

	MAKALE ADI	SAYFA
	<i>Önsöz</i>	1-4
	<i>Prof. Dr. Umut AVCI</i>	
1	<i>Turizmde Havayolu Şirketlerinin Fiyat Belirleme Politikaları Ve Oyun Teorisi Uygulaması</i>	5-19
	<i>H. Avni ÇUBUKÇU, Yrd. Doç. Dr. Fahriye UYSAL, Prof. Dr. Mustafa GÜLMEZ</i>	
2	<i>Konaklama İşletmelerinde Siber Aylaklık: Çalışanların Demografik Özellikleri İle Siber Aylaklıkları Üzerine Bir Araştırma</i>	20-34
	<i>Oğuzhan SERTTAŞ, Yrd. Doç. Dr. Güntekin ŞİMŞEK</i>	
3	<i>Sosyal Medya Kullanma Motivasyonlarının Turistik Deneyim Üzerindeki Etkisinin Belirlenmesi</i>	35-49
	<i>Doç. Dr. M. Oğuzhan İLBAN, Emin GÜLEÇ</i>	
4	<i>Örgütsel Destek Algısı, İş Stresi, İşin Anlamlılığı Ve Proaktif Kişilik Özelliklerinin Çalışanların Yaratıcılığına Etkisi: Beş Yıldızlı Bir Otel Çalışanlarında Uygulama</i>	50-68
	<i>Doç. Dr. Yılmaz AKGÜNDÜZ, Yrd. Doç. Dr. Özge ADAN GÖK, Yrd.Doç.Dr. Ceylan ALKAN</i>	
5	<i>Türkiye’de Enflasyon Ve Turizm Gelirleri İlişkisi: Ekonometrik Bir Analiz</i>	69-81
	<i>Yrd. Doç. Dr. Burcu ILGAZ YILDIRIM, Furkan YILDIRIM, Prof. Dr. Mustafa GÜLMEZ</i>	
6	<i>Helal Turizm Kavramı Ve Gelişimi Üzerine Genel Bir Değerlendirme</i>	82-98
	<i>Hüseyin PAMUKÇU, Prof. Dr. Mehmet SARIŞIK</i>	
7	<i>Sağlık Turizminde Türkiye’nin Dünyadaki Yeri Ve Potansiyeli</i>	99-113
	<i>Doç. Dr. Seher Nur SÜLKÜ</i>	
8	<i>İş-Aile Ve Aile-İş Yaşamı Çatışması İle İşgören Performansı Arasındaki İlişki: Otel İşletmelerinde Bir Uygulama</i>	114-130
	<i>Yrd. Doç. Dr. Hakan KOÇ, Dr. Murat KIZANLIKLI</i>	
9	<i>Uluslararası Kruvaziyer Ziyaretçilerine Ait Özelliklerin Birliktelik Kuralı Modeli İle Analizi</i>	131-148
	<i>Gözde ÖZTÜRK, Doç. Dr. Abdullah TANRISEVDİ</i>	
10	<i>Yeni Bir Turistik Ürün Olarak Düğün Turizmi: Alanyazın İncelemesi</i>	149-163
	<i>Doç. Dr. Kamil UNUR, Bayram KANCA, Çağdaş ERTAŞ</i>	

Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi




IDEAS

ISSN: 2149-5023





Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi yılda 2 kez yayımlanan hakemli bir dergidir. Türkçe ve İngilizce dillerinde iktisat, işletme, uluslararası ilişkiler, siyaset bilimi ve kamu yönetimi, davranış bilimleri, maliye, ekonometri, çalışma ekonomisi ve endüstriyel ilişkiler, bankacılık ve finans, insan kaynakları yönetimi, yönetim bilişim sistemleri, sosyal hizmet, uluslararası ticaret ve lojistik, sağlık bilimleri yönetimi ve ilişkili alanlarda makaleler yayımlar. Dergide yayımlanan makalelerin dil, bilim, yasal ve etik sorumluluğu yazara aittir. Makaleler kaynak gösterilmeden kullanılamaz.

International Journal of Economics and Administrative Sciences is peer reviewed journal published twice a year. It publishes articles both in Turkish and English languages in the fields of economics, business administration, international relations, political science and public administration, behavioral sciences, finance, econometrics, labor economics and industrial relations, banking and finance, human resources management, management information systems, social services, international trade and logistics, health sciences management and related fields. The language, science, legal and ethical responsibility of the articles published in the journal belongs to the author. The published contents in the articles cannot be used without being cited.







Editörler / Editors inChief

-  Doç. Dr. Abdullah ÇALIŞKAN (Toros Üniversitesi)
-  Doç. Dr. Ömer TURUNÇ (Süleyman Demirel Üniversitesi)
-  Prof. Dr. Umut AVCI (Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi)(Özelsayiteditörü)

Yayın Kurulu / EditorialBoard

-  Prof. Dr. Abdülkadir VAROĞLU (Başkent Üniversitesi)
-  Doç. Dr. Ömer TURUNÇ (Süleyman Demirel Üniversitesi)
-  Doç. Dr. Abdullah ÇALIŞKAN (Toros Üniversitesi)
-  Yrd. Doç. Dr. İrfan AKKOÇ (THK Üniversitesi)

Danışma Kurulu / AdvisoryBoard

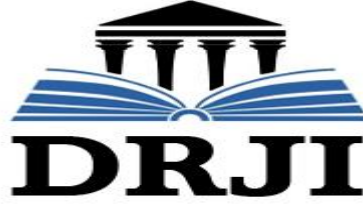
-  Prof. Dr. Ali ÖZDEMİR (Dokuz Eylül Üniversitesi)
-  Prof. Dr. Dilek ZAMANTILI NAYIR (Marmara Üniversitesi)
-  Prof. Dr. Ebru GÜNLÜ (Dokuz Eylül Üniversitesi)
-  Prof. Dr. Haluk KORKMAZYÜREK (Toros Üniversitesi)
-  Prof. Dr. İbrahim EROL (Celal Bayar Üniversitesi)
-  Prof. Dr. Levent KÖSEKAHYAOĞLU (Süleyman Demirel Üniversitesi)

- Prof. Dr. Mustafa Kemal DEMİRCİ (Dumlupınar Üniversitesi)
- Prof. Dr. Mahmut PAKSOY (İstanbul Kültür Üniversitesi)
- Prof. Dr. Nejat BASIM (Başkent Üniversitesi)
- Prof. Dr. Pınar SÜRAL ÖZER (Dokuz Eylül Üniversitesi)
- Prof. Dr. Selim Adem HATIRLI (Süleyman Demirel Üniversitesi)
- Prof. Dr. Süleyman TÜRKEL (Toros Üniversitesi)
- Prof. Dr. Uğur YOZGAT (Marmara Üniversitesi)
- Prof. Dr. Umut AVCI (Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi)
- Prof. Dr. Ünsal SİĞRİ (Başkent Üniversitesi)
- Doç. Dr. Ahmet ERKUŞ (Bahçeşehir Üniversitesi)
- Doç. Dr. Bekir GÖVDERE (Süleyman Demirel Üniversitesi)
- Doç. Dr. Cengiz DURAN (Dumlupınar Üniversitesi)
- Doç. Dr. Gülüzar KURT GÜMÜŞ (Dokuz Eylül Üniversitesi)
- Doç. Dr. Hakan TURGUT (Başkent Üniversitesi)
- Doç. Dr. Haldun YALÇINKAYA (TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi)
- Doç. Dr. Harun ŞEŞEN (Lefke Aorupa Üniversitesi)
- Doç. Dr. Mazlum ÇELİK (Hasan Kalyoncu Üniversitesi)
- Doç. Dr. Murat ÇUHADAR (Süleyman Demirel Üniversitesi)
- Doç. Dr. Sait GÜRBÜZ (Kara Harp Okulu)
- Doç. Dr. Yusuf GÜMÜŞ (Dokuz Eylül Üniversitesi)

Not: İsimler, akademik ünvan ve alfabetik sıra gözetilerek sıralanmıştır.

Bu özel sayıda yayımlanan makalelerin hakem süreçleri 17. Ulusal Turizm Kongresi tarafından yürütülmüştür. Makaleler kongrede sunulan bildirilerden türetilmiştir.

2016 yılı 2. sayıdan itibaren dergimiz uluslararası endekste
(Directory of Research Journals Indexing) taranmaktadır



Dergide yayımlanan yazılardaki görüşler ve bu konudaki sorumluluk yazarlarına aittir.
Yayımlanan eserlerde yer alan içerikler kaynak gösterilmeden kullanılamaz.

All the opinions written in articles are under responsibilities of the authors.
The published contents in the articles cannot be used without being cited.

Makalenin on-line kopyasına erişmek için / To reach the on-line copy of article:
<http://dergipark.gov.tr/uiibd>

ÖNSÖZ

Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi'nin değerli okuyucuları,

2016 yılında 17'ncisi gerçekleştirilen Ulusal Turizm Kongresi 20-23 Ekim tarihleri arasında Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Turizm Fakültesi ev sahipliğinde Bodrum'da düzenlenmiştir. Kongrenin yürütme kurulu başkanlığını Turizm Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Ozan BAHAR, dönem başkanlığını ise Yaşar Üniversitesi öğretim üyesi Prof. Dr. Orhan İÇÖZ yapmıştır. Ulusal Turizm Kongreleri, ülkemiz turizmde yaşanan gelişmeleri ve ortaya çıkan sorunları tartışabilmek ve farklı görüşlerin temsili ile çözüm önerileri geliştirebilmek açısından ulusal boyuttaki en kapsamlı bilimsel organizasyondur. 17. Ulusal Turizm Kongresi, farklı fikir ve önerilerin sadece akademik çevreden gelmesi yerine sektördeki aktörlerin de görüşlerini alabilmek amacıyla **akademi-sektör buluşması** başlıklı tema ile düzenlenmiştir. Bu kapsamda, sektör temsilcilerinin konuşmacı olduğu dört panel ile hem sektör hem de akademinin turizme ilişkin sorunları bir arada tartışması ve çözüm önerilerini paydaşların tamamının görüşlerini alarak geliştirmesi sağlanmıştır. Kongreye, 61 farklı üniversiteden 300 civarında öğretim elemanı ile 60'ın üzerinde sektör temsilcisi katılmıştır. Kongreye değerlendirilmek üzere toplam 189 bildiri gönderilmiş ve bunların 160'ı bilim kurulu üyelerince kabul edilmiştir. 148 bildiri sahibi ise 35 paralel oturumda bildirilerini sunmuşlardır. 17. Ulusal Turizm Kongresi hem gönderilen hem kabul edilen hem de sunulan bildiri sayısı açısından geçmiş kongrelerin üzerinde yer almıştır. Bu bağlamda, kongremize katılarak farklı fikir ve görüşlerin ortaya çıkmasına ve tartışılmasına imkân sunan tüm katılımcılara organizasyonun paydaşları adına teşekkürlerimizi sunarız.

Kongremizde, bildirimlerini makale olarak yayınlamak isteyen katılımcılara üç bilimsel-hakemli dergide yayın yapma fırsatı tanınmıştır. Bu dergilerden birisi, kongrede sunulan 10 bildiriye yayın imkânı tanıyan Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi'dir. Bu süreç için bizlere destek olan ve Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi'nde özel sayı çıkarılmasına imkân hazırlayan derginin editörleri Doç. Dr. Ömer TURUNÇ'a ve Doç. Dr. Abdullah ÇALIŞKAN'a teşekkür ederiz.

Derginin 2017 yılı özel sayısında yer alan ilk çalışmada, yazarlar H. Avni ÇUBUKÇU, Fahriye UYSAL, Mustafa GÜLMEZ havayolu şirketlerinin fiyat belirleme politikalarını oyun teorisi uygulaması ekseninde analiz etmektedirler. İkinci çalışmada, Oğuzhan SERTTAŞ ve Güntekin ŞİMŞEK siber aylıklığın otel çalışanlarının demografik özelliklerine göre farklılık gösterip göstermediği incelemiştir. M. Oğuzhan İLBAN ve Emin GÜLEÇ tarafından hazırlanan üçüncü çalışma, sosyal medya kullanma motivasyonunun turistik deneyim üzerindeki etkilerinin incelemeni esas almaktadır. Dördüncü çalışma, örgütsel davranış alanında fazlaca kullanılan değişkenler arasındaki ilişkileri inceleyen "Örgütsel Destek Algısı, İş Stresi, İşin Anlamlılığı ve Proaktif Kişilik Özelliklerinin Çalışanların Yaratıcılığına Etkisi: Beş Yıldızlı Bir Otel Çalışanlarında Uygulama" başlığı ile Yılmaz AKGÜNDÜZ, Özge ADAN GÖK ile Ceylan ALKAN tarafından hazırlanan çalışmadır. Burcu ILGAZ YILDIRIM, Furkan YILDIRIM ve Mustafa GÜLMEZ tarafından hazırlanan beşinci makalede, Türkiye'de enflasyon ve turizm gelirleri arasındaki ilişki ekonometrik bir analiz yapılarak incelenmiştir. Altıncı çalışma, Hüseyin PAMUKÇU ve Mehmet SARIŞIK son yıllarda Türkiye'deki akademisyenlerce dikkat çekilen bir konu olan helal turizm olgusunun gelişimi üzerine kronolojik bir değerlendirmeyi içermektedir. Yedinci çalışmada, Türkiye'de sağlık turizmi konusuna makro bir bakış sergilenmiş ve Seher Nur SÜLKÜ ikincil veriler üzerinden sağlık turizmde Türkiye'nin dünyadaki yerinin ve potansiyelinin hangi durumda olduğunu irdelemiştir. Sekizinci çalışmada, yazarlar Hakan KOÇ ve Murat KIZANLIKLI, iş-aile ile aile-iş yaşamı çatışmasının işgören performansı ile ilişkisini otel çalışanlarından toplanan veriler üzerinden analiz etmiştir. Gözde ÖZTÜRK ve Abdullah TANRISEVDİ tarafından hazırlanan dokuzuncu çalışmada, uluslararası kruvaziyer ziyaretçilerine ait özellikler birliktelik kuralı modeliyle analiz edilmiş ve ortaya çıkan sonuçlar okuyucularla paylaşılmıştır. Özel sayının son çalışmasını, Kamil UNUR, Bayram KANCA ve Çağdaş ERTAŞ hazırlamıştır. Bu çalışmada, yeni bir turistik ürün türü olarak düğün turizmi üzerine alanyazın taraması yapılmıştır.

Prof. Dr. Umut AVCI

Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi
Özel Sayı Editörü

ULUSLARARASI KRUVAZİYER ZİYARETÇİLERİNE AİT ÖZELLİKLERİN BİRLİKTELİK KURALI MODELİ İLE ANALİZİ

Gözde ÖZTÜRK*

Abdullah TANRISEVDİ**

ÖZET: Veri madenciliği büyük veri yığınları arasından anlamlı sonuçlar ortaya çıkarmak üzere farklı bilim alanları tarafından kullanılan bir bilgi çıkarım ve üretim tekniğidir. Veri madenciliği teknikleri tahminleme ve tanımlama olarak iki kategoriye ayrılmaktadır. Bu çalışmada turistik tüketiciler üzerinde yürütülecek araştırmalar için alternatif bir veri analiz yöntem önerisinde bulunmak amacıyla; örnek bir veri setinden yararlanılarak, Kuşadası'nı ziyaret eden kruvaziyer gemi yolcularına ait veriler, tanımlayıcı modeller arasında yer alan birliktelik kuralı modeliyle (Apriori Association Rules algoritması) analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçların özellikle pazarlama stratejileri açısından uygulayıcılara ve bu alanda yapılacak araştırmalara katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Veri madenciliği, Apriori Association Rules Algoritması, Birliktelik Kuralı Modeli, Kruvaziyer turizm.

Jel Sınıflandırması:

THE ANALYSIS OF INTERNATIONAL CRUISE SHIP PASSENGER'S CHARACTERISTICS USING APRIORI ASSOCIATION RULES ALGORITHM

ABSTRACT: Data mining is an information extraction and production technique used by different scientific disciplines to produce meaningful results from large data sets. Data mining techniques are divided into two categories as estimation and identification. In this study, in order to propose an alternative data analysis method for the researches to be conducted on tourists, using a sample data set, the data for cruise ship passengers visiting Kuşadası were analyzed by the association rule model (Apriori Association Rules algorithm), which is among the descriptive models. It is thought that the results obtained can contribute to the applicants and the researches to be done in this field, especially in terms of marketing strategies.

Key Words: Data Mining, Apriori Association Rules Algorithm, Association Rule Mining, Cruise Tourism.

Jel Classification:

*Doktora öğrencisi, Adnan Menderes Üniversitesi, gzd_tiga@hotmail.com

**Doç. Dr. Adnan Menderes Üniversitesi, atanrisevdi@adu.edu.tr

GİRİŞ

Tüketicilere ait verilerden yararlanılarak detaylı bilgiler elde edilmesine yönelik çalışmalar giderek önem kazanmaya başlamıştır. Günümüzde tüketiciler giderek daha talepkar, daha seçici, daha fazla deneyim ve duygusal yönden tatmin gibi arayışlara yönelmişlerdir (Lee, Olson ve Trimi, 2012). Tüketici gereksinimlerini daha iyi anlayabilmek ve katma değer yaratacak ürün/hizmetler sunabilmek için (Kings ve Burgess, 2007) işletmeler de ürün odaklı olmaktan tüketici odaklı olmaya doğru bir yönelim geçiş yapmışlardır (Sigala, 2005; Kim, 2006). İşletme dünyasındaki stratejilerde bir eksen değişimi izlenirken pazarlama alanında yapılan araştırmalarda tüketici davranışlarını bu eksen sürecinde ele alarak, değişimin nedenlerini ve işletmeler açısından doğabilecek sonuçları ve uygulanabilecek sağlıklı pazarlama stratejilerini daha fazla irdelemeye çalışmaktadırlar.

Turizm endüstrisinin önemi arttıkça, tüketicileri (turistlerin) daha yakından tanıyabilmek için geçerli ve güvenilir bilgi üretimi de önemli hale gelmiştir (Lepp ve Gibson, 2008). Böylece tüketici ihtiyaç, beklenti ve tercihlerini daha iyi yönetebilmek, daha isabetli hedef pazar seçimleri yapabilmek ve daha yaratıcı pazarlama karmaları oluşturabilmek mümkün olabilecektir (Trauer, 2006).

Line ve Runyan (2012) tarafından ağırlama endüstrisi alanında gerçekleştirilen ve önemli dergilerde yayımlanan pazarlama araştırmalarının mevcut eğilimleri ve gelecekte araştırmaların ne yöne doğru kaydığını belirlemeyi amaçladıkları bir araştırmada ilginç sonuçlara ulaşılmıştır. Ağırlama endüstrisinde pazarlama araştırmalarının önemli bir bölümünün pazarlama fonksiyonlarını içerdiği (% 62), bu kategori arasında ise pazarlama yönetimi, planlama ve stratejileri kapsayan alt kategorinin diğer çalışma alanlarına kıyasla daha fazla araştırma konusu yapıldığı belirlenmiştir (% 19,7). Ayrıca, Line ve Runyan'ın (2012) araştırma sonuçlarının Oh, Kim ve Shin (2004) tarafından gerçekleştirilen çalışma sonuçlarıyla büyük ölçüde benzerlik gösterdiği de anlaşılmıştır.

Diğer yandan ağırlama endüstrisi kapsamındaki pazarlama araştırmalarında kruvaziyer turizmin neredeyse hiç çalışma konusu yapılmadığı, daha da önemlisi; veri analiz yöntemleri arasında tanımlayıcı istatistiklerin (frekans, çapraz tablo, içerik analizi, korelasyon, t-testi vb) (Oh, Kim ve Shin, 2004) ve regresyon ve yapısal eşitlik modellerinin (Line ve Runyan, 2012) oldukça yaygın bir şekilde kullanıldığı, ancak birliktelik kuralı modeli gibi veri madenciliği içeriğine giren analizlerden yeterince yararlanılmadığı görülmüştür (Oh, Kim ve Shin, 2004; Line ve Runyan, 2012). Dolayısıyla tüketici davranış ve özelliklerinin araştırma konusu yapıldığı bu çalışmalarda veri analizlerinin geleneksel istatistiksel yöntemlerin ötesine geçemediği anlaşılmıştır. Oysa veri madenciliği, önceden bilinmeyen, veri içinde gizli, anlamlı ve yararlı örüntülerin elde edilmesini sağlayan önemli bir analiz türü olarak kabul edilmekte (Han ve Kamber, 2006) ve pazarlama, bankacılık (Özekeş ve Çamur, 2003), tıp, biyoloji, meteoroloji (Bilgin ve Çamurcu, 2004) web kullanımı ve risk analizi gibi pek çok bilim alanında yaygın şekilde kullanılmaktadır (Tan vd., 2006). Bu çerçevede, bu çalışmanın turistik tüketiciler üzerinde yürütülecek araştırmalar için alternatif bir veri analiz yöntemi önerisinde bulunarak araştırmacılara ışık tutabileceği öngörülmektedir.

Çalışmada Kuşadası'nı ziyaret eden 408 kruvaziyer yolcuya ait örnek bir veri seti kullanılmış; veri madenciliği yöntemlerinin tanımlayıcı modellerinden birisi olan birliktelik kuralı modelinden yararlanılarak, bu veriler arasından çıkabilecek anlamlı ilişkileri ortaya koymak amaçlanmıştır. Çalışmanın amacı doğrultusunda, veri tabanındaki satırlar arasındaki bağlantıyı ortaya çıkartmak amacıyla birliktelik kuralına ilişkin geliştirilen algoritmalar

Apriori Association Rules algoritması kullanılmıştır. Bu algoritma her defasında tek bir birimi incelemekte ve bu birimin diğer aday birimler arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmaya çalışmaktadır.

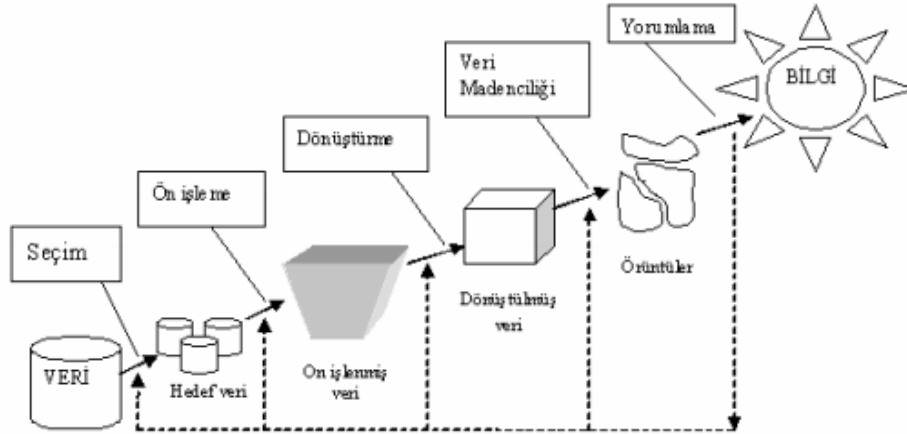
1. LİTERATÜR

1.1. Veri Tabanlarında Bilgi Keşif Süreci

Veri tabanlarında bilgi keşfi süreci (VTBK), veri tabanlarını kullanarak veri tabanlarında istenilen seçim, ön işleme, alt örnekleme, dönüşüm, örüntülerin açığa çıkarılması için veri madenciliği yöntemlerinin ya da algoritmalarının uygulanması ve açığa çıkarılan örüntülerin tanımlanmasını içermektedir(Koyuncugil,2006).

Sürecin bazı temel adımlarının çerçevesi aşağıda verilmiştir(Koyuncugil,2006):

1. Adım: Uygulama alanı ve ilgili önsel bilgi ile ilgili bir anlayış geliştirmek ve müşterinin bakış açısından VTBK sürecinin hedefini tanımlamak.
2. Adım: *Hedef veri kümesini yaratmak*: Keşfin uygulanacağı veri kümesini seçmek veya değişkenlerin bir alt kümesi veya veri örnekleri üzerine odaklanmaktır.
3. Adım: *Veri temizleme ve ön işleme*: Eğer uygunsa gürültünün kaldırılması, model için gerekli enformasyonun toplanması, kayıp veri alanları için stratejilere karar vermeyi içeren temel o operasyonlardır.



Şekil1. Veri Tabanlarında Bilgi İşleme Süreci

Kaynak:Fayyad U., G.Piatetsky-Shapiro P., Symth P.(1996)“From Data Miningto Knowledge Discovery in Databases”, AI Magazine, 17(3), 37- 54.

4. Adım: *Veri indirgeme ve projeksiyon*: Görev hedefine bağlı veriyi temsil edecek faydalı özellikleri bulmaktır. Boyut indirgeme veya dönüşüm yöntemleriyle göz önüne alınan değişken sayısı indirgenebilir veya verinin değişmez (invariant) temsili bulunabilir.
5. Adım: *VTBK sürecinin hedefleri ile (1.Adımdaki), Veri Madenciliği yönteminin eşleştirilmesi*: Özetleme, sınıflandırma,regresyon, kümeleme vb. yöntemler uygulanmaktadır.
6. Adım: *Veri Madenciliği algoritma(larının)seçimi*: Açıklayıcı analizler, model ve hipotez seçimi: Tercih edilen Veri Madenciliği algoritmaları ve seçilen yöntemler veri örüntülerini araştırmak için kullanılır. Bu süreç,hangi modelin ve parametrelerin uygun olabileceğine ve

Veri Madenciliği yönteminin VTBK sürecinin bütün kriterleriyle eşleşip eşleşmediğine karar verilmesini içermektedir.

7. Adım: *Veri Madenciliği*: Özel bir temsili form veya temsili küme içerisinde ilgilenilen örüntüler; sınıflandırma kuralları ve ağaçları, regresyon ve kümelemeyi içererek araştırılır.

8. Adım: *Veri Madenciliği ile çıkarılan örüntülerin yorumlanması*: Sonraki iterasyonlarda (tekrarlarda) , Adım 1-7'den herhangi birine dönülmesi ihtimaliyle veri madenciliği ile çıkarılan örüntüler yorumlanır.

9. Adım: *Keşfedilen bilgilerin birleştirilmesi*: Keşfedilen bilgi sonraki çalışmalar için bir başka sistem altında toplanabilir veya basitçe dokümanite edilip, raporlanarak ilgili birimlere iletilir. Bu aynı zamanda, önceden inanılan veya aktarılan bilgilerin doğruluğunu kontrol etme ve olası farklılıkların ayrıştırılmasını da içerir (Fayyad vd.,1996) (Zaine,1999).

VTBK sürecinin, Veri madenciliği bileşeni, veriden hangi örüntülerin aktarılıp, dikkate alınacağını algoritmik anlamda ifadesi olarak değerlendirilmelidir.

1.2. Veri Madenciliği

Veri madenciliği, veri kümesi içerisinde keşfedilmemiş örüntüleri bulmayı hedefleyen teknikleri betimlemektedir. Veri madenciliğinin amacı, geçmiş faaliyetlerin analizini temel alarak gelecekteki davranışların tahminine yönelik karar-verme modelleri yaratmaktır (Koyuncugil ve Özgülbaş,2009).

Jacobs (1999), veri madenciliğini, ham verinin tek başına sunamadığı bilgiyi ortaya çıkaran veri analizi olarak tanımlamıştır. Veri madenciliği, büyük veri yığınları arasından gelecekle ilgili tahminde bulunabilmeyi sağlayabilecek bağlantıların, bilgisayar programı kullanarak aranması işi olarak da ifade edilmiştir (Doğan ve Türkoğlu,2007). Hand (1998) veri madenciliğini; istatistik, veritabanı teknolojisi ve örüntü tanımlama gibi yeni bir disiplin bağlamında ele alarak geniş veri tabanlarında önceden tahmin edilemeyen ilişkilerin ikincil analizi şeklinde açıklamıştır (Hand,1998).

Veri madenciliği, önceden bilinmeyen, veri içinde gizli, anlamlı ve yararlı örüntülerin büyük ölçekli veri tabanlarından elde edilmesini sağlayan veri tabanlarında bilgi keşfi süreci için bir adımdır (Han ve Kamber,2006). Bu tanım Frawley ve Shapiro'nun (1991)"verideki gizli, önceden bilinmeyen ve potansiyel olarak faydalı bilginin önemsiz olmayanlarının açığa çıkarılması" biçiminde yapılan bilgi keşfi tanımını desteklemektedir.

1.3. Veri Madenciliği Yöntemleri

Veri madenciliği yöntemleri; kestirime dayalı (predictive) ve tanımlayıcı (descriptive) modeller olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Tsipstis ve Chorianopoulos,2010). Kestirime dayalı modellerde amaç, var olan veriler içindeki desenleri ortaya çıkarma veya var olan veriler ışığında gelecekteki bir durumu öngörebilmektir. Sınıflandırma (Classification) ve Regresyon (Regression) kestirime dayalı modellerdendir. Tanımlayıcı modellerde ise eldeki verilerden örüntüler tanımlanarak, sonuçlar üretilmeye çalışılmaktadır. Kümeleme (Clustering), İlişkilendirme Kuralları (Association Rules) ve Sıralı Diziler (SequencePatterns) tanımlayıcı modeller arasında yer almaktadır.

1.4. Birliktelik Kuralı

Birliktelik kuralının matematiksel modeli Agrawal, Imielinski ve Swami tarafından 1993 yılında sunulmuştur (Agrawal vd.,1993). Bu modelde, $I = \{i_1, i_2, \dots, i_m\}$ kümesine "ürünler" adı

verilmektedir. D, veri bütünlüğündeki tüm hareketleri, T ise ürünlerin her bir hareketini simgeler. TID ise, her harekete ait olan tek belirteçtir.

Birliktelik kuralı şu şekilde tanımlanabilir;

$$A_1, A_2, \dots, A_m \rightarrow B_1, B_2, \dots, B_n$$

Bu ifadede yer alan, A_i ve B_j , yapılan iş veya nesnelere dir. Bu kural, genellikle " A_1, A_2, \dots, A_m " iş veya nesnelere meydana geldiğinde, sık olarak " B_1, B_2, \dots, B_n " iş veya nesnelere aynı olay veya hareket içinde yer aldığını belirtir (Zhu,1998).

Birliktelik kurallarının kullanıldığı en bilinen örnek pazar sepeti uygulamasıdır. Bu işlem, müşterilerin yaptıkları alışverişlerdeki ürünler arasındaki birliktelikleri bularak müşterilerin satın alma alışkanlıklarını analiz eder (Takçı ve Hayta,2014).Kuralı daha iyi kavramak için literatürde çok yaygın olarak kullanılan süpermarket veri tabanını örneğini vermek mümkündür. Buna göre; tüm nesnelere kümesi $I = \{un, süt, yumurta, şeker\}$, bu kümeden çıkarılabilecek bir kural ise; $\{un, süt\} \rightarrow \{yumurta\}$ şeklinde tanımlanmış olsun. Bu durumda, un ve süt alan bir müşterinin, yumurta da aldığı söylenebilir. Dolayısıyla buna benzer kuralların – örneğin süpermarketten bir ay içinde alışveriş yapan tüm müşteriler - için oluşturulduğu düşünüldüğünde - süpermarketin gelecekteki pazarlama stratejilerini belirlemek açısından çok büyük bir katkı sağlayabileceğini ifade etmek mümkündür (Bilen vd.,2012).

İlginç ve değerli gibi tanımlamalarla soyut olarak ifade edilen bu tür kurallar, çeşitli ölçümlerle somut hale getirilmiştir. Bu ölçümlerin başında destek (support) değeri gelmektedir. Bu değer *belirli bir işlemin toplam işlemler arasındaki sıklığını gösterir* ve aşağıdaki şekilde formüle edilir(Bilen vd.,2012):

$$\text{Destek (Support) } (A \rightarrow B) = \frac{\text{A ve B'yi Birlikte İçeren İşlem Sayısı}}{\text{Toplam İşlem Sayısı}}$$

Bir işlemin ilginç veya değerli sayılabilmesi için destek (support) değerinin, kullanıcı tarafından belirlenen minimum değerden daha büyük ya da eşit olması gerekmektedir (Support \geq minsup). Benzer şekilde, kuralların güven değeri, belirlenen en küçük güven değerinden daha büyük ya da eşit olmalıdır (Confidence \geq minconf).

Diğer bir ölçüt ise, güven değeri (confidence) ve birliktelik kuralı modellerinde sıklıkla kullanılmaktadır. Aslında *bu değer A verildiğinde B nin de mevcut olduğunu gösteren koşullu olasılık tanımıdır*(Hautsima ve Swami,1995).Güven değeri kuralın sol tarafındaki ürünü içeren işlemler arasında sağ tarafındaki ürünün bulunması sıklığı verir ve aşağıdaki şekilde formüle edilir:

$$\text{Güven (Confidence) } (A \rightarrow B) = \frac{\text{A ve B'yi Birlikte İçeren İşlemlerin Sayısı}}{\text{A'yı İçeren Tüm İşlemlerin Sayısı}}$$

"Güven elde edilen birliktelik kuralının gücünü ölçerken; destek bu kuralın veri tabanında ne kadar sık meydana geldiğini gösterir"(Groth,1999)

Bir birliktelik kuralı genellikle $A \Rightarrow B$ [destek = %2, güven =%60] şeklinde ifade edilir. Örneğin A ve B ürününü alanların oranı bütün işlemler arasında %2'dir. A ürününü alan bir kişinin, aynı zamanda B ürününü alma olasılığı %60'dır.Buradan iki bilgi elde edilir; bu işlem ne kadar sık tekrarlanmış ve iki nesne arasında ne kadar ilişki vardır(Takçı ve Hayta,2014).

Birliktelik kuralına ilişkin olarak geliştirilen bazı algoritmalar ise şunlardır; AIS (Agrawal vd.,1993), SETM (Houtsma ve Swami,1995), Apriori (Agrawal ve Srikant,1994), Partition (Savesere,1995), RARM - Rapid Association Rule Mining (Das vd.,2001), CHARM (Zaki ve Hsiao,2002). Bu algoritmalar içerisinde, ilk olanı AIS, en bilineni ise Apriori algoritmasıdır (Agrawal ve Srikant,1995).

Veri madenciliği yöntemlerinin tanımlayıcı modellerinden birisi olan birliktelik kuralını açıklayan teknik bilgilerden sonra, çalışmanın bundan sonraki bölümlerinde söz konusu modelden yararlanarak örnek bir veri seti analizinin nasıl gerçekleştirildiği ve ortaya çıkan temel bulguların değerlendirmesi yapılacaktır.

2. YÖNTEM

Çalışmada Kuşadası'nı ziyaret eden uluslararası kruvaziyer ziyaretçilere ait örnek bir veri setinden yararlanılmıştır. Veri setinde 408 ziyaretçiye ait sekiz demografik (örn., yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim vb), on iki seyahat davranışı değişkeni (örn.,kruvaziyer turlara katılım sıklığı, ziyaret edilen destinasyonlar, seyahat eşlikçileri, Türkiye'ye geliş sıklığı, kruvaziyer paket turu nereden aldığı, vb.), tatmin ölçeği (yedi madde), davranış niyeti ölçeği (on altı madde) ve motivasyon ölçeği (on üç madde) yer almaktadır.

Belirtilen değişkenler arasındaki ilişkileri ortaya koymak için veri madenciliği yönteminde yer alan birliktelik kuralı modeli kullanılmıştır. Birliktelik kuralının algoritmalarından birisi olan Apriori Association Rules algoritmasından yararlanılarak kural şablonları keşfedilmiştir.

Çalışmada kullanılan Apriori algoritması, veri yönetimini doğrusal taramalarla sağlayıp, adım adım ve tekrarlı biçimde ilerleyerek, veri seti içerisinde sık gözlenen verileri bulmaya çalışmaktadır. Algoritma, her aşama için bir aday set belirler ve o set üzerinde sıklık analizi yapar. Bu süreç, olası tüm veri elemanları ve grupları taranıncaya kadar devam eder. Bulduğu sıklıklara göre, veri seti içindeki niteliklerden bir kural ya da kurallar dizisi türetir(Chang,2007).

2.1. Veri Seti ve Veri Ön İşleme Süreci

Örnek veri setinde bulunan veriler toplam 57 değişkenden oluşmaktadır ve Microsoft Office Excel formatındadır. Öncelikle aynı format üzerinden verilerin ön işleme süreci gerçekleştirilmiştir.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
nekadarsi	hangidesi	gemibuyu	seyahatsu	eslikeden	seyahates	TRyiseyah	TRyeyacke	Tatilkarari	tatilinere	odemetur	encokkull	kararuzeri	geneltatr
4,00	Alaska ve	4,00	10,00	4,00	3,00	1,00		3,00	3,00	1,00	9,00	9,00	
5,00	G.USA,Enc	4,00	25,00	2,00	2,00	2,00	2,00		3,00	1,00	4 ve 6	1 ve 3	7,00
5,00	all over th	5,00	25,00	2,00	2,00	2,00		3,00	3,00	1,00	2 ve 6	1,8 ve 9	7,00
4,00		2,00	14,00	2,00	2,00	1,00			2,00	2,00	1	1	3,00
5,00	south pac	3,00	26,00	2,00	2,00	1,00		3,00	3,00	1,00	1,7 ve 9	1	6,00
5,00	caribbean	5,00	26,00	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	1,00	1,00	2	1	3,00
5,00	caribbean	4,00	28,00	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	2,00	2,00	1 ve 3	1	7,00
4,00	Norway,a	4,00	10,00	2,00	2,00	1,00		4,00	4,00	1,00	1	3	7,00
4,00	Norway,a	4,00	10,00	2,00	2,00	1,00		4,00	4,00	1,00	1	3	7,00
2,00	Newyork,	4,00	60,00	2,00	2,00	1,00	3,00	4,00	5,00	2,00	5	1	7,00
5,00	Caribbean,	3,00	14,00	2,00	3,00	2,00		4,00	3,00	3,00	4 ve 5	5	6,00
5,00	All world	3,00	54,00	2,00	2,00	2,00		4,00	2,00	2,00	5 ve 9	1	7,00
2,00	Central America,Par		10,00	3,00	6,00	1,00		3,00	3,00	1,00	2,5 ve 9	2	6,00
2,00	Around Ai	5,00	28,00	2,00	2,00	1,00		4,00	2,00	2,00	1	1	7,00
2,00	Australia,	5,00	20,00	2,00	2,00	1,00		4,00	2,00	2,00	1	1	7,00
5,00	Caribbean	3,00	55,00	2,00	1,00	1,00		4,00	1,00	1,00	1 ve 5	1	6,00
2,00	Caribbean	4,00	10,00	4,00	2,00	2,00	2,00	3,00	2,00	2,00	1 ve 5	1	7,00
5,00	World	3,00	52,00	1,00	1,00	2,00	2,00		2,00	1,00	1	1	5,00
5,00	Asia,Austi	5,00	43,00	2,00	2,00	1,00		3,00	2,00	2,00	1,4 ve 5	2,6 ve 9	6,00
5,00	G.Am,Car.	3,00	54,00	3,00	3,00	2,00	2,00	4,00	1,00	2,00	1 ve 4	1 ve 9	6,00
5,00	dünyayı iki	5,00	7,00	4,00	5,00	2,00	3,00	3,00	2,00	2,00	3,5,6	6,8,9	4,00
5,00	Seive rivir	5,00	8,00	2,00	2,00	1,00		3,00	2,00	2,00	2,5,7	1 ve 2	5,00

Şekil 2. Ham Veriler

Şekil 2’de işlenmemiş ham verilerden bir kesit görülmektedir. Veri ön işleme süreci aşağıdaki basamaklar doğrultusunda gerçekleştirilmiştir.

1. Verilerde yer alan “hangi destinasyon” ve “milliyet” değişkenleri metin içeriğine sahip oldukları için temizlenmiştir.
2. Ankette “krvaziyer seyahati için en çok kullandığınız bilgi kaynağı nedir?” sorusuna karşılık gelen “en çok kullanılan bilgi kaynağı” değişkeninden, ankette önerilen 9 cevap göz önünde bulundurularak “bilgi1”, “bilgi2”, “bilgi3”.....”bilgi9” şeklinde 9 ayrı değişken üretilmiştir.
3. Benzer şekilde “krvaziyer tura karar verirken en çok etkilendiğiniz faktörler nelerdir?” sorusuna karşılık gelen “karar üzerinde etkisi olan faktör” değişkeninden, ankette yer alan 10 cevap göz önünde bulundurularak “karar1”, “karar2”, “karar3”....”karar10” şeklinde 10 ayrı değişken üretilmiştir.
4. Son olarak, tüm verileri apriori algoritması kullanımına uygun hale getirmek için “soru kodu” ve “seçenek kodu” birleştirilerek yeniden kodlama yapılmıştır (Örneğin; 4. Soru için 1 seçeneği işaretlenmiş ise soru kodu ve seçenek kodu birleştirilerek “41” olarak kodlanmıştır.).

BL	BM	BN	BO	BP	BQ	BR	BS	BT	BU
nekadarsil	gemibuyuy	seyahatsu	seyahates	TRyiseyah	Tatilkarari	tatilinerec	odemetur	bilgi1	bilgi2
14	24	32	43	51	63	73	81	99	
15	24	33	42	52		73	81	94	106
15	25	33	42	52	63	73	81	92	106
14	22	32	42	51		72	82	91	
15	23	33	42	51	63	73	81	91	107
15	25	33	42	52	63	71	81	92	
15	24	33	42	52	63	72	82	91	103
14	24	32	42	51	64	74	81	91	
14	24	32	42	51	64	74	81	91	
12	24	37	42	51	64	75	82	95	
15	23	32	43	52	64	73	83	94	105
15	23	36	42	52	64	72	82	95	109
12		32	46	51	63	73	81	92	105
12	25	33	42	51	64	72	82	91	
12	25	33	42	51	64	72	82	91	
15	23	36	41	51	64	71	81	91	105
12	24	32	42	52	63	72	82	91	105
15	23	36	41	52		72	81	91	
15	25	35	42	51	63	72	82	91	104
15	23	36	43	52	64	71	82	91	104
15	25	31	45	52	63	72	82	93	105
15	25	31	42	51	63	72	82	92	105

Şekil 3. Yeniden Kodlanmış Veriler

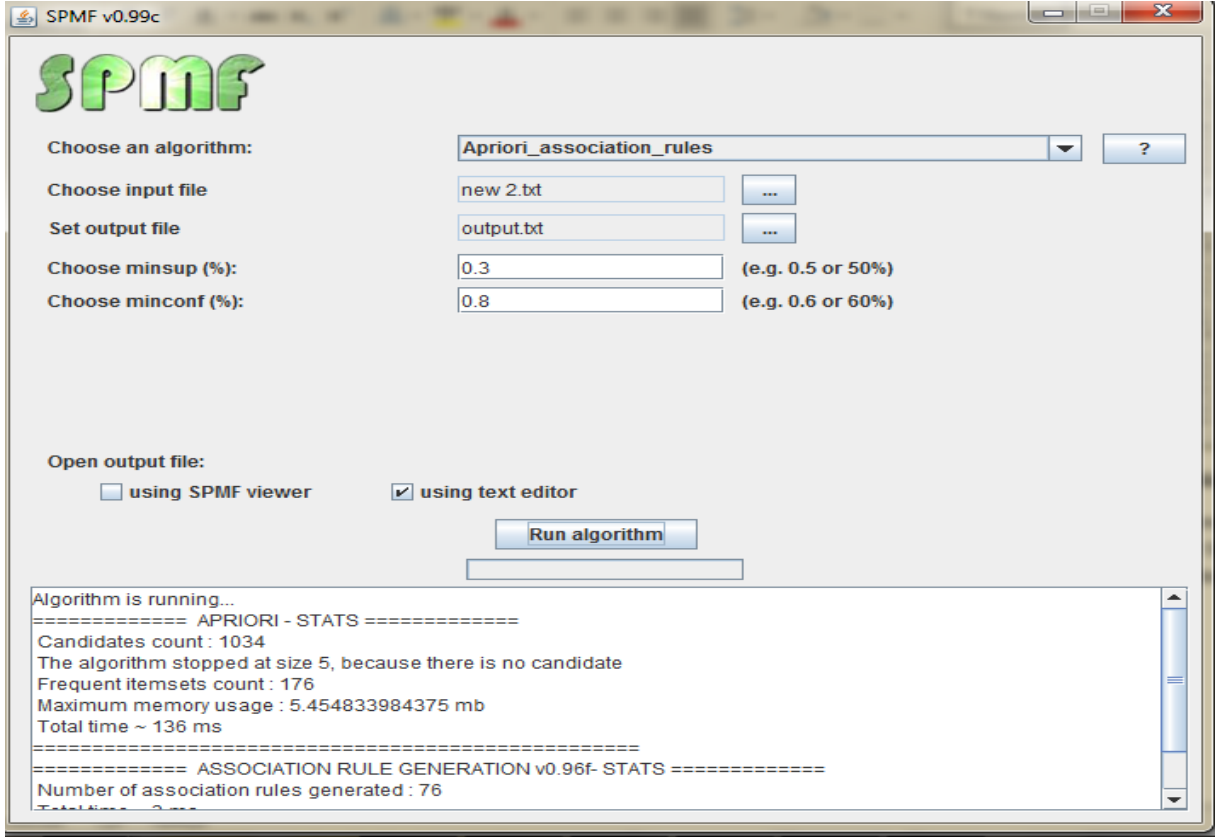
2.2 Verilerin Analizi

Verilerin analiz sürecinde SPMF Java (Sequential Pattern Mining Framework) programı kullanılmıştır. Bu programdan yararlanılma nedeni, açık kaynak kodlu olması, sıralı örüntü madenciliği, ilişkisel veri madenciliği, sıralı veri madenciliği ve kümeleme için 100'e yakın veri madenciliği algoritma uygulaması sunmasıdır. Şekil 3'de yer alan ve Microsoft Office Excel programında yeniden kodlanan verileri SPMF programına aktarmak için, veriler Notepad++ programında yeniden düzenlenmiştir. Düzenlenen verilerden bir kesitörnek olması açısından Şekil 4'te gösterilmiştir.

The screenshot shows a Notepad++ window titled 'new 2 - Not Defteri'. The content is a large grid of numbers, representing the SPMF format of the data. The grid starts with a header row: 'Dosya Düzen Biçim Görünüm Yardım'. The data rows consist of multiple columns of integers, such as '14 24 32 43 51 63 73 81 99 149 197 266 277 283 294 302 315 326 334 346 356 366 376 386 396 406 416 422 432 442 452 464 476'. The grid continues for many rows, showing a dense sequence of numbers.

Şekil 4. SPMF Formatına Uygun Olarak Düzenlenmiş Veriler

SPMF programında, Association Rule Mining algoritmalarından Apriori Association Rules algoritması seçilmiştir. Şekil 4'te düzenlenen veriler SPMF programına aktarıldıktan sonra kurallar listesinin yazdırılacağı '.txt' uzantılı bir metin çıktı dosyası belirlenmiştir.



Şekil 5. SPMF Programı Ara Yüzü

Apriori Association Rules algoritmasının çalışması için minimum destek ve minimum güven değerlerinin kullanıcı tarafından belirlenmesi gerekmektedir. Güven değeri, ortaya çıkan birliktelik kurallarının gerçekleşme olasılığını ortaya koyduğu için; kullanıcı, minimum güven değerini olabildiğince yüksek tutmaya özen göstermelidir. Böylelikle gerçekleşme olasılığı yüksek birliktelikler tanımlanmış olacaktır. Destek değeri ise birliktelik kuralının ne kadar sık meydana geldiğine işaret etmektedir. Belirlenecek minimum destek değerine göre sıralı örüntüler oluşturulacağından, minimum destek değerinin yüksek tutulması da sık meydana gelen kuralların tanımlanmasını kolaylaştıracaktır. Tüm bu faktörler göz önünde bulundurularak çeşitli minimum destek değerlerinde ortaya çıkan sıralı örüntüler incelenmiştir. Gerçekleştirilen denemelerde minimum güven değerine 0.8, minimum destek değerine sırasıyla 0.1, 0.15, 0.2, 0.3 değerleri girilmiştir. Minimum güven değeri 0.8 ve minimum destek değeri 0.1 iken 1,321,123 adet birliktelik kuralına, minimum destek değeri 0.15 iken 59,318 adet birliktelik kuralına, minimum destek değeri 0.2 iken 5,576 adet birliktelik kuralına, minimum destek değeri 0.3 iken 76 adet birliktelik kuralına ulaşılmıştır. Bu çalışma için yapılan denemeler sonucunda en yüksek minimum destek değeri 0.3 ve en yüksek minimum güven değeri 0.8 olarak belirlenmiş ve meydana gelen 76 birliktelik kuralı incelenmiştir. SPMF programı çalıştırıldığında kurallardan oluşan çıktı dosyasından bir kesit Şekil 6'da görülmektedir.

```

output - Not Defteri
Dosya Düzen Biçim Görünüm Yardım
15 ==> 555 #SUP: 149 #CONF: 0.8277777777777777
25 ==> 572 #SUP: 148 #CONF: 0.8
42 ==> 572 #SUP: 211 #CONF: 0.8373015873015873
82 ==> 72 #SUP: 197 #CONF: 0.8277310924369747
72 ==> 82 #SUP: 197 #CONF: 0.8418803418803419
187 ==> 247 #SUP: 129 #CONF: 0.8113207547169812
197 ==> 247 #SUP: 146 #CONF: 0.8021978021978022
207 ==> 247 #SUP: 140 #CONF: 0.8
555 ==> 572 #SUP: 194 #CONF: 0.8584070796460177
594 ==> 555 #SUP: 173 #CONF: 0.8606965174129353
594 ==> 572 #SUP: 168 #CONF: 0.835820895522388
15 572 ==> 555 #SUP: 129 #CONF: 0.9280575539568345
15 555 ==> 572 #SUP: 129 #CONF: 0.8657718120805369
42 51 ==> 572 #SUP: 139 #CONF: 0.896774193548387
63 572 ==> 42 #SUP: 126 #CONF: 0.802547770700637
42 63 ==> 572 #SUP: 126 #CONF: 0.875
42 82 ==> 72 #SUP: 147 #CONF: 0.8698224852071006
42 72 ==> 82 #SUP: 147 #CONF: 0.8963414634146342
42 72 ==> 572 #SUP: 140 #CONF: 0.8536585365853658
42 82 ==> 572 #SUP: 148 #CONF: 0.8757396449704142
141 572 ==> 42 #SUP: 138 #CONF: 0.8214285714285714
42 141 ==> 572 #SUP: 138 #CONF: 0.8961038961038961
555 572 ==> 42 #SUP: 163 #CONF: 0.8402061855670103
42 555 ==> 572 #SUP: 163 #CONF: 0.9644970414201184
42 594 ==> 555 #SUP: 133 #CONF: 0.9366197183098591
42 562 ==> 572 #SUP: 142 #CONF: 0.8875
42 594 ==> 572 #SUP: 132 #CONF: 0.9295774647887324
42 612 ==> 572 #SUP: 142 #CONF: 0.8987341772151899
51 82 ==> 72 #SUP: 136 #CONF: 0.8607594936708861
51 72 ==> 82 #SUP: 136 #CONF: 0.8831168831168831
51 72 ==> 572 #SUP: 129 #CONF: 0.8376623376623377
51 82 ==> 572 #SUP: 133 #CONF: 0.8417721518987342
51 555 ==> 572 #SUP: 133 #CONF: 0.9172413793103448
51 562 ==> 572 #SUP: 126 #CONF: 0.8289473684210527

```

Şekil 6. Kruvaziyer Ziyaretçilerin Özelliklerini Barındıran Kurallar Listesi

3. BULGULAR

SPMF programı ilk olarak çeşitli en küçük destek değerlerinde çalıştırılarak ortaya çıkan kurallar incelenmiştir. Güven değeri 0,8 olarak belirlenmiş olup, farklı en küçük destek değerlerinde birliktelik kuralının gücünü ölçengüven değeri düşürülmemiştir. 0.3 en küçük destek ve 0.8 minimum güven aralığında 76 adet çıkan kuraldan bazıları örnek olması açısından aşağıda listelenmiştir.

1. 141 572 ==> 42 #SUP: 138 #CONF: 0.8214285714285714

Kruvaziyer seyahate karar vermede en çok etkilenen faktör “*kendi kararı*”olan ve medeni durumu “*evli*” olan ziyaretçilerin %82 olasılıkla seyahat eşlikçileri “*eşleri*”dir.

2. 15 572 ==> 555 #SUP: 129 #CONF: 0.9280575539568345

“*5 ya da daha fazla kruvaziyer turlara çıkan*” ve medeni durumu “*evli*” olan ziyaretçilerin %92 olasılıkla yaşı “*56 ve üzeri*”dir.

3. 63 572 ==> 42 #SUP: 126 #CONF: 0.802547770700637

Seyahat karar verme süresi “*1 - 6 ay önce*” ve medeni durumu “*evli*” olan ziyaretçilerin %80 olasılıkla seyahat eşlikçileri “*eşleri*”dir.

4. 42 72 ==> 82 #SUP: 147 #CONF: 0.8963414634146342

Seyahat eşlikçisi “*eşi*” olan, kruvaziyer turu “*seyahat acentasından*”satin alan ziyaretçiler% 89 olasılıkla ödemelerini “*seyahat acentasında*” yapmışlardır.

5. 51 72 ==> 572 #SUP: 129 #CONF: 0.8376623376623377

“*Türkiye’ye ilk kez*” gelen ve kruvaziyer turu “*seyahat acentasından*” satın alan ziyaretçilerin %83 olasılıkla medeni durumu “*evli*”dir.

6. 72 612 ==> 572 #SUP: 124 #CONF: 0.8435374149659864

Kruvaziyer turu "*seyahat acentasından*" satın alan ve gelir algısını "orta " olarak değerlendiren ziyaretçilerin %84 olasılıkla medeni durumu "*evli*"dir.

7. 207 247 ==> 197 #SUP: 124 #CONF: 0.8857142857142857

En son yaptığı kruvaziyer turdan "*oldukça hoşnut*"olan ve verdiği kararın "*iyi bir karar*" olduğunu düşünen ziyaretçiler, %88 olasılıkla en son yaptığı kruvaziyer turdan "*oldukça memnun*" kalmışlardır.

8. 197 217 ==> 247 #SUP: 128 #CONF: 0.9343065693430657

En son yaptığı kruvaziyer turdan "*oldukça memnun*"olan ve en son yaptığı kruvaziyer turu "*oldukça zevkli*"olarak değerlendiren ziyaretçiler, %93 olasılıkla verdikleri kararı "*iyi bir karar*" olarak değerlendirmektedirler.

9. 555 612 ==> 572 #SUP: 135 #CONF: 0.9121621621621622

Yaşları "*56 ve üzeri*" ve gelirlerini "*orta düzey*" olarak değerlendiren ziyaretçilerin %91 olasılıkla medeni durumu "*evli*"dir.

10. 42 72 572 ==> 82 #SUP: 128 #CONF: 0.9142857142857143

Seyahat eşlikçisi "*eşi*" olan, kruvaziyer turu "*seyahat acentasından*" satın alan, medeni durumlarıda "*evli*" olan ziyaretçiler ödemelerini %91 olasılıkla "*seyahat acentasında*" yapmışlardır.

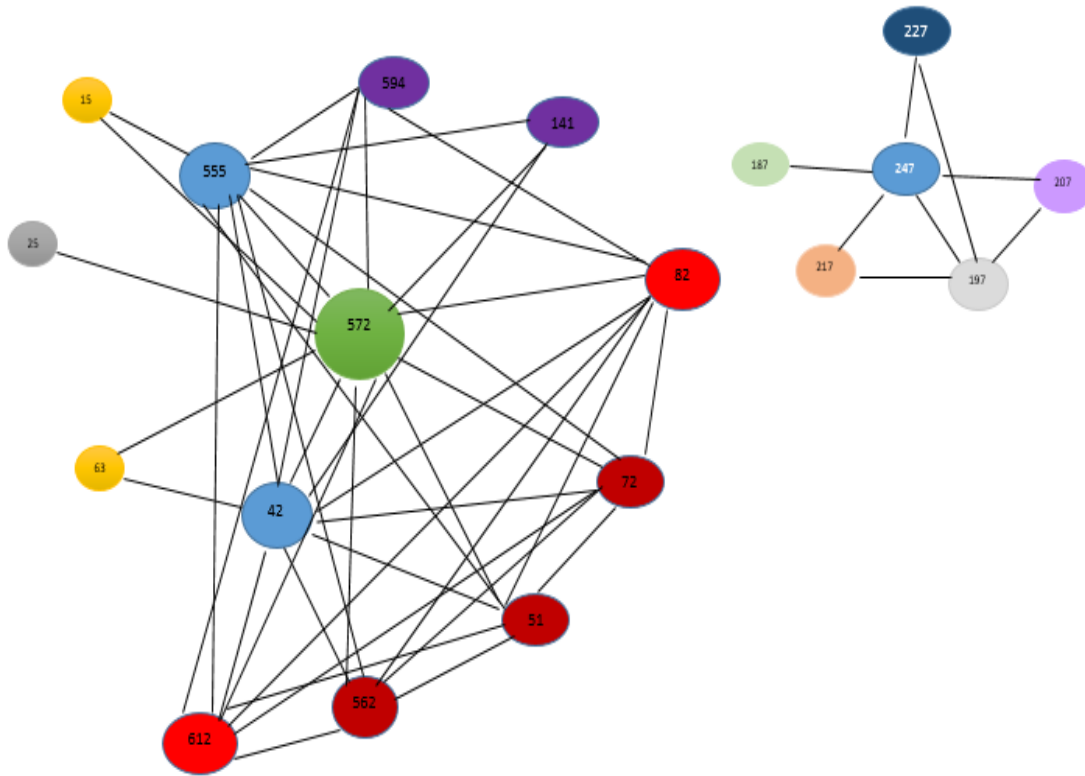
11. 42 572 594 ==> 555 #SUP: 128 #CONF: 0.9696969696969697

Seyahat eşlikçisi "*eşi*", medeni durumu "*evli*" ve mesleği "*emekli*" olan ziyaretçilerin yaşı %96 olasılıkla "*56 ve üzeri*"dir.

12. 42 594 ==> 555 572 #SUP: 128 #CONF: 0.9014084507042254

Seyahat eşlikçisi "*eşi*" ve mesleği "*emekli*" olan ziyaretçilerin %90 olasılıkla yaşı "*56 ve üzeri*" ve medeni durumu "*evli*"dir.

Elde edilen 76 kuralın hangi değişkenler üzerinde yoğunlaştığını belirlemek için yıldız grafiği oluşturulmuştur.



Şekil 7. Kurallardan Oluşan Yıldız Grafiği

Şekil 7 'de belirtilen yıldız grafiğinde görülebileceği üzere, genel kruvaziyer seyahat deneyimleri ve demografik özellikleri arasında anlamlı ilişkiler bulunmuştur. Anlamlı ilişkilerin ortaya çıktığı genel kruvaziyer seyahat deneyimlerine ilişkin bulgular Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Genel Kruvaziyer Seyahat Deneyimleri

15	"5 ya da daha fazla" gemi seyahatine çıkan turistler
25	"500-1199 yolcusu" olan gemi ile seyahate çıkan turistler
63	Yaz tatili için Türkiye'ye gelmeye "1 ile 6 ay önce karar" veren turistler
42	Seyahat eşlikçisi "eşi" olan turistler
51	"Türkiye'ye ilk kez" gelen turistler
72	Tatilini "seyahat acenta bürosundan" satın alan turistler
82	Tatil "ödemesini seyahat acenta bürosuna" yapan turistler
141	Gemi seyahatine karar vermede en çok etkilenen faktör "kendi kararı" olan turistler

Anlamlı ilişkilerin ortaya çıktığı demografik özelliklere ilişkin değişkenler ise Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo2. Demografik Özellikler

555	Yaşı "56 ve üzeri" olan turistler
572	Medeni durumu" evli" olan turistler
562	Cinsiyeti "bayan" olan turistler
612	Gelir algısını "orta" olarak değerlendiren turistler
594	Mesleği "emekli" olan turistler

Genel kruvaziyer seyahat deneyimi içinde yer alan genel tatmin ve genel duygu düzeyleri farklı bir alanda kümelenme göstererek kendi içinde anlamlı ilişkiler de barındırmışlardır. Anlamlı ilişkilerin ortaya çıktığı genel tatmin ve genel duygu düzeylerine ilişkin bulgular Tablo 3'de gösterilmiştir.

Tablo 3. Genel Tatmin ve Genel Duygu Düzeyleri

187	Son çıktığı seyahat için genel tatmin düzeyi en yüksek olan turistler
247	Son çıktığı seyahat için verdiği kararın en yüksek düzeyde iyi bir karar olduğunu düşünen turistler
227	Son çıktığı seyahat için en yüksek düzeyde olumlu duygulara sahip turistler
207	Son çıktığı seyahatten en yüksek düzeyde hoşnut kalan turistler
197	Son çıktığı seyahatten en yüksek düzeyde memnun kalan turistler
217	Son çıktığı seyahatten en yüksek düzeyde zevk alan turistler

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Kuşadası'nı ziyaret eden uluslararası kruvaziyer ziyaretçilere ait veri setinden yararlanılarak 57 değişken arasındaki ilişkiyi (örüntüyü) ortaya koymak amacıyla veri madenciliğinin tanımlayıcı modellerinden birisi olan birliktelik kuralı modeli kullanılmıştır. Söz konusu birliktelikler arasındaki olası ilişkileri belirlemek için ise birliktelik kuralı algoritmalarından Apriori Association Rules algoritmasından yararlanılmıştır.

Gerçekleştirilen analizler sonucunda, SPMF programı 0,3 minimum destek ve 0,8 minimum güven aralığında 76 adet anlamlı kural ortaya çıkartmıştır. Hazırlanan yıldız grafiği ile " soru sayısı" ve "seçenek kodu" kullanılarak kodlanan 76 kuralın içerdiği değişkenlerin hangileri olduğu ve bu değişkenler arasındaki ilişkilerin hangi yoğunlukta gözlemlendiği şematik olarak gösterilmiştir.

Elde edilen sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde, ziyaretçilerin seyahat deneyimleri ve demografik özellikleri arasında anlamlı ilişkiler bulunduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde, genel tatmin ve genel duygu düzeylerinin farklı bir alanda kümelenme göstererek kendi içinde anlamlı ilişkiler barındırdığı da görülmüştür. Ancak veri setinde yer alan davranış niyetleri ve motivasyona ilişkin anlamlı ilişkiler gözlenmemiştir. Bu değişkenlerde anlamlı ilişkilerin çıkmamasının nedenini minimum destek değerinin 0,3 olarak belirlenmesine dayandırmak mümkündür. Zira minimum destek değeri 0,2 ve minimum güven 0,8 olarak belirlendiğinde bu değişkenler arasındaki ilişkilerin anlamlı hale geldiği gözlenmiştir.

Bu çalışmanın önemli kısıtlarından birisi, analiz edilen veri setinin araştırmacılar tarafından oluşturulmamış olmasıdır. Gelecekte birliktelik kuralı modelinden yararlanarak yürütülecek çalışmalarda araştırmacıların kendi veri setlerini kullanmaları yararlı olacaktır. Ayrıca gelecekteki araştırmalarda kestirimsel (predictive) analizlerin kullanılması halinde, daha detaylı sonuçlar üretilmeside mümkün olabilecektir.

KAYNAKÇA

- Agrawal R., Imielinski T., Swami A.(1993). "Mining Association Rules Between Sets of Items in Large Databases", In Proceedings of the ACM SIGMOD International Conference on Management of Data (ACMSIGMOD '93), 207-216, Washington, USA, 207-216.
- Agrawal R. , Srikant R.(1994). "Fast Algorithms for Mining Association Rules", In Proceedings of the 20th International Conference on VeryLarge Databases (VLDB '94), Santiago, Chile, 487-489.
- Agrawal R. ve Srikant R.(1995). "Mining Sequential Patterns", 11th International Conference on Data Engineering, Taipei, Taiwan, 3-14.
- Bilen Ö., Ökten A., Gökalp, F.(2012). "İstanbul'da Suçun Kentsel Sorun Algısındaki Yerinin Birliktelik Kuralları ile İncelenmesi", Megaron 2012; Cilt Vol. 7 - Sayı No.1.
- Bilgin T., Çamurcu A. Y.(2004). "A Data Mining Application on Air Temperature Database", Lecture Notes in Computer Science, 3261, Springer Verlag, ADVIS, 68-76.
- Chang C-L.(2007). "A study of applying datamining to early Intervention for developmentally-delayed children". Expert Systems with Applications 33, 407-412.
- Das A., Ng, W. K., Woon Y. K.(2001). "Rapid Association Rule Mining", In Proceedings of the Tenth International Conference on Information and Knowledge Management, ACM Press, Atlanta, GA, USA, 487-499.
- Doğan Ş., Türkoğlu İ.(2007). "Hypothyroidi and Hyperthyroidi Detection from Thyroid Hormone Parameters by Using Decision Trees", Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları Dergisi, Cilt 5, No 2, 163-169.
- Fayyad U., G.Piatetsky-Shapiro P., Symth P.(1996). "From Data Mining to Knowledge Discovery in Databases", AI Magazine, 17(3), 37- 54.
- Groth R.(1999). "Data Mining: Building Competitive Advantage", PrenticeHall PTR, New Jersey, p. 84-88.
- Han J., Kamber M.(2006). *Data Mining Concepts and Techniques 2nd Ed.*, Morgan Kaufmann Publishers, Massachusetts.
- Hand D.J.(1998). "Data Mining: Statistics and More?", The American Statistician, Cilt 52, 112-118.
- Houtsma M., Swami A.(1995). "Set-Oriented Mining for Association Rules in Relational Databases", Proceedings of the 11th IEEE International Conference on Data Engineering, Taipei, Taiwan, 25-34.
- Jacobs P.(1999). "Data Mining: What General Managers Need to Know", Harvard Management Update, Cilt 4, No 10, 8.

-
- Koyuncugil A.S.(2006). *“Bulanık Veri Madenciliği Ve Sermaye Piyasalarına Uygulanması”*, Doktora tezi (basılmamış), Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2006.
- Koyuncugil A.S., Özgülbaş N.(2009).*“Veri Madenciliği: Tıp ve Sağlık Hizmetlerinde Kullanımı ve Uygulamaları”*, Bilişim Teknolojileri Dergisi, Cilt: 2, Sayı: 2.
- Lepp, A.,Gibson, H. (2008). *“Sensation Seeking and Tourism: Tourist Role of Risk and Destination Choice”*, Tourism Management, 29: 740-750.
- LineNathaniel D.,RunyanRodney C.(2012).*“Hospitality Marketing Research: Recent Trends and Future Directions”*, International Journal of Hospitality Management,477-488.
- Oh, H., Kim, B.Y., ve Shin, J.H. (2004). *“Hospitality and Tourism Marketing: Recent Development in Research and Future Directions”*, Hospitality Management, 23: 425-447.
- Özekes S., Çamurcu Y.(2003).*“Veri Madenciliğinde Karar Ağaçları Yöntemi Uygulaması”*, Bilgi Teknolojileri Kongresi II, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.
- Piatetsky-Shapiro G.,Fawley W. J.(1991).*“Knowledge Discovery in Databases”*, AAAI/MIT Pres.
- Savesere A.,Omiecinski E., Navathe S.(1995). *“An Efficient Algorithm for Mining Association Rules in Large Databases”*, In Proceedings of 20th International Conference on VLDB, 432-444.
- Takçı H., Hayta Ş.(2014).*“Suç Veri Madenciliği Yardımıyla Hırsızlık Suçları Hakkında Kural Çıkarım”*,Eleco 2014 Elektrik – Elektronik – Bilgisayar ve Biyomedikal Mühendisliği Sempozyumu, 27 – 29 Kasım 2014, Bursa.
- Tan P. N.,Steinbach M., Kumar V.(2006). Introduction to Data Mining, AddisonWesley.
- Trauer, B. (2006). *“Conceptualizing Special Interest Tourism – Framework for Analysis”*, Tourism Management, 27: 183-200.
- Tsiptsis K.,Chorianopoulos A.(2010). Data Mining Techniques in CRM: Inside Customer Segmentation, Wiley Publishing, United Kingdom.
- Zaine O. R.(1999).*“Principles of KDD”*. Ph. D. Thesis (Unpublished). University Of Alberta, Department of Computing Sciences.
- Zaki M. J.,Hsiao, C. J.(2002).*“CHARM: An Efficient Algorithm for Closed Item set Mining”*, In 2nd SIAM International Conference on Data Mining (SDM’02), Eds. Grossman, R. L., Han, J., Kumar, V., Mannila, H. ve Motwani, R., Siam, Arlington, VA, USA, 457-473.
- Zhu H.(1998). *“On-Line Analytical Mining of Association Rules”*, MSc. Thesis, Simon Fraser University, Ottawa, Canada.