



ÜNİVERSİTE KÜTÜPHANELERİNDE VERİ MADENCİLİĞİ
UYGULAMALARI: KIRKLARELİ ÜNİVERSİTESİ KÜTÜPHANE VE
DOKÜMANTASYON DAİRE BAŞKANLIĞI ÖRNEĞİ
Data Mining Practices in University Libraries: Kırklareli University Library
and Documentation Department Case

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet ALTAY

Bartın Üniversitesi Edebiyat Fakültesi- Bilgi Belge Yönetimi Bölümü

ahmetaltay57@hotmail.com




<https://orcid.org/0000-0002-2758-5999>

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi-Journal of Ağrı İbrahim Çeçen
University Social Sciences Institute AİCUSBED 5/2 Ekim/Oktober 2019 / Ağrı

ISSN: 2149-3006

e-ISSN: 2149-4053

Makale Türü- <i>Article Types</i> :	Araştırma Makalesi
Geliş Tarihi- <i>Received Date</i> :	24.06.2019
Kabul Tarihi- <i>Accepted Date</i> :	29.09.2019
Sayfa- <i>Pages</i> : 287-316	 https://doi.org/10.31463/aicusbed.581572



<http://dergipark.gov.tr/aicusbed>

This article was checked by

 iThenticate



ÜNİVERSİTE KÜTÜPHANELERİNDE VERİ MADENCİLİĞİ
UYGULAMALARI: KIRKLARELİ ÜNİVERSİTESİ KÜTÜPHANE
VE DOKÜMANTASYON DAİRE BAŞKANLIĞI ÖRNEĞİ
Data Mining Practices in University Libraries: Kırklareli University Library
and Documentation Department Case

Ahmet ALTAY

Özet

Veri madenciliği devasa hacimli veriden anlamlı, faydalı ve önemli bilginin otomatik veya yarı-otomatik tekniklerle çıkarılması yöntemidir. Bu yöntem günümüzde pazarlama, bankacılık, sigortacılık ve tıp sektörü başta olmak üzere birçok sektörde etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Veri madenciliği uygulamalarının etkin bir şekilde kullanılabileceği kurumlardan birisi de kütüphaneler, özellikle de üniversite kütüphaneleridir. Veri madenciliği uygulamalarının hizmet ve politikaların geliştirilmesi amacıyla kullanılması üniversite kütüphaneleri için önemli bir konudur. Kütüphane bilgi sistemlerinde yapılan işlemler sonucunda biriken büyük hacimli veriler, üniversite kütüphanesi tarafından veri madenciliği teknikleriyle analiz edilirse kütüphanenin gelecekteki hizmet ve politikalarına önemli katkı sağlayacak bilgilere ulaşacağı öngörülmektedir.

Bu çalışmanın amacı; üniversite kütüphanelerinde veri madenciliği uygulamalarının genel bir çerçevesini çizmek ve bu uygulamaların sağlayacağı avantajlara dikkat çekmektir. Bu amaç doğrultusunda çalışmada Kırklareli Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı'nın kullandığı YORDAM Kütüphane Otomasyon Programındaki 2010-2018 yılları arasında kapsayan veriler veri madenciliği tekniği ile analiz edilmiştir. Bu kapsamda veriler üzerinde kümeleme yöntemlerinden olan ayırıcı hiyerarşik kümeleme tekniği kullanılmıştır. Oluşturulan kümelerden elde edilen istatistiksel veriler ile veri madenciliğinin görselleştirme yaklaşımları kullanılarak çeşitli tablolar oluşturulmuştur. Oluşturulan tablolar değerlendirilerek kütüphanenin mevcut durumuna ilişkin tespitler yapılmış, geleceğe yönelik hizmet ve politikalarına ilişkin öneriler sunulmuştur. Çalışmanın Türkiye'deki diğer üniversite kütüphanelerinde veri madenciliği tekniği ile yapılacak çalışmalar için yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Üniversite kütüphaneleri, veri madenciliği, kütüphane bilgi sistemi, kütüphane otomasyon programı, Kırklareli Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı

Abstract

Data mining is the automatic or semi-automatic method of extracting significant, useful, and important information from massive volume data. This method is used effectively in many sectors, especially in marketing, banking, insurance and medical sectors. One of these institutions where data mining applications can be used effectively is libraries, university libraries being in especial. The use of data mining applications with the aim of the development of services and policies is an important matter for university libraries. If large volumes of data accumulated as a result of the operations in library information systems are analyzed by the university library with the help of data mining techniques, it is thought that the information that can contribute to future service and policies of library will be reached.

The purpose of this study is to form a general framework of data mining applications in university libraries and to draw attention to the advantages of these applications. For this purpose, the data, which includes data of years 2010-2018, in YORDAM Library Automation Program used by Kırklareli University Library and Documentation Department data mining technique, were analyzed using data mining technique. Within this context, the separating hierarchical clustering method, which is one of the clustering methods, was used on the data. A variety of tables and charts were created using the statistical data obtained from the generated clusters and visualization approaches of data mining. The tables and charts were evaluated and evaluations were made regarding the current status of the library, and suggestions for future services and policies were presented. We think that the study will be a guide for the studies to be carried out using data mining technique in other university libraries in Turkey.

Key Words: University library; data mining; library information system; library automation program; Kırklareli University Library and Documentation Department

Giriş

Bilgi toplumu kuramının önemli teorisyenlerinden birisi olan Daniel Bell (1973, s. 18) şekillenmekte olan yeni toplumun en temel ve stratejik kurumlarının üniversiteler olacağını söylemiştir. Gerçekten de günümüz üniversiteleri, öğrenme ortamı yaratarak eğitim veren, bilimsel araştırmalar yapan, bilgi üreten, hem bilim dünyasının hem de iş dünyasının gereksinim duyduğu entelektüel sermayeyi yetiştiren önemli bilim ve araştırma kurumlarıdır (Ennals, 2003, s. 92). Bu özellikleriyle üniversiteler, bilgi üretiminin ve tüketiminin en yoğun olduğu kuruluşlardan biridir. Bilgi üretimi ve tüketimi fonksiyonunun temelinde ise üniversitelerin kütüphaneleri yer almaktadır (Polat ve Odabaş, 2011, s. 44).

İlk üniversitelerin ortaya çıkmasıyla birlikte üniversite bünyesinde her zaman var olan üniversite kütüphaneleri, üniversitelerde gerçekleştirilen

akademik etkinliklerin gereği olarak, ihtiyaç duyulan her türde ve formattaki bilgiyi talep eden herkese iletme zorunluluğunda olan başlıca bilgi merkezleridir. Üniversite ile kütüphane arasındaki ilişkinin temelini birinin bilgiye ve dolayısıyla bilgi kaynaklarına olan bağımlılığı, diğerinin ise bilginin sağlandığı, düzenlendiği ve kullanıma sunulduğu mekân olması oluşturmaktadır (Çakın, 1998, s. 40). Üniversitelerin araştırmalar yapma, araştırmalar sonucu elde edilen bilgiyi yorumlama ve bu bilgiyi yayına dönüştürerek toplum katmalarına duyurup yayma, öğrencilere yaşam boyu sürecek yeni bilgi edinme ve araştırma yapma alışkanlığı kazandırma gibi temel fonksiyonlarını etkin bir şekilde gerçekleştirmesi iyi yönetilen ve iyi hizmetler sunan kütüphanelerle mümkündür (Alkan, 1997, s. 235; Wolpert, 1998, s. 25). Başka bir deyişle Üniversitelerdeki mevcut araştırma potansiyelinin işlerlik kazanması, bilimsel çalışmalarda tekrarın önüne geçilmesi ve yeni yaklaşım ve gelişmelerin hayata geçirilmesi için üniversite kütüphanelerine büyük bir ihtiyaç vardır ve üniversite kütüphaneleri üniversitelerin yaşamsal bir parçasıdır (Işık, 2013, s. 101).

Literatüre bakıldığında üniversite kütüphanelerine ilişkin birçok tanımın yapıldığı görülmektedir. Örneğin Reitz (2004, s. 743), üniversite kütüphanelerini *“bir üniversite tarafından öğrencisinin, öğretim elemanları ve diğer personelin bilgi, araştırma ve müfredat gereksinimlerini karşılamak için kurulmuş, aynı zamanda üniversite tarafından yönetilen ve finanse edilen bir kütüphane veya kütüphane sistemi”* olarak ifade etmektedir. Üstün (1977, s. 229), üniversite kütüphanelerini *“bağlı oldukları üniversitelerin öğretim ve araştırma politikasına uygun olarak bilimsel yayınları seçmek, toplamak, kataloglamak ve yararlandırmaya sunmakla görevli kurumlar”* olarak tanımlamaktadır. Çakın (1998, s. 51), üniversite kütüphanelerinin Üniversitenin ayrılmaz bir parçası olduğunu söyleyerek, bu kütüphanelerin *“üniversitenin gereksinim duyduğu hangi formatta olursa olsun her türlü bilgiyi, sağlamakla, düzenlemekle ve bunlardan en üst düzeyde yararlanılması yolunda öncelikle öğretim elemanlarına, öğrencilere ve araştırmacılara hizmet vermekle yükümlü bulunan kurumlar”* olduklarını söylemektedir. Keseroğlu’na göre ise (2004, s. 15) üniversite kütüphaneleri *“derinlemesine, yerli yabancı kaynakları toplayan, düzenleyen, öğretim elemanları ile öğrencilerin yararlarına sunan kurumlardır.”* Başka bir tanıma göre üniversite kütüphaneleri, üniversitedeki akademisyenler ile öğrencilerinin eğitim ve öğretimine ilişkin ihtiyaçlarını karşılayan, üniversitenin amaçları doğrultusunda araştırma için en iyi bilgi kaynaklarını bir araya getiren ve bu kaynaklardan en üst düzeyde istifade edilebilmesi için en uygun ortamları

sağlayan birimlerdir (Çelik, 2000, s. 54). Bu tanımlardan yola çıkarak üniversite kütüphanelerini, bağlı bulunduğu üniversitelerin amaç ve işlevleri doğrultusunda kullanıcılarına kaynaklar sağlayan, çalışma ortamları sunan, üniversitenin bilimsel çalışmalarına destek sağlayan akademik kurumlar olarak tanımlamak mümkündür. Bu kütüphaneler taşıdıkları amaç, işlev ve sorumluluklardan dolayı bağlı oldukları üniversitelerin kalbi, hatta beyni konumundadır.

Üniversite kütüphaneleri; bilimin ilerlemesini ve bilginin üretimini sağlayan, üniversite içinde ve dışında gerçekleştirilen bilimsel çalışmaları destekleyen, her geçen gün hızla ilerleyen ve artan bilimsel literatürü yakından takip etme sorumluluğu bulunan kütüphanelerdir. Üniversite kütüphanelerinin amaçları arasında, teknik ve bilimsel bilgileri toplama, yorumlama, kullanıcı hizmetine sunmak yer almaktadır. Üniversite kütüphaneleri bu amaçlar doğrultusunda gerçekleştirdikleri hizmet ve uygulamalarla hem akademisyenlerin bilimsel ve entelektüel gelişimine katkı sağlarlar hem de düşünen, eleştiren ve yaratıcı öğrenciler yetiştirilmesine... Özetle üniversite kütüphaneleri parçası bulunduğu üniversitenin eğitim, araştırma vb. diğer işlemlerinin gerçekleştirilmesine kütüphane hizmetleri aracılığıyla destek olurlar. (Bilar, 1999, s. 134; Kızılaslan, 2007, s. 65-66; Farkas, 2007, s. 239). Hizmet sunduğu kitlenin özelliği gereğince, üniversite kütüphaneleri bilgi kaynakları ve hizmetleri bakımından yetkin olması yanında gelişmelere uyum sağlama ve öncülük etme amacına da sahip olmalıdır (Polat ve Odabaş, 2011, s. 44).

Üniversite kütüphanelerinin yukarıda sıralanan görev, amaç ve işlevleri yerine getirebilmesi için kullanıcılarına etkin ve nitelikli hizmetler sunması gerekmektedir. Son yıllarda bilgi teknolojilerindeki gelişmeler ve yaşanan bilgi patlamasıyla birlikte bilgi içeren her türlü bilgi kaynağını en etkin biçimde kullanma ihtiyacı, iletişim hızındaki artış, ihtiyaç duyulan bilgilerin fazlalığı, bu bilgilerin hızlı bir şekilde elde edilmesi ve işlenmesi gibi zorunluluklar üniversite kütüphanesi kullanıcılarının gereksinim ve beklentilerini önemli ölçekte değiştirmiştir. Üniversite kütüphaneleri, dijital çağa uyum sağlayamadıkları sürece bağlı oldukları üniversitelerin amaç ve işlevlerini yerine getiremeyecekleri için değişen kullanıcı profiline ve beklentilerine bağlı olarak bilgi teknolojilerini daha fazla kullanmaya başlamışlardır. Üniversite kütüphanelerinde teknoloji tabanlı hizmet ve uygulamalar bütün iş ve süreçleri kuşatmaya başlamıştır (Karagöz Ashyürek, 2017, s. 154). Günümüzde üniversite kütüphanelerinin neredeyse tamamında kaynakların sağlanması, tanımlanması, analizi, dolaşımı ve yönetimi gibi bir

çok kütüphane işleminin bir arada yapılmasını sağlayan, bilgiye ulaşımı kolaylaştıran, kütüphaneler arası kaynak alışverişinin yapılmasında önemli rol oynayan bütünleşik kütüphane otomasyon sistemleri kullanılmaktadır (Ünal ve Orhan, 2006, s. 132). Bu sistemler kütüphanedeki hizmet ve uygulamaların hızlı, verimli ve daha az maliyetle verilmesini sağlamaktadır. Kütüphane personelinin birçok geleneksel iş yükünü üstlenerek kütüphaneye büyük kolaylıklar getirmektedir. Bununla beraber kütüphanelerde yapılan gündelik işlemler sonucunda kullanılan bilgi sistemlerinde devasa boyutta veriler de birikmektedir. Bu durum üniversite kütüphanelerinin sahip oldukları veriyi etkin bir şekilde analiz etmesini ve değerlendirmesini zorlaştırmaktadır. Ancak son yıllarda kütüphanelerin sahip oldukları verilere erişimini hızlı ve kolay bir şekilde düzenleyen ve gereksinim duyulan belgeyi veri havuzundan özetleyerek sağlayan yeni teknik ve uygulamalar ortaya çıkmıştır. Bunlardan birisi de veri madenciliğidir. Üniversite kütüphanelerinde iş süreçleri ve hizmetlerin sonucunda ortaya çıkan devasa veriler veri madenciliği tekniği ile analiz edildiğinde kütüphanenin mevcut hizmet ve uygulamalarındaki eksiklik ve yetersizliklerin tespitinde önemli ipuçları sağlamaktadır. Ayrıca elde edilen bilgiler kütüphanenin gelecekte planladığı hizmet ve politikalar için de yol gösterici olmaktadır.

Bu çalışma üniversite kütüphanelerinde veri madenciliği uygulamalarının kütüphanelerdeki iş, hizmet ve politika süreçlerine sağlayacağı yararları dikkat çekmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda çalışmada öncelikli olarak üniversite kütüphanelerinde veri madenciliği uygulamalarına ilişkin genel bir değerlendirme yapılmış, ardından ise Kırklareli Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığına ait YORDAM Kütüphane Otomasyon Programındaki 2010-2018 yılları arasını kapsayan veriler veri madenciliği uygulamalarından biri olan ayırıcı hiyerarşik kümeleme tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. Yapılan analizler değerlendirilerek kütüphanenin farklı kullanıcı gruplarına yönelik sağladığı ödünç verme hizmetlerine ve kütüphane hizmet binasının da bulunduğu ana yerleşke dışındaki yerleşkelerdeki kullanıcılarına sundukları hizmetlere ilişkin tespitlerde bulunulmuştur. Yapılan tespitler doğrultusunda kütüphanenin farklı kullanıcı gruplarına ve merkez yerleşke dışındaki yerleşkelerde bulunan kullanıcılarına yönelik sunabileceği hizmet ve politikalar noktasında da öneriler sunulmuştur. Türkiye'deki alanyazında bu tür çalışmaların çok az ve sınırlı kapsamda olduğu göz önüne alındığında çalışmanın Türkiye'deki üniversite kütüphanelerinde veri madenciliği tekniği

ile yapılacak daha geniş kapsamlı çalışmalar için öncü bir rol oynayacağı ön görülmektedir.

Veri Madenciliği: Kavramsal Çerçeve

Son yıllarda bilgi teknolojilerinde yaşanan gelişmeler, bilgisayarların ve otomatik veri toplama araçlarının neredeyse bütün iş alanlarında çok kapsamlı bir şekilde uygulanmasını sağlamıştır. İşletmelerde bilgi sistemleri ve otomasyon programlarının yaygın olarak kullanımı sonucunda, çeşitli ortamlarda ve/veya biçimlerde çok büyük ölçekli işletimsel veri birikmiştir (Sever ve Oğuz, 2002, s. 2-3). Yakın zamana kadar işletmeler bilgi sistemlerinde biriken devasa veri yığınlarının çok küçük miktarı kullanabilmekteydiler. Çoğu durumda veriler kontrol edilebilirlik açısından çok büyük, analiz edilebilirlik açısından düzensiz ve anlamsız bir durumdaydı (Kantardzic, 2001, s. 7). İşletmelerin bilgi sistemlerinde atıl olarak duran bu verilerin içinden işletmeye değer katacak verilerin çekilebilmesi için yine bilgi teknolojilerinden yararlanarak yeni teknik ve metotlar geliştirilmiştir. Bu tekniklerden birisi de veri madenciliğidir.

Günümüz işletmelerinde özellikle kullanıcı odaklı işlemler sonucunda ortaya çıkan veriler büyük önem taşımaktadır. İşletmeler bu verileri etkin şekilde analiz etmek, kümelendirmek ve müşteri hizmetlerinde gerçekleştirecekleri yeni uygulama ve politikalarda kullanabilecekleri bilgilere dönüştürmek istemektedirler (Uçan, 2010, s. 1). Bu noktada veri madenciliği teknikleri işletmelere büyük kolaylık sağlamaktadır. Zira veri madenciliği yapay zeka, istatistik, makine öğrenimi, matematik vb. yöntemleri kullanarak veriler arasındaki gizli kalmış ilişkileri keşfetmekte ve karar vericilere hızlı bir şekilde anlaşılır ve güvenilir bilgiler sunmaktadır (Demiral, Soba ve Armutlu, 2017, s. 260). Başka bir deyişle veri madenciliği, işletmelerin karar aşamaları için yeni bilgiler üretmekte ya da gelecekle ilgili planlar ve tahminler yapmasına katkı sağlamaktadır (Arslantekin, 2003, s. 372).

1960'larda istatistikçilerin kullandığı veri avlama (data fishing) veya veri tarama (data dredging) terimlerinin, veri madenciliği kavramının ataları olduğu söylenebilir. İstatistikçiler veri avlama ve veri taramayı kapsamlı analizlere başlamadan önce gereksiz verilerin tespit edilip, veri yığınının ayıklanması için kullanmışlardır. Veri tabanı madenciliği (database mining) kavramı, 2000'li yılların başında San Diego' da bir veritabanı firması (o dönemki adı HNC) tarafından patentlenmiş ve veri madenciliği üzerine geliştirdikleri bir program grubunu piyasaya sürmek için kullanılmıştır.

Zamanla veritabanı madenciliği kavramı veri madenciliği olarak kullanılmaya başlanmıştır (Pektaş, 2013, s. 99).

Geniş miktardaki veri kümesinden; veriler arasındaki desenleri, düzensiz yapıları, değişiklikleri ve veriler arasındaki bağlantıları tespit etmek için kullanılan (Baykasoğlu, 2005, s. 2) veri madenciliğini “büyük miktarda veriden anlamlı bilgi çıkarma sanatı” (Arslantekin, 2003, s. 372) olarak tanımlamak mümkündür. Veri madenciliği, “veri tabanları, veri havuzu veya diğer bilgi havuzlarında saklanan büyük miktarlarda veriden ilgi çekici bilgileri bulma süreci” (Chaudhary, 2003, s. 476) olarak da ifade edilebilir. Başka bir deyişle veri madenciliği “veri ambarlarında saklanan yararlı olabilecek, aralarında bilinmeyen ilişkilerin olduğu verilerin keşfedilerek, bu verilerin hem anlaşılır hem de kullanılabilir bir şekle dönüştürülmesine yönelik geliştirilmiş yöntemler topluluğudur” (Oğuzlar, 2011, s. 5-6). Veritabanı, yapay zekâ, istatistik, makine öğrenimi, verilerin görselleştirilmesi ve örüntü tanımlama gibi bir çok farklı tekniği bir araya getiren multidisipliner bir alan olan veri madenciliği, “veritabanında yapısız olarak bulunan veriden anlaşılır ve kullanışlı bilgiyi elde etmeye yarayacak tümevarım işlemlerinin; uygulanması ve analiz edilmesine yönelik çalışmaların bütünüdür” (Akgöbek ve Çakır, 2009, s. 801). Veri madenciliğinin temel amacı ise, analiz yöntemiyle incelenerek bilgi çıkarımı yapılması zor olan büyük miktardaki veriden gizli ve yararlı bilginin ortaya çıkarılmasıdır (Coşkun ve Baykal, 2011, s. 52).

Veri madenciliği uygulamaları veri seçimi, ön işleme, indirgeme, veri dönüştürme ve veri madenciliği algoritmasını uygulama aşamalarından oluşmaktadır (Pektaş, 2013, s. 11):

- **Veri Seçimi:** Bu aşama, veri madenciliği için ciddi zaman alan bölümdür. Bu kısımda bilgi analizi doğru bir şekilde yapılmalı, aynı zamanda araştırma problemiyle bağlantısının kurulması gerekmektedir.
- **Ön İşleme:** Veri madenciliği çalışmasının başarımını ölçen aşamadır. Burada elde edilen veri daha sonraki aşamalarda kullanılabilmesi için düzenlenir. Bu aşamadaki başarı, sonucu doğrudan etkilemektedir.
- **İndirgeme:** Veri indirgenerek doğru değerler ve sonuçlar elde edilebilir. Bazı değişkenlerin çalışmaya dahil edilmediğinde sonuç değişmiyorsa veri indirgeme işlemi yapılmasında fayda vardır.
- **Veri Dönüştürme:** Verinin ana değeri değişmeden başka bir şekilde ifade edilmesi işlemidir.

- **Veri madenciliği algoritmasını uygulama:** Veriler veri madenciliği yapmak için uygun hale geldikten sonra uygun veri madenciliği algoritmaları uygulanır.

Veri madenciliği uygulamalarında, tahmin edici (Predictive) ve tanımlayıcı (descriptive) modeller kullanılmaktadır. Tahmin edici modelde, daha önceden sonuçları elde edilmiş veriler incelenerek bir model geliştirilir ve sonuçları belli olmayan veri kümelerinin sonuçları tahmin edilir. Tanımlayıcı modelde ise veriler arasındaki örüntü belirlenerek sonuçların elde edilmesi amaçlanmaktadır (Özekes, 2003, s. 67). Bunun dışında veri madenciliği modelleri işlevlerine göre; sınıflandırma (classification) ve kümeleme (clustering) alt başlıklarında da incelenebilir. Sınıflandırmada sınıflar önceden belirlenir. Yeni gelen öge daha önceden belirlenmiş bir sınıfa dâhil edilir. Burada ki öğrenme şekli denetimli öğrenmedir. Sınıflandırmada kullanılan bazı teknikler ise aşağıda sıralanmıştır (Şentürk, 2006, s. 9-13):

- **Karar Ağaçları (Decision Trees):** Veri setini birden çok alt kümeye ayırarak veriler arasındaki bağlantıyı ve kuralları ortaya çıkarmak için kullanılan tekniktir. Bu teknikte veriler belirli bir parametreye göre sürekli olarak bölünerek bir ağaç yapısı oluşturulur.
- **Yapay Sinir Ağları (Artificial Neural Networks):** İnsan beyninde bulunan nöronların çalışma şeklinden yola çıkarak bir model ortaya koyan ve aynı zamanda verilen veri setinden çıkarımlar yaparak öğrenebilen algoritmalarından oluşur.
- **Genetik Algoritmalar (Genetic Algorithms):** Genetik mühendisliği gibi genetik bilimi ile uğraşan diğer alanlardaki yapılan çalışmalar ışığında ortaya çıkan bir tekniktir. Canlılara ait olan özellikler (mutasyon, eşleşme vb.) bilgisayar ortamında kodlanarak oluşturulan algoritmalarlardır.
- **K-En Yakın Komşu (K-Nearest Neighbor):** Bu yöntem kümeleme ile benzer özelliklere sahip olsa da bir sınıflandırma türüdür. Bu teknikte verilerin birbirlerine olan en yakın komşuluk derecelerine göre birleştirme işlemi yapılır.
- **Naive-Bayes:** Bayes sınıflandırıcısı Bayes teoremini temel alan istatistiksel bir sınıflandırma tekniğidir. Naive Bayesian sınıflandırıcıları, belirli bir sınıftaki bir özellik değerinin etkisinin diğer özniteliklerin değerlerinden bağımsız olduğunu varsayarak, belirli bir örneğin belirli bir sınıfa ait olma olasılığını tahmin edebilme yeteneklerine sahiptirler.

Kümeleme (Clustering)'de ise herhangi bir sınıf yoktur. Kümeler (gruplar) öğelerin birbirlerine olan benzerliklerine göre ayrılır. Kümelemede

ki öğrenme şekli ise denetimsiz öğrenmedir. Kümelemede kullanılan bazı yöntemler ise şunlardır (Oğuzlar, 2011, s. 16-18):

- **Bölümlemeli yöntemler (Partial Methods):** Bu yöntemlerde n tane nokta daha önceden belirlenmiş olan k adet küme sayısına göre kümelere ayrılır. Hiyerarşik algoritmalarından daha hızlı çalışır ve çok yaygın olarak kullanılır. Bölümlemeli Yöntemler algoritmalarından olan K-Ortalama (K-Means), PAM, CLARA ve CLARANS yaygın olarak kullanılmaktadır.
- **Hiyerarşik yöntemler (Hierarchical methods) :** Temel amaç veri setini ayrı ayrı kümeler halinde gruplamaktır. Kümeleme işlemi verilerin birbirlerine olan benzerliklerine göre yapılır. Birçok kümeleme yönteminde küme sayısı önceden belirlenmiş olması gerekmesine rağmen bu teknikte küme sayısının daha önceden bilinmesine gerek yoktur. Hiyerarşik yöntemler kullanılarak bir küme ağacı oluşturulur. Bu yöntemler birleştirici ve ayırıcı kümeleme algoritmaları olarak iki grupta incelenir. Birleştirici kümeleme algoritmalarında, verilerin birbirlerine olan uzaklıklarına göre birleştirmesi esastır. Başlangıçta her bir veri bir küme olarak ele alınır, daha sonra birbirine en çok benzeyen iki veri birleştirilir. Ayırıcı kümeleme algoritmalarında ise, yukarıdan aşağıya doğru çalışan hiyerarşik bir yapı esastır. Burada bütün veri kümeleri ilk adımda tek bir küme olarak kabul edilir. Daha sonra her kümedeki veriler uzaklık hesaplama teknikleri kullanılarak bölünür ve küme tek bir nesne içerene kadar aynı işlemler tekrarlanır. Böylece oluşan her bir küme kendi arasında homojen bir yapıya sahip olurken, kümeler arasında heterojen bir yapı elde edilir.
- **Yoğunluğa dayalı yöntemler (Intensive methods):** Kümeler arasındaki yoğunluklara bakılarak, birbirlerine benzer nesnelere bir araya getirilir. Yoğunluğa dayalı yapılan kümeleme işlemlerinde DBSCAN, OPTICS ve DENCLUE algoritmaları kullanılmaktadır.
- **Izgara tabanlı yöntemler (Grid-based methods):** Çok büyük veri tabanlarını kümelere ayırmak için geliştirilen yöntemlerdir. Bellek gereksinimi fazla olan verilerin kümelenebilmesi için STING, Wave Cluster ve CLIQUE algoritmaları yaygın olarak kullanılmaktadır.

Veri madenciliği teknikleri günümüzde e-ticaret, işletme, bilim, tıp, kültür ve eğitim gibi pek çok farklı sektörde etkin bir şekilde kullanılmaktadır (Özkes, 2003, s. 66). Kütüphanelerde de veri madenciliği uygulamalarının son yıllarda artan bir oranda kullanıldığı görülmektedir (Demiral, Soba ve Armutlu, 2017, s. 243). Özellikle akademik amaç ve işlevlere sahip üniversite kütüphanelerinde veri madenciliği uygulamaları kullanıcı hizmetlerinde önemli avantajlar sağlamaktadır.

Üniversite Kütüphanelerinde Veri Madenciliği Uygulamaları

Tarihteki ilk örneklerinden günümüze kadar olan süreçte kütüphaneler, her zaman bilginin toplandığı merkezler olmuşlardır. Kütüphanelerin kullanıcılarına sağladığı bilgiyi taşıyan -kil tablet, parşömen, papirüs, kağıt, e-kitap vb.- araçlar değişmiş olsa da kütüphanelerin bilgi sağlama işlevleri hiç değişmemiştir. Son yıllarda e-yayınlar, veri tabanları, otomasyon programları vb. teknoloji alt yapılı yenilikler kütüphanelerin bilgi hizmetlerinde köklü bir dönüşüm yaşanmasına neden olmuştur. Bu dönüşümün kendisini en fazla hissettirdiği kütüphane türü ise akademik amaç ve işlevlere sahip olan üniversite kütüphaneleridir. Üniversite kütüphanelerinde kullanılan yazılım, donanım, bilgi sistemleri, otomasyon programları vb. teknolojilerin artması, farklı biçimde ve formatta kaydedilmiş devasa büyüklükte işlenmemiş veriyi de beraberinde getirmiştir. Üniversite kütüphaneleri depolanan büyük miktardaki veri içerisinde doğru ve gizli bilgiye ulaşmak için yeni teknik ve metot arayışına girmiştir. Bu süreçte veri madenciliği teknikleri üniversite kütüphanelerine büyük avantajlar sağlayabilecek bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Üniversite kütüphanelerinde veri madenciliği uygulamaları ham veriden faydalı bilgiyi çıkardığından önemi giderek artmakta ve kullanımı da yaygınlaşmaktadır (Şekeroğlu, 2010, s. 1).

Veri madenciliği uygulamaları üniversite kütüphanelerine kendilerini çevreleyen değişimle yeni ilişkiler kurmak, hizmet kalitesini yükseltmek ve kullanıcılarını değerlendirmek için fırsatlar sunmaktadır. Üniversite kütüphaneleri veri madenciliğinin düzenleyici ve kestirimci işlevlerinden istifade ederek kullanıcılarına daha gelişmiş bilgi hizmetleri sunabilirler ve kullanıcı memnuniyetini arttırabilirler. Her kütüphane türünde olduğu gibi üniversite kütüphanelerinde de kullanıcıları tanımak, onların ihtiyaç ve beklentilerini anlamak bu ihtiyaç ve beklentileri doğru bir şekilde değerlendirerek hizmetlerine yansıtma etkili bir kullanıcı hizmeti için olmazsa olmaz şartlardandır. Veri madenciliği tekniğiyle elde edilen bilgiler üniversite kütüphanelerinin kullanıcılarını daha iyi tanımaları ve özelliklerine göre hizmetler geliştirebilmeleri için önemli referanslardır. Ayrıca veri madenciliği üniversite kütüphanelerinin yönetim, planlama, karar alma ve alınan kararları takip etme süreçlerine de önemli katkılar sağlama potansiyeline sahiptir.

Üniversite kütüphaneleri veri madenciliği teknikleriyle yapacakları analizler sonucunda bütün kullanıcıları hakkında şu andakinden çok daha fazla bilgiye sahip olabilecektir. Bu bilgiyi sahip oldukları veri tabanları, bilgi

sistemleri ve otomasyon programından rahatlıkla derleyebilecektir. Kütüphaneler kullanıcılarının ne tür araştırmalar yaptıklarını ve bu araştırmaları yaparken hangi aramaları yaptıklarını keşfedebileceklerdir. Bununla ötesinde üniversite kütüphaneleri kullanıcılarının kendi kütüphaneleri dışında başka ne gibi yerlerde arama yaptıklarını öğrenebilecekler ve bu bilgiler doğrultusunda kendilerini yeniden gözden geçirebilecektir. Üniversite kütüphaneleri veri madenciliği teknikleriyle elde ettikleri bilgileri hem kendi süreçlerini iyileştirmek için kullanabilecek hem de bu bilgileri araştırmacılarla paylaşarak, onların araştırmalarına destek olabilecektir (Doğan, 2015, s. 64-65). Üniversite kütüphanelerinde veri madenciliği uygulamalarıyla elde edilen bulgular keşfedilmeyi bekleyen kullanıcı geribildirimleridir. Bu bulgulardan yola çıkarak:

- Üniversite kütüphanesini hangi kullanıcı grubunun ne düzeyde kullandığı tespit edilir.
- Kütüphane kullanıcı gruplarının gereksinimlerine yönelik öngörüler saptanabilir.
- Performans ölçüleri ve göstergelerine ilişkin standartlar oluşturulabilir.
- Hizmet kalitesine ilişkin değerlendirmeler yapılabilir.
- Fiziki, mali ve beşeri kaynaklardaki eksiklikler ve yetersizlikler tespit edilebilir ve bu kaynaklara ilişkin gelecek planlamaları yapılabilir.

Üniversite kütüphaneleri veri madenciliği sürecini aşağıdaki adımları takip edilerek gerçekleştirilebilir (Nicholson, 2003'den aktaran; Uçan, 2010, s. 23-25):

Odaklanacak alanların tespit edilmesi: Üniversite kütüphanelerinde veri madenciliğinin birinci aşaması madenciliğin yapılma amacı doğrultusunda uygulama yapılacak sahaların tespit edilmesidir. Veri madenciliğinin gerçekleştirileceği alan, belirli bir soruna bağlı olarak sınırlandırılabilmesi gibi karar verme süreçleri ve bilgi edinme için genel bir tarama da yapılabilir. Bu sebeple veri madenciliği işlemine karar vermeden önce veri madenciliğinin önceden yönlendirilmiş veya yönlendirilmemiş olması önemli bir husustur. Eğer yönlendirilmiş, yani problem odaklı bir tarama söz konusu ise önceden yol haritası oluşturulmalıdır. Örneğin bütçe sıkıntısı yaşayan bir kütüphanede kütüphane yönetimi veri madenciliği tekniklerini kullanarak hangi alanlarda kesintiye veya tasarrufa gideceğine karar verebilir. Belirli bir soruna odaklanmadan da genel bir veri madenciliği taraması yapılarak kütüphanenin mevcut durumu hakkında bilgi edinmek mümkündür. Ancak bu tür veri madenciliği uygulamalarında birçok zorluk ve sorunla karşı karşıya kalılabilmektedir. Tüm kütüphane verilerinin veri madenciliği işlemlerinden

geçirilmesi demek, veri madenciliği işlemleri öncesinde zorunlu olarak yapılması gereken veri temizleme ve uyarlama işlemlerinin oldukça uzun bir zaman sürmesi anlamına gelmektedir. Özellikle olasılık üzerine kurulu veri madenciliği modellemelerinin uygulanması sürecinde güçlü bilgisayarlara ihtiyaç duyulmaktadır.

Veri kaynaklarının belirlenmesi: Problem ya da veri madenciliğinin amacı belirlendikten sonra uygun veri kaynaklarının belirlenmesi safhasına geçilir. Üniversite kütüphanelerinde veri madenciliği süreçleri işlemsel, birleştirilmemiş ve düşük-seviye veriler üzerinden yapılmaktadır. Bu durum büyük veri yığınlarının saklanması (depolama), depolama maliyetlerinin fazla olması, kütüphane kullanıcılarının mahremiyetlerinin korunması vb. nedenlerle kütüphane yöneticilerinin mezkûr verileri saklamak istememelerine sebep olmaktadır. Bununla birlikte veri madenciliği açısından en az kütüphane kaynakları kadar işlemsel veriler de önemli kaynaklardır. Bu nedenle üniversite kütüphaneleri için veri depolama sistemleri olmazsa olmaz bir gerekliliktir. Üniversite kütüphanelerindeki dijital veri kaynaklarında iki tür veriden bahsetmek mümkündür. Bu veri türlerinden ilki kütüphane sisteminde mevcut olan iç verilerdir. Bu veriler yayın bilgileri, yazar bilgileri, süreli yayınlar ya da tezler, işlemsel veriler, web arama kayıtlarından oluşmaktadır. Bahsedilen veriler oldukça zor ve karmaşık süreçler sonrasında veri madenciliği için uygun hale dönüştürülebilmektedir. İkinci veri türü ise dışsal verilerdir. Bu veriler dış bir kaynaktan elde edilebilerek oluşturulan, yerleşim yeri, demografik bilgiler vb. daha genel bilgileri içermektedir.

Veri ambarının oluşturulması: Üniversite kütüphanelerindeki veri madenciliği süreçlerinde gerekli olan verilerin farklı kaynaklardan sağlanması veri ambarlarının oluşturulmasını zorunlu hale getirmektedir. Oluşturulan veri ambarı ana kaynak dışında, diğer kaynaklardaki ortak ilişkisel alanları da dikkate alır. Veri ambarında bir araya getirilen veriler temizlenmiş ve dönüştürülmüş operasyonel verilerden teşekkül etmektedir. Veri ambarı oluşturmak için kütüphanedeki yönetici ya da sorumlu personelin gözetiminde verilerin seçilmesi, sürecin sağlıklı yürümesi bakımından son derece önemlidir. Temizlenme, düzenleme ve yeniden oluşturma aşamalarından sonra prosedür otomatik bir şekilde sürdürülmektedir.

Veri ambarının yapılandırılması: Veri ambarının oluşturulması ve yapılandırılması, veri madenciliği süreçlerinde en çok vakit ayrılması gereken aşamalardır. Bu aşamaların tekrar tekrar yenilenmesi gerekebilir. Bununla birlikte veri ambarı bir kez oluşturulduktan ve yapılandırıldıktan sonra, gelecekte yapılacak veri madenciliği uygulamaları için bir model teşkil

edebilir. Bu durum ileriki çalışmalarda zaman ve emekten tasarruf edilebileceği anlamına gelmektedir. Başka bir deyişle oluşturulan ve yapılandırılan algoritmalar başka veri madenciliği uygulamalarında da tekrar kullanılabilir.

Uygun veri madenciliği araçlarının belirlenmesi: Veri ambarı oluşturulup yapılandırıldıktan sonra sıra analiz aşamasına gelmektedir. Bu aşamada veri ambarı üzerinden geleneksel istatistiksel raporlar hazırlamanın ötesinde, istatistiksel verilerin ardında gizli kalmış ilginç ve yararlı örüntüler de tespit edilebilmektedir. Bu örüntüler üniversite kütüphanelerinde değerlendirilebilecek anlamlı veriler elde edilebilmesi için son derece önemli kaynaklardır. Örneğin elde edilen örüntüler doğrultusunda kütüphane kullanıcılarının kütüphane kullanım yoğunlukları belirlenerek kütüphane personeli için verimli çalışma saatleri tespit edilebilir ya da kitap sirkülasyonu göz önünde tutularak kitap yerleşim düzeni tekrar düzenlenebilir.

Analiz ve Uygulama: Analizler raporlar ve karar verme modelleri ortaya konulduktan sonra onaylanmalıdır. Veri madenciliği sonuçlarının onaylanması kütüphane yöneticileri tarafından gerçekleştirilmelidir. Sonuçların ortaya çıkarılması, ortaya çıkan sonuçlar doğrultusunda adım ve uygulamaların planlanması ve planlanan adım ve uygulamaların gerçekleştirilebilirliğinin test edilmesi modellerin geliştirilmesi için son derece önemlidir. Eğer oluşturulan örüntüler kütüphane yöneticisi ya da sorumlu personel için bir örneklem içerisinde gerçekçi bulunmazsa, uygun olmayan örüntülerin niçin ortaya çıktığı, derinlemesine analiz edilmeli ve modeller tekrar tekrar test edilmelidir. Üniversite kütüphanelerindeki veri madenciliği sürecinin son adımı ise model ve örüntülerin tüm üniversite kütüphanesi sisteminde uygulanmasıdır. Oluşturulan sistemin kusursuz işlemesi için değişkenlerin bir müddet daha takip edilmesi, modellerin güçlendirmesi faydalı olacaktır. Sistemin esnek ve sürekli yenilenen bir yapıya evrilebilmesi için model değişkenliğini korumalıdır.

Yöntem

Çalışmanın bu bölümünde Kırklareli Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı tarafından kullanılan YORDAM Kütüphane Otomasyon Programı'ndaki 2010-2018 yılları arasında yapılan işlemlerin sonucunda ortaya çıkan, kütüphaneden yapılan ödünç alma işlemleri, ödünç verilen kitapların konu başlıkları ve kütüphane üye sayısına ilişkin düzensiz veri yığınları veri madenciliği kümeleme yöntemlerinden olan ayırıcı hiyerarşik kümeleme yöntemi ile analiz edilmiştir. Bu kapsamda öncelikli olarak 10 Ocak 2019 tarihinde Kırklareli Üniversitesi Rektörlüğü'ne

bir dilekçe yazılarak ilgili verilerin Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı'ndan alınabilmesi için izin istenmiştir. Kırklareli Üniversitesi Rektörlüğü'nden gelen 18 Ocak 2019 tarihli izin yazısı ile Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı yetkilileri ile görüşülerek, ilgili veriler talep edilmiştir. İstenilen veriler Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı tarafından 23 Ocak 2019 tarihinde Excel formatında 21 dosya şeklinde tarafımıza gönderilmiştir. İstatistiksel çalışmalar veritabanında yapılacağından Access veri tabanında bir tablo oluşturulup, 21 Excel dosyası bu tablo içerisine uygun alan adları ile aktarılmıştır. Bir tablo içerisinde kütüphanenin kullandığı Amerikan Kongre Kütüphanesi Sınıflandırma Sistemi (LC Classification)'ndeki sınıflama kodlarına uygun bir alan bulunmadığından dolayı ek bir tablo hazırlanıp iki tablo arasındaki bağlantı oluşturularak veriler arasındaki bütünlük sağlanmıştır. Daha sonra veri madenciliği aşamaları uygulanarak veritabanı tablosu analize uygun hale getirilmiştir.

Yapılan veri madenciliği uygulamalarının aşamalarına kısaca değinmek gerekirse, ilk aşama olan veri seçiminde YORDAM Kütüphane Otomasyon Programı'nda yapılacak çalışmayı kapsayan kitap ödünç alma alanları ile ilgili olan kayıtlar seçilmiştir. İkinci aşama olan ön işleme aşamasında, veri tabanında bulunan orijinal “sınıf” alanına ait verilerin (örn: QD 33/T864) sadece ilk karakteri ve ikinci karakteri alınarak “Sınıf 1” ve “Sınıf 2” alanları oluşturulmuştur. Bu aşamada bazı alanlardaki eksik verilerden dolayı veri tabanındaki bütünlüğü bozmayacak şekilde veri temizleme işlemi de yapılmıştır. Daha sonraki aşama olan indirgeme işleminde kütüphanenin veri tabanına ait tüm alanlar yerine araştırma probleminde uygun olarak, fakülte, bölüm, grup (lisans-yüksek lisans- memur), sınıf (LC sınıflama kodu) , ödünç tarihi ve cinsiyet alanları kullanılmıştır. Kitap ödünç alan kütüphane kullanıcılarının TC kimlik numarası, adı, soyadı, eser adı, demirbaş, konu başlıkları, e-posta ve telefon alanları veritabanından silinmiştir. Sonraki aşama olan veri dönüştürme aşamasında ise tarih alanındaki veri gün, ay ve yıl şeklindeyken araştırma probleminde uygun bir şekilde sadece yıla dönüştürülmüştür. Yine bu aşamada “1” ve “0” olarak kodlanan cinsiyet alanındaki veri, “erkek” ve “kız” olarak değiştirilmiştir.

Bulgular

Kırklareli Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı tarafından 2010-2018 yılları arasında ödünç verilen kitapların sayısının 62,137 olduğu **Tablo 1**'de görülmektedir. Bu sayının yirmi binin üzerinde potansiyel kullanıcıya sahip olan bir üniversite kütüphanesi için

yeterli olduğunu söylemek mümkün değildir. Tabloda üniversitenin en büyük ve eski fakülteleri olan Fen Edebiyat Fakültesinin ve İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi'nin diğer fakültelere göre çok fazla ödünç kitap aldıkları göze çarpmaktadır. Üniversitenin aktif birimleri olan İlahiyat Fakültesi, Mühendislik Fakültesi, Turizm Fakültesi ve Teknoloji Fakültesi'nde ise ödünç kitap alma oranı görece daha azdır. Yeni kurulan Hukuk Fakültesi ve kapatılan Teknik Eğitim Fakültesi'nin ödünç kitap alma oranının düşük olması ise olağandır. Enstitülerin kullanım oranlarına bakıldığında da Fen ve Sağlık Bilimleri Enstitülerinin, Sosyal Bilimler Enstitüsü'ne nazaran daha az ödünç kitap aldığı görülmektedir. Yüksekokulların ödünç kitap alma rakamlarına bakıldığında Kırklareli'de üniversitenin merkez kampüsü olan Kayalı Kampüsü'nde yer alan Sağlık Yüksekokulu'nda 5322 ödünç işlemi yapılırken Lüleburgaz'da bulunan Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu'nda ise yalnızca 26 ödünç yayın alındığı görülmektedir.

Kırklareli Üniversitesi Meslek yüksekokullarının ödünç kitap alma istatistiklerinde çarpıcı veriler bulunmaktadır. Tabloya bakıldığında Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu ve Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu'nun diğer meslek yüksekokullarına göre oldukça yüksek bir ödünç kitap alma oranına sahip oldukları görülmektedir. Üniversitenin Kavaklı Yerleşkesi'nde bulunan iki meslek yüksekokulunun bu kadar yüksek düzeyde ödünç kitap alma sayısına sahip olmasının nedeni ise Merkez Kütüphanesi'nin 2016- 2017 akademik yılına kadar Kavaklı Yerleşkesi'nde hizmet veriyor olmasıdır. Kütüphane 2016-2017 akademik yılının başlangıcında üniversitenin ana kampüsü olan Kayalı Kampüsü'ne taşınmıştır. Nitekim taşınma öncesi ve sonrası kullanım farklılığı **Tablo 2'**de açık bir şekilde görülmektedir. Merkez Kütüphane'nin bulunduğu ana yerleşke dışında yer alan meslek yüksekokullarının ödünç kitap alma oranları ise gözle görülür bir biçimde düşüktür. 2010 yılından 2018 yılına kadar yaklaşık on yıllık süreçte Babaeski Meslek Yüksekokulu'nda 275, Lüleburgaz Meslek Yüksekokulu'nda 118, Pınarhisar Meslek Yüksekokulu'nda 207, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu'nda ise 277 kez kütüphaneden ödünç kitap alma işlemi yapılmıştır. Kırklareli Merkezde kütüphaneye yaklaşık 10 km uzaklıktaki Karahıdır Yerleşkesinde hizmet veren Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu'nda ve Kütüphaneye 40 km uzaklıkta olan Pınarhisar Meslek Yüksekokulu'nda merkez kütüphanenin şubesi bulunmamaktadır. Ancak Babaeski Meslek Yüksekokulu ve Lüleburgaz Meslek Yüksekokulu'nda merkez kütüphaneye bağlı olarak hizmet veren şube kitaplıklar

bulunmaktadır. Buna rağmen her iki meslek yüksekokulunda da ödünç kitap alma işlemlerinin bu derece düşük olması düşündürücüdür.

Tablo 1. Kırklareli Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı'ndan 2010-2018 Yılları Arasında Ödünç Alınan Kitapların Akademik Birimlere Göre Dağılımını Gösteren Tablo

Akademik Birim	Ödünç Kitap Sayısı
Fen-Edebiyat Fakültesi	22,097
Hukuk Fakültesi	39
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi	14,564
İlahiyat Fakültesi	871
Mimarlık Fakültesi	1,336
Mühendislik Fakültesi	3,157
Teknik Eğitim Fakültesi	561
Teknoloji Fakültesi	693
Turizm Fakültesi	2,053
Fen Bilimleri Enstitüsü	258
Sağlık Bilimleri Enstitüsü	71
Sosyal Bilimler Enstitüsü	4,565
Sağlık Yüksekokulu	5,322
Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu	26
Babaeski Meslek Yüksekokulu	275
Lüleburgaz Meslek Yüksekokulu	118
Pınarhisar Meslek Yüksekokulu	207
Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu	3,185
Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu	2,416
Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu	277
TÖMER	46
TOPLAM	62,137

Tablo 2'ye bakıldığında üniversitenin kuruluş yıllarında ödünç kitap alımının yok denecek kadar az olduğu görülmektedir. Ayrıca yukarıda da ifade edildiği gibi Merkez Kütüphane Binasının farklı kampüse taşınması kütüphanenin ödünç kitap alma oranlarında ciddi dalgalanmalara yol açmıştır. Burada önemli bir ayrıntıyı ifade etmek gerekir. 2014 yılından itibaren üniversitenin fakülteleri yeni yapılan Kayalı Yerleşkesine yerleşirken

Üniversite Kütüphanesi çeşitli imkânsızlıklardan dolayı yaklaşık iki yıl boyunca ana kampüse taşınmamıştır. Başka bir ifade ile üniversitenin ana omurgası olan fakültelerle kütüphane arasında yaklaşık 20 km'lik bir uzaklık oluşmuştur. Tabloda 2014-2016 yıllarında fakültelerin birçoğunun kullanım oranlarındaki düşüşün temel nedeni budur. Aynı şekilde kütüphane taşındıktan sonra Kavaklı Yerleşkesindeki akademik birimlerin ödünç kitap alımlarında ciddi düşüşler de tabloda görülmektedir.

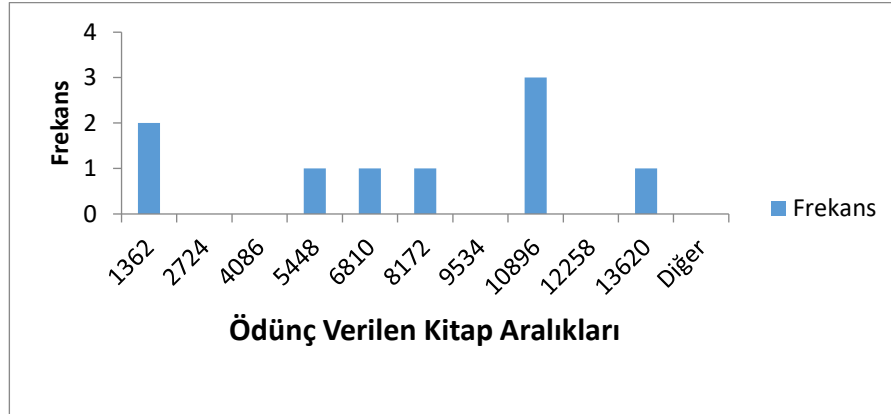
Tablo 2. Akademik Birimlerin Ödünç Aldıkları Kitapların Yıllara Göre Dağılımını Gösteren Tablo

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	TOPLAM
Fen-Edebiyat Fakültesi	3	0	5,570	5,205	2,508	685	1,790	3,055	3,281	22,097
Hukuk Fakültesi	0	0	0	0	0	0	0	5	34	39
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi	2	0	4,115	2,916	884	712	1,486	2,096	2,353	14,564
İlahiyat Fakültesi	0	0	10	0	131	358	218	61	93	871
Mimarlık Fakültesi	0	0	2	0	6	27	270	489	542	1,336
Mühendislik Fakültesi	0	0	20	101	99	136	596	1,114	1,091	3,157
Teknik Eğitim Fakültesi	0	0	402	110	21	15	5	8	0	561
Teknoloji Fakültesi	0	0	29	22	12	14	147	244	225	693
Turizm Fakültesi	0	0	572	416	105	44	242	276	398	2,053
Fen Bilimleri Enstitüsü	2	8	34	35	15	19	15	62	68	258
Sağlık Bilimleri Enstitüsü	2	0	0	0	0	0	0	30	39	71
Sosyal Bilimler Enstitüsü	0	0	1,033	916	595	441	531	576	473	4,565
Sağlık Yüksekokulu	0	0	25	60	57	41	1,237	2,001	1,901	5,322
Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu	0	0	1	2	0	6	7	2	8	26
Babaeski MYO	0	0	72	59	78	16	7	23	20	275
Lüleburgaz MYO	0	0	23	38	19	14	8	3	13	118
Pınarhisar MYO	0	0	39	73	22	21	9	21	22	207
Sağlık Hizmetleri MYO	0	0	43	334	659	1,235	642	135	137	3,185
Sosyal Bilimler MYO	0	0	159	382	712	732	316	63	52	2,416
Teknik Bilimler MYO	0	0	94	49	48	30	18	14	24	277
TÖMER	0	0	18	3	4	13	8	0	0	46
TOPLAM	9	8	12,261	10,721	5,975	4,559	7,552	10,278	10,774	62,137

2010-2018 yılları arasında kütüphaneden ödünç alınan kitapların yıllara göre dağılım sıklığını histogram tekniğiyle gösteren **Tablo 3**'te görülmektedir ki; dokuz yıllık zaman diliminde 0-1362 aralığında ödünç kitap

alma oranı 2010 ve 2011 olmak üzere 2 kez tekrar etmiştir. 4087-5448, 5449-6810, 6811-8172 ve 12259-13620 aralıklarındaki ödünç kitap alma oranları ise birer kez gerçekleşmiştir. 9535-10896 aralığındaki ödünç alma oranı ise 2013, 2017 ve 2018’de olmak üzere 3 kez meydana gelmiştir. Tablodan da anlaşılacağı üzere kütüphane ödünç verme rakamlarının yıllara göre dağılım sıklığında düzenli bir görüntü bulunmamaktadır.

Tablo 3. 2010-2018 Yılları Arasında Kütüphaneden Ödünç Alınan Kitapların Yıllara Göre Dağılım Sıklığını Gösteren Histogram



Kütüphaneden ödünç kitap alan kullanıcıların cinsiyete göre dağılımını gösteren **Tablo 4’e** bakıldığında bayan kullanıcıların erkek kullanıcılara göre çok daha yoğun ödünç kitap aldığı görülmektedir. 2010-2018 yılları arasında 22594 erkek kullanıcı ödünç kitap alırken, aynı dönemde kadın kullanıcılar ise 39543 ödünç kitap almıştır.

Tablo 4. Kütüphaneden Ödünç Kitap Alan Kullanıcıların Cinsiyete Göre Dağılımı

Cinsiyet	Ödünç Kitap Alma Sayısı
Erkek	22,594
Kız	39,543
Toplam	62,137

Tablo 5’e bakıldığında ise doktora öğrencilerinin ödünç kitap alma sayısının çok düşük olduğu göze çarpmaktadır. Ancak tabloyu değerlendirirken Kırklareli Üniversitesinde çok az bölümün doktora programının olduğu ve bu programlarda çok az öğrencinin eğitim gördüğü göz ardı edilmemelidir. Tabloda bir diğer dikkat çekici sonuçta akademik ve idari personelin çok az ödünç kitap almış olmasıdır. Özellikle idari personelin ödünç kitap alma oranı dikkat çekici oranda düşüktür.

Tablo 5. Kütüphaneden Ödünç Kitap Alan Kullanıcıların Görevine /İşine Göre Dağılımı

Akademik Personel	4,096
İdari Personel	68
Öğrenci (Önlisans, lisans)	51,650
Öğrenci Yüksek Lisans	6,249
Öğrenci (Doktora)	74
Toplam	62,137

Ödünç verilen kitapların konularına göre dağılımını gösteren **Tablo 6**'ya bakıldığında ağırlıklı olarak sosyal bilimlerle ilgili kitapların ödünç alındığı göze çarpmaktadır. Bu veriler diğer tablolardaki istatistiklerle örtüşmektedir. Üniversitede Mühendislik Fakültesi, Teknoloji Fakültesi, Sağlık Yüksekokulu ve Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu gibi çok sayıda öğrenci ve akademisyene sahip birimler olmasına rağmen bu alanlarda ödünç alınan kitap sayısı sınırlıdır. Sosyal bilimlerde ise dil ve edebiyat, felsefe, psikoloji, din, tarih, tarihe yardımcı bilimler, coğrafya, antropoloji ve turizm alanlarında dikkat çeken bir oranda ödünç kitap verildiği görülmektedir.

Tablo 6. Ödünç Verilen Kitapların Konu Başlığına Göre Dağılımı

Konu Başlıkları	Sayı
Amerika Tarihi	21
Askerlik	69
Bilim	2,827
Coğrafya. Antropoloji. Turizm	717
Denizcilik	2
Dil Ve Edebiyat	25,971
Eğitim	869
Felsefe. Psikoloji. Din	6,710
Genel Yapıtlar	26
Güzel Sanatlar	597
Hukuk	996
Kaynakçalar. Kütüphanecilik	34
Müzik	41
Siyaset Bilimi	1,319
Sosyal Bilimler	12,841

Tarım	47
Tarih	5,772
Tarihe Yardımcı Bilimler	122
Teknoloji	2,179
Tıp	886
Diğer	91
Toplam	62,137

Kırklareli Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığına üye olan okuyucu sayısını gösteren **Tablo 7**'de kütüphaneye üye olan akademisyen sayısının az olduğu dikkat çekmektedir. Özellikle Kırklareli şehir merkezi dışında bulunan akademik birimlerde görev yapan akademik personelin sayısı Kırklareli merkezdeki birimlere göre çok daha az görünmektedir. Kütüphaneden ödünç kitap alan Fen-Edebiyat Fakültesi ve İktisat Fakültesinde görev yapan akademik personelin sayısı diğer birimlere göre daha çoktur. Tabloda dikkat çeken bir diğer sonuçta Kırklareli Üniversitesi idari personeli içerisinde yalnızca 11 kişinin kütüphaneye üye olup ödünç kitap almasıdır. Bu kişilerin neredeyse yarısı da İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi personelidir. Kütüphaneye üye olup ödünç kitap alan öğrenci sayısına bakacak olursak, Fen-Edebiyat Fakültesi ve İktisadi İdari Bilimler Fakültesi öğrencilerinin diğer fakülte öğrencilerine göre daha çok sayıda olduğu görülmektedir. Yeni kurulmuş olan hukuk fakültesinin, öğrenci sayısı az olan Turizm fakültesinin, şu anda faaliyette olmayan Teknik Eğitim Fakültesinin sayılarının düşük olması normaldir. Ancak İlahiyat Fakültesi, Mimarlık Fakültesi, Mühendislik Fakültesi ve Teknoloji Fakültesi'ndeki kütüphane üyesi olan öğrenci sayısının oldukça az olduğu söylenebilir. Ayrıca merkez kampüs dışında yer alan ve ilçelerde faaliyet gösteren akademik birimlerde öğrenim gören öğrencilerin de büyük çoğunluğunun kütüphaneye üye olmadığı ve buradan ödünç kitap almadığı anlaşılmaktadır.

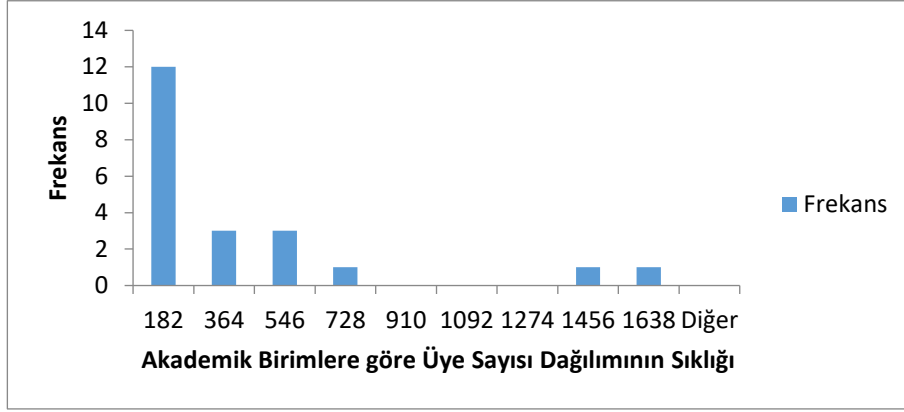
Tablo 7. Kırklareli Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı'na Üye Olan Okuyucu Sayısı

Akademik Birim	Akademik Personel	İdari Personel	Öğrenci	TOPLAM
Fen-Edebiyat Fakültesi	74	2	1,561	1,637
Hukuk Fakültesi	6	0	0	6
İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi	69	5	1,264	1,338
İlahiyat Fakültesi	3	0	134	137
Mimarlık Fakültesi	6	0	184	190

Mühendislik Fakültesi	13	0	353	366
Teknik Eğitim Fakültesi	7	0	95	102
Teknoloji Fakültesi	8	0	112	120
Turizm Fakültesi	5	0	256	261
Fen Bilimleri Enstitüsü	0	0	21	21
Sağlık Bilimleri Enstitüsü	0	0	11	11
Sosyal Bilimler Enstitüsü	0	0	223	223
Sağlık Yüksekokulu	6	1	684	691
Uygulamalı Bilimler Yüksek Okulu	2	0	3	5
Babaeski Meslek Yüksekokulu	3	0	60	63
Lüleburgaz Meslek Yüksekokulu	3	1	20	24
Pınarhisar Meslek Yüksekokulu	9	0	27	36
Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu	14	2	524	540
Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu	18	0	459	477
Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu	6	0	67	73
TÖMER	1	0	7	8
TOPLAM	250	11	6,068	6,329

Tablo 8'de Kırklareli Üniversitesi'ne bağlı 21 akademik birimden 12'sinin 0-182 aralığında kütüphane üyesi personel ve öğrenciye sahip oldukları görülmektedir. 183-364 üye aralığına sahip 3 akademik birim ve yine benzer şekilde 365-546 üye aralığına sahip 3 akademik birim bulunmaktadır. 547- 728, 1275-1456 ve 1457-1638 sayıları arasında kütüphane üyesine sahip 1'er akademik birim bulunmaktadır. Tıpkı kütüphane ödünç verme rakamlarının yıllara göre dağılım sıklığında olduğu gibi, kütüphane üye sayısının akademik birimlere göre dağılım sıklığında da düzenli bir görüntü bulunmamaktadır.

Tablo 8. Kütüphaneden Ödünç Alınan Kitapların Akademik Birimlere Göre Dağılım Sıklığını Gösteren Histogram



Sonuç ve Öneriler

Üniversite Kütüphaneleri kullanıcılarına daha iyi hizmet verebilmek için onları iyi tanımalıdır. Kullanıcıları iyi tanımanın en iyi yöntemlerinden biri ise kütüphanenin kullanıcılarına verdiği hizmetler sırasında kütüphane otomasyon programında biriken verilerinin veri madenciliği yöntemleri ile analizidir. Üniversite kütüphaneleri kurumlarındaki iş süreçleri ve hizmetlerin sonucunda ortaya çıkan verileri veri madenciliği uygulamalarıyla analiz edip bu analizleri değerlendirdiklerinde hem akademik ve idari personelin hem de öğrencilerin gereksinim ve beklentilerine uygun hizmetler geliştirebileceklerdir. Ayrıca Üniversite kütüphaneleri veri madenciliği yöntemlerini kullanarak verilen hizmetlerin ve kullanılan kaynakların yeterli olup olmadığı konusunda da önemli ipuçları elde edecektir. Sonuç olarak üniversite kütüphanelerinde veri madenciliği tekniği ile yapılan analizler son derece önemlidir. Bu nedenle üniversite kütüphanelerinde periyodik aralıklarla veri madenciliği çalışmaları yapılmalıdır.

Çalışmamızda Kırklareli Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı tarafından kullanılan YORDAM Kütüphane Otomasyon Programı'nda 2010-2018 yılları arasında biriken veriler veri madenciliği tekniğiyle analiz edilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen bilgiler değerlendirilerek aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

- Kırklareli Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı'nın mevcut üye sayısı ve ödünç kitap verme oranları yaklaşık yirmi beş bin potansiyel kullanıcıya sahip bir üniversite kütüphanesi için yetersizdir.
- Kütüphane Daire Başkanlığı merkez yerleşke dışındaki akademik birimlerde okuyan ya da görev yapan kullanıcılarına yeterli hizmet sunamamaktadır.

- Üniversitenin Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Sosyal Bilimler Meslek yüksekokulu ve İlahiyat Fakültesi'nin yer aldığı ve Kayalı Yerleşkesine taşınmadan önce Merkez Kütüphanesi Hizmet Binasının da bulunduğu Kavaklı Yerleşkesi'nde kütüphane bulunmamaktadır. Kitap ödünç almak isteyen öğrenciler yaklaşık 20 km uzaklıktaki kütüphaneye gitmek zorunda kalmaktadır. Nitekim Merkez Kütüphanesinin Kayalı Yerleşkesi'ne taşınmasından sonra buradaki akademik birimlerin ödünç kitap alma işlemlerinde ciddi oranda düşüş olduğu tablolarda görülmektedir.
- Aynı şekilde Kırklareli Merkez Karahıdır Yerleşkesi'nde yer alan Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu'nda ve Pınarhisar Meslek Yüksekokulu'nda da merkez kütüphaneye bağlı bir birim kütüphanesi yoktur. Bu birimlerde de kütüphaneden ödünç kitap alma oranı çok düşüktür.
- Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu ve Lüleburgaz Meslek Yüksekokulu'nun bulunduğu Lüleburgaz Yerleşkesi'nde ve Babaeski Meslek Yüksekokulu'nun bulunduğu Babaeski Yerleşkesi'nde Merkez Kütüphane'ye bağlı hizmet veren şube kütüphaneler bulunmaktadır. Ancak buna rağmen her üç akademik birimin de ödünç alma oranı çok düşüktür. Tablodaki sonuçlar bu birimlerde hizmet veren şube kütüphanelerinin etkili bir şekilde kullanıcılara ulaşamadığını göstermektedir.
- Akademik birimlerin yıllık ödünç alma oranına bakıldığında ise bu birimlerin istikrarlı bir ödünç kitap alma düzeyinin olmadığı görülmektedir. Her birimin ödünç kitap alma sayısında yıllara göre dalgalanmalar yaşanmaktadır.
- Bayan kullanıcılar erkek kullanıcılara nazaran daha yüksek oranda ödünç kitap almaktadır.
- Akademik personelin kütüphaneden ödünç kitap alma oranı çok düşük düzeydedir. İdari personelin ise yok denecek kadar azdır. Kütüphaneye üye olan kullanıcı sayılarında da tablo farklı değildir. Kütüphaneye üye olan akademik personel sayısı yetersiz, idari personel ise yok denecek kadar düşüktür.
- Fen-Edebiyat Fakültesi ve İktisadi İdari Bilimleri Fakültesi öğrenci ve akademik personelinin diğer akademik birimlere göre çok daha yoğun ödünç kitap aldıkları görülmektedir. Her iki birimin kütüphaneye üye olan kullanıcı sayısı da diğer birimlere göre daha fazladır.
- Merkez kütüphane daha yoğun olarak dil, edebiyat, felsefe, psikoloji, din, tarih, coğrafya, antropoloji, turizm vb. gibi sosyal bilimler alanlarında ödünç kitap vermektedir. Sağlık bilimleri ve fen bilimleri alanlarında ise ödünç kitap verme oranı düşüktür.

Çalışmada elde edilen sonuçlar çerçevesinde aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir:

- Kırklareli Üniversitesi'nin ikinci büyük kampüsü olan Kavaklı Yerleşkesi'ne merkez kütüphane tarafından bir şube kütüphane kurulmalıdır. Burada bulunan akademik birimlerin merkez kütüphaneden çok sınırlı bir şekilde yararlandığı göz önüne alınarak şube kütüphanenin bir an önce faaliyet geçirilmesi son derece önemlidir. Açılacak kütüphaneye burada bulunan birimlerin akademik gelişimini destekleyici yayınlar, edebi yayınlar, güncel ve popüler yayınlar acil olarak temin edilmelidir.
- Merkez kütüphane tarafından Teknik Bilimler MYO ve Pınarhisar MYO'na da birer küçük şube kitaplık kurulabilir. Buraya kurulacak kitaplık için meslek yüksekokullarının yönetimleriyle işbirliğine gidilebilir.
- Kırklareli Üniversitesi Merkez Kütüphanesi'nin Lüleburgaz Yerleşkesi'nde ve Babaeski Yerleşkesi'nde hizmet veren iki şube kütüphanesinin ödünç verme oranlarının çok düşük olmasının sebepleri araştırılarak, her iki şube kütüphanesinin de etkin bir kullanıcı hizmeti vermesi sağlanmalıdır.
- Üniversite kütüphanesi halkla ilişkiler çalışmalarında, kütüphaneden diğer kullanıcı gruplarına göre daha az ödünç kitap alan akademik personele, idari personele ve erkek kullanıcılara öncelik vermelidir. Kütüphane bu süreçte akademik birimlerle etkin işbirliği içinde olmalıdır.
- Merkez kütüphane sağlık bilimleri ve fen bilimleri alanında faaliyet gösteren akademik birimlere mensup öğrenci ve personelin kütüphaneyi daha çok kullanması ve kütüphaneden daha çok ödünç kitap alması için daha çok çaba sarfetmelidir. Bu birimlerdeki kullanıcılara kütüphane ve hizmetleri daha iyi tanıtılmalıdır. Bu süreçte birimlerin yönetimleriyle ortak çalışmalar ve işbirlikleri yapılmalıdır.
- Kütüphaneden yeterli düzeyde yararlan(a)mayan kullanıcılar için kütüphane tanıtımı, oryantasyon, tanıtım ziyaretleri, seminer, kurs, panel, konferans vb. etkinlikler düzenlenerek bu kullanıcıların kütüphaneden daha çok yararlanması sağlanmalıdır.

Bu çalışmada yapılan veri madenciliği uygulamaları Kırklareli Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığının kullandığı YORDAM Otomasyon Programı ile sınırlı kalmıştır. Elbette kütüphanenin kullandığı ve entegre olduğu diğer bilgi sistemlerini, veri tabanlarını kullanarak yapılacak veri madenciliği çalışmaları çok daha kapsamlı bilgiler sunacaktır. Bununla birlikte çalışmada elde edilen bilgiler hem kütüphanenin mevcut durumu hakkında, hem de gelecekte kullanıcı hizmetlerine yönelik izlenmesi gereken politika ve yöntemler hakkında önemli ipuçları sağlamıştır.

Elde edilen bilgilerin tek başına kütüphanenin gelecek stratejilerini belirlemek için yeterli olduğunu söylemek mümkün değildir. Ancak bu bilgiler kütüphane yönetimine yol gösterebilecek niteliktedir.

Sonuç olarak, varlık sebebi kullanıcıları olan üniversite kütüphaneleri kullanıcılarının bilgi arama ve edinme davranışlarını yakından takip etmek zorundadırlar. Bu noktada veri madenciliği uygulamaları kütüphanelere büyük fırsatlar sağlamaktadır. Üniversite kütüphanelerinin otomasyon programları, bilgi sistemleri ve veritabanlarında biriken devasa boyuttaki veriler veri madenciliği teknikleri irdelenerek, verilerin kullanılabilirliği üzerinde çıkarımlar yapılabilir. Yapılacak bu çalışmalar üniversite kütüphanelerinin kullanıcılarının gereksinimlerini daha hızlı tespit ederek, onlara daha etkin hizmetler geliştirmesini sağlayacaktır.

Kaynakça

- Akgöber, Ö. ve Çakır, F. (2009). Veri madenciliğinde bir uzman sistem tasarımı. Akademik Bilişim'09 - XI. Akademik Bilişim Konferansı, 11-13 Şubat 2009 Harran Üniversitesi, Şanlıurfa Bildiri Kitabı içinde (s. 801-805). Ankara: İnternet Teknolojileri Derneği.
- Alkan, N. (1997). Üniversite kütüphaneleri ve ulusal bilgi politikası. *Türk Kütüphaneciliği*, 11(3), 233-252. <https://www.tk.org.tr/index.php/TK/article/view/1044/1043> adresinden 27 Mayıs 2019 tarihinde erişildi.
- Arslantekin, S. (2003). Veri madenciliği ve bilgi merkezleri. *Türk Kütüphaneciliği*, 17(4), 369-380. <https://www.tk.org.tr/index.php/TK/article/view/303/295> adresinden 27 Mayıs 2019 tarihinde erişildi.
- Baykasoğlu, A. (2005). Veri madenciliği ve çimento sektöründe bir uygulama. 7. Akademik Bilişim 2005. Gaziantep. 2-4 Şubat 2005. <https://ab.org.tr/ab05/tammetin/171.pdf> adresinden 27 Mayıs 2019 tarihinde erişildi.
- Bell, D. (1973). *The Coming of Post-Industrial Society: A venture in Social Forecasting*. New York: Basic Books.
- Bilar, S. (1999). Üniversite kütüphanelerinde “Bilgi Politikası” belirleme eylemi. 21. Yüzyıl’da Üniversite Kütüphanelerimiz Sempozyumu Bildirileri Edirne: 22-24 Ekim: 1998 içinde (s. 132-139). İstanbul: Trakya Üniversitesi Yayınları
- Chaudhary, D. (2003). Data mining: Techniques and algorithms. *International Journal Of Advanced Research In Computer Science And Software Engineering*, 3(8), 475-479.

- https://www.researchgate.net/publication/275007407_Data_Mining_Techniques_and_Algorithms adresinden 28 Mayıs 2019 tarihinde erişildi.
- Coşkun, C. ve Baykal. A. (2011). Veri madenciliğinde sınıflandırma algoritmalarının bir örnek üzerinde karşılaştırılması. *Akademik Bilişim Konferansı, 2-4 Şubat 2011, Malatya Bildiri kitabı* içinde (s. 51-58). Malatya: İnönü Üniversitesi.
- Çakın, İ. (1998). Üniversitelerimizin bilgiye erişim ortamları: genel değerlendirme. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi, Cumhuriyetimiz 75. Yılı özel sayısı*, 37-67. <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/616905> adresinden 29 Mayıs 2019 tarihinde erişildi.
- Çelik, A. (2000). Üniversite kütüphanelerinin geleceği. *Bilgi Dünyası, 1(1)*, 42-55.
- Demiral, G., Soba, M. ve Armutlu, Ş. (2017). Kütüphane veri tabanında veri madenciliği: Uşak Üniversitesi örneği. *Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 8(16)*, 241-264. <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/376274> adresinden 30 Mayıs 2019 tarihinde erişildi.
- Doğan, K. (2015). *Büyük verinin üniversite kütüphaneleri açısından önemi ve kütüphane hizmetlerinde kullanımı: Ankara Üniversitesi kütüphaneleri örneği*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Ennals, R. (2003). Yeni binyılın üniversitesinin yeni paradigması olarak eylem-araştırma. O.N. Babüroğlu ve Z. Dicleli (Yay. Haz.). *Eğitimin geleceği: Üniversitelerin ve eğitimin değişen paradigması* içinde (s. 91-104). İstanbul: Sabancı Üniversitesi.
- Farkas, M. G. (2007). *Social Software in Libraries : Building Collaboration, Communication and Community Online*. Medford, New Jersey: Information Today Inc.
- Işık, D. (2013). Üniversite kütüphanelerinde web 2.0 teknolojilerinin kullanımı ve web tabanlı kullanıcı eğitimi için öneriler. *Türk Kütüphaneciliği, 27(1)*, 100-116. <http://www.tk.org.tr/index.php/TK/article/view/180/175> adresinden 27 Mayıs 2019 tarihinde erişildi.
- Kantardzic, M. (2001). *Data Mining Concepts, Models, Methods and Algorithms*. Piscataway, NJ: IEEE Press.

- Karagöz Aslıyürek, M. (2017). *Dijital Kültür Ortamında Bilgi Hizmetleri ve Kütüphaneler*. İstanbul: Hiper Yayın.
- Keseroğlu, H.S. (2004). *Kütüphane – Bilgi Belge Merkezi Kurma Kütüphane Programı Yazma Kılavuzu*. İstanbul: Nesil.
- Kızılaslan, D. (2007). *Bilgi okuryazarlığı ve üniversite kütüphaneleri: Bilgi okuryazarlığı planı hazırlama unsurları*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Oğuzlar, A. (2011). *Temel Metin Madenciliği*. Bursa: Dora Yayınları.
- Özekes, S. (2003). Veri madenciliği modelleri ve uygulama alanları. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Dergisi*, (3), 65-82. <http://acikerisim.ticaret.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/11467/208/M00041.pdf?sequence=1&isAllowed=y> adresinden 28 Mayıs 2019 tarihinde erişildi.
- Pektaş, A. O. (2013). *SPSS ile Veri Madenciliği*. İstanbul: Dikeyksen Yayınları.
- Polat, C. ve Odabaş, H. (2011). Türkiye’de üniversite kütüphaneleri: Standartlar ve yönetici görüşleri doğrultusunda niceliksel bir değerlendirme. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(1), 43-62. <http://dergipark.gov.tr/ataunisobil/issue/2827/38284> adresinden 29 Mayıs 2019 tarihinde erişildi.
- Reitz, Joan M. (2004). *Dictionary for library and information science*. London: Westport, Connecticut.
- Sever, H. ve Oğuz, B. (2002). Veri tabanlarında bilgi keşfine formel bir yaklaşım Kısım I: Eşleştirme sorguları ve algoritmalar. *Bilgi Dünyası*, 3(2), 1-33. <http://bd.org.tr/index.php/bd/article/view/244/238> adresinden 27 Mayıs 2019 tarihinde erişildi.
- Şekeroğlu, S. (2010). *Hizmet sektöründe bir veri madenciliği uygulaması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- Şentürk, A. (2006). *Veri Madenciliği: Kavram ve teknikler*. Bursa: Ekin Yayınevi.
- Uçan, Ö. (2010). *Dijital kütüphanelerde veri madenciliği uygulamaları: Akdeniz Üniversitesi Merkez Kütüphanesi Örneği*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.

- Ünal Orhan, İ. (2006). *Türkçe tabanlı kütüphane otomasyon programları ve üniversite kütüphanelerinde uygulanması*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Üstün, A. (1977). Üniversite kütüphaneleri. *Türk Kütüphaneciler Derneği Bülteni*, 26(4), 229-235.
- Wolpert, A. (1998). Services to remote users: Marketing the library's role. *Library Trends*, 47(1), 21-41.
https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/8196/librarytrends47i1d_opt.pdf?sequence=1 adresinden 28 Mayıs 2019 tarihinde erişildi.

