



## PERAKENDE GIDA MARKET MAĞAZACILIĞINDA TÜKETİCİ TALEBİ (CLUSTER ANALİZİNİN WEKA YAZILIMI İLE UYGULAMALI ÖRNEĞİ)



**Murat KORKMAZ<sup>1</sup>**



**Nur DİLBAZ ALACAĞAN<sup>2</sup>**



**Seçil BAL TAŞTAN<sup>3</sup>**

### ÖZ

Günümüzde tüketici alışkanlığını ve tutumu değiştiren birçok faktör bulunmaktadır. Özellikle tüketici tercihleri üzerinde etkili olan bu durum, tüketicinin alışveriş alışkanlığını da farklılaştırmıştır. Tüketici talepleri doğrultusunda hizmet sunan işletmelerin her geçen gün yeni yeni uygulamalar sergilediği de bilinen gerçekler arasındadır. Teknolojinin giderek hız kazanması ve özellikle reklamlar tüketici alışkanlıklarını da değiştirmiştir. Ortaya çıkan bu tabloda tüketici tutum ve davranışlarını değiştiren bu faktörler üretici ve satıcı stratejisini de farklılaştırmıştır. Bu nedenle birçok işletme günün koşullarına ya da tüketicinin taleplerine yönelik olarak hizmet sunmaktadır. Giderek yoğunlaşan büyük şehir nüfusuna baktığımızda alışveriş tercihlerine yönelik farklılıklar ortaya çıktığını da gözlemleyebiliriz. Bu konuda yapılan çok sayıda literatür araştırması bulunmaktadır. Özellikle büyük alışveriş merkezleri “AVM” ler ve süpermarketler müşterilerine daha geniş hizmet sunmaktadır. Bu hizmetler içerisinde sadece gıda ürünleri değil yapı market, mobilya, teknolojik ürünler gibi çok farklı alanlara yönelik ürün yelpazesi bulunmaktadır. Oysaki geçmişte tüketici bu ürünlerin tamamını temin etmek için birçok alandan hizmeti ayrı ayrı noktadan temin etmek zorunda idi. Bugün ise bu durum tam tersidir. Tüketici tercihleri üzerinde en fazla etkili olduğu düşünülen reklam, çevre, fiyat, marka ve ulaşım gibi etkenler tüketicinin alışveriş alışkanlığını da değiştirmektedir. Tüketicinin bulunduğu bölgedeki alışveriş merkezleri, süpermarketler, market ve perakende satış yapan işletmeler bu alışveriş tercihlerini olumlu ya da olumsuz olarak etkiler. Bu çalışmada özellikle günümüz koşullarında gününbirlik alışveriş ihtiyacını karşılamak adına hareket eden bireysel market tüketicisinin alışveriş alışkanlığı ve tükettiği ürün yelpazesine ilişkin araştırma gerçekleştirilmiştir. Araştırma İstanbul ili Bakırköy bölge içerisinde örnek olarak tercih edilen market üzerinden yapılmıştır. Marketin bir haftalık ürün satış listesi ve muhasebe kayıtlarından o bölgede bulunan tüketicinin alışveriş davranışları belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca müşteri davranış ve tüketimi doğrultusunda marketin hasılatı ve finansal açıdan sağladığı fayda ürün gruplandırması yapılarak analiz edilmiştir. Verilerin analizi cluster weka yazılım programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak çalışan kesimin akşamları ve hafta sonları alışveriş yaptığı, promosyon ve indirimlerin müşteri sadakatini artırdığı saptanmıştır.

**Anahtar Kelimeler :** Weka, Cluster, Müşteri, Market, AVM, Sadakat, Alışveriş, Market

<sup>1</sup> Güven Grup A.Ş. Finans Yönetmeni [hakanmuratkorkmaz34@gmail.com](mailto:hakanmuratkorkmaz34@gmail.com)

<sup>2</sup> Çanakkale 18 Mart Üniversitesi İktisat Fakültesi İktisat Bölümü Öğr.Gör. [n\\_dilbaz@hotmail.com](mailto:n_dilbaz@hotmail.com)

<sup>3</sup> Marmara Üniversitesi İngilizce İşletme Bölümü Öğr. Gör. [secilbal@yahoo.com](mailto:secilbal@yahoo.com)



## CONSUMER DEMAND IN RETAIL MARKET MERCHANDIZING (PRACTICAL EXAMPLE OF CLUSTER ANALYSIS WITH WEKA SOFTWARE)

### ABSTRACT

Today, there are lots of factors changing the habit and attitude of consumer. This condition which is especially effective on consumer preferences has differentiated the shopping habit of consumer. It is among the known facts that businesses which serve in line with the consumer demands present new practices each passing day. Technology's gradual acceleration and advertisements especially have changed the habits of consumer. In this resulting table, these factors which change the attitudes and behaviors of consumer have also differentiated the producer and seller strategy. Therefore, many businesses give service as directed to today's conditions or consumer demands. When we look at the gradually increasing city population, we can observe the appearance of some differences concerning the shopping preferences. There are a number of literature researches concerning this matter. Especially big shopping malls "AVM"s and supermarkets give more extensive service to their customers. Within these services, there exists a product range not only for food products but also for various fields like construction market, furniture, technological products. However, consumer had to provide all of these products and the service from various fields from separate places in the past. Today the situation is quite opposite. Such factors as commercials, surrounding, price, brand and access which are thought to have the maximum effect on consumer preferences are changing the shopping habit of consumer. Shopping malls, supermarkets, markets and retailers in the region where consumers are affect these shopping preferences positively or negatively. In this study, a research was carried out regarding the shopping habit and the consumed product range of individual market consumer acting with the purpose of meeting daily shopping needs especially in today's conditions. The research was carried out on the market which was preferred as a sample within Bakırköy region in the city of Istanbul. Shopping behaviors of consumer in that region were tried to be determined from the weekly product sales list and accounting records of the market. Moreover, earnings of the market and the benefit financially provided by it in line with the customer behavior and consumption were analyzed by making product classification. The analysis of data was carried out by using cluster weka software program. As a result, it has been concluded that working class does shopping in the evening and at the weekends, promotions and discounts increase the customer loyalty.

**Key Words:** Weka, Cluster, Customer, Market, Shopping Malls, Loyalty, Shopping, Market



## GİRİŞ

Günümüzde artan rekabet şartları, perakendecileri tüketici tercihlerini etkileyebilmek için pazarlama karmasını sürekli olarak geliştirmelerine ve yeni stratejiler uygulamalarını zorunlu hale getirmektedir. Mal ve hizmet çeşitliliğine ve hizmet sunumuna dayalı ürün farklılaştırması, fiyat farklılaştırmasına dayalı fiyatlandırma stratejileri, çeşitli satış geliştirme çabalarını ve –sınırlı miktarda da olsa reklam ve tanıtım faaliyetlerini içeren çeşitli tutundurma stratejileri ağırlıklı pazarlama stratejileri ile perakendeci firmalar birbirleri ile rekabet etmektedirler. Bu yönü ile perakendecilik sektörü son derece dinamik bir yapı arz etmekte ve perakendecilik sektöründe hızlı değişimler yaşanmaktadır<sup>4</sup>.

Tüketicilerin tercih ve davranışlarının öngörülmemesi ve buna göre pazarlama planlarının hazırlanması işletmeler için zorlu ve riskli bir çabadır. Günümüzde küreselleşmenin de etkisiyle işletmeler, daha çeşitli ve daha tercihli bir hedef kitle ile karşı karşıya bulunmaktadır. Bu gerçek, tüketicilerin satın alma davranışlarının çok iyi çözümlenmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Modern pazarlama anlayışı işletmelerin en yüksek düzeyde müşteri memnuniyetini gerçekleştirerek müşteri sadakatini başarmalarını gerektirmektedir. Yüksek düzeyde memnuniyet ve güçlü bir sadakat ilişkisi, tüketici tercihlerinin çok iyi araştırılması ve etki eden faktörlerin belirlenmesini içeren etkin bir pazar araştırmasını zorunlu kılmaktadır.<sup>5</sup>

Tüketici ihtiyaçlarını en iyi şekilde karşılamak ve pazardan daha fazla pay alabilmek, pazar paylarını koruyabilmek için perakendeci mağazalar birbiriyle mücadele etmektedirler. Tüketici yönlü perakendecilik anlayışında perakendeci mağazaları planlaması yapılırken tüketicilerin mal ve hizmetlere kolayca ulaşmalarını sağlayacak bir dağıtım ağının ve iletişim sisteminin kurulması gerekmektedir.<sup>6</sup>

Satın alma karar süreci üzerinde etkili olan durumsal faktörler, satın alma ortamıyla ilgili geçici baskılar olarak tanımlanabilir. Tüketicinin satın alma davranışlarını etkileyen çok sayıda durumsal faktör bulunmaktadır. Bu durumsal faktörler altı grup altında incelenebilir. Bunlar; fiziksel etkiler (ışıklandırma, müzik, ses vb.), sosyal ortam (satış elemanı, diğer müşteriler, kalabalık), duygusal ortam (keyifli, öfkeli, rahat hissetmek vb.), kolaylaştırıcı unsurlar (kredi kartları, çekler vb.), amaç boyutu (bireysel kullanım için ya da hediye olarak) ve zaman boyutudur (geçmiş ve gelecek olaylar, içinde bulunulan ay, yıl, saat, hissedilen zaman baskısı)<sup>7</sup>

<sup>4</sup> Cihan Polat, Banu Kültür, Tüketicilerin Perakende Mağaza Tercihini Etkileyen Faktörler: Niğde İli Örneği, Gazi Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi 9 / 3 (2007). 109 - 126

<sup>5</sup> Mesut Çakır, Fatma Çakır, Gülşah Usta, Üniversite Öğrencilerinin Tüketim Tercihlerini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi, Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi, Cilt 2, Sayı 2, 2010 Issn: 1309 -8039 (Online)

<sup>6</sup> Atilla Yücel, Nurcan Yücel, Mağaza İmajı ile Mağaza Sadakati Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi: Denizli İlinde Yapılan Bir Araştırma, Yönetim Bilimleri Dergisi, Cilt: 10, Sayı: 19, Ss. 1-30, 2012

<sup>7</sup> Esengül İplik, Kalabalık ve Zaman Baskısı Altındaki Tüketicilerin Alışverişten Duydukları Tatmin Düzeyini Belirlemeye Yönelik Bir Çalışma, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana – 2005



## PERAKENDECİLİK KAVRAMI

Perakendecilik, toptan satışın tam karşıtıdır. Malların bölünerek, tek tek satışını ifade etmektedir. Farsça bir kavramdan türemiş olan perakende, üretici ve tüketici arasında ürünlerin nakledilmesini sağlayan bir aracılık ve eş fayda hizmetidir<sup>8</sup>.

Perakendecilik; değişik işletmeler tarafından üretilen ürünler ile hizmeti nihai tüketicilere arz eden ve bu özellikleri nedeniyle alım yapan müşteri ile doğrudan ilişki içerisinde olan bir sektördür. Bu tanımdan hareketle; tüketici ve üretici arasındaki arz talep zincirinin son halkasına perakendecilik denilmekte olup çoğunlukla şu şekilde ifade bulmaktadır<sup>9</sup>.

Üretici ----- > Dağıtıcı ----- > Perakendeci ----- > Tüketici

Perakendecilik kavramına dair dar ve geniş kapsamlı birçok tanım yapılmıştır. Bunlardan bazıları şöyledir: “Tüketim mallarının dağıtımı, dağıtım kanalının ilk üyesi olan üretici ile başlar ve nihai tüketici ile sona erer, ama çoğu zaman arada en az bir aracı vardır ki o da perakendeci olmaktadır. Perakendecilik, mal ve hizmetlerin kişisel kullanım için doğrudan doğruya nihai tüketicilere satışı ile ilgili tüm faaliyetleri kapsamaktadır”<sup>10</sup>.

Perakendecilik, üretici ve tüketici arasında malların naklini sağlayan aracılık hizmetidir. Başka bir deyişle, mal ve hizmetlerin ticari bir amaçla kolanmama veya tekrar satmama, kişisel gereksinimleri için kullanmama koşuluyla, doğrudan doğruya son tüketiciye pazarlanmasıyla ilgili faaliyetler bütünüdür. Perakende sektörü günümüzde üreticilerin temsilcisi, tüketicilerin de garantörüdür. Mal naklinin yanı sıra ne zaman, ne miktarda malın hazırlanması gerektiğini de belirlemektedir<sup>11</sup>.

Perakendecilik, “mal ve hizmetlerin kişisel veya ailevi kullanımı için satışı ve bununla doğrudan ilişkili tüm faaliyetlerdir” veya “mal ve hizmetlerin kişisel kullanım için doğrudan doğruya nihai tüketicilere satışıyla ilgili tüm faaliyetlerdir” şeklinde tanımlanabilir. Perakendecilik veya perakende ticaret çok büyük oranda dükkân ve mağazalarda yapılır, ama kozmetik ürünleri gibi kapıdan kapıya, çiftlik ürünleri ve meyve sebze olduğu gibi yol kenarlarında, otomatik makinelerle, postayla ya da telefonla yapılan dükkansız perakendecilik de giderek artmaktadır.<sup>12</sup>

Özellikle üreticiler, perakendecilere büyük ölçüde bağıdırlar. Çünkü perakendecinin başarısızlığı üreticiyi de etkiler. Perakendecinin fonksiyonunu yerine getirmemesi, fonksiyonun üretici tarafından yapılmasını zorunlu kılar. Bu nedenle üreticiler perakendecileri destekleme gereğini duyarlar. Bunun için, ulusal düzeyde reklam yaparak tüketicileri perakendeci işletmelere çekmeye çalışır, perakendecilere önemli ölçüde kâr marjları verir, doğrudan perakendecilere ürünleri satmaya çabalar ve perakendecilerle iyi ilişkiler kurarlar. Ayrıca perakendeciler son tüketiciler için de birçok önemli fonksiyonu yerine getirirler. Perakendeciler, tüketiciler adına ürünleri seçmekte, raflara yerleştirmekte ve

<sup>8</sup> Yaman Özgün, “Mal Vurmak ve Keşke”, [Http://Perakende.Org/Haber.Php?Hid=1197465768](http://Perakende.Org/Haber.Php?Hid=1197465768)

<sup>9</sup> Mehmet Ali Aktaş, “Perakendecilik ve Diğer İşletmelerden Farkları”, [Http://Www.Alomaliye.Com/Mehmetali\\_Aktas\\_Perakende\\_1.Htm](http://Www.Alomaliye.Com/Mehmetali_Aktas_Perakende_1.Htm)

<sup>10</sup> İsmet Mucuk, Pazarlama İlkeleri, Altıncı Basım, Der Yayınları, İstanbul, 1994, S.256.

<sup>11</sup> [Http://Www.Ymm.Net/Eticaret/UluslararasıİE-Ticaret.Htm](http://Www.Ymm.Net/Eticaret/UluslararasıİE-Ticaret.Htm)

<sup>12</sup> Pazarlama İlkeleri, Prof. Dr. İsmet Mucuk, Türkmen Kitabevi, İstanbul 1998, 9. Basım, Sf:256



depolamaktadırlar. Aynı zamanda tüketicilere seçimlerinde yardımcı olabilecek bilgileri sağlamakta ve satış sonrası hizmetleri de vermektedirler<sup>13</sup>.

### Perakende Satış ve Perakendeci

Perakendeci tarafından bir mal veya hizmet nihai tüketim veya kullanım için satılmasına perakende satış denir. Üreticiler ve toptancılar tarafından da perakende satış yapılabilir. Perakende satışta temel özellik satın alanın, aldığı malı tekrar satma veya işleyerek satma amacı gütmemesidir. Türkiye’de perakendeciliğin ilk organizasyonlarından biri olan Migros son yıllarda bakkallara toptan satışlar yapmaktadır. Gıda perakendeciliği yanında bir nevi toptancılıkta yaparak hedef kitleyi ve bu kitlenin özelliklerini de çeşitlendirmeyi başararak sektördeki yerini korumaktadır. Türkiye’de bir yapı markette, perakende satış yanında endüstriyel satışa da ağırlık vererek satış hacmini genişletebilmektedir. Bu sayede toplu alımlarla stok devir hızları yükselmekte ve satış ciroları artmaktadır. Perakendeci; işletme ihtiyaçlarını değil, şahsi ve ailevi ihtiyaçların karşılanması amacıyla direkt olarak tüketiciye mal ve hizmet satışları yapan kişi veya kuruluşlara denir<sup>14</sup>. Daha öz bir ifade ile perakendeciliği uğraşı edinen kişilere ya da işletmelere perakendeci denilmektedir<sup>15</sup>. Perakendecilerin görev ve sorumlulukları, nihai tüketiciye ihtiyacı olan mal ve hizmetleri ulaştırmak için uygun bir pazarlama karması oluşturmaktır.

### DATA MİNİNG'TE KULLANILAN YÖNTEMLER

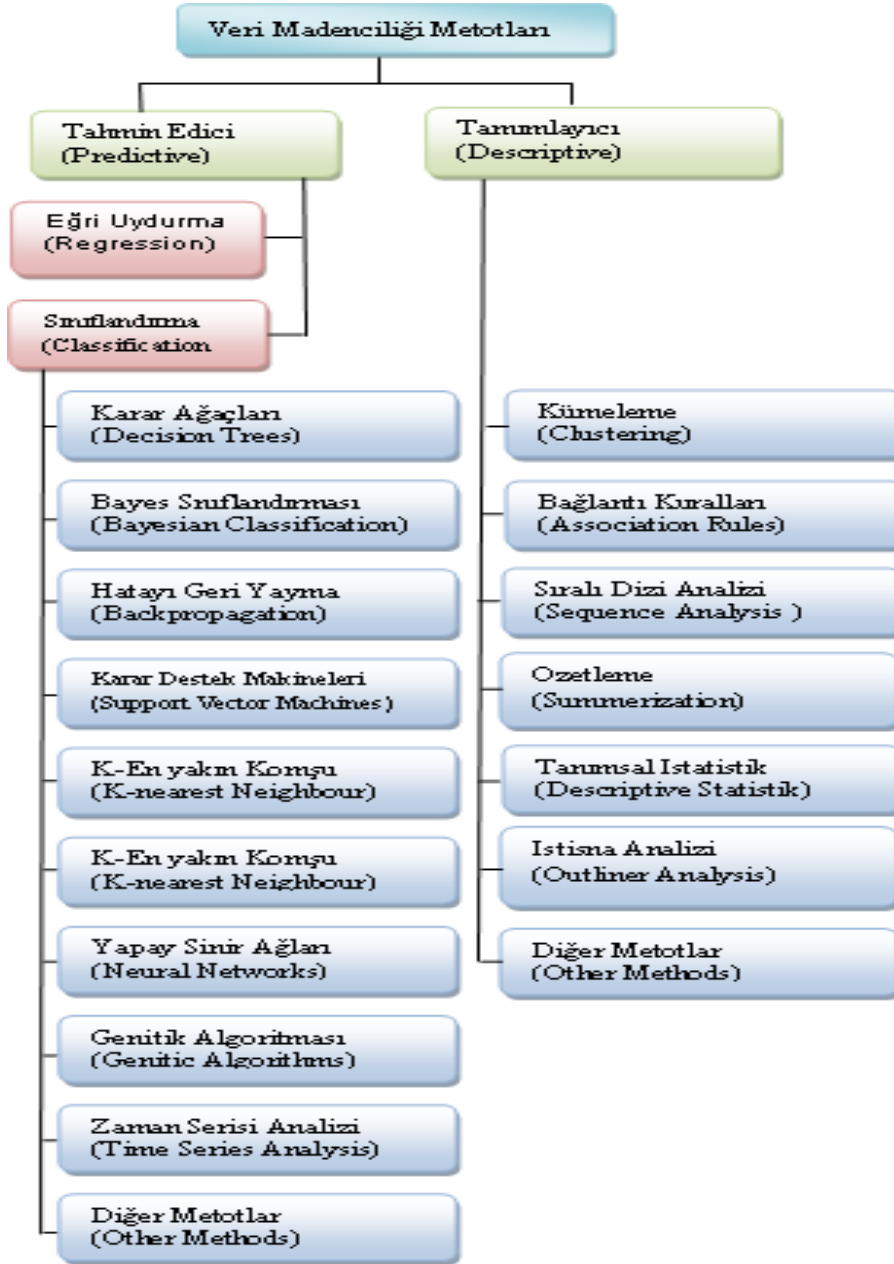
(VM)Veri madenciliğinde kullanılan modeller, tahmin edici (Predictive) ve tanımlayıcı (Descripti-ve) olmak üzere iki ana başlık altında incelenmektedir. Tahmin edici modellerde, sonuçları bilinen verilerden hareket edilerek bir model geliştirilmesi ve kurulan bu modelden yararlanılarak sonuçların bilinmeyen veri kümeleri için sonuç değerlerin tahmin edilmesi amaçlanmaktadır. Tanımlayıcı modellerde ise karar vermeye rehberlik etmede kullanılabilir mevcut verilerdeki örüntülerin tanımlanması sağlanmaktadır. Şekil 3’de veri madenciliği metotları gösterilmektedir.<sup>16</sup>

<sup>13</sup> Serkan Kılıç, Perakende Gıda İşletmelerinde Özel Markalı Ürünler ve Türkiye Açısından Bir İnceleme, Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bursa – 2006

<sup>14</sup> Nisbet Robert, Elder John, Miner, Gary, Handbook of Statistical Analysis And Data Mining Applications, Elsevier, London,2009

<sup>15</sup> İlhan Cemalcılar, Pazarlama, Kavramlar-Kararlar, Beta Basım/ Yayım Dağıtım, İstanbul, 1988, s:6

<sup>16</sup> Halil Kaya, Kemal Köymen, Veri Madenciliği Kavramı ve Uygulama Alanları, Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları;2008



Şekil 1: Veri Madenciliği Metotları<sup>17</sup>.

Veri madenciliğinin üstlendiği görevler geniş bir bakış açısıyla dört boyutta incelenebilir: Sınıflama, tahmin, bölümlendirme/kümeleme, tanımlama/özetleme. Görevin ana hedefine bağlı olarak, veri madenciliği sürecinin çıktısı ön kestirimsel modeller veya betimleyici bilgiler olacaktır. Veri madenciliği süreci tarafından türetilen ön kestirimsel modeller sınıflama veya tahmin görevleri söz konusu olduğunda kullanışlı iken; betimleyici bilgiler, bölümlendirme/kümeleme ve özetleme türünden problemler için uygun olacaktır. Her bir veri madenciliği uygulaması farklı hedef ve durumlara sahip olduğundan, farklı veri

<sup>17</sup>Lori Bowen Ayre, Data Mining For Information Professionals. June 2006



madenciliği tekniği kümelerini gerektirmektedir. Tabloda veri madenciliğinin amaçları, görevleri ve teknikleri/araçları özetlenmiştir<sup>18</sup>.

**Tablo 1: Veri Madenciliği Amaçları, Görevleri ve Teknikleri/Araçları<sup>19</sup>**

Amaçlar	Görevler	Teknikler/Araçlar
Ön Kestirim	Sınıflama	Logit modeller, diskriminant analizi, k-en yakın komşuluk, karar ağaçları, sinir ağları ve genetik algoritma.
	Tahmin	Regresyon, logit modeller, sinir ağları ve genetik algoritma.
Betimleme	Bölmelendirme/Kümeleme	K-ortalama analizi, sinir ağları ve genetik algoritma
	Özetleme/Link Analizi	Birliktelik kuralları, sorgulama araçları (SQL), ANOVA, basit çapraz tablolar, daire grafiği ve histogram gibi görselleştirme teknikleri ve çok boyutlu ölçekleme analizi.

Veri madenciliği, veri tabanında beklenmeyen ilişkilerin bulunmasına yardım etmesi açısından geleneksel istatistiksel analizlerden farklılık göstermektedir. Yüksek boyutluluk ve büyük hacimli verilerden ötürü, veri madenciliğinde geleneksel istatistiksel yöntemlerin kullanımı sınırlanmıştır.<sup>20</sup>

VM genel anlamda; büyük miktarda veri içerisinde, gizli kalmış, değerli, kullanılabilir bilgilerin açığa çıkarılması biçiminde ifade edilmektedir. Bu ifade irdelendiğinde yakın zamana kadar pek duyulmamış bir terim olan VM'nin, aslında uzun zamandır gerçekleştirilmesine karşın evrim geçirerek 1990'lardan itibaren isimlendirildiği görülmektedir. Öyle ki, bu konu en iyi biçimde, istatistikçiler, VM'ni elle yaparlar, ifadesiyle özetlenebilir. Bu ifade her ne kadar VM'nin temel mantığının klasik istatistik teknikler olduğunun altını çizse de, herhangi bir istatistik yazılımı veya yöntemini VM olarak ifade etmek doğru olmamaktadır. Bununla beraber VM'yi, istatistik tekniklerin evrim geçirmiş hali olarak düşünmenin de mümkün olmasının yanı sıra; VM'nin, kendisine özgü tanımlayıcı özellikleri vardır.<sup>21</sup>

VM'de kullanılan modeller, tahmin edici ve tanımlayıcı olmak üzere iki ana başlık altında incelenmektedir. VM modellerini gördükleri işlevlere göre sınıflama ve regresyon modelleri, kümeleme modelleri ve birliktelik kuralları ve ardışık zamanlı örüntüler olmak üzere üç ana başlık altında incelemek de mümkündür. Sınıflama ve regresyon modelleri

<sup>18</sup> Ayşe Oğuzlar, Kümeleme Analizinde Yeni Bir Yaklaşım: Kendini Düzenleyen Haritalar (Kohonen Ağları)

<sup>19</sup> Wang Shouhong ve Wang Hai , “Knowledge Discovery Through Self-Organizing Maps: Data Visualization And Query Processing”, Knowledge And Information Systems, 4.2002

<sup>20</sup> Wang Shouhong ve Wang Hai , “Knowledge Discovery Through Self-Organizing Maps: Data Visualization And Query Processing”, Knowledge And Information Systems, 4.2002

<sup>21</sup> Şebnem Koltan Yılmaz, Said Patır, Kümeleme Analizi Ve Pazarlamada Kullanımı, Akademik Yaklaşımlar Dergisi İlkbahar 2011 Cilt:2 Sayı:1



tahmin edici, kümeleme, birliktelik kuralları ve ardışık zamanlı örüntü modelleri tanımlayıcı modellerdir.<sup>22</sup>

### Sınıflama ve Regresyon

Sınıflama ve regresyon önemli veri sınıflarını ortaya koyan veya gelecek veri eğilimlerini tahmin eden modelleri kurabilen iki veri analiz yöntemidir. Sınıflama kategorik değerleri tahmin ederken, regresyon süreklilik gösteren değerlerin tahmin edilmesinde kullanılır. Örneğin, bir sınıflama modeli banka kredi uygulamalarının güvenli veya riskli olmalarını kategorize etmek amacıyla kurulurken, regresyon modeli geliri ve mesleği verilen potansiyel müşterilerin bilgisayar ürünleri alırken yapacakları harcamaları tahmin etmek için kurulabilir. Sınıflama ve regresyon modellerinde kullanılan başlıca teknikler şunlardır<sup>23</sup>:

- 1- Karar Ağaçları
- 2- Yapay Sinir Ağları
- 3- Genetik Algoritmalar
- 4- K-En Yakın Komşu
- 5- Bellek Temelli Nedenleme
- 6- Naive-Bayes'dir.

Sınıflandırma, günlük yaşamda çok sıklıkla başvurulan bir işlemdir. Sınıflandırma ile nesnelere bölünerek ayrıştırılır, yani karşılıklı olarak özel ya da genel kategorilerden her biri bir sınıf olarak atanabilir. Pek çok pratik karar verme işlemi, bir sınıflandırma problemi olarak formüle edilebilir. Örneğin kişiler ya da nesnelere birçok kategoriden biri olabilir.<sup>24</sup>

Sınıflandırma, farklı sınıflardaki, değişik öğeleri ayırma sürecidir. Bu sınıflar, iş kuralları, sınıf sınırları veya bazı matematiksel fonksiyonlar olabilir. Sınıflandırma işlemi, sınıflandırılmış olan öğenin, bilinen bir sınıf değeri ile özellikleri arasındaki bir ilişki üzerine inşa edilebilir. Bu sınıflandırma tipi, “denetimli öğrenme” olarak isimlendirilir. Eğer bir sınıfın bilinen örnekleri yoksa bu sınıflandırma denetimsizdir. En yaygın denetimsiz sınıflandırma yaklaşımı, kümelemedir. Kümeleme teknolojisinin en yaygın uygulamaları, perakende ürünlerde birliktelik analizi (market sepet analizi) ve dolandırıcılık tespittir.<sup>25</sup>

Veri ön işleme, parametre seçimi ve test kümesi seçimi veri madenciliği uygulamasında ortaya çıkacak olan modelin başarımını etkiler. Dolayısı ile yapılan karşılaştırma sonuçları büyük ölçüde uygulamacıya bağlıdır.<sup>26</sup>

<sup>22</sup> Albayrak, A. Ve Yılmaz, Ş.K.. “Veri Madenciliği: Karar Ağaçları ve İmkb Verileri Üzerine Bir Uygulama”, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 2009.14(1), ss. 31–52.

<sup>23</sup> Serhat Özekes, A.Yılmaz Çamurcu, Türkiye Veri Madenciliğinde Sınıflama ve Kestirim Uygulaması, T.C. Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 18 (2002)

<sup>24</sup> Mehmet Ali Alan, Veri Madenciliği Ve Lisansüstü Öğrenci Verileri Üzerine Bir Uygulama, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı 33, Ağustos 2012

<sup>25</sup> Nisbet Robert, Elder John, Miner, Gary, Handbook of Statistical Analysis And Data Mining Applications, Elsevier, London, 2009

<sup>26</sup> Cengiz Coşkun, Abdullah Baykal, Veri Madenciliğinde Sınıflandırma Algoritmalarının Bir Örnek Üzerinde Karşılaştırılması





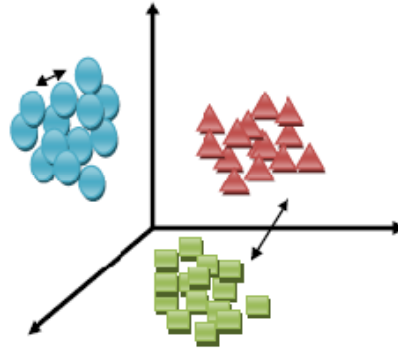
## Kümeleme Yöntemi

Kümeleme Analizi, özellikle son yıllarda popüler olan, çok değişkenli istatistiksel yöntemlerden biridir. Bu yöntem, özellikle bilim ve iş alanında, bir çok durumda uygulanabilen, en etkili ve en kolay yorumlanabilen bir yöntem olma özelliği taşımaktadır.<sup>27</sup>

Kümeleme analizi grupları kesin olarak bilinmeyen, birimleri, değişkenleri birbiriyle benzer alt kümeler (grup, sınıf) ayırmaya yardımcı olan çok değişkenli istatistiksel analiz yöntemlerinden biridir. Kümeleme analizinin temel amacı birimleri sahip oldukları karakteristik özellikleri temel alarak gruplandırmaktır. Kümeleme analizi son yıllarda gündemde olan analiz yöntemlerinden biridir. Bu yöntem özellikle bilim ve iş alanında birçok durumda uygulanabilen, en kolay yorumlanabilen ve en etkili olan yöntem olma özelliğini taşır. Bu nedenle hemen hemen tüm bilim alanlarında bu yöntemden yararlanılmaktadır.<sup>28</sup>

Kümeleme analizi bir gözlemler setini grup veya kümelerin sınırlı bir sayısına ayırmayı amaçlayan çok değişkenli bir istatistik yöntemidir. Ayırma, aynı gruptaki gözlemler birbirine benzer iken farklı gruplardaki gözlemler birbirinden farklı olacak şekilde yapılmaktadır.<sup>29</sup> Gözlemler (birimler) ya da değişkenler grup veya kümelemenin konusu olabilir. Birimlerin kümelenebilmesinde bir gözlemler setinin gruplar veya kümelerle sınıflanması amaçlanmakta, ancak ne grup sayısı ne de grup üyeliği bilinmemektedir. Değişkenlerin kümelenebilmesinde ise birbiriyle ilişkili değişken gruplarının ve dolayısıyla ortak faktör yapılarının ortaya çıkarılması dolayısıyla faktör analizi ile benzerlik görülmektedir.<sup>30</sup>

Kümeleme analizi, hemen hemen tüm bilim alanlarında kullanılan bir yöntemdir. Tıp, biyoloji, psikoloji, sosyoloji, arkeoloji gibi belirsizlik koşullarının ve karmaşık oluşumların bulunduğu bilim alanlarında ise daha yoğun olarak kullanılan bir yöntemdir. Örneğin, tıp alanında; hastalıkların sınıflandırılması, psikiyatride; paranoya, şizofreni gibi semptomların doğru sınıflandırılması (teşhis profilleri oluşturması), laboratuvar bulguları ile klinik bulguların oluşturduğu veri matrislerinden hastalık alt gruplarının ya da yeni semptomların tanımlanması gibi amaçlarla kümeleme analizinden yararlanılmaktadır.<sup>31</sup>



**Şekil 2: Kümeleme Analizinde Uzaklıklar**

<sup>27</sup> Üsmet Doğan, Kümeleme Analizi ile Seleksiyon, Turk J Vet Anim Sci 26 (2002) 47-53

<sup>28</sup> Muratberk Ada, Fikret Altunay, Merve Civelek, Sevecen Kaplan, Pınar Koç, Kümeleme Analizi

<sup>29</sup> Şebnem Koltan Yılmaz, Said Patır, Kümeleme Analizi ve Pazarlamada Kullanımı, Akademik Yaklaşımlar Dergisi İlkbahar 2011 Cilt:2 Sayı:1

<sup>30</sup> Bülent Öz, Sami Taban, Muhsin Kar, Kümeleme Analizi ile Türkiye ve AB Ülkelerinin Beşeri Sermaye Göstergeleri Açısından Karşılaştırılması, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 10(1)

<sup>31</sup> Özdamar, K.: Paket Programlarla İstatistiksel Veri Analizi 2, Kaan Kitabevi, Eskişehir, 1999.



Kümeleme analizinin başlıca varsayımları, veri matrislerinin analiz öncesi tahmin ve kriter değişkenleri alt matrislerine bölüştürmemesi ve verilerin kısmen homojen, kısmen heterojen oluşudur. Kümeleme analizinde ilk aşama, bir benzerlik veya uzaklık ölçüsünün seçilmesidir. Sonra kullanılacak kümeleme tekniğine (hiyerarşik veya hiyerarşik olmayan gibi) yönelik bir karar verilir. Üçüncü adımda seçilen teknik için kullanılacak olan kümeleme yöntemi türü (hiyerarşik kümeleme tekniğinde centroid yöntemi gibi) seçilir. Son aşamada ise küme sayısı belirlenerek kümeleme sonucu yorumlanır<sup>32</sup>. Kullanıcının amacına ve kullanım alanına göre kümeleme analizinin amaçları aşağıdaki gibi sıralanabilir<sup>33</sup>:

- Doğru tiplerin belirlenmesi
- Model oluşturmak
- Gruplara dayalı tahmin
- Hipotez testi
- Veri araştırma (inceleme)
- Hipotez oluşturma
- Veri indirgemedir.

Kümeleme analizinde hiyerarşik olan ve hiyerarşik olmayan iki tür kümeleme yöntemi vardır. Hiyerarşik olan kümeleme yönteminde kaç küme olacağı bilinmemektedir ve n birey n tane kümedir. En yakın iki küme birleştirilir ve küme sayısı bir indirgenerek yinelenmiş uzaklıklar matrisi bulunur. Bu işlem n-1 kez tekrarlanır. Hiyerarşik olan kümeleme yönteminde, ağaç diyagramları ile gösterilen sonuçlarına dendogram denir. Hiyerarşik olan küme yönteminde kullanılan teknikler şöyledir: Tek Bağlantı Tekniği, Tam Bağlantı Tekniği, Ortalama Bağlantı Tekniği, Küme Merkezleri Tekniği, Ward's Tekniği. Tek bağlantı tekniği, en kısa mesafe esasına dayanır. Birbirine en yakın iki gözlem bulunur ve küme çekirdeği ilk aşamaya oturtulur. Tam bağlantı tekniği, tek bağlantı tekniğine benzer. Farkı, en uzak iki gözlemden başlamasıdır. Ortalama bağlantı tekniğinde, bir kümenin ortasına düşen gözlem esas alınırken; Küme Merkezleri Tekniğinde, bir kümeyi oluşturan gözlemlerin ortalamaları esas alınmaktadır. Ward's tekniğinde ise, bir kümenin ortasına düşen gözlemin, aynı kümenin içinde bulunan gözlemlerden ortalama uzaklığı esas alınarak toplam sapma karelerinden yararlanır (Antalyalı, 2006: 359 ; Sharma ve Wadhawan, 2009:12).<sup>34</sup>

## UYGULAMA VE ANALİZ SONUÇLARI

WEKA, Yeni Zelanda'daki Waikato Üniversitesi tarafından geliştirilmiş, makine öğrenimi algoritmalarının bir arada barındıran, işlevsel bir grafik arabirimine sahip, açık kaynak kodlu bir veri madenciliği programıdır<sup>35</sup>. WEKA çeşitli veri ön işleme, sınıflandırma, regresyon, kümeleme, ilişkilendirme kuralları ve görselleştirme araçları içerir. Algoritmalar veri kümesine doğrudan veya Java kodundan çağrılarak uygulanabilir. Aynı zamanda yeni makine öğrenme algoritmaları geliştirmek için de uygundur.<sup>36</sup>

<sup>32</sup> Bülent Öz, Sami Taban, Muhsin Kar, Kümeleme Analizi ile Türkiye Ve Ab Ülkelerinin Beşeri Sermaye Göstergeleri Açısından Karşılaştırılması, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 10(1)

<sup>33</sup> Zeki Çakmak, Nevin Uzgören, Gülnur Keçek, Kümeleme Analizi Teknikleri ile İllerin Kültürel Yapılarına Göre Sınıflandırılması ve Değişimlerinin İncelenmesi

<sup>34</sup> Aysen Altun Ada, Kümeleme Analizi ile AB Ülkeleri Ve Türkiye'nin Sürdürülebilir Kalkınma Açısından Değerlendirilmesi Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı 29:Yıl 2011

<sup>35</sup> Şebnem Koltan Yılmaz, Said Patır, Kümeleme Analizi ve Pazarlamada Kullanımı, Akademik Yaklaşımlar Dergisi İlkbahar 2011 Cilt:2 Sayı:1

<sup>36</sup> Yalçın İşler, Ali Narin, Weka Yazılımında K-Ortalama Algoritması Kullanılarak Konjestif Kalp Yetmezliği Hastalarının Teşhisi, Teknik Bilimler Dergisi 2012 2 (4) 21-29



**a. Veri**

Çalışmamızda İstanbul İli Bakırköy bölgesinde bulunan Güven A.Ş. Gıda Üretim Pazarlama firmasından elde edilen Cumartesi, Pazar, Pazartesi ve Salı günlerinin tamamının kasa kayıtlarını içeren dört günlük alışveriş verisi kullanılmıştır. Verilerin alt kategorileri belirlenmiş ve farklı gruplara ayrılarak kodlama yapılmıştır. Bu sayede benzer ürün, ödeme şekli vb. değişkenler bir arada incelenebilmiştir.

**b. Değişken Tanımlamaları:**

**- Kredi-Nakit Değişkeni:**

Ürünler kredi kartı veya nakit ödeme şeklinin kullanması bakımından ikiye ayrılmıştır.

**- Toplam Değişkeni:**

Belirtilen ürün grubu için ödenen toplam miktarı göstermektedir.

**-Zaman Değişkeni:**

Ürünler satın alınma zamanlarına göre 4'e ayrılmıştır. Buna göre bu dört grup aşağıda gösterilmektedir.

**Zaman1:** 9-12 arası

**Zaman2:** 12-17 arası

**Zaman3:** 17-20 arası

**Zaman4:** 20-24 arası

**-Day of Week Değişkeni:**

Ürünlerin alındığı günü göstermektedir.

**-Main category Değişkeni:**

Ürünler ait oldukları gruplara göre 7 ana kategoride incelenmiştir. Bunlar; gıda, manav, kişisel bakım, ev gereçleri, temizlik, tütün ve diğer ürünlerdir. Ürünler ait oldukları alt kategorilere göre 43'e ayrılmıştır. Bunlar aşağıdaki tablo 2'deki gibidir.

**Sub category Değişkeni:**

**Tablo 2: Ürün Kategorisi**

ATISTIRMALIK	MEYVE	TEMEL	GAZSIZICECEK	DONDURMA	ERKEKBAKIM
SEBZE	KURUYEMİS	DİĞER	OYUNCAK	BANYO	ELEKTRONİK
KADINBAKIM	ETURUNLERİ	SIGARA	YUMURTA	BEBEKBAKIM	KIRTASIYE
SUTURUNLERİ	HAZIRCORBA	CAMASIRDETERJANI	BAKLIYAT	KITAP	
CIKOLATA	LEZZETLENDİRİCİ	SU	ISLAKMENDİLHAVLU	MUTFAKGEREÇLERİ	
CAMMETALESYA	MAKARNA	GAZLIICECEK	BULASIKDETERJANI	SABUN	
YAG	HAZIRGIDA	KAGITURUNLER	KONSERVE	DISBAKIM	
KAHVALTILIK	EVTEMİZLİK	SUTLUTATLI	HAZIRTATLIKARISIMLARI	DEODORANT	







**Tablo 3: Detay Bilgileri**

Attribute	Instances	KrediNakit	Toplam	Zaman	DayofWeek	Main Category	Sub Category
2	4944	K	4,46	Zam2	Cumartesi	GIDA	KAHVALTILIK
6	3407	N	2,96	Zam3	Cumartesi	GIDA	KAHVALTILIK
8	2819	N	3,58	Zam2	Cumartesi	GIDA	SUTLUTATLI
9	2435	N	3,64	Zam2	Pazar	MANAVURUNU	MEYVE
12	5724	N	1,35	Zam2	Pazar	MANAVURUNU	SEBZE
5	3570	N	5,42	Zam2	Pazar	GIDA	SUTURUNLARI
14	3190	N	5,12	Zam3	Pazar	GIDA	KAHVALTILIK
3	1039	N	9,73	Zam4	Pazartesi	TEMIZLIK	CAMASIRDETERJANI
7	3799	N	2,34	Zam3	Pazartesi	MANAVURUNU	SEBZE
0	4608	N	1,75	Zam3	Pazartesi	GIDA	ATISTIRMALIK
4	4558	K	2,58	Zam3	Pazartesi	GIDA	HAZIRCORBA
11	2111	N	4,19	Zam4	Pazartesi	GIDA	KAHVALTILIK
1	3112	K	5,61	Zam3	Salı	GIDA	SUTURUNLARI
10	4231	N	2,35	Zam2	Salı	GIDA	ATISTIRMALIK
13	2164	N	3,41	Zam3	Salı	GIDA	LEZZETLENDIRICI

## 2. 16'lı Cluster:

Örnek büyüklükleri açısından en uygun küme grubudur. Örnek büyüklükleri 15'li gruba göre daha az farklılık göstermektedir. Ana kategoriler ve alt kategoriler yeterince detay sağlamaktadır.

**Tablo 4: Kategori ve Detay Bilgileri**

Attribute	Instances	KrediNakit	Toplam	Zaman	DayofWeek	Main Category	Sub Category
1	3128	K	5,61	Zam3	Salı	GIDA	SUTURUNLARI
10	4017	N	2,33	Zam2	Salı	GIDA	ATISTIRMALIK
13	2232	N	3,58	Zam3	Salı	GIDA	LEZZETLENDIRICI
3	816	N	10,57	Zam4	Pazartesi	TEMIZLIK	CAMASIRDETERJANI
7	3780	N	2,34	Zam3	Pazartesi	MANAVURUNU	SEBZE
0	3819	N	1,86	Zam3	Pazartesi	GIDA	ATISTIRMALIK
4	4449	K	2,58	Zam3	Pazartesi	GIDA	HAZIRCORBA
11	2134	N	2,79	Zam4	Pazartesi	GIDA	KAHVALTILIK
15	2631	N	3,54	Zam2	Pazartesi	GIDA	GAZLIICECEK
9	2441	N	3,67	Zam2	Pazar	MANAVURUNU	MEYVE
12	5654	N	1,36	Zam2	Pazar	MANAVURUNU	SEBZE
5	3030	N	5,36	Zam2	Pazar	GIDA	SUTURUNLARI
14	3221	N	5,13	Zam3	Pazar	GIDA	KAHVALTILIK
2	4811	K	4,51	Zam2	Cumartesi	GIDA	KAHVALTILIK
6	3000	N	3,29	Zam3	Cumartesi	GIDA	KAHVALTILIK
8	2548	N	3,86	Zam2	Cumartesi	GIDA	SUTLUTATLI

## 3. 17'li Cluster:

Örnek büyüklükleri çok farklılaşma göstermektedir. Alt kategorilerin çelişkili olduğu görülmektedir. Uygun bulunmamaktadır.



**Tablo 5: Alt Kategori Bilgileri**

Attribute	Instances	KrediNakit	Toplam	Zaman	DayofWeek	Main Category	Sub Category
1	2904	K	5,13	Zam3	Salı	GIDA	SUTURUNLARI
10	3967	N	2,35	Zam2	Salı	GIDA	ATISTIRMAKLIK
13	2243	N	3,74	Zam3	Salı	GIDA	LEZZETLENDIRICI
0	3373	N	2,01	Zam3	Pazartesi	GIDA	ATISTIRMAKLIK
3	808	N	1,06	Zam4	Pazartesi	TEMIZLIK	CAMASIRDETERJANI
4	4057	K	2,74	Zam3	Pazartesi	GIDA	HAZIRCORBA
7	3771	N	2,35	Zam3	Pazartesi	MANAVURUNU	SEBZE
11	1758	N	3,19	Zam4	Pazartesi	GIDA	KAHVALTILIK
15	2600	N	3,53	Zam2	Pazartesi	GIDA	GAZLIICECEK
5	3040	N	5,53	Zam2	Pazar	GIDA	SUTURUNLARI
9	2396	N	3,55	Zam2	Pazar	MANAVURUNU	MEYVE
12	5628	N	1,35	Zam2	Pazar	MANAVURUNU	SEBZE
14	2972	N	5,04	Zam3	Pazar	GIDA	KAHVALTILIK
2	4730	K	4,34	Zam2	Cumartesi	GIDA	KAHVALTILIK
6	1173	N	9,15	Zam3	Cumartesi	GIDA	KAHVALTILIK
8	2511	N	3,65	Zam2	Cumartesi	GIDA	SUTLUTATLI
16	3780	N	1,58	Zam3	Cumartesi	GIDA	SUTURUNLARI

#### 4. 18’li Cluster:

Örnek büyüklükleri çok farklılaşma göstermektedir. Alt kategorilerin çelişkili olduğu görülmektedir. Uygun bulunmamaktadır.

**Tablo 6: Alt Kategori Bilgileri**

Attribute	Instances	KrediNakit	Toplam	Zaman	DayofWeek	Main Category	Sub Category
1	2579	K	3,54	Zam3	Salı	GIDA	SUTURUNLARI
10	3391	N	2,41	Zam2	Salı	GIDA	ATISTIRMAKLIK
13	524	N	15,63	Zam3	Salı	GIDA	ETURUNLARI
17	2466	N	1,79	Zam3	Salı	GIDA	SU
0	3152	N	1,97	Zam3	Pazartesi	GIDA	ATISTIRMAKLIK
3	790	N	10,43	Zam4	Pazartesi	TEMIZLIK	CAMASIRDETERJANI
4	3951	K	2,73	Zam3	Pazartesi	GIDA	HAZIRCORBA
7	3710	N	2,35	Zam3	Pazartesi	MANAVURUNU	SEBZE
11	1791	N	4,15	Zam4	Pazartesi	GIDA	KAHVALTILIK
15	2642	N	3,11	Zam2	Pazartesi	GIDA	GAZLIICECEK
5	2994	N	5,46	Zam2	Pazar	GIDA	SUTURUNLARI
9	2446	N	3,61	Zam2	Pazar	MANAVURUNU	MEYVE
12	5635	N	1,36	Zam2	Pazar	MANAVURUNU	SEBZE
14	3219	N	5,25	Zam3	Pazar	GIDA	KAHVALTILIK
2	5012	K	4,58	Zam2	Cumartesi	GIDA	KAHVALTILIK
6	1182	N	8,45	Zam3	Cumartesi	GIDA	KAHVALTILIK
8	2479	N	3,59	Zam2	Cumartesi	GIDA	SUTLUTATLI
16	3748	N	1,58	Zam3	Cumartesi	GIDA	SUTURUNLARI

#### 5. 19’lu Cluster:

Örnek büyüklükleri çok farklılaşma göstermektedir. Alt kategorilerin çelişkili olduğu görülmektedir. Uygun bulunmamaktadır.



**Tablo 7: Alt Kategori Bilgileri**

Attribute	Instances	KrediNakit	Toplam	Zaman	DayofWeek	Main Category	Sub Category
1	2782	K	4,0	Zam3	Salı	GIDA	SUTURUNLARI
10	3358	N	2,6	Zam2	Salı	GIDA	ATISTIRMALIK
13	450	N	9,9	Zam3	Salı	GIDA	LEZZETLENDIRICI
17	2542	N	1,6	Zam3	Salı	GIDA	SU
3	729	N	10,7	Zam4	Pazartesi	TEMIZLIK	CAMASIRDETERJANI
7	3717	N	2,3	Zam3	Pazartesi	MANAVURUNU	SEBZE
0	3200	N	2,1	Zam3	Pazartesi	GIDA	ATISTIRMALIK
4	3837	K	2,5	Zam3	Pazartesi	GIDA	HAZIRCORBA
11	1787	N	4,3	Zam4	Pazartesi	GIDA	KAHVALTILIK
15	2527	N	1,97	Zam2	Pazartesi	GIDA	GAZLIICECEK
18	1056	K	9,4	Zam2	Pazartesi	EVGERECLERI	DIGER
9	2376	N	3,5	Zam2	Pazar	MANAVURUNU	MEYVE
12	5527	N	1,3	Zam2	Pazar	MANAVURUNU	SEBZE
5	3108	N	4,5	Zam2	Pazar	GIDA	SUTURUNLARI
14	3142	N	6,2	Zam3	Pazar	GIDA	KAHVALTILIK
2	4318	K	3,8	Zam2	Cumartesi	GIDA	KAHVALTILIK
6	1170	N	9,0	Zam3	Cumartesi	GIDA	KAHVALTILIK
8	2509	N	3,6	Zam2	Cumartesi	GIDA	SUTLUTATLI
16	3576	N	1,6	Zam3	Cumartesi	GIDA	SUTURUNLARI

#### 6. 20'li Cluster:

Örnek büyüklükleri çok farklılaşma göstermektedir. Alt kategorilerin çelişkili olduğu görülmektedir. Uygun bulunmamaktadır.

**Tablo 8: Alt Kategori Bilgileri**

Attribute	Instances	KrediNakit	Toplam	Zaman	DayofWeek	Main Category	Sub Category
1	2940	K	4,26	Zam3	Salı	GIDA	SUTURUNLARI
10	3405	N	2,58	Zam2	Salı	GIDA	ATISTIRMALIK
13	498	N	9,39	Zam3	Salı	GIDA	LEZZETLENDIRICI
17	2396	N	1,48	Zam3	Salı	GIDA	SU
0	2729	N	2,28	Zam3	Pazartesi	GIDA	ATISTIRMALIK
3	712	N	10,13	Zam4	Pazartesi	TEMIZLIK	CAMASIRDETERJANI
4	2987	K	2,79	Zam3	Pazartesi	GIDA	HAZIRCORBA
7	3707	N	2,33	Zam3	Pazartesi	MANAVURUNU	SEBZE
11	1660	N	4,79	Zam4	Pazartesi	GIDA	KAHVALTILIK
15	2264	N	3,08	Zam2	Pazartesi	GIDA	GAZLIICECEK
18	1032	K	9,44	Zam2	Pazartesi	EVGERECLERI	DIGER
5	3223	N	4,89	Zam2	Pazar	GIDA	SUTURUNLARI
9	2361	N	3,54	Zam2	Pazar	MANAVURUNU	MEYVE
12	5497	N	1,34	Zam2	Pazar	MANAVURUNU	SEBZE
14	4007	N	2,06	Zam3	Pazar	GIDA	GAZLIICECEK
19	632	N	15,66	Zam3	Pazar	GIDA	HAZIRGIDA
2	4382	K	3,78	Zam2	Cumartesi	GIDA	KAHVALTILIK
6	1343	N	8,73	Zam3	Cumartesi	GIDA	KAHVALTILIK
8	2520	N	3,57	Zam2	Cumartesi	GIDA	SUTLUTATLI
16	3416	N	1,61	Zam3	Cumartesi	GIDA	SUTURUNLARI





#### **f.Kümeleme Analizi – Kümeler:**

Kümeleme analizi sonucunda daha önceden de belirtildiği gibi 16'lı küme grubunun hem detayları gösterebilme gücü hem de küme büyüklükleri açısından en uygun olduğu belirlenmiştir. Buna göre küme büyüklükleri ve alt detayları aşağıdaki gibidir:

##### **1. Küme (3819):**

Pazartesi

Gıda - Atıştırmalık

17-20 arası saatlerde

Toplam 1,86 lira

Nakit alışveriş

1. küme; Daha çok pazartesi günleri 17-20 arası saatlerde alışveriş yapan ve atıştırmalık ürünler alıp bunlara toplamda 1,86 lira nakit ödeyenlerden oluşmaktadır.

##### **2. Küme (3128):**

Salı

Gıda – Süt ürünleri

17-20 arası saatlerde

Toplam 5,61 lira

Kredi kartı ile alışveriş

2. küme; Daha çok Salı günleri 17-20 arası saatlerde alışveriş yapan ve süt ürünleri alıp bunlara toplamda 5,61 lira kredi kartı ödemesi yapanlardan oluşmaktadır.

##### **3. Küme (4811):**

Cumartesi

Gıda – Kahvaltılık

12-17 arası saatlerde

Toplam 4,51 lira

Kredi kartı ile alışveriş

2. küme; Daha çok cumartesi günleri 12-17 arası saatlerde alışveriş yapan ve kahvaltılık ürünler alıp bunlara toplamda 4,51 lira kredi kartı ödemesi yapanlardan oluşmaktadır.

##### **4. Küme (816):**

Pazartesi

Temizlik – Çamaşır deterjanı

20-24 arası saatlerde

Toplam 10,57 lira

Nakit alışveriş

4. küme; Daha çok pazartesi günleri 20-24 arası saatlerde alışveriş yapan ve çamaşır deterjanı alıp bunlara toplamda 10,57 lira nakit ödeyenlerden oluşmaktadır.

##### **5. Küme (4449):**

Pazartesi

Gıda – Hazır çorba

17-20 arası saatlerde

Toplam 2,58 lira

Kredi kartı ile alışveriş



## AKADEMİK BAKIŞ DERGİSİ

Sayı: 35 Mart – Nisan 2013

Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi

ISSN:1694-528X İktisat ve Girişimcilik Üniversitesi, Türk Dünyası

Kırgız – Türk Sosyal Bilimler Enstitüsü, Celalabat – KIRGIZİSTAN

<http://www.akademikbakis.org>



5. küme; Daha çok pazartesi günleri 17-20 arası saatlerde alışveriş yapan ve hazır çorba satın alıp bunlara toplamda 2,58 lira kredi kartı ödemesi yapanlardan oluşmaktadır.

### 6. Küme (3030):

Pazar

Gıda – Süt ürünleri

12-17 arası saatlerde

Toplam 5,36 lira

Nakit alışveriş

6. küme; Daha çok Pazar günleri 12-17 arası saatlerde alışveriş yapan ve süt ürünleri alıp bunlara toplamda 5,36 lira nakit ödeyenlerden oluşmaktadır.

### 7. Küme (3000):

Cumartesi

Gıda – Kahvaltılık

17-20 arası saatlerde

Toplam 3,29 lira

Nakit alışveriş

7. küme; Daha çok cumartesi günleri 17-20 arası saatlerde alışveriş yapan ve kahvaltılık ürünler alıp bunlara toplamda 3,29 lira nakit ödeyenlerden oluşmaktadır.

### 8. Küme (3780) :

Pazartesi

Manav ürünleri – Sebze

17-20 arası saatlerde

Toplam 2,34 lira

Nakit alışveriş

8. küme; Daha çok pazartesi günleri 17-20 arası saatlerde alışveriş yapan ve sebze alıp bunlara toplamda 2,34 lira nakit ödeyenlerden oluşmaktadır.

### 9. Küme (2548):

Cumartesi

Gıda – Sütlü tatlı

12-17 arası saatlerde

Toplam 3,86 lira

Nakit alışveriş

9. küme; Daha çok cumartesi günleri 12-17 arası saatlerde alışveriş yapan ve sütlü tatlı alıp bunlara toplamda 3,86 lira nakit ödeyenlerden oluşmaktadır.

### 10. Küme (2441):

Pazar

Manav ürünü – Meyve

12-17 arası saatlerde

Toplam 3,67 lira

Nakit alışveriş

10. küme; Daha çok Pazar günleri 12-17 arası saatlerde alışveriş yapan ve meyve alıp bunlara toplamda 3,67 lira nakit ödeyenlerden oluşmaktadır.



**11. Küme (4017):**

Salı

Gıda – Atıştırmalık

12-17 arası saatlerde

Toplam 2,33 lira

Nakit alışveriş

11. küme; Daha çok Salı günleri 12-17 arası saatlerde alışveriş yapan ve atıştırmalık ürünler alıp bunlara toplamda 2,33 lira nakit ödeyenlerden oluşmaktadır.

**12. Küme (2134):**

Pazartesi

Gıda – Kahvaltılık

20-24 arası saatlerde

Toplam 2,79 lira

Nakit alışveriş

12. küme; Daha çok pazartesi günleri 20-24 arası saatlerde alışveriş yapan ve kahvaltılık ürünler alıp bunlara toplamda 2,79 lira nakit ödeyenlerden oluşmaktadır.

**13. Küme (5654):**

Pazar

Manav ürünleri – Sebze

12-17 arası saatlerde

Toplam 1,36 lira

Nakit alışveriş

13. küme; Daha çok Pazar günleri 12-17 arası saatlerde alışveriş yapan ve sebze alıp bunlara toplamda 1,36 lira nakit ödeyenlerden oluşmaktadır.

**14. Küme (2232):**

Salı

Gıda – Lezzetlendirici

17-20 arası saatlerde

Toplam 3,58 lira

Nakit alışveriş

14. küme; Daha çok Salı günleri 17-20 arası saatlerde alışveriş yapan ve lezzetlendirici ürünler alıp bunlara toplamda 3,57 lira nakit ödeyenlerden oluşmaktadır.

**15. Küme (3221):**

Pazar

Gıda – Kahvaltılık

17-20 arası saatlerde

Toplam 5,13 lira

Nakit alışveriş

15. küme; Daha çok Pazar günleri 17-20 arası saatlerde alışveriş yapan ve kahvaltılık ürünler alıp bunlara toplamda 5,13 lira nakit ödeyenlerden oluşmaktadır.

**16. Küme (2631):**

Pazartesi



Gıda – Gazlı içecek

12-17 arası saatlerde

Toplam 3,54 lira

Nakit alışveriş

16. küme; Daha çok pazartesi günleri 12-17 arası saatlerde alışveriş yapan ve gazlı içecekler alıp bunlara toplamda 3,54 lira nakit ödeyenlerden oluşmaktadır.

**g. Kümeleme Analizi tartışma:**

- Pazartesi günleri akşam 17'den sonra gıda satışları farklılık göstermektedir

- Pazartesi günleri ayrıca öğlen saatlerinde içecek satın alma miktarlarında farklılaşma görülmektedir.

- Salı günleri daha çok gıda süt ürünleri (yoğurt, ayran), atıştırılabilir ve lezzetlendiriciler gibi yan ürünlerin satışında belirgin bir farklılık bulunmaktadır.

- Cumartesi günleri hafta sonu tatili olması ve geç kahvaltı edilmesi sebebiyle kahvaltılık satışları öğleden sonra artmaktadır. Ayrıca yan ürünler olarak sütlü tatlılar (puding vs.) satılmaktadır.

- Pazar günleri genel ev gıda alışverişi olarak belirgin farklılık göstermektedir. Alışverişin yoğun olduğu saatler daha çok öğlen 12-17 arası saatlerdir.

- Alışverişlerin büyük çoğunluğunun nakit olarak yapıldığı ve ufak meblağlar tuttuğu görülmektedir.

- Alışverişlerin büyük çoğunluğu Öğleden sonra 12 ile akşam 20 arası vakitlerde yapılmaktadır.

**SONUÇ**

Kümeleme analizi market tüketicileri arasındaki benzer grupların açığa çıkarılmasına yardımcı olabilecek önemli analizlerden biridir. Bu sayede benzer tüketici gruplarının ne yaptığı konusunda fikir sahibi olunacak ve yönelimleri önceden belirlenerek uygun aksiyon uygulamaları gerçekleştirilebilecektir.

Bu çalışmamızda seçilen bölgedeki bir marketten elde edilen 4 günlük kasa kayıtlarını inceleyerek kümeleme analizini gerçekleştirilmiştir. Farklı boyutlardaki kümelerin benzer sonuçlar vermesine rağmen küme büyüklüğü ve anlamlılığı açısından en uygun bulunan 16'lı küme grubu bize bu bölgede alışveriş yapan kişilerin davranışlarının farklı kıstaslar göz önünde bulundurulduğunda ne tür bir değişme gösterdiğini açıklamaktadır. Buna göre tüketiciler hafta içi günlerde (pazartesi, salı) daha çok hazır gıda ve hızlı tüketim ürünlerini tercih etmektedirler. Bu alışverişlerin hafta içi saat 17'den sonra yapıldığı da göz önünde bulundurulduğunda bölge tüketicilerinin çalışan kesim olabileceği konusunda ciddi ipucu sağlamaktadır. Bunun yanında hafta sonu alışverişlerinin kahvaltılık ürünler lehinde yoğunlaşması ve bu alışverişlerin saat 12'den sonra gerçekleşiyor olması hafta sonu kahvaltılarının öğlene doğru yapıyor olduğu ipucunu sağlamaktadır. Bunların yanında hafta sonu alışverişinde kahvaltılıkların yanında meyve, sebze gibi malzemelerinde alışveriş sepetinde bulunması hafta sonu evde yapılacak bir yemeğin işaretçisidir.

Sonuç olarak bakıldığında kümeleme analizi tek başına hiçbir anlam ifade etmemektedir. Elde edilen bilgileri anlamlı bir bütünlük sağlayacak şekilde yorumlamak da gerekir. Zira elde edilen iç görü sayesinde tüketicilerin davranışları önceden kestirilebilecek ve bu sayede tüketiciye özel indirimler, promosyonlar gibi çeşitli özel teklifler



sunulabilecektir. Örneğin; çalışmamızdaki tüketicilerimize uygun saatler ve ürün grupları belirlenip farklı promosyonlarla desteklenmesi durumunda tüketicilerin sadakati artırılabilir bu sayede sürdürülebilir ve dayanıklı bir finansal yapı oluşturulabilecektir.

## KAYNAKLAR

**AKTAŞ, A.M., (2012).** “Perakendecilik Ve Diğer İşletmelerden Farkları”, [http://Www.Alomaliye.Com/Mehmetali\\_Aktas\\_Perakende\\_1.Htm](http://Www.Alomaliye.Com/Mehmetali_Aktas_Perakende_1.Htm) Erişim: 10.12.2012

**ALBAYRAK, A., & YILMAZ, Ş.K., (2009).** “Veri Madenciliği: Karar Ağaçları Ve İmkb Verileri Üzerine Bir Uygulama”, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 2009.14(1), ss. 31–52.

**AYRE, B.A., (2006).** Data Mining For Information Professionals. June

**ALAN, M.A., (2012).** Veri Madenciliği Ve Lisansüstü Öğrenci Verileri Üzerine Bir Uygulama, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı: 33, Ağustos.

**ALTUN, A., (2011).** Kümeleme Analizi İle Ab Ülkeleri Ve Türkiye'nin Sürdürülebilir Kalkınma Açısından Değerlendirilmesi Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı: 29

**ADA, M., ALTUNAY, F., CİVELEK, M., KAPLAN, S., & KOÇ, P., (2011).** Kümeleme Analizi XIII. Öğrenci Sempozyumu Çalışma Grubu Raporları, 17-18 Mayıs, Ankara.

**CEMALCILAR, İ., (1988).** Pazarlama, Kavramlar-Kararlar; Beta Basım/ Yayımlar Dağıtım, İstanbul. s:6

**COŞKUN, C., (2011).** Veri Madenciliğinde Sınıflandırma Algoritmalarının Bir Örnek Üzerinde Karşılaştırılması, Akademik Bilişim'11 - XIII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri 2 - 4 Şubat, İnönü Üniversitesi, Malatya.

**ÇAKMAK, Z., UZGÖREN, N., & KEÇEK, G., (2005).** Kümeleme Analizi Teknikleri İle İllerin Kültürel Yapılarına Göre Sınıflandırılması Ve Değişimlerinin İncelenmesi, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı:12

**ÇAKIR, M., ÇAKIR, F., USTA, G., (2010).** Üniversite Öğrencilerinin Tüketim Tercihlerini Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi, Organizasyon Ve Yönetim Bilimleri Dergisi, Cilt 2, Sayı 2, 1309 -8039 (Online)

**DOĞAN, Ü., (2002).** Kümeleme Analizi İle Seleksiyon, Turk J Vet Anim Sci 26, ss.47-53

**KAYA, H., & KÖYMEN, K., (2008).** Veri Madenciliği Kavramı Ve Uygulama Alanları, Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları.

**KILIÇ, S., (2006).** Perakende Gıda İşletmelerinde Özel Markalı Ürünler Ve Türkiye Açısından Bir İnceleme, Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Bursa.

**MUCUK, İ., (1994).** Pazarlama İlkeleri, Altıncı Basım, Der Yayınları, İstanbul, s.252

**MUCUK, İ., (1998).** Pazarlama İlkeleri, Türkmen Kitapevi, 9. Basım, İstanbul. s.256



**OĞUZLAR, A., (2001).** Kümeleme Analizinde Yeni Bir Yaklaşım: Kendini Düzenleyen Haritalar (Kohonen Ağları)

**ÖZEKES, S., & ÇAMURCU, A.Y., (2002).** Veri Madenciliğinde Sınıflama Ve Kestirim Uygulaması, T.C. Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, (18)

**ÖZ, B., TABAN, S., & KAR, M., (2009).** Kümeleme Analizi İle Türkiye Ve Ab Ülkelerinin Beşeri Sermaye Göstergeleri Açısından Karşılaştırılması, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 10(1)

**ÖZDAMAR, K., (1999).** Paket Programlarla İstatistiksel Veri Analizi 2, Kaan Kitabevi, Eskişehir.

**ÖZGÜN, Y., (2012).** “Mal Vurmak Ve Keşke”, <http://Perakende.Org/Haber.Php?Hid=1197465768> Erişim: 11.10.2012

**POLAT. C., & KÜLTER, B., (2007).** Tüketicilerin Perakende Mağaza Tercihini Etkileyen Faktörler: Niğde İli Örneği, Gazi Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi 9 / 3 ss. 109 – 126

**ROBERT, N., JOHN, E., & GRAY, M., (2009).** Handbook Of Statistical Analysis And Data Mining Applications, Elsevier, London.

**SHOUHONG, W., & WANG, H., (2002).** “Knowledge Discovery Through Self-Organizing Maps: Data Visualization And Query Processing”, Knowledge And Information Systems, (4)

**İŞLER, Y., & NARİN, A., (2012).** Weka Yazılımında K-Ortalama Algoritması Kullanılarak Konjestif Kalp Yetmezliği Hastalarının Teşhisi, Teknik Bilimler Dergisi, 2 (4) ss.21-29

**İPLİK, E., (2005).** Kalabalık Ve Zaman Baskısı Altındaki Tüketicilerin Alışverişten Duydukları Tatmin Düzeyini Belirlemeye Yönelik Bir Çalışma, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Adana

**YÜCEL, A., YÜCEL, N., (2012).** Mağaza İmajı İle Mağaza Sadakati Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi: Denizli İlinde Yapılan Bir Araştırma, Yönetim Bilimleri Dergisi, Cilt: 10, Sayı: 19, ss. 1-30

**YILMAZ, Ş.K., & PATIR, S., (2011).** Kümeleme Analizi Ve Pazarlamada Kullanımı, Akademik Yaklaşımlar Dergisi İlkbahar Cilt:2 Sayı:1

<http://Www.Ymm.Net/Eticaret/UluslararasıİE-Ticaret.Htm> Erişim: 16.11.2012