



KOZMETİK SEKTÖRÜNDE TÜKETİCİLERİN ÜRÜN SATIN ALMA DAVRANIŞLARININ BULANIK DEMATEL, BULANIK ANP VE VIKOR YÖNTEMLERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Selin YALÇIN^{1*} , Bahadır GÜLSÜN² 

¹Beykent Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, 34398, İstanbul, Türkiye

²Yıldız Teknik Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, 34349, İstanbul, Türkiye

ÖZET

Kozmetik kavramı birinci dünya savaşından sonra günümüze kadar varlığını sürdürmesinin temel nedenlerinden biri insanoğlunun güzellik anlayışı olmuştur. Tarih boyunca insanoğlu güzel olana hep farklı yaklaşmış ve güzele olan ilgisi hiçbir zaman değişmemiştir. Bu sebeple, günümüzde kozmetik ürünleri modern toplumun vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Kozmetik sektörünün modern toplumda bu denli önemli olması yapılan çalışmaları daha değerli kılmaktadır. Sektörün hedef kitlesinin büyük bir bölümünü bayan tüketiciler oluşturduğu düşünüldüğünde bayan tüketicilerin kozmetik ürünü satın alırken dikkat ettikleri kriterler kozmetik sektörde yer alan işletmeler açısından oldukça önemlidir. Literatür incelemesi sonucunda bayan tüketicilerin kozmetik ürünü satın alırken dikkat ettikleri kriterler 5 ana kriter ve 15 alt kriter altında toplanarak bir model oluşturulmuştur. Literatürde yapılan çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada kriter ağırlıkları bulunmuş ve kriterler, Bulanık Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri kullanılarak ölçülmüştür. 33 bayan tüketicinin değerlendirmesi doğrultusunda kriterlerin birbirleri ile ilişkileri bulunmuş, ağırlıkları belirlenmiş ve önem sıralarına göre kriterler sıralanarak çıkan sonuçlar değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler: Kozmetik, Bulanık DEMATEL, Bulanık ANP, VIKOR, Satın alma davranışları

EVALUATION OF CONSUMER PURCHASES IN THE COSMETICS SECTOR BY FUZZY DEMATEL, FUZZY ANP AND VIKOR METHODS

ABSTRACT

Cosmetic concept is one of the main reasons of continuing its existence until the day after the first world war has been the concept of beauty of mankind. Throughout history, human beings have always different approached the beautiful and the interest in beauty has never changed. For this reason, today cosmetic products have become an indispensable part of modern society. The fact that the cosmetics industry is so important in modern society makes the work done more valuable. The criteria that women consumers pay attention to when purchasing cosmetics are very important in terms of businesses in the cosmetics sector, as it is thought that the bulk of the target mass of the industry is female consumers. As a result of the literature review, the criteria that women consumers pay attention to when purchasing cosmetics products are gathered under 5 main criteria and 15 sub-criteria. Unlike the studies done in the literature, criterial weights were found in this study and the criteria were measured using Fuzzy Multi Criteria Decision Making Methods. In the evaluation of 33 female consumers, the criteria were related to each other, weights were determined and the results were evaluated by sorting the criteria according to their importance rank.

Keywords: Cosmetics, Fuzzy DEMATEL, Fuzzy ANP, VIKOR, Purchasing behaviors

1. GİRİŞ

Kozmetik kavramı, kişiyi daha çekici hale getirmek veya var olan sorunlarını ortadan kaldırmak amacıyla kullanılan ürünler, uygulanan tedavileridir. Vücuda ilaç haricinde uygulanan her türlü ruj, şampuan, krem gibi ürünleri kapsamaktadır [1]. Birinci Dünya Savaşından sonra kozmetik kullanımında ve çeşitliliğinde artışın olduğu görülmektedir. 1930'lerden günümüze kadar gelen süre boyunca, bayanlarda kozmetik kullanmak bir rutin haline gelmiştir. Sovyet Sisteminin çözmesiyle birlikte Bulgaristan'da insanların temel ihtiyaçlarını karşılayacak gıdaların bulunmasında zorluk yaşadığı zamanlarda kozmetik kullanımında bir artışın yaşandığı görülmektedir [2]. Kozmetik kavramının günümüze kadar varlığını sürdürmesinin temel

* Sorumlu yazar / Corresponding author, e-posta / e-mail: selinyalcin@beykent.edu.tr

Geliş / Recieved: 26.04.2018 Kabul / Accepted: 11.10.2019 doi: 10.28948/ngumuh.681203

nedeni güzellik anlayışı olmuştur. Tarih boyunca insanın güzele olan ilgisi değişmemiştir. Güzel olan hep farklı karşılanmıştır [3]. Bu sebeple, günümüzde kozmetik ürünleri modern toplumun vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir.

Kozmetik sektörü, dünya sektöründe de önemli bir paya sahiptir. İngiltere’de sadece temizlik, parfüm ve kozmetik sektöründen elde edilen gelir 2013 yılında, 14.700.000 \$’dır [4]. Ekonomi Bakanlığının 2016 yılında yayınladığı sektör raporunda, dünyadaki kozmetik ürün ithalatçı ülkeler başta ABD, İngiltere ve Almanya, 2015 yılında toplam kozmetik ürün ihracatımız 695 milyon ABD doları, Türkiye’deki kozmetik ve kişisel bakım pazarının her yıl %10 oranında büyüdüğü açıklanmıştır.

Kozmetik sektöründe hedef kitle daha çok bayan tüketicilerden oluşmaktadır. Bayanların çalışma hayatında giderek etkin bir rol oynaması ile birlikte kozmetik ürünlerinin kendilerini ifade etmesi ve daha iyi hissetmelerini sağladığı görülmektedir [5]. Yapısında birçok kimyasal maddenin bulunması sebebiyle, kozmetik ürünlerinde kalite ve ürün güvenliliğinin sağlık açısından oldukça önemlidir. Dünyanın birçok yerinde kozmetik ürünlerinin üretimi ve satışında yasa ve yönetmelikleri düzenlenmektedir. Türkiye’de “Kozmetikler için İyi İmalat Uygulamaları Yönetmeliği” kullanılmaktadır. Kozmetik üretiminde ise, İyi İmalat Uygulamaları (GMP) sertifikasyon belgesi Türk Standartları Enstitüsünden alınmaktadır [6].

Kozmetik sektörünün modern toplumda bu denli önemli olması yapılan çalışmaları daha değerli kılmaktadır. Sektörün son dönemlerde karşılaştığı en büyük zorluk, müşterilere değer yaratmak ve bu değeri sürdürülebilir bir hale getirmektir. Sürdürülebilir bir hale getirmek için hangi yolların deneneceğine karar vermek bir sorun haline gelmiştir. Bu yüzden de işletmeler, müşterilerine değerli olduklarını hissettirmeleri gerekmektedir [3].

Sektörün hedef kitlesinin büyük bir bölümünü bayan tüketiciler oluşturduğu düşünülürse, bayan tüketicilerin kozmetik ürünü satın alırken dikkat ettikleri kriterlerin belirlenmesi kozmetik sektörü açısından büyük önem taşımaktadır. Bu sebeple, çalışmanın amacı bayan tüketicilerin kozmetik ürünü satın alırken dikkat ettikleri kriterlerin belirlenmesi olmuştur.

Bulanık DEMATEL, bulanık ANP ve VIKOR yöntemleri bütünsel olarak kullanılmıştır. Bulanık DEMATEL yöntemi, çözülmesi zor karmaşık bir yapıya sahip problemlerin çözümlerinde kullanılmaktadır. Karmaşık yapıdaki problemin neden-sonuç ilişkisini inceleyip, ilişkilerini görselleştirerek anlamlı sonuçların çıkmasını sağlamaktadır. Bu sebeple, bayan tüketicilerin kozmetik ürünü satın alırken dikkat ettikleri ana kriterlerin birbirleri ile ilişkisini bulabilmek için bulanık DEMATEL yöntemi kullanılmıştır. Bulanık ANP yönteminde karmaşık problemlerin çözülmesinde kararı etkileyen kriter arasında ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulur. Karar vericinin oluşturulan ikili karşılaştırma matrislerini dilsel ifadelerle karşılaştırma yapması istenir. Bu şekilde, kriterlerin önem ağırlıkları belirlenebilmektedir. Alt kriterler ağırlıklarını bulabilmek için bulanık ANP yöntemi kullanılmıştır. VIKOR yöntemi ise, var olan kriterlere dayanarak en uygun seçeneği belirlemek ve seçenekleri performanslarına göre sıralamak esasına dayanmaktadır. Bayan tüketicilerin, ürünleri her bir kritere göre karşılaştırması dilsel ifadelerle çok daha zor olacağı için ürünleri karşılaştırırken ürünlere 0-100 arasında puan vermeleri istenmiştir. Bu sebeple, VIKOR yöntemi tercih edilmiştir. Bulanık DEMATEL yöntemiyle elde edilen kriterler arasındaki ilişki haritası bulanık ANP yönteminde kullanılarak kriterlerin ağırlıkları bulunmuştur. Bulanık DEMATEL ve bulanık ANP yönteminden elde edilen sonuçların istatistiksel olarak karşılaştırılması SPSS programında Paired Sample t-Testi ile yapılmıştır. Bulanık ANP yönteminden elde edilen kriter ağırlıkları, VIKOR yöntemine aktarılmış ve dört ürün bayan tüketicilere sorularak çıkan sonuçlar incelenmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde, bayan tüketicilerin kozmetik ürünü satın alırken dikkat ettikleri kriterlerin belirlenmesi ile ilgili literatür taramasına yer verilmiş ve oluşturulan model gösterilmiştir. Üçüncü bölümde, çalışmada kullanılan bulanık DEMATEL, bulanık ANP ve VIKOR yöntemi anlatılmıştır. Dördüncü bölümde, bu çalışmada yapılan uygulama anlatılmış, çalışmanın son bölümünde uygulama sonucunda elde edilen veriler hakkında değerlendirmeler yapılarak önerilerde bulunulmuştur.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Çabuk ve ark. [1], tüketicilerin kozmetik ürünlerini satın alırken önem verdikleri kriterleri marka, insan sağlığına verdiği düşük zarar, fiyat, koku, çevreye verdiği düşük zarar, ambalaj, bulunabilirlik, hayvanlar üzerinde test edilmemiş olması şeklinde ele almıştır. Tüketicilerin insan sağlığına ve çevreye duyarlı markaların ürünlerini satın almaya daha eğilimli oldukları ortaya çıkmıştır. Meydan [7], etik tüketicilerin kozmetik ürünü satın alırken önem verdikleri kriterleri hayvan deneylerinin yapılmaması, içerisinde doğal bitkisel özlerin bulunması, ambalajının geri dönüştürülebilir olması, resmi satış fiyatı, içerisinde paraben bulunmaması, ürünün marka notu ve değeri şeklinde olarak PROMETHEE yöntemi ile kozmetik markaları incelenerek sıralamıştır. Vural ve ark. [8], huzur evlerine yaşayan bayanlara yönelik yapılan çalışmada kozmetik ürün seçiminde dikkat ettikleri unsurların kalite, fiyat, saç ve cilt uygunluğuna, ambalaj ve koku olduğu sonucuna varmışlardır. Papatya [9], kozmetik sektöründe satın alımların Marshall Ekonomik Modeli, Veblen Toplumsal-Ruhsal Modeli, Pavlov Öğrenme Modeli, Freud Psiko-Analitik Modeli kullanılarak tüketicilerin önem verdiği kriterleri fiyat, sağladığı fayda, uygunluk, gelir durumu, çevredeki bireylerin ürün hakkındaki tutumu, ürünün tanıtımı, renk, koku, marka, ambalaj şeklinde belirlenerek tüketicilerin satın alım güdülerini incelemiştir.

Yıldırım [10], tüketicilerin kozmetik sektörü ile ilgili bilgi aldıkları kaynaklar ve bu kaynaklara duydukları güven incelenmiştir. Doktorlar, eczaneler, yakın çevre, televizyon reklamları ve satış noktaları tüketicilerin bilgi edindiği ve güvendiği

KOZMETİK SEKTÖRÜNDE TÜKETİCİLERİN ÜRÜN SATIN ALMA DAVRANIŞLARININ BULANIK DEMATEL, BULANIK ANP VE VIKOR YÖNTEMLERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

mecralar olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Durgeç [11], tüketicilerin davranışlarını etkilen iletişim yöntemleri (kişilerarası iletişim, ağızdan ağıza pazarlama, medyatik iletişim, kişisel satış, doğrudan pazarlama, imaj ve duygusal pazarlama) incelenmiş ve özellikle kozmetik sektöründe kişisel satışın önemli olduğu vurgusu yapılmıştır. Kozmetik sektöründe kişisel satışın önemini vurgulayan Körekoğlu [12], kişisel satışa dayalı ürün pazarlaması yapan Avon üzerine bir çalışma yapmıştır.

Villi ve Kayabaşı [5], bayanların kozmetik ürün satın alımlarında dürtüsel satın alma davranışlarının da etkili olduğu, bilgi kaynağı olarak internet ve reklamların daha önde olduğu, kozmetik ürünlerinde indirimli bir ürüne denk gelindiğinde plansız satın almanın davranışının çok fazla olduğu belirtilmiştir. Gürkemli ve ark. [13], bayan katılımcılar üzerinde yaptıkları çalışmada reklam, tanıtım ve ulaşılabilirliğin önemi vurgulanmış, mağaza, stant, reklam, internet ve arkadaşların kozmetik ürünü satın alırken önemli bir rol oynadığı sonucuna varılmıştır.

Briliana ve Mursito [14] çalışmasında, helal kozmetik ürünlerine yönelik tüketicilerin tutumları incelenerek bilgi, dindarlık, tüketicinin özel normları kozmetik ürünü satın alırken önemli olduğu sonucuna varmışlardır. Öztürk ve ark. [15], tüketicilerin satın alma davranışları etkileyen kültürel faktörler içinde yer alan dini inançları incelemiş ve tüketicilerin kozmetik ürünün satın alırken dikkat ettikleri en önemli unsurlar helal olması, kalitesi, sağlıklı olması ve fiyatı olarak bulmuşlardır. Aynı zamanda, Köroğlu [12] tarafından yapılan araştırma sonucunda da, kozmetik ürünlerinin satın alımında markanın önemli olduğu fakat yaşın ilerlemesine bağlı olarak kozmetik ürünü satın alımlarda markanın önemini kaybettiği sonucuna ortaya çıkmıştır. Kozmetik ürünlerinin satın alımında eğitim seviyesi ve gelir düzeyi yükseldikçe markanın öneminin daha da arttığı görülmüştür. Araştırmada, dindarlık düzeyi arttıkça kozmetik sektöründe markaya verilen öneminde azaldığı gözlemlenmiştir. Öz [16], helal kozmetik ürünlerinde kullanılacak alternatif bileşenleri listelemesiyle kozmetik çalışmalarına katkıda bulunmuştur.

Özdemir ve ark. [17], kozmetik ürünlerinde kullanılan propil parabenin yapılan testler sonucunda karaciğer üzerinde toksit bir etkiye sahip olduğu ve propil paraben yerine başka bir koruyucu madde bulunması gerektiği sonucuna varmışlardır. Kozmetik ürünleri ilaçlar gibi sıkı bir denetime tabi olmaması sebebiyle içerisinde yer alan bazı kimyasal maddelerin sağlığa etkileri bilinmemektedir. Ürünlerin ambalajları üzerinde yer alan kimyasalların oranları, günlük ne kadar kullanılması gerektiğinin önemli olduğu ve dikkat edilmesi gerektiği vurgulanmaktadır [18].

Devrani [19], çalışan bayanların kozmetik ürünü satın alımında markanın önemli bir rol oynadığı ve marka sadakatinin tüketicide sağlanmasının gerekli olduğu reklam ve tanıtım faaliyetlerinde markanın ününün önemli olduğu vurgusu yapılmıştır. Mohamed [20], günümüzde yeşil satın almanın öneminin giderek artması ile kozmetik ürünleriyle ilgili marka ve kalite değişkenleri için temel belirleyici özelliğin sağlık bilincine önem verilerek, yeşil kişisel bakım ürünleri satın alma davranışının analizi için bir model önermiştir. Yeşil kozmetik sektöründe satın almayı etkileyen faktörleri iç faktörler (çevresel tutum, çevresel değerler, çevresel endişe, çevresel bilinç), sosyal faktörler (sosyal baskı, aile, arkadaşların tutumu, ahlaki sorumluluk), dış faktörler (bilgi, fiyat, marka, kalite, temin edilebilirlik, güven) şeklinde belirlemiştir.

Cop [21], tüketicilerin satın alma davranışlarında ürünlerin ambalajlarına dikkat ederek ürünleri satın aldıkları, ambalajın tüketici üzerinde kaliteli imajı verdiği ve güven duygusu yarattığını söylemektedir. Sünnetçioğlu [3], kozmetikte dünyanın parfüm ambalajlarına verdiği önemi vurgulamak amacıyla bir çalışma yapmıştır.

Dülgeroğlu [22], fiyatlandırma tüketicilerin satın alma niyetlerini önemli ölçüde etkileyen faktörlerden biridir. Fiyata bağlı kalite algısının günümüzde bir yeri olduğu yapılan araştırmaya katılan askeri ücretten yüksek ortalama geliri olan kişilerin fiyatı kuvvetli bir kalite göstergesi olarak algılamadıkları görülmüştür. Çakmak ve Çakır [23] tarafından yapılan bir başka çalışmada da, Arnold ve Reynolds' un geliştirdiği "Hedonik alışveriş nedenleri" faktörleri ele almış ve çalışmanın içeriğinde "yarış heyecanı yaşama" faktöründe yer alan indirim zamanlarında gençlerin alışveriş yapma eğiliminde buldukları varsayımı doğrulanmıştır. Altınok ve Görener [24], fiyat politikasında çoklu alımlarda indirim yapılmasının önemli bir unsur olduğu tedarikçi performans değerlendirme ölçütleri içinde belirlenmiştir. İşletmenin sağladığı birden fazla üründe indirim müşterinin işletmeye uzun vadeli bağlanmasını da sağlamaktadır. İşletmede potansiyel kardan daha fazla yararlanabilmektedir [25]. Aktaş ve ark. [26], çocuklar üzerinde yapılan çalışmada ürünün indirimli olması satın alma davranışını etkileyen en önemli etken olduğu bir diğer etkenin ise ürünün reklamlarda görülmüş olması satın alma davranışını pozitif yönde etkilediği sonucuna varılmıştır.

Çakır ve ark. [27], üniversite öğrencilerinin ürünün bulunabilirliği, markanın saygınlığı, mağaza çalışanlarının ilgisi, ürünün reklamı ve ürünün tanınmışlığı faktörlerinin ürünleri satın alımında önemli bir tercih olduğu ortaya çıkmıştır. Alabay [28], tüketiciler bir ürünü satın almadan önce sosyal paylaşım sitelerindeki yorumlara baktıklarını, sosyal paylaşım sitelerinin en önemli bilgi kaynağı olduğunu, internet fiyatının mağaza fiyatından daha düşük olmasından kaynaklı internet üzerinden alım yaptıkları görülmüştür. Kutluk ve Avcıkurt [29], satın alma kararında en fazla etkili olan bilgi kaynağının yazılı ve görsel basındaki haberler, sosyal medya, internet, tavsiye alınan kişi faktörlerinin önemli olduğu araştırma sonucunda doğrulanmıştır. Sosyal medyanın satın alma davranışını önemli ölçüde etkilediği, sosyal medyada var olan bilgi ile ürünü almaktan vazgeçtikleri görülmüştür [30].

Marka, tüketicinin satın alma davranışını önemli ölçüde etkileyen bir faktördür. Erduğan [31] yaptığı çalışmada, Edirne, Tekirdağ ve Kırklareli illerinde erkek tüketicilerin kozmetik sektöründe tıraş hazırlık esnasında bakım ürünleri üzerinde marka sadakatini etkileyen bileşenlerin ölçüldüğü, marka güveni, marka imajı ve marka sadakati arasında bir ilişki olduğu sonucuna varmıştır. Aktuğlu ve Temel [32], kamu sektöründe çalışanların giysi satın alırken önem verdikleri unsurlar; ürünün markası, kalitesi, fiyatı, rengi/modeli/stili, promosyonlar, indirim kampanyaları olduğuna dikkat çekmektedir. Uzunkaya [33], marka

sadakatının satın alma üzerine etkisini GSM operatörleri üzerinde inceleyerek markanın satın alma üzerinde önemli bir kriter olduğu sonucuna varmıştır.

Literatür incelemesi sonucunda bayan tüketicilerin kozmetik ürünü satın alırken dikkat ettikleri kriterler 5 ana kriter ve 15 alt kriter altında Tablo 2.1’de toplanmıştır.

Tablo 2.1. Tüketicilerin kozmetik ürünü satın alırken dikkat ettikleri kriterlerin modellenmesi

Kriterler	Alt Kriterler
K1: Çekicilik ve Estetik Görünüm	K1a: Koku K1b: Ambalaj
K2: Kalite	K2a: Güvenilirlik K2b: Marka K2c: Dayanıklılık K2d: Helal ürün sertifikasının olması
K3: Tanıtım ve Pazarlama	K3a: Reklamlar K3b: İnternet K3c: Mağaza, Stant ve Fuarlar
K4: Sağlık ve Çevre	K4a: Paraben gibi kimyasal maddeler içermemesi K4b: Doğal bitkisel özler bulunması K4c: Çevreye zarar vermemesi K4d: Hayvanlar üzerinde deney yapılmaması
K5: Fiyat	K5a: Etiket fiyatı K5b: İndirimli fiyatı

Bayan tüketicilerin kozmetik ürünü satın alırken ürünün fiyatı, ürünün kalitesi, ürünün tanıtım ve pazarlaması, ürünün çekici ve estetik görünüşü, ürünün sağlıklı ve çevreci oluşundan etkilenecek ürünü satın almaya karar verdikleri sonucuna varılmıştır.

3. YÖNTEMLER

3.1. Bulanık DEMATEL

DEMATEL Yöntemi, çözülmesi zor karmaşık bir yapıya sahip problemlerin çözülmesinde kullanılmaktadır. Karmaşık yapıdaki problemin neden-sonuç ilişkisini inceleyip, ilişkileri görselleştirerek anlamlı sonuçların çıkmasını sağlamaktadır. İlişkiler incelenirken kriterler arasındaki etkileşimin ne derece olduğunu saptamak oldukça zordur. Kriterler arasında etkileşim sayısal değerlerle ifade etmenin zorluğundan dolayı bulanık DEMATEL yöntemi geliştirilmiştir [34].

Bulanık DEMATEL yöntemi aşağıda verilen adımlardan oluşmaktadır [35], [36]:

Adım 1: Kriterlerin belirlenmesi ve bulanık skalanın oluşturulması: Uzman görüşleri alınarak veya literatürden yararlanılarak kriterlerin belirlenmesi gerekmektedir. Bulanık skalanın oluşturulmasında üçgen, yamuk veya başka üretilmiş bulanık sayılar kullanılabilir. Bu çalışmada kullanılan üçgen bulanık sayılar Tablo 3.1’de dilsel ifadelerle gösterilmektedir [37].

Tablo 3.1. Dilsel ifadeler ve karşılıkları [35].

Dilsel İfadeler	Üçgen Bulanık Sayılar
Etkisiz (E)	(0, 0, 0.25)
Düşük Etki (DE)	(0, 0.25, 0.50)
Orta Etki (OE)	(0.25, 0.50, 0.75)
Yüksek Etki (YE)	(0.50, 0.75, 1.00)
Çok Yüksek Etki (ÇYE)	(0.75, 1.00, 1.00)

KOZMETİK SEKTÖRÜNDE TÜKETİCİLERİN ÜRÜN SATIN ALMA DAVRANIŞLARININ BULANIK DEMATEL, BULANIK ANP VE VIKOR YÖNTEMLERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Adım 2: Bulanık direkt ilişki matrisinin oluşturulması: Kriterler arasındaki ilişkinin belirlenebilmesi için P tane uzmana ikili karşılaştırma matrisi oluşturularak dilsel ifadeler ile kriterlerin birbirleri üzerindeki etki derecesini değerlendirmeleri istenmektedir. Her bir uzmana denk gelen p tane bulanık matris $\tilde{Z}^1, \tilde{Z}^2, \dots, \tilde{Z}^p$ elde edilmiş olur. Ortalama bulanık matris aşağıdaki gibi hesaplanmaktadır.

$$\tilde{Z} = \frac{\tilde{Z}^1 \oplus \tilde{Z}^2 \oplus \dots \oplus \tilde{Z}^p}{p} \tag{3.1}$$

Başlangıçtaki direkt ilişki matrisi (\tilde{Z}) aşağıdaki gibi gösterilmektedir.

$$\tilde{Z} = \begin{bmatrix} 0 & \tilde{z}_{12} & \dots & \tilde{z}_{1n} \\ \tilde{z}_{21} & 0 & \dots & \tilde{z}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{z}_{n1} & \tilde{z}_{n2} & \dots & 0 \end{bmatrix}$$

Üçgen bulanık sayılar $\tilde{z}_{ij} = (\ell_{ij}, m_{ij}, u_{ij})$ şeklinde gösterilmekte ve i . kriterin j . kriter üzerindeki etki derecesini ifade etmektedir.

Adım 3: Bulanık normalleştirilmiş direkt ilişki matrisinin oluşturulması: Bulanık normalleştirilmiş direkt ilişki matrisi (\tilde{X}), eşitlik (3.2) ve (3.3) kullanılarak elde edilir.

$$\tilde{X} = \begin{bmatrix} \tilde{x}_{11} & \tilde{x}_{12} & \dots & \tilde{x}_{1n} \\ \tilde{x}_{21} & \tilde{x}_{22} & \dots & \tilde{x}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{x}_{n1} & \tilde{x}_{n2} & \dots & \tilde{x}_{nn} \end{bmatrix}$$

$$\tilde{x}_{ij} = \frac{\tilde{z}_{ij}}{r} = \left(\frac{\ell_{ij}}{r}, \frac{m_{ij}}{r}, \frac{u_{ij}}{r} \right) \tag{3.2}$$

$$r = \max_{1 \leq i \leq n} (\sum_{j=1}^n u_{ij}) \tag{3.3}$$

Adım 4: Bulanık toplam ilişki matrisinin elde edilmesi: Bulanık normalleştirilmiş direkt ilişki matrisi üç ayrı matrise ayrılmaktadır. Ayrılan matrisler aşağıdaki gibi ifade edilmektedir. Birim matris I ile gösterilmektedir. $\tilde{x}_{ij} = (\ell'_{ij}, m'_{ij}, u'_{ij})$ 'dir.

$$X_\ell = \begin{bmatrix} 0 & \ell'_{12} & \dots & \ell'_{1n} \\ \ell'_{21} & 0 & \dots & \ell'_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \ell'_{n1} & \ell'_{n2} & \dots & 0 \end{bmatrix} \quad X_m = \begin{bmatrix} 0 & m'_{12} & \dots & m'_{1n} \\ m'_{21} & 0 & \dots & m'_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ m'_{n1} & m'_{n2} & \dots & 0 \end{bmatrix} \quad X_u = \begin{bmatrix} 0 & u'_{12} & \dots & u'_{1n} \\ u'_{21} & 0 & \dots & u'_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ u'_{n1} & u'_{n2} & \dots & 0 \end{bmatrix}$$

$$[\ell''_{ij}] = X_\ell \times (I - X_\ell)^{-1} \tag{3.4}$$

$$[m''_{ij}] = X_m \times (I - X_m)^{-1} \tag{3.5}$$

$$[u''_{ij}] = X_u \times (I - X_u)^{-1} \tag{3.6}$$

$\tilde{T} = \lim_{k \rightarrow \infty} (\tilde{X} + \tilde{X}^2 + \dots + \tilde{X}^k)$ şeklinde gösterilen bulanık toplam ilişki matrisi, X_ℓ, X_m, X_u matrisleri eşitlik (3.4), (3.5) ve (3.6) kullanılarak elde edilmektedir.

$$\tilde{T} = \begin{bmatrix} \tilde{t}_{11} & \tilde{t}_{12} & \dots & \tilde{t}_{1n} \\ \tilde{t}_{21} & \tilde{t}_{22} & \dots & \tilde{t}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{t}_{n1} & \tilde{t}_{n2} & \dots & \tilde{t}_{nn} \end{bmatrix}$$

$\tilde{t}_{ij} = (\ell''_{ij}, m''_{ij}, u''_{ij})$ şeklinde gösterilmektedir.

Adım 5: Gönderici ve alıcı grupların belirlenmesi: \tilde{T} matrisinin sütun ve satır elemanlarının toplamı eşitlik (3.7) ve (3.8) kullanılarak \tilde{D}_i ve \tilde{R}_i elde edilir.

$$\tilde{D}_i = \sum_{i=1}^n \tilde{t}_{ij} \quad (i = 1, 2, \dots, n) \tag{3.7}$$

$$\tilde{R}_i = \sum_{j=1}^n \tilde{t}_{ij} \quad (j = 1, 2, \dots, n) \tag{3.8}$$

Etki diyagramında, $\tilde{D}_i - \tilde{R}_i$ etkiyi temsil etmektedir. Kriterlerin $\tilde{D}_i - \tilde{R}_i$ değerleri pozitif değere sahipse, diğer kriterler üzerinde yüksek etki ve önceliği olduğu söylenebilmektedir. $\tilde{D}_i - \tilde{R}_i$ değerleri negatif değere sahip olan kriterler diğer kriterlerden daha fazla etkilenmekte ve daha düşük önceliğe sahip olduğu söylenebilmektedir. $\tilde{D}_i + \tilde{R}_i$ ise, ilişkiyi temsil etmektedir. Kriterin $\tilde{D}_i + \tilde{R}_i$ değeri yüksekse diğer kriterler ile arasındaki ilişki daha fazla, kriterlerin $\tilde{D}_i + \tilde{R}_i$ değeri düşükse diğer kriterler ile arasındaki ilişki daha az denilmektedir [38].

Adım 6: Durulama yöntemi: Durulama yöntemi eşitlik (3.9) ve (3.10) kullanılarak hesaplanmaktadır. Durulama yönteminden sonra “def” kısaltması kullanılmaktadır.

$$(\tilde{D}_i^{def} + \tilde{R}_i^{def}) = \frac{1}{4} \times (\ell''_{ij} + 2 \times m''_{ij} + u''_{ij}) \tag{3.9}$$

$$(\tilde{D}_i^{def} - \tilde{R}_i^{def}) = \frac{1}{4} \times (\ell''_{ij} + 2 \times m''_{ij} + u''_{ij}) \tag{3.10}$$

Adım 7: Kriterler arasındaki ilişki diyagramının elde edilmesi: Durulaştırılmış değerler etki diyagramının oluşturulmasında kullanılmaktadır [37]. Diyagram bir koordinat düzleminde $(\tilde{D}_i^{def} + \tilde{R}_i^{def}, \tilde{D}_i^{def} - \tilde{R}_i^{def})$ noktalarından oluşmaktadır [38].

3.2. Bulanık ANP

Thomas L. Saaty [39] tarafından ortaya konmuş ANP yöntemi, karmaşık ve çözülmesi zor olan problemlerin çözümünde kriterler arasındaki ilişkileri ve bu ilişkilerin yönlerini belirleyerek, problemin amacına uygun bir ağ ile modellenmesini sağlamaktadır [39], [40]. Kararı etkileyen kriter arasında ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulur. Karar vericiye oluşturulan ikili karşılaştırma matrislerini Tablo 3.2.’de gösterilen dilsel ifadeler ile karşılaştırma yapması istenir. Bu şekilde, kriterlerin önem ağırlıkları belirlenmektedir.

Tablo 3.2. Dilsel ifadeler ve üçgen bulanık sayılar [35].

Dilsel İfadeler	Bulanık Sayılar	Üçgen Bulanık Sayılar	Üçgen Bulanık Sayıların Tersisi
Eşit Önem (EÖ)	$\tilde{1}$	(1, 1, 1)	(1, 1, 1)
Biraz Önemli (BÖ)	$\tilde{3}$	(1, 3, 5)	(1/5, 1/3, 1)
Oldukça Önemli (OO)	$\tilde{5}$	(3, 5, 7)	(1/7, 1/5, 1/3)
Çok Önemli (ÇÖ)	$\tilde{7}$	(5, 7, 9)	(1/9, 1/7, 1/5)
Çok Fazla Önemli (ÇFO)	$\tilde{9}$	(7, 9, 9)	(1/9, 1/9, 1/7)

Karar vericinin değerlendirmeleri sonucunda kriterler matris haline getirilir. Matrisin her elemanın sütun toplamına bölünmesiyle elde edilen ağırlıklar süpermatrisin sütunlarına yazılır[40]. Her bir kriterin ağırlığının bulunabilmesi için süpermatrisin yüksek dereceden rasgele seçilmiş kuvveti alınarak önem ağırlıkları bir noktada eşitlenir ve limit süpermatris elde edilir. Limit süpermatris ile kriterlerin ağırlıkları belirlenmiş olur [41], [36].

$$W = \begin{matrix} & & & C_1 & & C_2 & & \dots & & C_m & & \\ & & & e_{11} & \dots & e_{1n_1} & e_{21} & \dots & e_{2n_2} & \dots & e_{m1} & \dots & e_{mn_m} \\ C_1 & \begin{pmatrix} e_{11} \\ \vdots \\ e_{1n_1} \\ e_{21} \\ \vdots \\ e_{2n_2} \\ \vdots \\ e_{m1} \\ \vdots \\ e_{mn_m} \end{pmatrix} & & W_{11} & & W_{12} & & \dots & & W_{1m} & & \\ C_2 & & & W_{21} & & W_{22} & & \dots & & W_{2m} & & \\ \vdots & & & \vdots & & \vdots & & \ddots & & \vdots & & \\ C_m & & & W_{m1} & & W_{m2} & & \dots & & W_{mm} & & \end{matrix}$$

Şekil 3.1. Süpermatris gösterimi [35].

KOZMETİK SEKTÖRÜNDE TÜKETİCİLERİN ÜRÜN SATIN ALMA DAVRANIŞLARININ BULANIK DEMATEL, BULANIK ANP VE VIKOR YÖNTEMLERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Süpermatriste yer alan ağırlıklar Chang'ın (1996) genişletilmiş analiz yöntemi kullanılarak bulunmuştur. Genişletilmiş analiz yöntemi aşağıda açıklanmıştır:

Bu yönteme göre, $X = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ nesne seti ve $G = \{g_1, g_2, \dots, g_m\}$ amaç seti olarak tanımlanmaktadır. Yöntem, her bir nesneyi ele alarak g_i değerleri oluşturmakta ve her bir nesne için m genişletilmiş analiz değerleri $M_{g_i}^1, M_{g_i}^2, \dots, M_{g_i}^m$, $i = 1, 2, \dots, n$ şeklindedir. $M_{g_i}^j$ ($j = 1, 2, \dots, m$) değerleri üçgen bulanık sayıları ifade etmektedir.

Chang'ın genişletilmiş analiz yönteminin adımları sırasıyla açıklanmıştır:

Adım 1: i . nesneye göre bulanık sentetik genişleme değeri eşitlik (3.11) gibi tanımlanır.

$$S_i = \sum_j^m M_{g_i}^j \otimes [\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j]^{-1} \tag{3.11}$$

$\sum_j^m M_{g_i}^j$ elde etmek için bir matris için m genişleme değerleri üzerinde bulanık işlemler yapılır.

$$\sum_j^m M_{g_i}^j = (\sum_{j=1}^m l_j, \sum_{j=1}^m m_j, \sum_{j=1}^m u_j), \tag{3.12}$$

ve $[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j]^{-1}$ elde etmek için $M_{g_i}^j$ ($j = 1, 2, \dots, m$) değerleri üzerinde bulanık işlemler yapılır.

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j = (\sum_{i=1}^n l_i, \sum_{i=1}^n m_i, \sum_{i=1}^n u_i) \tag{3.13}$$

Yukarıdaki işlemlerden sonra eşitlik (3.13)'teki vektörün tersi (3.14)'teki eşitlik ile hesaplanır.

$$[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{g_i}^j]^{-1} = \left(\frac{1}{\sum_{i=1}^n l_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n m_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n u_i} \right) \tag{3.14}$$

Adım 2: $M_2 = (l_2, m_2, u_2) \geq M_1 = (l_1, m_1, u_1)$ olasılık derecesinin hesaplanması $V(M_2 \geq M_1) = \sup [\min (\mu_{M_1}(x), \mu_{M_2}(y))]$ veya eşdeğeri kabul edilen (3.15) ile yapılır.

$$V(M_2 \geq M_1) = hgt(M_1 \cap M_2) = \mu_{M_2}(d) = \begin{cases} 1, & \text{eğer } m_2 \geq m_1, \\ 0, & \text{eğer } l_1 \geq u_2, \\ \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)}, & \text{diğer hallerde,} \end{cases} \tag{3.15}$$

d, μ_{M_1} ve μ_{M_2} arasında yer alan en yüksek kesişim noktasının ordinatıdır. M_1 ve M_2 'yi karşılaştırmak için, $V(M_1 \geq M_2)$ ve $V(M_2 \geq M_1)$ değerleri gereklidir.

Adım 3: M_i ($i = 1, 2, \dots, k$) k konveks bulanık sayılardan daha büyük konveks bir bulanık sayının olabilmesi için olasılık derecesi şu şekilde tanımlanmaktadır:

$$V(M \geq M_1, M_2, \dots, M_k) = V[(M \geq M_1) \text{ ve } (M \geq M_2) \text{ ve } \dots \text{ ve } (M \geq M_k)] \\ = \min V(M \geq M_i), \quad i = 1, 2, \dots, k. \tag{3.16}$$

$$d'(A_i) = \min V(S_i \geq S_k) \tag{3.17}$$

Varsayıldığında $k = 1, 2, \dots, n$; $k \neq i$ için, ağırlık vektörü şu şekilde tanımlanmaktadır:

$$W' = (d'(A_1), d'(A_2), \dots, d'(A_n))^T, \tag{3.18}$$

Burada, A_i ($i = 1, 2, \dots, n$) n tane elemandan oluşmaktadır.

Adım 4: Normalize edilmiş ağırlık vektörü eşitlik (3.19) kullanılarak tanımlanmaktadır:

$$W = (d(A_1), d(A_2), \dots, d(A_n))^T, \tag{3.19}$$

Burada bulunan W bulanık bir sayı değildir.

3.3. VIKOR

VIKOR yöntemi ilk kez Opricovic ve Tzeng [42] 2004 yılında karmaşık yapıya sahip olan sistemlerin çok kriterli optimizasyonu için geliştirilmiştir. Bir dizi kriterler altında alternatiflerin sıralanmasını sağlayarak en iyi alternatifin seçilmesine yardımcı olur. VIKOR yöntemi, çok kriterli sıralama indeksi kullanmaktadır [43].

VIKOR yönteminin temelini aşağıdaki L_p ölçütü oluşturmaktadır [44], [36]:

$$L_i^p = \left\{ \left[\sum_{j=1}^n w_j (|f_j^* - f_{ij}|) / (f_j^* - f_j^-) \right]^p \right\}^{1/p} \quad 1 \leq p \leq \infty; \quad (3.20)$$

Alternatifler $i = 1, 2, \dots, m$; w_j değerleri bulanık ANP yönteminden gelmektedir.

VIKOR yönteminde, $L_i^{p=1}(S_i)$ ve $L_i^{p=\infty}(R_i)$ sıralama ölçütü olarak formüllerde kullanılmıştır. S_i 'den elde edilen sonuç maksimum grup faydasını, R_i 'den elde edilen sonuç minimum pişmanlığı ifade etmektedir.

Sanayi'nin (2010) yılında ortaya attığı yöntemin adımları şu şekildedir:

Adım 1: En iyi ve en kötü değerlerin belirlenmesi: Tüm kriterler için, en iyi f_j^* ve en kötü f_j^- değerleri hesaplanır. j^{th} fonksiyonu fayda kriteri ise,

$$f_j^* = \max_i f_{ij}$$

$$f_j^- = \min_i f_{ij} \quad j = 1, 2, \dots, n$$

Adım 2: Grup faydası ve maksimum pişmanlık ortalamasının hesaplanması: S_i ve R_i değerleri, her bir alternatif için hesaplanır.

$$S_i = \sum_{j=1}^n w_j (|f_j^* - f_{ij}|) / (f_j^* - f_j^-) \quad (3.21)$$

$$R_i = \max_j (|f_j^* - f_{ij}|) / (f_j^* - f_j^-) \quad (3.22)$$

Adım 3: İndeks değerinin hesaplanması: Q_i değeri tüm alternatif için hesaplanır.

$$Q_i = v \frac{(S_i - S^*)}{(S^- - S^*)} + (1 - v) \frac{(R_i - R^*)}{(R^- - R^*)} \quad (3.23)$$

Burada, $S^* = \min_i S_i$, $S^- = \max_i S_i$, $R^* = \min_i R_i$, $R^- = \max_i R_i$ v değeri, maksimum grup faydasının ağırlığı, $(1 - v)$ değeri ise minimum pişmanlığın ağırlığını ifade etmektedir.

Adım 4: Uzlaştırıcı bir çözüm için alternatiflerin sıralanması: S_i , R_i ve Q_i değerleri küçükten büyüğe sıralanır. Alternatif $A^{(1)}$, alternatifler arasından en iyi seçilebilmesi için aşağıda verilen iki koşulunda sağlanması gerekmektedir. Aksi takdirde en iyi alternatif olarak nitelendirilmez.

Bu koşullar;

Koşul 1: Kabul edilebilir avantaj: $Q(A^{(2)}) - Q(A^{(1)}) \geq 1/(m - 1)$ m değeri, alternatiflerin sayısını ifade etmektedir. $A^{(2)}$, en az Q_i değerine sahip olan ikinci en iyi alternatiftir.

Koşul 2: Karar vermede kabul edilebilir istikrar: En iyi Q_i değerine sahip $A^{(1)}$ alternatifi S_i ve R_i değerlerinden en az bir tanesinde sıralamada en iyi seçilmiş olmalıdır.

Eğer koşullardan bir tanesi sağlamazsa aşağıdaki uzlaşık çözüm kümesi önerilir:

- Eğer Koşul 2 sağlanmıyorsa, $A^{(1)}$ ve $A^{(2)}$ alternatifleri,
- Eğer Koşul 1 sağlanmıyorsa, $A^{(1)}$, $A^{(2)}$, . . . , $A^{(M)}$ alternatifleri dikkate alınarak, $Q(A^{(M)}) - Q(A^{(1)}) < D(Q)$ eşitsizlik değerlendirilir.

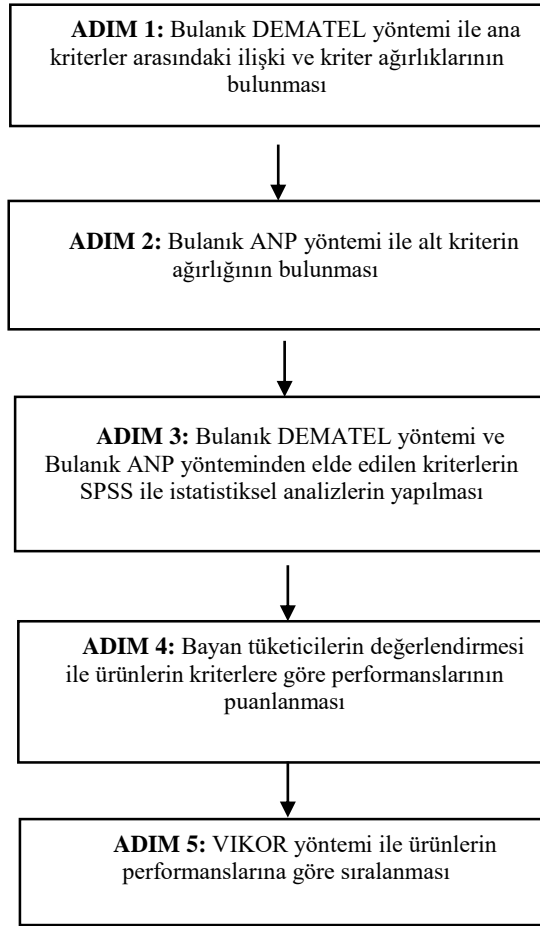
Alternatiflerin Q_i değerlerine göre uzlaşık çözüm kümesi içerisinde sıralaması yapılır. En düşük Q_i değerine sahip olan alternatifler en iyi alternatif olarak seçilir.

KOZMETİK SEKTÖRÜNDE TÜKETİCİLERİN ÜRÜN SATIN ALMA DAVRANIŞLARININ BULANIK DEMATEL, BULANIK ANP VE VIKOR YÖNTEMLERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

4. UYGULAMA

Kozmetik sektörünün hedef kitlesinin büyük bir bölümünü bayan tüketiciler oluşturduğu düşünüldüğünde, modern toplumda bayan tüketiciler için kozmetiğin vazgeçilmez olması yapılan çalışmaları daha değerli kılmaktadır. Bu sebeple, bayan tüketicilerin kozmetik ürünü satın alırken dikkat ettikleri kriterlerin belirlenmesi kozmetik sektörde belli bir pazar payına sahip işletmelere yön vermesi açısından büyük önem taşımaktadır.

Kozmetik sektörde tüketicilerin ürün satın alırken dikkat ettikleri kriterler, literatür ışığında belirlenerek Tablo 2.1.'de gösterilmiştir. Çalışmada, bulanık DEMATEL, bulanık ANP ve VIKOR yöntemleri kullanarak bayanların değerlendirmeleri doğrultusunda kozmetik ürünleri karşılaştırılmakta ve ürünler performans seviyelerine göre sıralanmaktadır. Modelin ana kriterleri arasındaki ilişki bulanık DEMATEL yöntemi ile bulunmuştur. Bulanık DEMATEL yöntemi, etkileyen ve etkilenen kriterleri belirlemek amacı ile kullanılmıştır. Çalışmanın uygulama adımlarını gösteren şema Şekil 4.1.'de gösterilmiştir:



Şekil 4.1. Çalışmada uygulanan adımlar

Düzenli olarak kozmetik ürünü satın alan 33 bayan tüketicie kriterlerin birbirleri üzerindeki etki derecesini Tablo 3.1.'de gösterilen bulanık dilsel ifadelerle değerlendirmeleri istenmiştir. Tüketicilerden birinin kriterler arasındaki etki değerlendirmesi Tablo 4.1.'de gösterilmiştir. Dilsel ifadeler üçgen bulanık sayılara çevrilmiştir. Tüketicilerden birinin dilsel değerlendirmesine karşılık gelen üçgen bulanık sayılar Tablo 4.2.'de gösterilmiştir. Benzer şekilde, tüketicilerin geri kalanı tarafından yapılan tüm değerlendirmeler üçgen bulanık sayılara çevrilmiştir. Elde edilen üçgen bulanık sayıların ortalamaları alınmıştır. Ortalama değerler, bulanık direkt ilişki matrisi olarak adlandırılan Tablo 4.3.'te gösterilmiştir. Bulanık direkt ilişki matrisi, bulanık normalleştirilmiş direkt ilişki matrisine çevrilmiştir. Bulanık normalleştirilmiş direkt ilişki matrisi, Tablo 4.5.'te gösterilen bulanık toplam ilişki matrisine çevrilmiştir.

Tablo 4.1. Bir tüketicinin kriterler arasındaki etkileşimi dilsel ifadelerle değerlendirmesi

	K1	K2	K3	K4	K5
K1	E	DE	YE	OE	YE
K2	OE	E	OE	ÇYE	ÇYE
K3	OE	E	E	E	ÇYE
K4	OE	ÇYE	DE	E	YE
K5	YE	ÇYE	YE	ÇYE	E

Tablo 4.2. Bir tüketicinin dilsel değerlendirmesine karşılık gelen üçgen bulanık sayılar

	K1			K2			K3			K4			K5		
K1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,50	0,75	1,00	0,25	0,50	0,75	0,50	0,75	1,00
K2	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,75	0,75	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00
K3	0,25	0,50	0,75	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,75	1,00
K4	0,25	0,50	0,75	0,75	1,00	1,00	0,00	0,25	0,50	0,00	0,00	0,00	0,50	0,75	1,00
K5	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00	0,50	0,75	1,00	0,75	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00

Tablo 4.3. Bulanık direkt ilişki matrisi

	K1			K2			K3			K4			K5		
K1	0,000	0,000	0,000	0,258	0,470	0,697	0,583	0,833	0,962	0,129	0,258	0,500	0,576	0,818	0,955
K2	0,417	0,644	0,848	0,000	0,000	0,000	0,568	0,811	0,939	0,568	0,818	0,932	0,652	0,902	0,977
K3	0,417	0,644	0,811	0,242	0,447	0,682	0,000	0,000	0,000	0,121	0,258	0,508	0,583	0,833	0,962
K4	0,227	0,424	0,652	0,629	0,879	0,962	0,432	0,674	0,864	0,000	0,000	0,000	0,606	0,856	0,977
K5	0,515	0,750	0,886	0,485	0,727	0,871	0,561	0,811	0,962	0,288	0,477	0,689	0,000	0,000	0,000

Tablo 4.4. Bulanık normalleştirilmiş direkt ilişki matrisi

	K1			K2			K3			K4			K5		
K1	0,000	0,000	0,000	0,070	0,127	0,189	0,158	0,225	0,260	0,035	0,070	0,135	0,156	0,221	0,258
K2	0,113	0,174	0,230	0,000	0,000	0,000	0,154	0,219	0,254	0,154	0,221	0,252	0,176	0,244	0,264
K3	0,113	0,174	0,219	0,066	0,121	0,184	0,000	0,000	0,000	0,033	0,070	0,137	0,158	0,225	0,260
K4	0,061	0,115	0,176	0,170	0,238	0,260	0,117	0,182	0,234	0,000	0,000	0,000	0,164	0,232	0,264
K5	0,139	0,203	0,240	0,131	0,197	0,236	0,152	0,219	0,260	0,078	0,129	0,186	0,000	0,000	0,000

Tablo 4.5. Bulanık toplam direkt ilişki matrisi

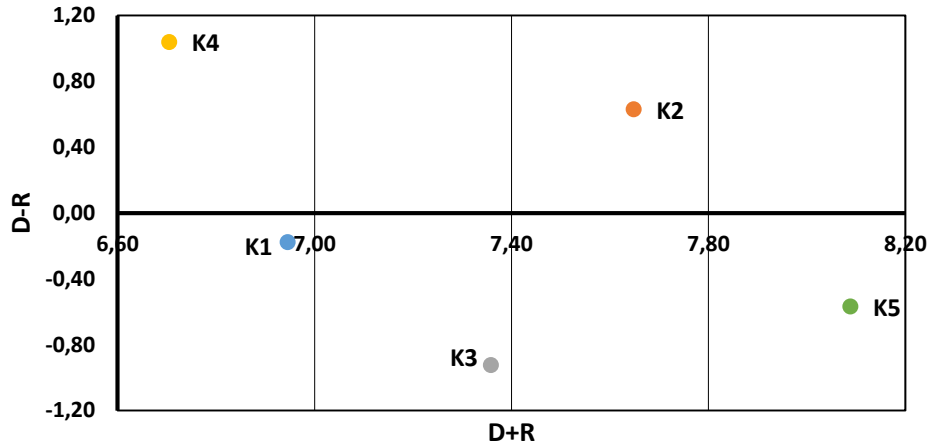
	K1			K2			K3			K4			K5		
K1	0,081	0,334	1,477	0,137	0,431	1,614	0,238	0,583	1,868	0,085	0,307	1,354	0,244	0,603	1,911
K2	0,211	0,579	1,897	0,108	0,424	1,691	0,274	0,698	2,128	0,210	0,501	1,635	0,306	0,749	2,187
K3	0,175	0,461	1,602	0,128	0,408	1,559	0,092	0,374	1,601	0,080	0,293	1,311	0,235	0,579	1,849
K4	0,158	0,502	1,777	0,245	0,586	1,815	0,230	0,631	2,020	0,072	0,298	1,365	0,280	0,697	2,090
K5	0,217	0,550	1,789	0,203	0,533	1,765	0,252	0,638	2,003	0,135	0,392	1,492	0,131	0,486	1,844

Bulanık toplam ilişki matrisinde sütun elemanlarının toplamının (\tilde{D}_i) ve satır elemanlarının toplamının (\tilde{R}_i) bulunmasıyla $\tilde{D}_i + \tilde{R}_i$ ve $\tilde{D}_i - \tilde{R}_i$ değerlerine durulama yöntemi uygulanmıştır. Kriterler arasındaki ilişkiyi görebilmek için eşik değeri 0,5681 belirlenmiştir. Tablo 4.6.'da gösterilen eşik değerinin üzerindeki değerler, kriterler arasındaki neden-sonuç ilişkisini vermektedir. $\tilde{D}_i^{def} + \tilde{R}_i^{def}$ ve $\tilde{D}_i^{def} - \tilde{R}_i^{def}$ değerleri kullanılarak Şekil 4.2.'de gösterilen neden-sonuç ilişki diyagramı, Şekil 4.3.'de gösterilen ana kriterlerin ilişki şeması çizilmiştir.

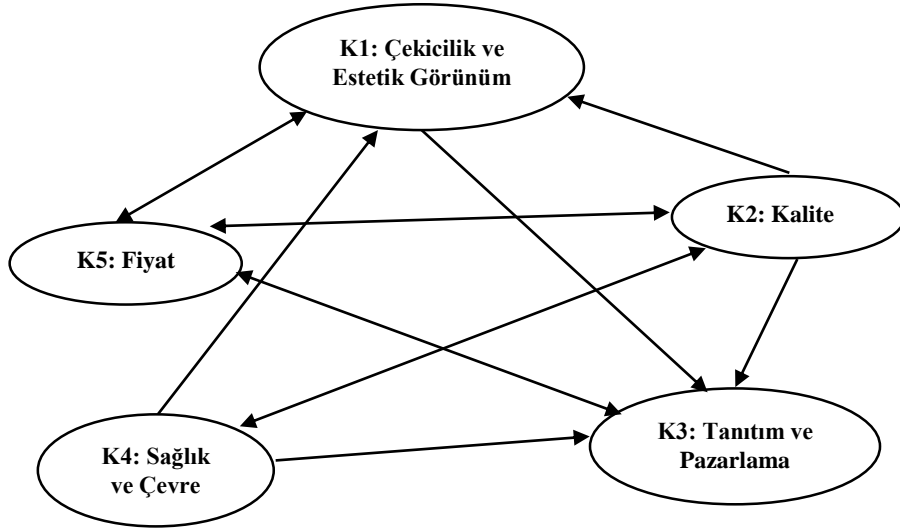
KOZMETİK SEKTÖRÜNDE TÜKETİCİLERİN ÜRÜN SATIN ALMA DAVRANIŞLARININ BULANIK DEMATEL, BULANIK ANP VE VIKOR YÖNTEMLERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Tablo 4.6. Durulaştırılmış toplam ilişki matrisi

	K1	K2	K3	K4	K5	\tilde{D}_i^{def}	$\tilde{D}_i^{def} + \tilde{R}_i^{def}$	$\tilde{D}_i^{def} - \tilde{R}_i^{def}$
K1	0,557	0,654	0,818	0,513	0,840	3,384	6,946	-0,178
K2	0,816	0,662	0,950	0,711	0,997	4,138	7,648	0,629
K3	0,675	0,626	0,610	0,494	0,811	3,217	7,359	-0,924
K4	0,735	0,808	0,878	0,508	0,941	3,872	6,705	1,040
K5	0,777	0,758	0,883	0,603	0,737	3,760	8,088	-0,568
\tilde{R}_i^{def}	3,561	3,509	4,141	2,832	4,328			



Şekil 4.2. Ana kriterlerin etki diyagramı



Şekil 4.3. Ana kriterlerin birbirleri ile ilişki şeması

Şekil 4.2.'de, $\tilde{D}_i - \tilde{R}_i$ değerlerine göre, Kalite (K2), Sağlık ve Çevre (K4) kriterleri pozitif değere sahip, diğer kriterler üzerinde yüksek etki ve önceliği olduğu söylenebilir. Fiyat (K5), Tanıtım ve Pazarlama (K3), Çekicilik ve Estetik Görünüm (K1) kriterleri negatif değere sahip ve diğer kriterlerden daha fazla etkilenmektedir. İşletmeler, kozmetik ürün satışlarını arttırmak için Kalite (K2) kriterine odaklanmaları gerekmektedir. Fiyat (K5) kriteri, diğer kriterlerden en fazla etkilenen kriter olmuştur. $\tilde{D}_i + \tilde{R}_i$ değerlerine göre, $\tilde{D}_i + \tilde{R}_i$ değeri en yüksek olan Fiyat (K5) kriterinin diğer kriterler arasındaki ilişkisi daha fazladır.

$\tilde{D}_i + \tilde{R}_i$ değeri en düşük olan kriter Çekicilik ve Estetik Görünüm (K1) kriterinin diğer kriterler ile ilişkisinin daha az olduğu görülmektedir.

Bulanık DEMATEL yönteminden elde edilen sonuçlarına göre, kozmetik sektöründe tüketiciler ürün satın alırken dikkat ettikleri alt kriterlerin ağırlıklarını hesaplamak için bulanık ANP yöntemi ile ikili karşılaştırmalar yapılmıştır. Düzenli olarak kozmetik ürünü satın alan bayan tüketicilere Tablo 3.2.'de gösterilen bulanık dilsel ifadeler ile kriterleri önem derecesine göre değerlendirmeleri istenmiştir. Örneğin, K5a açısından düşünülerek K2'nin alt kriterlerini değerlendirmesi Tablo 4.7.'de gösterilmiştir. Tüketicilerin geri kalanı tarafından yapılan tüm değerlendirmeler üçgen bulanık sayılara çevrilmiştir. Tüketici değerlendirmelerinin geometrik ortalamaları alınarak kriter ağırlıkları belirlenmiştir. Tüm uzmanların K2 alt kriterlerini K5a'ya göre değerlendirmesi Tablo 4.9.'da gösterilmiştir. Kriterlerin ağırlıkları, bulanık DEMATEL'den elde edilen etki ilişkisine dayanarak aynı şekilde hesaplanmıştır. Alt kriterler için süpermatris oluşturulmuş ve hesaplanan kriterlerin ağırlıkları Şekil 3.1.'de gösterilen matrise yerleştirilmiştir. Ağırlıklandırılmamış süpermatris Tablo 4.11.'de gösterilmiştir. Tüm uzmanların K5 alt kriterlerini K2 (a,b,c,d)'ye göre değerlendirmesiyle kriterlerin ağırlıkları Tablo 4.12.'de gösterilmiştir. Ağırlıklandırılmamış süpermatris normalize edilmiş ve limit süpermatris bulunmuştur. Limit süpermatriste ağırlığı en fazla olan kriter en önemli kriterdir.

Tablo 4.7. Bir uzmanın K2 alt kriterlerini K5a'ya göre değerlendirmesini gösteren ikili karşılaştırma matrisi

Dilsel İfadeler				Bulanık Sayılar													
	2a	2b	2c	2d		2a	2b	2c	2d		2a	2b	2c	2d			
2a	EO	EO	BO	EO	2a	1	1	1	1	1	1	1/5	1/3	1	1	1	1
2b		EO	BO	EO	2b		1	1	1	1/5	1/3	1	1	1	1	1	1
2c			EO	EO	2c			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2d				EO	2d									1	1	1	1

Tablo 4.8. Bir uzmanın K2 alt kriterlerini K5b'ye göre değerlendirmesini gösteren ikili karşılaştırma matrisi

Dilsel İfadeler				Bulanık Sayılar													
	2a	2b	2c	2d		2a	2b	2c	2d		2a	2b	2c	2d			
2a	EO		ÇO	EO	2a	1	1	1			1/9	1/7	1/5	1	1	1	1
2b	BÖ	EO	ÇO	EO	2b	1	1/5	1/3	1	1	1/9	1/7	1/5	1	1	1	1
2c			EO		2c						1	1	1				
2d			BÖ	EO	2d						1	1/5	1/3	1	1	1	1

Tablo 4.9. Tüm uzmanların K2 alt kriterlerini K5a'ya göre değerlendirmesinin geometrik ortalaması ve ağırlıkları

	2a	2b	2c	2d	Wi									
2a	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,73	3,87	5,92	1,00	1,00	1,00	1,00	0,55
2b	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,73	2,24	1,00	1,00	1,00	1,00	0,28
2c	0,17	0,26	0,58	0,45	0,57	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,03
2d	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,12

Tablo 4.10. Tüm uzmanların K2 alt kriterlerini K5b'ye göre değerlendirmesinin geometrik ortalaması ve ağırlıkları

	2a	2b	2c	2d	Wi									
2a	1,00	1,00	1,00	0,45	0,57	1,00	2,23	2,64	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,31
2b	1,00	1,73	2,24	1,00	1,00	1,00	2,23	2,64	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,46
2c	0,33	0,38	0,45	0,33	0,37	0,45	1,00	1,00	1,00	0,45	0,58	1,00	1,00	0,00
2d	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,73	2,24	1,00	1,00	1,00	1,00	0,22

*KOZMETİK SEKTÖRÜNDE TÜKETİCİLERİN ÜRÜN SATIN ALMA DAVRANIŞLARININ BULANIK DEMATEL, BULANIK ANP VE VIKOR YÖNTEMLERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ***Tablo 4.11.** Ağırlıklandırılmamış süpermatris

	K1a	K1b	K2a	K2b	K2c	K2d	K3a	K3b	K3c	K4a	K4b	K4c	K4d	K5a	K5b
K1a	0,000	0,000	0,500	1,000	0,500	0,890	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	0,500	0,500	0,500
K1b	0,000	0,000	0,500	0,000	0,500	0,110	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	0,500	0,500	0,500
K2a	0,264	0,757	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,423	0,324	0,518	0,262	0,405	0,314
K2b	0,152	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,265	0,294	0,313	0,444	0,336	0,464
K2c	0,584	0,243	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,101	0,000	0,000	0,096	0,000
K2d	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,307	0,281	0,169	0,294	0,163	0,223
K3a	0,000	0,775	0,132	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,333	0,914	0,086	0,333	0,000	0,564
K3b	0,591	0,000	0,136	0,314	0,460	0,570	0,000	0,000	0,000	0,333	0,000	0,384	0,333	0,500	0,188
K3c	0,409	0,225	0,732	0,686	0,540	0,430	0,000	0,000	0,000	0,333	0,086	0,530	0,333	0,500	0,249
K4a	0,000	0,000	0,533	0,435	0,511	1,000	0,000	0,000	0,000	0,333	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
K4b	0,000	0,000	0,000	0,000	0,209	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
K4c	0,000	0,000	0,000	0,223	0,280	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
K4d	0,000	0,000	0,467	0,342	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
K5a	0,298	0,500	0,702	1,000	0,500	0,500	0,000	0,000	0,000	1,000	0,702	1,000	0,700	0,000	0,000
K5b	0,702	0,500	0,298	0,000	0,500	0,500	1,000	1,000	1,000	0,000	0,298	0,000	0,300	0,000	0,000

Tablo 4.12. Limit süpermatris

	K1a	K1b	K2a	K2b	K2c	K2d	K3a	K3b	K3c	K4a	K4b	K4c	K4d	K5a	K5b
K1a	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107	0,107
K1b	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
K2a	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076
K2b	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064	0,064
K2c	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030
K2d	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030
K3a	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084	0,084
K3b	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072
K3c	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094	0,094
K4a	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028
K4b	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
K4c	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
K4d	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
K5a	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072
K5b	0,302	0,302	0,302	0,302	0,302	0,302	0,302	0,302	0,302	0,302	0,302	0,302	0,302	0,302	0,302

Tüketici görüşleri alınarak bulanık ANP yönteminden elde edilen kriterin ağırlıkları Tablo 4.13.'de gösterilmektedir.

Tablo 4.13. Bulanık ANP'ye göre kriter ağırlıkları

W (%)	Ana Kriterler
18,7	Çekicilik ve Estetik Görünüm
19,9	Kalite
24,9	Tanıtım ve Pazarlama
5,00	Sağlık ve Çevre
37,3	Fiyat

Tablo 4.14. Bulanık DEMATEL'e göre kriter ağırlıkları

W (%)	Ana Kriterler
17,6	Çekicilik ve Estetik Görünüm
21,5	Kalite
20,1	Tanıtım ve Pazarlama
16,8	Sağlık ve Çevre
24,0	Fiyat

Bulanık ANP ve bulanık DEMATEL yöntemlerinin sonuçlarına göre, fiyat, tanıtım ve kalitenin türk bayanları için kozmetik ürünü satın alırken önemli faktörler olduğu görülmektedir. Bu çalışma, kozmetik sektöründeki ürünlerin satışının artırılabilmesi için reklam ve tanıtımın ne derece önemli olduğunun bir kanıtıdır. Tüketiciler, mağaza, stant ve fuarlarda yapılan tanıtımlardan etkilendikleri, reklamların ürünü satın alma üzerinde etkili olduğu, bu nedenle ürün satışında tanıtım ve pazarlamanın çok büyük önemini olduğu, mağaza, stand ve fuarlarda çalışan satış elamanlarının satış için ne kadar önemli olduğu bu çalışmada görülmüştür. Tüketiciler ürün satın alırken ürünün estetik görünümüne de baktıkları göz zevkine ve koku duyusuna hitap eden ürünleri satın aldıkları sonucuna ulaşılmıştır. Tüketicilerde kalite algısında, ürünün markası ve ürünün güvenilirliği kozmetik ürününü satın alırken önem taşıdığı, incelenen literatürde marka güveni, marka imajı ve marka sadakati ile ilişkili olduğu da görülmüştür. Literatürde de görüldüğü üzere, kozmetik ürünlerinin satın alımlarında ürünün indirimine girmiş olması tüketicinin satın almasını çok yüksek derecede etkilediği, satışları attırmak için işletmelerin belli aralıklarla indirimine gitmesi gerektiğinin bu çalışma bir ispatıdır.

Uygulama sonucunda bulanık ANP'den elde edilen kriter ağırlıkları ile bulanık DEMATEL'den elde edilen kriter ağırlıklarının istatistiksel analizi SPSS programında Paired Sample t-Testi ile yapılmış ve Tablo 4.15.'te gösterilmiştir.

Tablo 4.15. %95 güven aralığında bulanık ANP'den elde edilen kriter ağırlıkları ile bulanık DEMATEL'den elde edilen kriter ağırlıklarının karşılaştırılması

Paired Sample t-Test (Eşli Örneklem Testi)								
	Ortalama	Standart Sapma	Ortalamanın Standart Hatası	Eşli Farklar		t	df	Anlamlılık Değeri
				99% Güven Aralığının Sınırları				
				Alt	Üst			
Bulanık ANP – Bulanık DEMATEL	0,24600	8,69242	3,88737	-10,54707	11,03907	0,063	4	0,953

Çıkan sonuçlara göre iki grup arasında anlamlı bir fark olup olmadığı test edilmiştir. H_0 hipotezi, bulanık ANP'den elde edilen kriter ağırlıkları ile bulanık DEMATEL'den elde edilen kriter arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. H_1 hipotezi ise, bulanık ANP'den elde edilen kriter ağırlıkları ile bulanık DEMATEL'den elde edilen kriter ağırlıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır şeklinde oluşturulmuştur. Test istatistiği değeri 0,063 ve anlamlılığı 0,953 bulunmuştur. Anlamlılık değeri, 0,001'den büyük olduğu için H_0 hipotezi kabul edilmiştir. Çıkan sonuçlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna varılmış ve uygulamada elde edilen kriterlerin ağırlıklarıyla önerilen modelin geçerli sonuçlar ürettiği test edilmiştir. Kozmetik sektöründe pazar payı olan tüm işletmelerin önerilen modelden yararlanabileceği sonucuna varılmıştır.

Yöntemler bütünlük olarak kullanıldığı için VIKOR yönteminde kullanılan kriter ağırlıkları, bulanık ANP yönteminden gelmektedir. Bulanık ANP yönteminde, düzenli olarak kozmetik ürünü satın alan bayan tüketicilere Tablo 3.2.'de gösterilen bulanık dilsel ifadeler ile kriterleri önem derecesine göre değerlendirmeleri istenmiştir. Bu sebeple, VIKOR'da kullanılan kriter ağırlıkları bulanık olarak bulunmuştur. Kriter ağırlıklarında deterministik olarak herhangi bir işlem yapılmamıştır. Bayan tüketicilerin, A,B,C,D olarak tanımladığımız dört farklı ürünü her bir kritere göre karşılaştırması dilsel ifadelerle çok daha zor olacağı için ürünleri karşılaştırırken ürünlere 0-100 arasında puan vermeleri istenmiştir. Bu sebeple, VIKOR yöntemi tercih edilmiştir. 0 çok kötü, 100 çok iyi şeklindedir. Puanlar ve her kriterin maksimum, minimum puanları Tablo 4.16.'da gösterilmiştir. Her bir ürünün grup fayda ortalaması, maksimum pişmanlık ortalaması hesaplanarak çıkan sonuçlar Tablo 4.17.'de sıralanmıştır.

KOZMETİK SEKTÖRÜNDE TÜKETİCİLERİN ÜRÜN SATIN ALMA DAVRANIŞLARININ BULANIK DEMATEL, BULANIK ANP VE VIKOR YÖNTEMLERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Tablo 4.16. Kozmetik ürünlerin alt kriterlere göre değerlendirme puanları

	A	B	C	D	f_j^*	f_j^-
K1a	46	23	92	38	92	23
K1b	15	58	16	50	58	15
K2a	30	80	86	53	86	30
K2b	55	23	52	21	55	21
K2c	37	15	74	84	84	15
K2d	24	63	84	46	84	24
K3a	52	83	74	41	83	41
K3b	67	22	21	43	67	21
K3c	81	93	42	48	93	42
K4a	81	34	72	66	81	34
K4b	68	24	59	31	68	24
K4c	10	82	15	53	82	10
K4d	16	98	45	16	98	16
K5a	98	15	72	10	98	10
K5b	45	70	78	46	78	45

Tablo 4.17. Bulanık ANP'den elde edilen kriter ağırlıklarına göre kozmetik ürünlerinin sıralanması

S_i	Sıralama	R_i	Sıralama	Q_i	Sıralama
0,313	C	0,094	C	0	C
0,457	B	0,107	B	0,174	B
0,683	A	0,293	D	0,863	A
0,822	D	0,302	A	0,978	D

VIKOR yönteminde yer alan Koşul 1 (kabul edilebilir avantaj) ve Koşul 2 (karar vermede kabul edilebilir avantaj) incelenerek, Koşul 1 ve Koşul 2'ye göre, Q_i sıralanan ürünlerden, en küçük değere sahip olan C ürünü kozmetik ürünleri arasından performans düzeyi en yüksek olan ürün seçilmiştir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kozmetik kavramı birinci dünya savaşından sonra günümüze kadar varlığını sürdürmesinin temel nedenlerinden biri insanoğlunun güzellik anlayışı olmuştur. Tarih boyunca insanoğlu güzel olana hep farklı yaklaşmış ve güzele olan ilgisi hiçbir zaman değişmemiştir. Bu sebeple, günümüzde kozmetik ürünleri modern toplumun vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Kozmetik sektörünün karşılaştığı zorlukların başında modern toplumda tüketiciler artık kendi duygularına hitap edebilecek ürünleri almayı tercih etmektedirler. Kozmetik sektöründe pazar payı bulunan işletmeler, müşterilerine değerli olduklarını hissettirebilmek için hangi yolları deneyeceklerine karar vermek zorunda kalmışlardır. Kozmetik sektörünün modern toplumda önemli bir yer edinmiş olması yapılan çalışmaları pazarda payı olan işletmelere yön vermesi açısından önemli kılacaktır. Sektörün hedef kitlesinin büyük bir bölümünü bayan tüketiciler oluşturduğu düşünüldüğünde, bayan tüketicilerin kozmetik ürünü satın alırken dikkat ettikleri kriterler kozmetik sektöründe yer alan işletmeler açısından bu tarz çalışmalar oldukça değerlidir. Literatür incelemesi sonucunda bayan tüketicilerin kozmetik ürünü satın alırken dikkat ettikleri kriterler 5 ana kriter ve 15 alt kriter altında toplanarak bir model oluşturulmuştur. Literatürde yapılan çalışmalardan farklı olarak kriter ağırlıkları bulunmuş ve kriterler Bulanık Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri kullanılarak ölçülmüştür. 33 bayan tüketicinin değerlendirmesi doğrultusunda kriterlerin birbirleri ile ilişkileri bulunmuş, ağırlıkları belirlenmiş, önem sıralarına göre kriterler sıralanarak çıkan sonuçlar değerlendirilmiştir.

Bulanık DEMATEL'den elde edilen sonuçlara göre, Kalite, Sağlık ve Çevre kriterleri diğer kriterler üzerinde yüksek etki ve önceliğe sahiptir. Fiyat, Tanıtım ve Pazarlama, Çekicilik ve Estetik Görünüm kriterleri, diğer kriterlerinden daha fazla etkilenmektedir. İşletmeler, kozmetik ürün satışlarını arttırmak için Kalite kriterine odaklanmaları gerekmektedir. Fiyat kriteri, diğer kriterlerden en fazla etkilenen kriter olmuş, diğer kriterler arasındaki ilişkisi diğer kriterlere göre daha fazladır. Çekicilik ve Estetik Görünüm kriterinin diğer kriterler ile ilişkisinin daha az olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bulanık ANP ve Bulanık DEMATEL yöntemlerinin sonuçlarına göre, fiyat, tanıtım ve kalitenin bayanlar için kozmetik ürünü satın alırken önemli faktörler olduğu görülmektedir. Bu çalışma, kozmetik sektöründeki ürünlerin satışının artırılabilmesi için reklam ve tanıtımın ne derece önemli olduğunun bir kanıtıdır. Tüketiciler, mağaza, stant ve fuarlarda yapılan tanıtımlardan etkilendikleri, reklamların ürünü satın alma üzerinde etkili olduğu, bu nedenle ürün satışında tanıtım ve pazarlamanın çok büyük önemini taşıdığı, mağaza, stant ve fuarlarda çalışan satış elamanlarının satış için ne kadar önemli olduğu bu çalışmada

görülmüştür. Tüketiciler ürün satın alırken ürünün estetik görünümüne de baktıkları göz zevkine ve koku duyusuna hitap eden ürünleri satın aldıkları sonucuna ulaşılmıştır. Tüketicilerde kalite algısında, ürünün markası ve ürünün güvenilirliği kozmetik ürününü satın alırken önem taşıdığı, incelenen literatürde marka güveni, marka imajı ve marka sadakati ile ilişkili olduğu da görülmüştür. Literatürde de görüldüğü üzere kozmetik ürünlerinin satın alımlarında ürünün indirimde girmiş olması tüketicinin satın almasını çok yüksek derecede etkilediği, satışları attırmak için işletmelerin belli aralıklarla indirimde gitmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

VIKOR yöntemi ile bulanık ANP'den elde edilen kriterlerin ağırlıkları alınarak dört kozmetik ürünü bayan tüketiciler tarafından değerlendirilmiş, en küçük değere sahip olan C ürünü kozmetik ürünleri arasından performans düzeyi en yüksek olan ürün seçilmiştir. Bulanık ANP ve bulanık DEMATEL yöntemlerinden çıkan sonuçların istatistiksel analizi SPSS programında Paired Sample t-Testi ile yapılmış, çıkan sonuçlara göre iki grup arasında anlamlı bir fark olup olmadığı test edilmiştir. Test istatistiği değeri 0,063 ve anlamlılığı 0,953 bulunmuştur. Anlamlılık değeri, 0,001'den büyük olduğu için H_0 hipotezi kabul edilmiş ve çıkan sonuçlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna varılmış ve önerilen modelin geçerli sonuçlar ürettiği test edilmiştir. Kozmetik sektöründe pazar payı olan tüm işletmelerin önerilen modelden yararlanabileceği sonucuna varılmıştır. Kozmetik sektörünün bu denli önemli olmasından dolayı yapılan çalışmalar oldukça değerlidir.

Gelecek çalışmalarda, oluşturulan kriterler arttırılabilir, daha fazla tüketici üzerinde çalışma genişletilebilir, çalışma sonunda bulunan kriter ağırlıkları alınarak uzmanlara aynı ürün ailesinden olan farklı markalardaki ürünler kıyaslandırılarak puan vermeleri istenebilir. Uzmanların değerlendirmeleri ile müşteri bazında en iyi ürün seçilebilir. Farklı Bulanık Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri de kullanılabilir.

6. KAYNAKLAR

- [1] S. Çabuk and H. Doğan Südaş, "Çevreci Bir Bakış Açısıyla Kadın Tüketicilerin Kozmetik Ürün Tüketim Davranışlarının İncelenmesi," Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, vol. 10, no. 1, pp. 115-131, 2013.
- [2] A. Kalfa Topateş, "Tüketim Toplumunda Tükenen Bedenler: Kozmetik Reyonu Çalışanları ve Estetik Emek," Çalışma İlişkileri Dergisi, vol. 6, no. 2, pp. 32-54, 2015.
- [3] İ. Sünnetçioğlu, "Kozmetik Sektöründe Ambalajlamanın Rolü ve Önemi: Parfüm Üzerine Geliştirilmiş Bir Örnek Uygulama," Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Pazarlama Programı, Yüksek Lisans Tezi, 2006, pp.1-60.
- [4] L. C. Barbosa and L. Gomes, "Assessment of Efficiency and Sustainability in a Chemical Industry using Goal Programming and AHP," Information Technology and Quantitative Management, vol.55, pp. 165-174, 2015.
- [5] B. Villi and A. Kayabaşı, "Kozmetik Ürünlerde Kadınların Dürtüsel Satın Alma Davranışlarını Etkileyen Faktörlerin Analizi," Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, vol. 9, no. 1, pp. 143-165, 2013.
- [6] Ö. İnal, G. Yön and T. Şen, "Kozmetik Ürünlerde İyi İmalat Uygulamaları," 1. Uluslararası Katılımlı Kozmetik Kongresi, '10, 2014, pp. 54.
- [7] B. Meydan, "Etik Tüketicinin Kozmetik Ürünü Satın Alma Kararı: PROMETHEE Tekniği İle Bir Uygulama," Uluslararası Akademik Yönetim Bilimleri Dergisi, vol. 3, no. 4, pp. 233-259, 2017.
- [8] T. Vural, C. R. Çelebi, T. Kahraman, Ö. Uçar and M. Değer, "Yaşlı Türk Kadınlarında Saç Bakımı ve Kozmetolojik Alışkanlık Profili," Online Kozmetik Dergisi, vol.1, no. 2, 2003.
- [9] N. Papatya, "Tüketici Davranışları İle İlgili Motivasyon Modelleri: Bir Parakende İşletmesinde Temizlik ve Kişisel Bakım Ürünlerine Bağlı Bir Araştırma," Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, vol.10, no.1, pp. 221-240, 2005.
- [10] Y. Yıldırım, "Tüketicinin Satın Alma Karar Sürecinde Bilgi Kaynakları ve Güvenirlikleri: Referans Grubu Olarak Yakın Çevrenin Etkisinin İncelenmesi," Akademik Yaklaşımlar Dergisi vol. 7 no.1, pp. 214-231, 2016.
- [11] P. Durgeç, "Tüketim Davranışlarının Belirlenmesinde Etkili İletişim Yöntemleri ve Sosyal Medyanın Rolü," Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, vol.10, no.51, pp. 920-925, 2017.
- [12] C. Z. Köroğlu, "Tüketim Kültürü ve Din," Gümüşhane Üniversitesi Yayınları-6, 2012, pp. 1-258.
- [13] N. Gürkemli, L. Matır, Ö. Seki and C. Çelik, "Monobrand Mağazacılık ve Tüketici İlişkisi: Flormar Örneği," Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi, vol.4, no.1, pp. 104-123, 2016.
- [14] V. Briliana and N. Mursito, "Exploring antecedents and consequences of Indonesian Muslim youths' attitude towards halal cosmetic products: A case study in Jakarta," Asia Pacific Management Review, vol.22, pp. 176-184, 2017.

KOZMETİK SEKTÖRÜNDE TÜKETİCİLERİN ÜRÜN SATIN ALMA DAVRANIŞLARININ BULANIK DEMATEL, BULANIK ANP VE VIKOR YÖNTEMLERİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

- [15] A. Öztürk, S. Nart and R. Altunışık, "Tüketicilerin Helal Tüketim Davranışlarının Belirleyicileri: Planlı Davranış Teorisi Çerçevesinde Bir Araştırma," *International Journal of Islamic Economics and Finance Studies* vol. 1,no.2 .pp.141-160, 2015.
- [16] H. Öz, "Helal Kozmetikler ve Formülasyonda Kullanılabilecek Bileşenler," *Kozmetik Kongresi*, '02,2013, pp.1-2.
- [17] E. Özdemir, B. Çakıcı, İ. Aslan and E. Çelik, "Kozmetik Ürünlerinde Koruyucu Madde Olarak Kullanılan Propil Parabenin Karaciğer Üzerindeki Etkilerinin Araştırılması," *1. Uluslararası Katılımlı Kozmetik Kongresi*, 2017, pp. 50.
- [18] P. Serçekuş Ak, "Gebelikte Kozmetik Kullanımı," *1. Uluslararası Katılımlı Kozmetik Kongresi*, '10, 2017, pp. 49.
- [19] T. K. Devrani, "Marka Sadakati Öncülleri: Çalışan Kadınların Kozmetik Ürün Tüketimi Üzerine Bir Çalışma," *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, vol.14, no.3, pp. 407-421, 2009.
- [20] H. M. Mohamed, "Green, environment-friendly, analytical tools give insights in pharmaceuticals and cosmetics analysis," *Trends in Analytical Chemistry*, vol.66, pp. 176-192, 2015.
- [21] R. Cop, "Tüketim Mallarının Ambalajının ve Etiket Bilgilerinin Tüketici Satın Alma Davranışlarına Etkileri ve Bir Uygulama," *Mevzuat Dergisi*, vol. 2, no.62, 2003.
- [22] İ. Dülgeroğlu, "Son Tüketicilerin Değer Bilinci ve Fiyat-Kalite İlişkilerinin İnternet Üzerinden Satın Alma Davranışı Üzerindeki Etkisi: Kırklareli İlinde Bir Araştırma," *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, vol.6 no.1, pp. 53-63, 2017.
- [23] A. Ç. Çakmak and M. Çakır, "12-18 Yaş Arası Gençlerin Hedonik Tüketim Davranışlarının İncelenmesi: Kocaeli Şehir Merkezinde Bir Araştırma," *Tarih Kültür ve Sanat Araştırmaları Dergisi*, vol.1, no.4, pp. 171-189, 2012.
- [24] E. Altınok and A. Görener, "Tedarikçi Performans Değerlendirmesi İçin Bütünleşik Bir Model Önerisi," *2.Üretim Ekonomisi Kongresi*, '04,2016.
- [25] A. Gülçubuk, "Müşteri Bağlılığı Yaratmada Fiyat Politikasının Önemi ve Uygulanan Fiyatlandırma Yöntemlerinin Değerlendirilmesi," *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, vol. 15, no. 1, pp. 15-26, 2008.
- [26] H. Aktaş, M. N. Özüpek and H. Altunbaş, "Çocukların Marka Tercihleri ve Medya Tüketim Alışkanlıkları," *Selçuk Üniversitesi İletişim Fakültesi Akademik Dergisi*, vol.6, no.4, pp. 115-125, 2011.
- [27] M. Çakır, F. Çakır and G. Usta, "Üniversite Öğrencilerinin Tüketim Tercihlerini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi," *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, vol.2, no.2, pp. 87-94, 2010.
- [28] M. N. Alabay, "Sosyal Medyada Tüketiciler ve Pazar Bölümlenme Uygulamaları," *İNETD 16. Türkiye'de İnternet Konferansı*, 2011 [Online] Available: <http://inet-r.org.tr/inetconf16/bildiri/11.pdf>. [Accessed: Jan.02,2011].
- [29] A. Kutluk and C. Avcıkurt, "Ağızdan Ağıza Pazarlamanın Müşterilerin Satın Alma Karar Süreçlerine Etkisi ve Bir Uygulama: İstanbul Seyahat Acenteleri Örneği," *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, vol.29, no.7, pp. 613-622, 2014.
- [30] B. Olgun, "Sosyal Medyanın Tüketici Satın Alma Davranışları Üzerindeki Etkisi," *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi*, no. 12, pp. 484-507, 2015.
- [31] Y. Y. Erduğan, "Marka İmajı ve Marka Güveninin Marka Sadakati Üzerindeki Etkileri," *Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Projesi*, pp. 1-98, 2013.
- [32] I. K. Aktuğlu and A. Temel, "Tüketiciler Markaları Nasıl Tercih Ediyor? (Kamu Sektörü Çalışanlarının Giysi Markalarını Tercihini Etkileyen Faktörlere Yönelik Bir Araştırma)," *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, no.15, pp. 43-59, 2006.
- [33] T. Uzunkaya, "Marka Sadakatinin Tekrar Satın Alma Niyetine Etkisi ve GSM Sektöründe Bir Araştırma," *Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, vol. 9, no.2, pp. 58-67, 2016.
- [34] A. Organ, "Bulanık Dematel Yöntemiyle Makine Seçimini Etkileyen Kriterlerin Değerlendirilmesi," *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, vol.22, no.1, pp. 157-172, 2013.
- [35] Ö. Uygun, T. C. Kahveci, H. Taşkın and B. Piriştine, "Readiness Assessment Model for Institutionalization of SMEs Using Fuzzy Hybrid MCDM Techniques," *Computers and Industrial Engineering*, vol. 88, pp. 217-228, 2015.
- [36] S. Yalçın, "Şirketlerin Kurumsallaşma Düzeylerinin Bulanık Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri ile Değerlendirilmesi," *Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Yüksek Lisans Tezi*, pp. 1-108, 2017.
- [37] N. Ekşili, Z. Ünal and E. İ. Çetin, "Beş Yıldızlı Otel İşletmelerinde Kriz Dönemlerinde Uygulanan Tasarruf Stratejilerinin Bulanık DEMATEL Yöntemiyle İncelenmesi," *Business and Economics Research Journal*, vol.8, no.2, pp. 259-273, 2017.
- [38] E. Aksakal and M. Dağdeviren, "ANP ve DEMATEL Yöntemleri ile Personel Seçimi Problemine Bütünleşik Bir Yaklaşım," *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, vol.25, no.4, pp. 905-913, 2010.

- [39] T. L. Saaty, "The ANP for Decision Making with Dependence and Feedback: The Analytic Network Process." USA: RWS publication, 1996, pp. 1-370.
- [40] N. Ömürbek and Z. Tunca, "Analitik Hiyerarşi Süreci ve Analitik Ağ Süreci Yöntemlerinde Grup Kararı Verilmesi Aşamasına İlişkin Bir Örnek Uygulama," Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, vol.18, no.3, pp. 47-70, 2013.
- [41] E. Yetiz, P. Alcan, V. Özkır and H. Başlıgil, "Nitroklorobenzin Oluşumunun Bulanık AHP ve ANP Yöntemleri ile İncelenmesi," Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi, vol.27, pp. 177-189, 2009.
- [42] S. Opricovic and G. H. Tzeng, "Compromise Solution by MCDM Methods: A Comparative Analysis of VIKOR and TOPSIS," European Journal of Operational Research vol. 156, no.2, pp. 445-455, 2004.
- [43] İ. Ertuğrul and N. Karakaşoğlu, "Banka Şube Performanslarının VIKOR Yöntemi ile Değerlendirilmesi," Endüstri Mühendisliği Dergisi, YA/EM 2008 Özel Sayısı , pp. 19-28, 2008.
- [44] A. Görener, "Bütünleşik ANP-VIKOR Yaklaşımı ile ERP Yazılımı Seçimi," Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi, vol. 5, no. 1, pp. 97-110, 2011.
- [45] M. N. Alabay, "Sosyal Medyada Tüketiciler ve Pazar Bölümleme Uygulamaları," İNETD 16. Türkiye'de İnternet Konferansı, 2011.
- [46] A. Kutluk and C. Avcıkurt, "Ağızdan Ağıza Pazarlamanın Müşterilerin Satın Alma Karar Süreçlerine Etkisi ve Bir Uygulama: İstanbul Seyahat Acentaları Örneği," Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, vol. 7, no.9, pp. 613-622, 2014.
- [47] E. Altınok and A. Görener, "Tedarikçi Performans Değerlendirmesi İçin Bütünleşik Bir Model Önerisi," 2.Üretim Ekonomisi Kongresi, '04,2016.
- [48] G. Akyüz, "Bulanık VIKOR Yöntemi ile Tedarikçi Seçimi," Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, vol. 26, no. 1, pp. 197-215, 2012.
- [49] F. Çakır and N. Demir, "Üniversite Öğrencilerinin Akıllı Telefon Satın Alma Tercihlerini Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma," Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Dergisi, vol. 29, no.1, pp. 213-243, 2014.
- [50] H. C. Körekoğlu, "Tutundurma Yöntemi Olarak Kişisel Satış ve Kozmetik Sektöründe Bir Uygulama," Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Dönem Projesi, Edirne, pp. 1-99, 2012.
- [51] İ. Dülgeroğlu, "Son Tüketicilerin Değer Bilinci ve Fiyat-Kalite İlişkilerinin İnternet Üzerinden Satın Alma Davranışı Üzerindeki Etkisi: Kırklareli İlinde Bir Araştırma,»" Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, vol.6, no. 1, pp. 53-63, 2017.

