ne denli önemli olduğu ortaya çıkacaktır. Özellikle Türk literatürü açısından konu ele alındığında, lojistik işletmelerinde sosyal medya kullanım performansını ölçmeye dayalı çok fazla çalışmanın gerçekleştirilmediği dikkat çekmektedir. Bu açıdan çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmekle birlikte ileriki çalışmalarda araştırmacılara, kriter ağırlıklarının saptanmasında alt kriterler arası etkileşimi de göz önünde bulunduran ANP yöntemi ve bulanık sayıların entegre edildiği Bulanık ANP yönteminin kullanılması önerilebilir. İzleyen çalışmalarda daha geniş katılımlı bir uzman grubu ile çalışma tekrarlanarak geliştirilebilir. Kriter seti içerisinde profesyonellere yönelik olduğu düşünülerek yer verilmeyen LinkedIn gibi farklı sosyal medya alternatifleri de kriter setine eklenebilir. Alternatiflerin değerlendirmesinde kullanılan alt kriter skorlamasında kesin (crisp) sayılar yerine bir aralık ifade eden bulanık ya da gri sayılar kullanılarak analiz genişletilebilir.

KAYNAKÇA

- Ayrıçay, Y., Özçalıcı, M., ve Kaya, A. (2013). Gri İlişkisel Analizin Finansal Kıyaslama Aracı Olarak Kullanılması: İMKB-30 Endeksindeki Finansal Olmayan Firmalar Üzerine Bir Uygulama. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 10(1), 219-238.
- Bercovici, J. (2010). Who Coined 'Social Media'? Web Pioneers Compete for Credit, Forbes” <http://www.significancesystems.com/wp-content/uploads/2014/01/Who-Coined-Social-Media-Web-Pioneers-Compete-for-Credit-Forbes.pdf>.
- Bulunmaz, B. (2011). Otomotiv Sektöründe Sosyal Medyanın Kullanımı ve Fiat Örneği. Global Media Journal Turkish Edition, 2(3), 19-50.
- Boyd, D. M., ve Ellison, N. B. (2008). Social Network Sites: Definition, History, and Scholarship, Journal of Computer-Mediated Communication 13 (2008) 210–230.

- Chang, C.P. (2006). Establishing A Performance Prediction Model for Insurance Companies. The Journal of American Academy of Business, Cambridge. 8(1). 73-77.
- Chang, D. Y. (1996). Applications of the extent analysis method on fuzzy AHP. European journal of operational research, 95(3), 649-655.
- Dabner, N. (2012). “Breaking Ground” in the Use of Social Media: A Case Study of a University Earthquake Response to Inform Educational Design with Facebook”, Internet and Higher Education, Vol:15, No:1, January 2012, pp.69-78.
- Deng, J. (1989). Introduction to Grey System Theory. The Journal of Grey System. 1(1989). 1-24.
- Edosomwan S.O., Prakasan, S.K., Kouame, D., Watson, J., Seymour, T. (2011) The History of Social Media and Its Impact on Business. January 2011. The Journal of Applied Management ve Entrepreneurship 16(3):79-91.
- Eryılmaz, B., Zengin, B. (2014). Butik Otel İşletmelerinin Sosyal Medya Kullanımına Yönelik Bir İnceleme: Facebook Örneği. Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 4(2), 42-59.
- Göksu, A., Güngör, İ., (2008). Bulanık Analitik Hiyerarşik Proses ve Üniversite Tercih Sıralamasında Uygulanması. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 13 (3), 1-26.
- Hughes, D.J., Rowe, M., Batey, M., Lee, A., 2012. A Tale of Two Sites: Twitter vs. Facebook and the Personality Predictors of Social Media Usage. Computers in Human Behavior, Volume 28, Issue 2, March 2012, P. 561-569.
- Kaptanoğlu, D., Özok, A. F. (2006). Akademik Performans Değerlendirmesi için Bir Bulanık Model. İtü Dergisi Mühendislik, 5 (1), 193-204.
- Kayaköy Taş, M., 2014. Pazarlama İletişiminde Sosyal Medya kullanımı: Sigorta Pazarına Bir Uygulama. İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler enstitüsü İşletme AnaBilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- Kung, C.Y., Yan, T.M. ve Chuang, S.C. (2006). GRA to Assess the Operating Performance of Non-Life Insurance Companies in Taiwan. The Journal of Grey System. 2, 155-160.
- Kuo, Y., Yang, T. ve Huang, G.W. (2008). The Use of Grey Relational Analysis in Solving Multiple Attribute Decision-Making Problems. Computers ve Industrial Engineering, 55, 80-93.
- Li, G.D., Yamaguchi, D. ve Nagai, M. (2007). Application of Grey-Based Rough Decision-Making Approach to Suppliers Selection. Journal of Modelling in Management. 2 (2), 131-142.
- Lin, J.L. ve Lin, C.L. (2005). The Use of Grey-Fuzzy Logic for the Optimization of the Manufacturing Process, Journal of Materials Processing Technology, 160, 9-14.
- Meydan, C., Yıldırım, B. F., Senger, Ö. (2016). BIST'te İşlem Gören Gıda İşletmelerinin Finansal Performanslarının Gri İlişkisel Analiz Yöntemi Kullanılarak Değerlendirilmesi. Muhasebe ve Finansman Dergisi, (69), 147-167.

- Michaelidou, N., Siamagka, N.T., Christodoulides, G., 2011. Usage, Barriers and Measurement of Social Media Marketing: An Exploratory Investigation of Small and Medium B2B Brands. *Industrial Marketing Management*, Volume 40, Issue 7, October 2011, p: 1153-1159.
- Neti, S. (2011). Social Media and Its Role in Marketing. *International Journal of Enterprise Computing and Business Systems*, 1 (2), 1-15.
- Parveen, F., Jaafar, N.I., Ainin, S., (2015). Social Media Usage and Organizational Performance: Reflections of Malaysian Social Media Managers. *Telematics and Informatics*, Volume 32, Issue 1, February 2015, p: 67-78.
- Sharma, A., Sheth, J. N. (2004). Web-Based Marketing: The Coming Revolution in Marketing Thought and Strategy. *Journal of Business Research*, 57(7), 696-702.
- Solmaz, B., Görkemli, H. N. (2012). Büyükşehir Belediyeleri ve Sosyal Medya Kullanımı. *Akdeniz İletişim*, 18, 19-20.
- SPK, (2003). Kurumsal Yönetim İlkeleri, http://www.ecgi.org/codes/documents/kyy_tr.pdf, Erişim tarihi:01/05/2018.
- Trainor, K.J., Andzulis, J.M., Rapp, A., Agnihotri, R., (2014). Social Media Technology Usage and Customer Relationship Performance: A Capabilities-Base Examination of Social CRM. *Journal of Business Research*, Volume 67, Issue 6, June 2014, p: 1201-1208.
- Toğay, A., Akdur, T. E., Yetişken, İ. C., ve Bilici, A. (2013). Eğitim Süreçlerinde Sosyal Ağların Kullanımı: Bir MYO Deneyimi. XIV. Akademik Bilişim Konferansı, 28-30.
- Toksarı, M.ve Toksarı, M. D. (2011) Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi (BAHP) Yaklaşımı Kullanılarak Hedef Pazarın Belirlenmesi. *ODTÜ Gelişme Dergisi*, 38 (Nisan), 51-70.
- Tong, C. C. ve Lin, T. Y. (2008). Applying Grey Re-lational Method to Determine the Carbon Black Ranking of Rubber Samples. *Journal of Grey System*, 11(1). 27-34.
- Yıldırım, B. F., Önay, O. (2013). Bulut Teknolojisi Firmalarının Bulanık AHP - MOORA Yöntemi Kullanılarak Sıralanması. *İ.Ü. İşletme İktisadi Enstitüsü Yönetim Dergisi*, 24 (75), 59-81.
- Yıldırım, B. F., Yeşilyurt, C. (2014). Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi Yaklaşımı İle Proje Değerlendirme Kriterlerinin Önceliklendirilmesi: Kalkınma Ajansı Örneği. *Atatürk İletişim Dergisi*, (6), 23-60.
- Zhai, L.Y., Khoo, L.P. ve Zhong, Z.W. (2009). Design Concept Evaluation in Product Development Using Rough Sets and Grey Relation Analysis. *Expert System with Applications* 36, 7072-7079.
- Wu, H. H. (2002). A Comparative Study of Using Grey Relational Analysis in Multiple Attribute Decision Making Problems. *Quality Engineering*, 159 (2), 209-217.

Analysis and Evaluation of the Social Media Usage of the Logistics Companies Listed in Fortune 500 Turkey

Burcu ADIGÜZEL MERCANGÖZ

İstanbul University
Faculty of Transportation &Logistics
Avcılar, İstanbul, Turkey
orcid.org/0000-0003-2250-1052
burcua@istanbul.edu.tr

Burcu Özge ÖZASLAN ÇALIŞKAN

İstanbul University
Faculty of Transportation &Logistics
Avcılar, İstanbul, Turkey
orcid.org/0000-0002-3276-5089
ozaslan@istanbul.edu.tr

Bahadır Fatih YILDIRIM

İstanbul University
Faculty of Transportation &Logistics
Avcılar, İstanbul, Turkey
orcid.org/0000-0002-0475-741X
bahadirf.yildirim@istanbul.edu.tr

Extensive Summary

1. Introduction

In the light of technological developments, there is a rapid increase in the use of social media platforms by individuals and firms. With the use of social media platforms, people can communicate each other by removing borders. By using social media platforms, companies can create new kind of opportunities and benefit effectively from them. The social media, which is used for the purposes of strengthening the brand image of the enterprises, is also important for the logistics sector. It is noteworthy that most of the large logistics companies operating in the sector and having strong brand image are increasingly giving more space to social media usage strategies. Twitter, Facebook, Instagram, and YouTube, are known as important social media platforms that businesses can interact with users interactively. In this study, the social media usage score for each company was calculated by using the indicators related to the use of social media. To evaluate the social media performances of the companies, we take information from their Twitter, Facebook, Instagram and Youtube platforms with their official websites. We investigate these platforms in sub criteria and then the alternatives are evaluated according to the results.

FORTUNE magazine is accepted as a reference in the field of business, finance and technology in all over the world. It is being published since 2007 in Turkey. The alternatives are taken from the list of Fortune 500 Turkey in 2017. The selected companies are the logistics companies that are ranked in Turkey's largest 500 companies. For evaluating the social media usage of the selected companies, we take in to account the Twitter, Facebook, Instagram and YouTube platforms as well as their official web pages. In this context, a hybrid Multi-Criteria Decision Making method has been proposed in this study. Fuzzy Analytical Hierarchy Process method is used to identify criteria weights and the Grey Relational Analysis method was used to evaluate the social media performance of the alternatives.

2. Data and the Methodology

The data is obtained from the logistics companies that are in the list of FORTUNE 500 Turkey by February 2018. We investigate their Twitter, Facebook, Instagram and YouTube platforms with their official web site. To do this, first, in the search engine (Google), "application name" + "company name" is written so only open applications have been taken to the study. Then the company web page was determined and evaluated according to whether the social media applications were updated and the links (one-sided, two-sided) were checked. The Fuzzy Analytical Hierarchy Process (Fuzzy AHP) approach is used to identify the criteria weights and the Grey Relational Analysis method is used for the analysis of the decision problem including the criteria weights. Fuzzy AHP and Grey Relational Analysis methods are examined detailed in the sections of the paper.

Fuzzy Analytical Hierarchy Process (AHP)

The Analytical Hierarchy Process (AHP) is a Multicriteria Decision Making method that allows comparison of the criteria and alternatives contained in a decision problem on a scale of two, and is used to digitize evaluations. The AHP approach can be easily adapted to any kind of decision problem. It is an accepted method in the literature in terms of integrating it with other system theories easily. In real life problems, it is usually easier and efficient to evaluate by using linguistic scale rather than using a numerical scale. For this reason, the classical AHP method is used as a fuzzy AHP method in literature with a linguistic scale with fuzzy number correspondences. Different researchers have proposed different approaches for the fuzzy AHP method. In this study, Chang's Extended Analytical Method (Chang, 1996) was used for these approaches.

Grey Relationship Analysis (GRA)

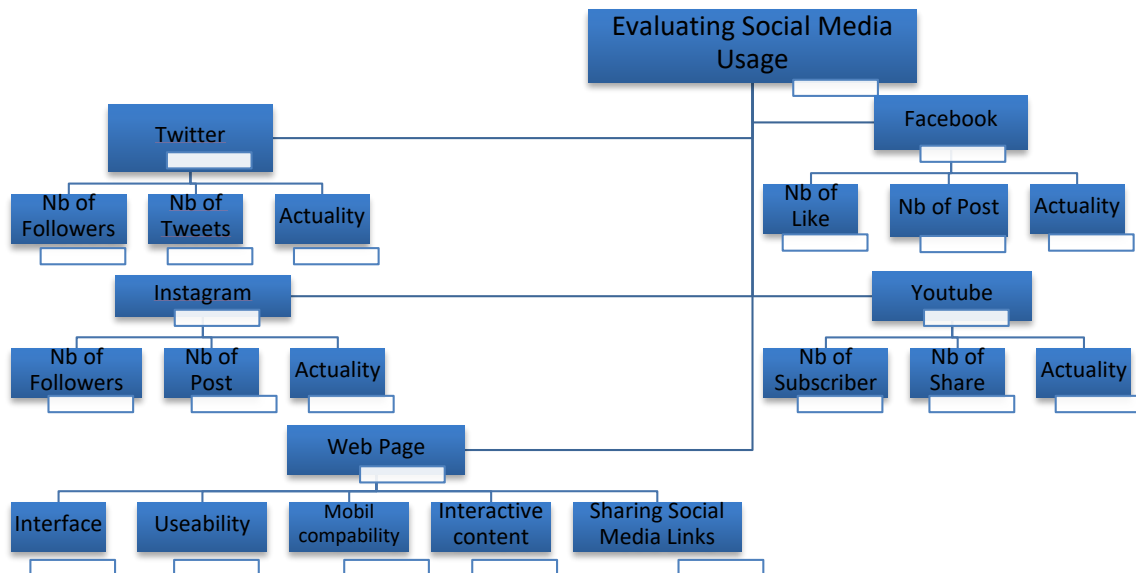
Grey Relationship Analysis is an element of the Grey System Theory, which was brought to the literature by Deng Joung in 1982. The grey system serves as a tool to facilitate the decision-making when there is uncertain information or where there is no information. In Grey System Theory, information that is inadequate or incomplete about the phenomenon is defined as grey information. The measurement of the relationship between two elements or subsystems in a given system is called the "Grey Relation". This measurement shows the similarities or differences between the analysed elements. Grey Relation Analysis, one of the main parts of the grey system theory, is a practical method applied to many decision problems. Grey Relationship Analysis has some advantages over other statistical methods. Some of these advantages are; the need for a small number of data sources, the easy calculation of grey correlation coefficients, the fact that the data set does not require any distribution. The Grey Relation Analysis, which is independent of a probability distribution, provides better results than other statistical analysis techniques when working with small number of samples. Grey Relational Analysis is a set of processes that consist of specific stages. In grey relational analysis, first, the performance of all alternatives needs to be translated into a comparable series. This step names as grey relational formation. In accordance with this series, the reference series is determined. Then, the grey relational coefficient between all comparable series and the reference series is calculated. Finally, based on the grey relational coefficients, the grey relational degree between the reference series and each

comparable series is calculated. The alternative with the highest grey relational level will be the best option.

3. Results

The Analytical Hierarchy Process (AHP) is a Multicriteria Decision Making method that allows comparison of the criteria and alternatives on a scale of two. Making use of linguistic evaluations rather than using a numerical scale in real life problems makes assessments easier and results more effective. For this reason, the classical AHP method is often used in the literature as the Fuzzy AHP method by using a linguistic scale with fuzzy number correspondences. In this study, the criterion set that is used to evaluate the social media performances of the companies is weighted by using the Fuzzy AHP method. Firstly the criterion set that is affecting the decision problem was established. The Hierarchical model of the decision problem is shown in the Table.1. below.

Table.1 The Hierarchical Model of The Decision Problem



We investigate the companies Twitter accounts with the number of followers and tweets and their actuality by looking if they are being updated in this environment. We investigate the companies Instagram accounts with the follower and post numbers and their actuality. We investigate the companies Facebook accounts with the number of share and followers, and their actuality. We investigate the companies Youtube channels with number of subscribers and shares, and their actuality. Web pages are investigated according to specialties as interfacing, usability, mobile compatibility, interactive content and sharing of social media links.

In the following step, a group of decision makers made up of social media experts evaluated the criteria. In order to obtain the group decision, the individual evaluations of the experts were carried out by reducing to a single decision with the Geometric Mean method. From the obtained decision matrix, the importance ratios of the criteria were calculated by using the Total Entire Value method from the Fuzzy AHP approaches.

Table.2. Fuzzy AHP Results: Weight of the Criteria

Twitter	46%	Local Weight	Global Weight
	Nb of Tweets	29%	13,3%
	Nb of Followers	5%	2,4%
	Actuality	66%	30,7%
Facebook	17%		
	Nb of Share	29%	4,7%
	Nb of Followers	5%	0,9%
	Actuality	66%	10,9%
Instagram	7%		
	Nb of Posts	29%	2,1%
	Nb of Followers	5%	0,4%
	Actuality	66%	4,9%
Youtube	4%		
	Nb of Share	29%	1,2%
	Nb of subscribers	5%	0,2%
	Actuality	66%	2,7%
Web Page	26%		
	Interface	3%	0,8%
	Usability	17%	4,3%
	Mobile Compatibility	44%	11,2%
	Interactive content	32%	8,3%
	Social Media Links	4%	1,0%

As we examine the weights were examined, it is determined that the criteria that have the most important impact on the social media performance of the companies are Twitter and Official Web pages. Instagram and the YouTube channels have the least impact on the social media performance of the companies.

The criterion hierarchy that is created at 2 levels has been reduced to a single level to be integrated into the Grey Relational Analysis method. For this reason, the local weights are converted to global weights by multiplying the weight criteria of each of the main criteria by the weight grade of the sub-criteria.

Grey Relation Analysis

GRA method is used to evaluate the social media performance of the logistics companies that are listed in FORTUNE 500 Turkey in February 2018. The scores belonging to the criterion sets used in the study were compiled for each company and integrated with the weights calculated by the Fuzzy AHP method. The data of the number of followers / subscribers, the number of shares, actuality criteria were compiled from the relevant social media accounts of the companies. The data related with web page criteria were obtained from the official web pages of the companies. A 5-point likert-type rating scale was used for the criteria of interfacing, usability, and mobile compatibility. Interactive content and sharing of social media links were digitized by 1 | 0.

Table.3. Results of GRA

Company Name (Alternative)	GİD	Ranking
TÜRK HAVA YOLLARI	0,8172888	1
CORENDON TURİSTİK HAVA TAŞIMACILIK	0,789731	2
PEGASUS HAVA TAŞIMACILIĞI A.Ş.	0,709817	3
İDO İSTANBUL DENİZ OTOBÜSLERİ SAN. VE TİC. A.Ş.	0,6041385	4
EKOL LOJİSTİK A.Ş.	0,5593533	5
TAHA KARGO DIŞ TİC. A.Ş.	0,5463149	6
MARS LOJİSTİK GRUP A.Ş.	0,5180018	7
GÜNEŞ EKSPRES HAVACILIK A.Ş.	0,5099702	8
HOROZ LOJİSTİK KARGO HİZMETLERİ VE TİC. A.Ş.	0,489206	9
TCDD	0,45297	10
BORUSAN LOJ. DAĞ. DEPOLAMA TAŞIM. VE TİC. A.Ş	0,4484615	11
İSTANBUL OTOBÜS İŞLETMELERİ AŞ	0,4459857	12
OMSAN LOJİSTİK A.Ş.	0,4202966	13
DSV HAVA VE DENİZ TAŞIMACILIĞI A.Ş.	0,4183771	14
NETLOG LOJİSTİK HİZMETLERİ A.Ş.	0,4167162	15
ALIŞAN LOJİSTİK A.Ş.	0,4079288	16
REYSAŞ TAŞIMACILIK VE LOJİSTİK TİC. A.Ş.	0,4078567	17
ALTUR TURİZM SERVİS VE TİCARET LTD. ŞTİ.	0,401341	18
ALTUNKAYA İNŞAAT NAKLİYAT GIDA TİC. A.Ş.	0,3967127	19
DUMAN PETROL NAKLİYAT SANAYİ VE TİC. LTD. ŞTİ.	0,3886667	20

As a result of the calculations made by using the BAHP-GIA hybrid model, Turkish Airlines has the highest score of the social media performance. It can be seen from the Table. 3 that the first 3 ranking companies are in the aviation sector and also first 4 ranking companies are commonly in the area of passenger transportation. Although TCDD and Istanbul Otobus Isletmeleri A.Ş. are important companies in passenger transportation field, they have lower performance scores within the

companies rustle in the same field of business. Altunkaya and Duman companies, which are the last in the ranking, have performed poorly at the point of effective use of social media platforms.

4. Conclusions

In this study, the criterion set that is used to evaluate the social media performances of the companies is weighted by using the Fuzzy AHP. Grey Relation Analysis method is used to evaluate the social media performance of the logistics companies. The results showed that the passenger transportation especially the aviation sector has the higher level of social media usage scores.

For futher studies, the Analyic Network Process (ANP) method which considers the interaction between the sub-criteria and the Fuzzy ANP method in which fuzzy numbers are integrated, can be used to determine the criteria weights. Also the study can be repeated with larger number of expert opinions. Different social media alternatives such as LinkedIn, which are not included in the criterion set for professional purposes, can also be added to the set of criteria. The analysis can be extended by using fuzzy or grey numbers instead of definite (crisp) numbers in the sub criterion score for evaluating the alternatives.