



## Van Gölü Havzasında Yer Alan Üniversitelerde Muhasebe Dersi Alan Öğrencilerin Veri Madenciliği Konusundaki Algı Düzeylerinin Ölçülmesi

Nazan Güngör Karyagdi<sup>1\*</sup>, Yakup Aslan<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Doç. Dr., Bitlis Eren Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Bitlis, Türkiye  0000-0003-3938-4147

<sup>2</sup> Doç. Dr., Muş Alparslan Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Muş, Türkiye  0000-0001-9833-8840

### Özet

Teknolojinin ilerlemesiyle hem kamu kurum/kuruluşlarında hem de özel sektörde iş süreçlerinde faydalanılmak üzere elde edilen verilerin karar alma aşamasında anlamlı ve kullanılabilir bilgiye dönüştürülmesi oldukça önemlidir. Bu sebeple birçok modelleme aracı geliştirilmiş ve sürece entegre edilmeye çalışılmıştır. Bu modellerden biri olan veri madenciliği, verilerin elde edilmesi, verilerin saklanması, karar aşamasında bilgi beslemesi yaparak işletmelere stratejik kararlar alma olanağı sunmaktadır. Bütün alanlarda etkin bir şekilde kullanılan veri madenciliği muhasebe bilgi sisteminde de bilgilerin üretilerek faydalı bilgiye dönüştürülmesi, raporlanması ve analiz edilmesi gibi birçok açıdan katkı sunmaktadır. Muhasebe bilgi sistemini içine alan muhasebe eğitiminde de giderek kullanımı yaygınlaşan veri madenciliği, hem muhasebe eğitimi veren akademisyenler hem de muhasebe eğitimi alan öğrenciler için büyük fayda sağlamaktadır. Çalışmada Van Gölü Havzası'nda yer alan üniversitelerde eğitim gören öğrencilerin veri madenciliği konusundaki algı düzeylerinin ölçülmesi amaçlanmıştır. Elde edilen veriler SPSS paket programında analiz edilmiş ve çalışma sonucunda öğrencilerin veri madenciliğine yönelik algı düzeylerinin yeterli düzeyde olmadığı görülmüştür. Ayrıca çalışma, öğrencilerin eğitim düzeyi arttıkça veri madenciliği hususunda algılarının arttığına işaret etse de kabul edilebilir sınırların oldukça altında olduğunu göstermektedir.

### Anahtar Kelimeler:

Muhasebe, Muhasebe Eğitimi, Veri Madenciliği, Van Gölü Havzası  
**JEL Kodları:** M40, M41, M49

## Measuring The Perception Levels of Students Take Accounting Courses in Universities Located in Van Lake Basin about Data Mining

### Abstract

With the advancement of technology, transforming the data obtained in both public and private sectors into meaningful and usable information for decision-making processes has become critically important. Consequently, numerous modelling tools have been developed and integrated into these processes. As one of these models, data mining provides businesses with the opportunity to make strategic decisions by facilitating data acquisition, storage, and providing information feedback during the decision-making stage. Data mining, which is effectively utilized in all fields, also contributes significantly to Accounting Information Systems (AIS) in terms of generating, reporting, and analyzing useful information. The use of data mining is also becoming increasingly prevalent in accounting education—which encompasses AIS—offering substantial benefits to both academics and students. This study aims to measure the perception levels regarding data mining among students studying at universities located in the Van Lake Basin. The data obtained were analyzed using the SPSS software package. The results of the study indicated that the students' perception levels toward data mining were not sufficient. Furthermore, although the study suggests that students' perceptions of data mining increase as their education level rises, these levels remain significantly below acceptable thresholds.

### Key Words:

Accounting, Accounting Education, Data Mining, Van Lake Basin  
**JEL Kodları:** M40, M41, M49

\*Sorumlu yazar iletişim bilgileri/Corresponding author contact information: [ngkaryagdi@beu.edu.tr](mailto:ngkaryagdi@beu.edu.tr)

Makale İlk Gönderim Tarihi / Received (First): 19.11.2025 Makale Kabul Tarihi / Accepted: 15.01.2025

**Araştırma Makalesi/ Research Article**

Scientific Journal of Finance and Financial Law Studies Licensed under [CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

**Citation / Atıf:** Güngör Karyagdi, N. & Aslan, Y. (2026). Van Gölü Havzasında Yer Alan Üniversitelerde Muhasebe Dersi Alan Öğrencilerin Veri Madenciliği Konusundaki Algı Düzeylerinin Ölçülmesi. *Scientific Journal of Finance and Financial Law Studies*, 6(1), 31-47.  
<https://doi.org/10.71284/sjffls.2026613>

## EXTENDED ABSTRACT

The rapid advancement of information technologies and the widespread use of the internet have initiated a process of adaptation to technological innovations in all areas. These technological innovations, which are essential for both individuals and organizations, contribute to business processes by enabling the use of high-volume big data and are being integrated into all areas of business. Technological developments, which are becoming dominant across all areas from banking to healthcare, customer relations to production, are also gaining importance in key business areas such as accounting, finance, and auditing. The financial crises, accounting scandals, and other negative events in recent years have required closer, more up-to-date monitoring and auditing of businesses' financial activities. This process, facilitated by computer technologies, has been supported by numerous technological developments such as cloud computing, the Internet of Things, and artificial intelligence. However, as technology advances and the volume of work increases, new techniques are added to these innovations, and the process continues. Advanced techniques such as machine learning and data mining are some of these recent developments. Therefore, all businesses seeking to adapt to today's technology must provide their employees with training programs to acquire and implement new skills and competencies, especially in accounting and finance processes, which are of great importance to the business's future.

In light of all this information, the study aims to reveal the effects of data mining on the accounting process and accounting education, and to uncover students' perceptions of data mining in the accounting profession and in the education they receive. Within this framework, the first part of the study presents general information about data mining, while the second part discusses literature on data mining in accounting and accounting education. In the final part of the study, a survey was conducted among students of accounting at universities in the Van Lake Basin (Van, Bitlis, Ağrı), and the results are presented. The data obtained in the study were analyzed using SPSS. As the study is specific to the region mentioned, demonstrates the applicability of data mining techniques in accounting education, and is the first study in the local literature, it is expected to make a contribution to the literature.

The main objective of the study is to investigate students' knowledge of accounting in data mining and to assess their awareness of this subject. In this context, a survey was conducted in this part of the study to measure students' perceptions of data mining in accounting courses. In the study, Information Technology Infrastructure (IT) received the highest score from participants. This situation suggests that the infrastructure for Information and Communication Technologies plays a key role in the spread and application of Data Mining. A low-level positive statistical relationship was found between the age variable of the individuals included in the study and the variables "VA Total," "MBS Total," "BT Total," and "General Total." A low-level positive statistical relationship was found between the education status variable of the individuals included in the study and the variables "VA Total," "VM Total," "MBS Total," "BT Total," and "General Total."

The study involved administering a survey to students studying accounting at universities located in the Van Lake Basin (Van, Bitlis, and Ağrı) to investigate their perceptions of data mining. The data obtained was analyzed using statistical techniques, and the results revealed that it is imperative to align accounting course content with the demands of today's world. Amid the dizzying effects of globalization, technology is securing its place among the factors of production. The impact of technology on all sectors is felt much more intensely in the accounting profession. Developments in data mining components, such as Artificial Intelligence and Machine Learning, have forced the accounting profession to keep pace. A study of students considered candidates for the accounting profession found that their level of awareness of data mining is insufficient. Although the study's findings indicate that awareness of Data Mining increases with education level, it remains well below acceptable levels. In particular, adding courses required by the era, such as Artificial Intelligence and Accounting Applications, Data Mining, and Machine Learning Accounting Integration, to the curriculum

will help close the gap revealed in the study. This is because the accounting department, one of the most fundamental functions of a business, concerns the entire society.

## GİRİŞ

Bilgi teknolojilerinin hızlı bir şekilde gelişmesi ve internetin yaygınlaşması, bütün alanlarda teknolojik yeniliklere adapte olma sürecini başlatmıştır. Hem bireyler hem kurumlar için gereklilik olan bu teknolojik yenilikler, yüksek hacimli büyük verilerin kullanılmasına imkân tanıyarak iş süreçlerine katkı sağlamakta ve işletmelerin bütün alanlarına entegre edilmeye çalışılmaktadır. Bankacılıktan, sağlığa, müşteri ilişkilerinden üretime kadar bütün alanlarda hâkim olmaya başlayan teknolojik gelişmeler işletmelerin muhasebe, finans ve denetim gibi kilit noktalarında da önem kazanmaya başlamıştır. Son yıllarda yaşanan finansal krizler, muhasebe skandalları vb. olumsuzluklar işletmelerin mali nitelikteki olaylarının daha yakından ve güncel bir şekilde takip edilmesini, denetimini gerektirmiştir. Bilgisayar teknolojileriyle sağlanmaya çalışılan bu süreç bulut bilişim, nesnelerin interneti, yapay zekâ gibi birçok teknolojik gelişmeyle desteklenme çalışılmıştır. Ancak teknoloji ilerledikçe ve iş hacmi artıkça bu tür yeniliklere daha da yeni teknikler eklenmekte ve işleyiş devam ettirilmektedir. Son dönemlerde makine öğrenmesi, veri madenciliği gibi ileri düzeyde teknikler bunlardan bazılarıdır. Bu sebeple günümüz teknolojisine uyum sağlamak isteyen bütün işletmeler özellikle işletmenin geleceği için büyük önem taşıyan muhasebe ve finans süreçlerinde yeni beceri ve yetkinliklerin kazandırılması ve bunun uygulanması konusunda çalışanlara da çeşitli eğitimler vermelidir.

Bilgi yönetimi (KM) ve iş zekâsı (BI) ile yakından ilişkili olan (Chitra & Subashini, 2013: 221) veri madenciliği bu ikisini birbirine bağlamaktadır. Bilgi yönetimi firma performansını artırmak amacıyla bilginin oluşturulması, geliştirilmesi ve uygulanmasına odaklanırken, iş zekâsı ise iş kararlarını verimli bir şekilde almak amacıyla verilerin toplanmasına, alınmasına ve analiz edilmesine yardımcı olan uygulamalara ve teknolojilere odaklanmaktadır (Wu, 2021:159). Bu kapsamda, muhasebe bilgi sisteminde elde edilen verilerin depolanması, muhtemel risklerin azalması, maliyetlerin düşürülmesi, finansal tabloların daha kapsamlı bir şekilde analiz edilmesi, hesaplaması zor olan hesaplamaların daha kolay bir şekilde yapılması, zaman tasarrufu sağlaması gibi birçok açıdan avantaj sunan veri madenciliği muhasebe, finans süreçlerinde büyük katkı sağlamaktadır. Ayrıca bu süreçlerde veri madenciliğinin kullanılması, hileli finansal raporlamaların ortaya çıkarılması, çalışanların hem iç çevre hem de dış çevre iletişiminin artması, işletmelerin vergi ve gümrük ödemelerinde kolaylık sağlaması gibi birçok açıdan faydalı olabilmektedir. Bütün bunların yanı sıra muhasebe mesleğini icra eden meslek mesnuplarının finansal veriler hakkında derinlemesine fikir edinmelerini sağlayarak daha iyi kararlar almaları için yeni fırsatlar sunabilmektedir (Binici, 2025:320).

Sadece işletmelerdeki muhasebe ve finans süreçlerinde değil muhasebe eğitimi alanında da etkin bir şekilde kullanılan veri madenciliği teknikleri, öğrencilerin alana ilişkin akademik başarılarının tespit edilmesinde, öğrencilerin yeni uygulamaları daha kolay bir şekilde öğrenmesi gibi birçok yönde katkı sunmaktadır. Veri madenciliği eğitmenler açısından ise öğrenciye ilişkin verilerin analizi, eğitim ortamındaki olumsuzlukların tespiti ve giderilmesi, öğrenci başarı- başarısızlıkların belirlenmesi gibi faydalar sağlamaktadır.

Bütün bu bilgiler ışığında çalışmada veri madenciliğinin muhasebe süreci ve muhasebe eğitimi üzerindeki etkilerinin ortaya konulması ve muhasebe mesleğini icra edecek ve bu eğitimi alan öğrencilerin veri madenciliği konusundaki algı düzeylerinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Bu çerçevede çalışmanın ilk kısmında veri madenciliği ile ilgili genel bilgiler sunulmuş ikinci kısımda muhasebe alanında ve muhasebe eğitiminde veri madenciliği ile ilgili literatür çalışmalarına değinilmiştir. Çalışmanın son kısmında ise Van Gölü Havzası'nda yer alan (Van, Bitlis, Ağrı) üniversitelerde muhasebe eğitimi alan öğrencilere anket uygulaması yapılmış olup elde edilen sonuçlara yer verilmiştir. Çalışmada elde edilen veriler SPSS programında analiz edilmiştir. Çalışmanın bahsi geçen bölge özelinde olması, veri madenciliği tekniklerinin muhasebe eğitiminde uygulanabilirliğini ortaya koyması ve yerli literatürde ilk çalışma olması yönüyle literatüre katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

## 1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

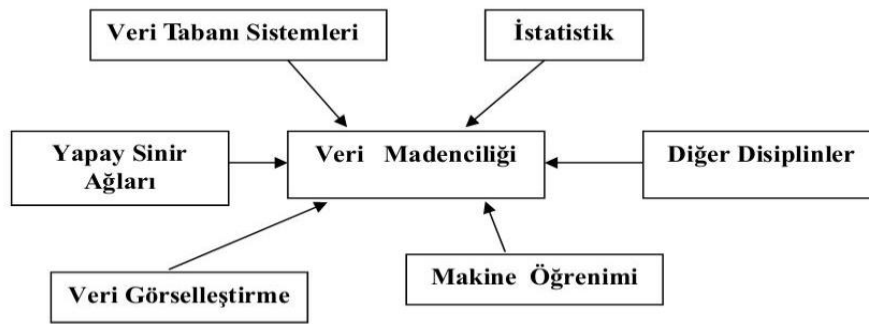
### 1.1. Veri Madenciliği ile İlgili Genel Bilgiler

Son dönemlerde küreselleşmeye bağlı olarak teknolojik gelişmeler artmış ve farklı uygulamalar gündeme gelmeye başlamıştır. Veri madenciliği yöntem ve uygulamaları da bunlardan biridir. Bilgi teknolojilerindeki gelişmeler, bilgilerin depolanma ya da depolarda saklı kalan bu bilgilerin çeşitli modelleme ve analizler, mantıksal tahminlemeler aracılığı ile ortaya çıkarılması ihtiyacını doğurmuştur. Oluşturulan bu tahminler veri madenciliği kavramını ortaya çıkarmıştır. Literatürde birbirinden farklı birçok tanıma sahip olan veri madenciliği, veri tabanlarında olan ve ortaya çıkmayan büyük miktarda verilere çeşitli sorgular yoluyla, çeşitli desen ve eğilimlerde modeller uygulanması ve faydalı bilgilerin ortaya çıkarılmasıdır (Thuraisingham,1998:255). Başka bir tanıma göre ise veri madenciliği, büyük veri kümelerinden teori ve kalıpları çıkartıp hesaplama işlemi olarak tanımlanır (Frawley vd., 1992:58). Gandy (2019) veri madenciliğini, sonuçları tahmin etmek maksadıyla veri setlerinin hacmi içindeki kalıpları, korelasyonları ve anormallikleri tanımlamayı içeren bir süreç şeklinde tanımlamıştır. Leskovec, Rajaraman ve Ullman (2020)'a göre ise veri madenciliği, maliyetleri düşürmek, riskleri azaltmak, müşteri ilişkilerini iyileştirmek ve gelirleri arttırmak amacıyla bilgileri anlamlandırmak için birbirinden farklı tekniklerin kullanılmasıdır.

Veri tabanı tekniklerinin, hesaplama işlemlerinin ve istatistiksel teorilerin kullanılmasını içeren veri madenciliğinin amacı, otomatik ya da yarı otomatik analiz yoluyla büyük miktardaki verilerden bilgi çıkarmadır (Han vd., 2012: 7). Veri madenciliğinin bir diğer amacı ise, mevcut bilgi ve veriyi potansiyel faydayı göz önünde bulundurarak anlaşılabilir bir korelasyon ve modelle tanımlamaktır (Chung & Gray 1999:13). Bilgi çıkarma, bilgi keşfi, bilgi hasatı, veri arkeolojisi ve veri model işleme gibi işlemler bunlardan bazılarıdır (Jackson, 2002:267).

Birçok disiplinle işbirliği içinde olan ve bu disiplinlerden etkilenecek yöntemler geliştiren veri madenciliği teknolojisi, kullanıcılara birçok fayda sunmaktadır. Veri madenciliğinin işbirliği içinde olduğu disiplinler; veri tabanı sistemleri, istatistik, makine öğrenmesi, yapay sinir ağları, veri görselleştirme ve diğer disiplinlerdir (Alagöz vd., 2014: 4). Veri madenciliğinin ilişkili olduğu disiplinlere ait şekil aşağıda yer almaktadır.

**Şekil 1.** Veri Madenciliği İle İlişkili Olan Disiplinler

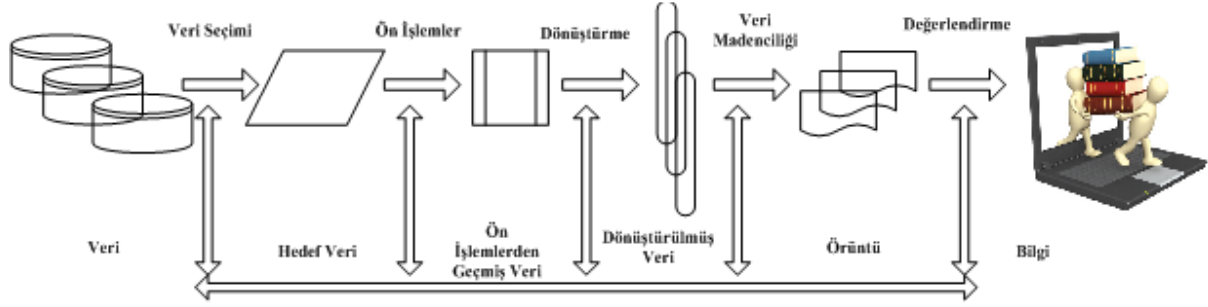


**Kaynak:** Savaş vd., 2012; vizyoner.com, 2008

En çok kullanılan veri madenciliği yöntemleri içerisinde kümeleme analizi, karar ağacı, genetik algoritmalar, ilişki kuralı öğrenimi, regresyon analizi, dizi madenciliği, çevrimiçi analitik işleme (OLAP) vb. yöntemler yer almaktadır. Ana uygulama alanı ise, veri ambarı, karar destek sistemi, web madenciliği, öngörücü analiz ve iş zekâsıdır (Tan vd., 2011: 17).

Veri madenciliği uygulama aşaması veri madenciliği öncesi ve sonrası olarak ikiye ayrılır. Veri madenciliği öncesinde yer alan aşamalar sırasıyla; veri seçimi, verinin ön işleme ve dönüştürme aşamalarıdır. Veri madenciliği sonrası işlemler ise bilginin çıkartılması/kontrolü ve değerlendirilmesi şeklinde sıralanmaktadır. Veri madenciliği süreci verinin seçimi ile başlayıp, verinin değerlendirilmesiyle son bulan tekrarlı süreç şeklinde işlemektedir. Kısacası, veri madenciliğinin en doğru sonuca ulaşması için uygulama adımlarının tekrarlanması gerekir. Veri madenciliği uygulama aşamaları aşağıda Şekil 2’de sunulmuştur.

**Şekil 2.** Veri Madenciliğinin Uygulama Aşamaları



**Kaynak:** (Yada, 2002)

## 1.2. Veri Madenciliğinin Muhasebe Eğitimindeki Yeri

Bankacılık, sağlık, müşteri ilişkileri, muhasebe, finans ve denetim gibi birçok alanda kullanılmaya başlayan veri madenciliği eğitim alanında da yoğun bir ilgi görmüştür. Bu alanların tümünde ortak bir amaç söz konusudur. Bu amaç, söz konusu bilgiler ışığında tahminde bulunmak ve mevcut durumun daha iyisini, etkilisini ve güvenilir olanını hayata geçirme amacıdır (Tekin ve Öztekin, 2018:70). Veri madenciliğinin eğitim alanında kullanımı bilgisayar kullanımı, eğitim ve istatistik alanlarının birleşimi olarak görülmektedir. Bu çerçevede veri madenciliğinin eğitim alanında kullanılması gittikçe artmakta ve bir disiplin haline gelmektedir. Birbirinden farklı özelliklere sahip olan verilerin ve bunların geliştirilmesi için farklı araştırma yöntemleri geliştiren veri madenciliği eğitimi, geleneksel yüz yüze sınıf ortamı, eğitsel yazılım, çevrimiçi kurs materyalleri gibi farklı kaynaklarla sağlanabilmektedir. Veri madenciliği, eğitime ve eğitim araştırmalarına birçok açıdan katkı sağlamaktadır (Romero vd., 2010:420). Veri madenciliği eğitiminde alan fark etmeksizin bütün eğitsel ortamlardaki bilgiyi keşfetmek amacıyla farklı model, yöntem ve algoritmalar tasarlanmasını ve eğitim sistemlerinden elde edilen ham verinin yararlı bilgiye dönüştürülmesi sağlanmaktadır (Pena-Ayala, 2014: 1448).

Eğitim alanındaki veri madenciliği tekniklerinin kullanılmasının öğrenciler açısından da büyük etkileri vardır. Veri madenciliği uygulamaları; öğrenmeye dönük yönetim sistemlerini etkin bir şekilde kullanmayan, öğrenmeye ilgisi olmayan ve okuldan ayrılma davranışı sergileyen öğrencileri tespit etmek ve bu öğrencilerin duygusal durumlarını belirleyerek problem çözmeye dayalı öğrenme sistemleri geliştirmek amacıyla da kullanılabilir. Bunun yanı sıra eğitimde etkin bir şekilde kullanılan veri madenciliği teknikleri, tahmin edilmesi ve hatırlanması zor olan kurgu ve yapıların işlenebilir duruma getirilmesine, bu karmaşık alandaki kurgular arasında ortaya çıkan değişkenli ilişkilerin incelenmesine de katkı sunmaktadır (Winne ve Baker, 2013: 6).

Veri madenciliği özellikle yükseköğretimdeki eğitimlerde kullanılmaktadır. Verilerin karmaşık bir şekilde toplanması ve öğrencilerin öğretmen tarafından önerilen görevlere ilişkin davranışlarının derinleştirilmesi açısından yükseköğretim düzeyindeki öğrencilere büyük katkı sunmaktadır. Sanal ortamlarda yayınlanan belgelerden en fazla hangisinin okunduğu konusunda veri kaydını sağlar. Öğrenciler tarafından hazırlanan ödevlerin teslim edilip edilmediği ve hangi bilgisayardan geldiği (üniversite veya üniversite dışından), öğrencilerin hangi forumlara katıldığı ve hatta bu forumlar aracılığıyla akranlarıyla iletişim kurup kurmadıkları hakkında bilgilerin analiz edilmesini sağlayarak eğitimcilere yol göstermektedir (Mazza ve Milani, 2005: 67; Mostow, 2004: 7). Yükseköğreminin yanı sıra kamu ve özel kuruluşlarda kurumsal otoriteyi artırmak amacıyla da kullanılan veri madenciliği teknikleri hem iş öğretme hem de yönetim kalitesini iyileştirmeye yönelik

kararlar alma noktasında da yardımcı olmaktadır (Grob vd., 2004: 128; Chamizo-Gonzalez, 2015:274). Özetle veri madenciliği sadece eğitim-öğretim kurumlarında değil kamu ve özel kuruluşlarda da öğretici bir mekanizma olarak kullanılmaktadır. Bu durum hem çalışanlara ve yöneticilere iş öğretme açısından hem de alınan kararların daha sağlıklı ve nitelikli olması açısından katkılar sunmaktadır. Eğitimde kullanılan üç veri madenciliği tekniği vardır. Bunların ilki, istatistiksel ve görselleştirme (Heiner vd.,2004:7; Nilakant ve Mitrovic, 2005: 897) ikincisi, öğrencilerin davranışlarına ya da aktivitelerine göre web madenciliği kümelemesini veya sınıflandırmasını kapsamaktadır. Üçüncü ise, ilişki kuralı madenciliği, sıralı desen madenciliği ve metin madenciliğidir.

Eğitim alanında yoğun ilgi gören veri madenciliğinin her alanda olduğu gibi muhasebe ve finans eğitimine de entegre edilmesi hız kazanmıştır. Belfo ve Trigo (2013)'ya göre, muhasebe ve finans alanında bazı zorluklar vardır ve bu zorluklara karşı teknolojik gelişmelerin kullanılması verilerin ilişkilendirilmesini kolaylaştırmaktadır. Bu durum da veri madenciliği gibi tekniklerin kullanılmasıyla sağlanabilmektedir. Veri madenciliğinin dört zorluğa yönelik önemli bir teknolojik cevap olduğunu belirten Belfo ve Tirgo (2013), "Tarihsel ve güncel maliyet muhasebesini birleştirme", "daha fazla finansal olmayan performans verisi sağlama", "özel ve etkileşimli raporlama yapma" ve "dahili denetim, dahili kontroller ve risk yönetimine destek sağlama" gibi konularda muhasebe ve finans işleyişine ve eğitime katkı sunacağını ifade etmişlerdir (Belfo ve Trigo, 2013:540; Wang ve Wang, 2016:36). Ayrıca muhasebe eğitiminde etkin bir şekilde kullanılan veri madenciliği teknikleri, öğrencilerin alana ilişkin akademik başarılarının tespit edilmesi, geliştirilmesi gereken yönlerinin ortaya çıkarılması, öğrencilerin gelişen teknolojiyle birlikte sürekli değişime uğrayan sistemleri daha kolay kavraması gibi birçok yönde katkı sunmaktadır. Veri madenciliği eğitmenler açısından da çeşitli faydalar sunmaktadır. Öğrenciye ilişkin verilerin analizi, eğitim ortamındaki olumsuzlukların tespiti ve giderilmesi, öğrenci başarı- başarısızlıkların belirlenmesi gibi faydalar bunlardan bazılarıdır.

### 3. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Mevcut verileri analiz etme konusunda ve veriler arası ilişkileri çıkarmada kullanılan veri madenciliği, elde edilen verilerden anlamlı bilgilerin ortaya çıkarılmasında etkin olarak kullanılan bir tekniktir. Ortaya çıkarılması zor olan ve uzun zaman alan gizli bilgilerin daha kolay şekilde elde edilmesi ve analizlerinin sağlanmasına destek sağlayan veri madenciliği uygulamaları son dönemlerde bütün alanlarda kullanılmaya başlamıştır. Piyasada yer edinmek isteyen şirketlerin hemen hemen bütün alanlarında (üretim, finans, muhasebe, istihdam, müşteri ilişkileri, kalite optimizasyonu vb.) kullanılabilen veri madenciliği eğitim sektöründe de büyük ivme kazanmıştır. Öğrencilerin eğitim sistemlerine ilişkin bütün detayları (öğrenciye ilişkin verilerin analizi, eğitim ortamındaki olumsuzlukların tespiti ve giderilmesi, öğrenci başarı- başarısızlıkların belirlenmesi vb.) veri madenciliği ile analiz etmek son dönemlerde ilgi çekici bir konu haline gelmiş ve bu konuda alan yazında akademik çalışmaların sayısı artmaya başlamıştır. Muhasebe bilgi sisteminde önemli etkiye sahip olan veri madenciliği, muhasebe eğitiminde de yol gösterici ve önemli bir role sahiptir. Konuya ilgi duyan akademisyenler tarafından muhasebe alanında ve muhasebe eğitiminde veri madenciliği ile ilgili akademik çalışmalar yapılmış, literatüre katkı sağlanmaya çalışılmıştır. Yapılan çalışmaların bazılarının özetine aşağıda yer verilmiştir.

**Tablo 1.** Veri Madenciliği İle İlgili Litaratür İncelemesi

| Yazar(lar)           | Yıl  | Açıklama                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kirkos vd.           | 2007 | Çalışmalarında hileli finansal raporlamada veri madenciliği ve Bayes inanç ağaçları yönteminin etkisini araştırmak istemişlerdir. Yapılan analizler sonucunda, bu yöntemlerin doğru bir sınıflandırma açısından oldukça yüksek seviyede etkili olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. |
| Chamizo-Gonzalez vd. | 2015 | Bu çalışmada muhasebe eğitimi alan öğrencilerin veri madenciliği tekniklerini kullanarak öğrenmelerinin öğrenme çıktılarına olan katkısını belirlemek istemişlerdir. Çalışma sonucunda bu gibi teknikleri kullanan eğitmenlerin öğretme süreçlerinin daha                      |

|                  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |      | verimli olduğu, öğrenciler açısından katma değerinin daha fazla olduğu sonuçları elde edilmiştir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Wang ve Wang     | 2016 | Hazırladıkları çalışmalarında yönetim muhasebesinde veri madenciliği tekniklerinin kullanılabilirliğini araştırmak istemişlerdir. Bu çerçevede kapsamlı bir literatür taraması yaparak veri madenciliğinin fırsat ve zorluklarını ortaya koymaya çalışmışlardır. Çalışma sonucunda, veri madenciliği kullanımının ve teknolojinin benimsenmesi ile yönetsel fonksiyonların gelişeceğine ve mevcut bilgi sisteminin yükseleceği sonucuna ulaşmışlardır.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Al-Bakri         | 2016 | Veri madenciliği uygulamalarının muhasebe ve denetim alanında kullanılabilirliğini araştırmak istediği çalışmada, bütün olasılıkları incelemiştir. Çalışma sonucunda, bu tekniklerin denetim sürecinin geliştirilmesinde, verimliliğin ve etkinliğin artırılmasında olumlu bir rol oynadığı ve veri madenciliği araçlarının finans ve muhasebe alanında etkili ve önemli bir role sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca kurumsal performansı tahmin etme, kredi riskini tahmin etme ve yönetim riskini keşfetme noktasından da olumlu faydaları olduğu tespit edilmiştir.                                                                                                                          |
| Amani & Fadlalla | 2017 | Çalışmalarında muhasebede veri madenciliği tekniklerini araştırmayı hedeflemişlerdir. Bu doğrultuda kapsamlı literatür taraması yapılarak, iyi bilinen iki muhasebe raporlama perspektifini (geriye dönük ve ileriye dönük) ve veri madenciliğinin iyi kabul görmüş üç amacını (açıklama, tahmin ve reçete) birleştiren bir çerçeve oluşturulmuştur. Çalışmada, veri madenciliğinden en çok yararlanan muhasebe alanının, hile tespiti ve adli muhasebe dâhil olmak üzere güvence ve uyum olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.                                                                                                                                                                              |
| Al Chahadah vd.  | 2018 | Veri madenciliğinin bankacılık sektöründeki kullanımını araştırmak istedikleri çalışmalarında, hem muhasebe hem de finans perspektifinden bir inceleme yapmışlardır. Ürdün’de 76 banka çalışanına anket uygulanan bu çalışma sonucunda, veri madenciliği tekniklerinin kullanımının bankanın hem dış çevresi hem de iç çevresi ile olan veri alış verisi için olumlu olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmada, veri madenciliği tekniklerinin muhasebe ve finans alanlarında yönetime karar almada pozitif yönde destek olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.                                                                                                                                              |
| Al Dafai         | 2018 | Çalışmasında veri madenciliğinin finansal raporlardaki temel hataların ortaya çıkarılması ve bunların denetim kalitesi üzerindeki etkisi hakkında dış denetçi görüşünün belirlenmesindeki rolünü ele almıştır. Çalışma sonucunda elde edilen ampirik bulgular, veri madenciliği tekniklerinin kullanımının, dış denetçinin finansal tablolardaki temel hataları tespit etme ve işin tamamlanıp tamamlanmadığı konusundaki görüşünü desteklediği yönündedir.                                                                                                                                                                                                                                            |
| Lu               | 2019 | Çalışmasında teknolojik uygulamaların muhasebe yönetiminin verimliliğini artırıp artmadığını araştırmıştır. Çalışmada, işletmelerin finansal muhasebe verilerinin işlenmesi sorununa çözüm üretebilmek ve bilgi verileri elde etmek amacıyla veri madenciliği ve küme analizi işlemeyi kullanan etkili bir veri madenciliği algoritması oluşturulmuştur. Çalışmada işletmelerin finansal risk durumu değerlendirilerek sonuçlara ulaşılmaya çalışılmıştır. Çalışma sonucunda, 40 puanın altında puana sahip olan işletmenin finansal riske sahip olması durumunda, doğruluk oranının %70,9 olduğunu ve bu oranın karar ağacının finansal risk uyarı modelinden biraz daha düşük olduğu belirlenmiştir. |
| Abu Al-Khair     | 2019 | Finansal tabloları incelerken veri madenciliği yöntemlerinin kullanımının denetçinin tahminlerini ne ölçüde etkilediğini belirlemeye çalışmıştır. Çalışma, sahadaki Mısırlı denetçilerden oluşan bir örneklem üzerinde bir dizi hipotezi teste tabi tutmuştur. Denetçilere anket uygulanmış ve veriler analiz edilmiştir. Çalışmanın bulguları, denetçilerin (570) sayılı Denetim Standardında belirtilen göstergeler hakkında yeterli bilgiye sahip olduğunu göstermiş ve çalışma, finansal tablolardaki önemli hataların kapsamını tahmin etme doğruluğunu arttırmak için analitik prosedürlerin uygun veri madenciliği yöntemlerini içerecek şekilde genişletilmesi gerektiği sonucuna varmıştır.   |
| Zhang            | 2021 | Bu çalışmada, akıllı bir yönetim muhasebesi bilgi sistemini ortaya çıkarmak amacıyla makine öğrenimi algoritmaları birleştirilmiş ve işletme ve kurumsal finans arasındaki ilişki yakından incelenmek istenmiştir. Bu çerçevede işletmelerin finansal analiz, risk yönetimi, performans yönetimi ve karar verme faaliyetleri arasında bir döngü oluşturulması amaçlanmıştır. Çalışmada oluşturulan bu modelin performansını tespit                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |      | etmek maksadıyla deneyler yapılmış ve deneyler sonucunda, inşa edilen model ve sistemin muhasebe bilgilerinin akıllı talebini karşıladığı sonucuna varılmıştır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Papík & Papíkova | 2021 | Çalışmalarında finansal bilgileri kullanarak finansal düzeltmelere yol açan kasıtsız muhasebe hatalarını ortaya çıkarmayı hedeflemişlerdir. Çalışmada 80 şirkete ait 400 mali tablo incelenmiştir. Çalışmada oluşturulan tahmin modellerinin sonuçları doğruluk, duyarlılık, özgüllük, kesinlik ve F1 puanlarına göre karşılaştırılmış ve korelasyon analizi ile açıklanmaya çalışılmıştır. Çalışma sonucunda, finansal oranlara dayanarak ve rastgele orman yöntemini uygulayarak kasıtsız muhasebe hatalarını yüksek doğrulukla tespit etmenin mümkün olduğu belirlenmiştir.                                                                                                        |
| Qatawneh         | 2022 | Çalışmasında veri madenciliğinin muhasebe bilgi sistemi üzerindeki etkisini araştırmak istemiştir. Çalışmada Ürdün'de faaliyet gösteren gıda üretim firmalarındaki muhasebe elemanlarından oluşan bir örnekleme inceleyerek 143 kişiye anket uygulamıştır. Çalışma sonucunda, veri madenciliği ve muhasebe bilgi sistemi arasında pozitif bir ilişki olduğu, bir kuruluşun verilerini iyileştirmek için veri madenciliği tekniğinin oldukça başarılı olduğu yönünde sonuçlar tespit edilmiştir.                                                                                                                                                                                       |
| Papík & Papíkova | 2022 | ABD Güvenlik ve Borsa Komisyonu'ndan 320 hileli mali tablo (80 hileli şirket) ve 1.200 hileli olmayan mali tablo (240 hileli olmayan şirket) 10-K formlarından toplanan mali verilerin analizi ile gerçekleştirilen çalışmada, sekiz veri madenciliği tekniği kullanılmıştır. Çalışmada elde edilen veriler, F-ölçümü ve tip I ve II hata parametrelerine göre ABD, Çin, Yunanistan ve Tayvan'daki mevcut çalışmalarla karşılaştırılarak sonuçlar elde edilmeye çalışılmıştır. Çalışma sonucunda, oluşturulan bu modellerin önemli ölçüde performans gösterdiği tespit edilmiştir.                                                                                                    |
| Sithole vd.      | 2022 | Bu çalışmada, muhasebe öğrencilerine ilişkin demografik bilgilerin, üniversite öncesi giriş puanları ile akademik performansları arasındaki ilişkilerin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında Avustralya'daki bir üniversitede lisans öğrenimi gören ve muhasebe eğitimi alan 640 muhasebe öğrencisinin karar ağacı analizine dayalı bir C4.5 sınıflandırma algoritması benimsemiştir. Çalışmadan elde edilen ampirik bulgular, cinsiyetin akademik performansa etkisinin olmadığı, öğrencilerin ortaokul notlarından ziyade üniversitenin ilk yılındaki performanslarının sonraki akademik performansının en önemli belirleyicisi olduğu yönündedir.                         |
| Heishan & Saqour | 2022 | Çalışmalarında finansal raporların kalitesinin sağlanmasında veri madenciliği yönteminin uygulanmasının etkili olup olmadığını araştırmak istemişlerdir. Çalışmanın hedeflerine ulaşmak için betimsel analiz yöntemi (SPSS) kullanılmış ve çalışmanın örnekleme ve evreni Irak'taki denetim ofislerini içermiştir. Çalışma, finansal raporların kalitesinin, finansal veri madenciliği yaklaşımının doğru uygulanmasından ve doğru ve güvenilir materyal kullanımdan önemli ölçüde etkilendiği sonucuna varmıştır. Bulgular, finansal veri toplamak ve doğru finansal raporlar üretmek için kullanılan tekniğin bir denetimin ne kadar iyi yürütüldüğünü etkileyeceğini göstermiştir. |
| Handoko vd.      | 2023 | Veri işleme teknolojisinin denetim kalitesi üzerindeki etkisini veri madenciliği yöntemlerini kullanarak ortaya çıkarmayı amaçladıkları çalışmalarında anket yoluyla dış denetçilerden veri toplanmıştır. Elde edilen veriler için istatistik analizler yapılmıştır. Analizler sonucunda, veri madenciliği ve veri görselleştirmenin büyük veri analitiğini önemli ölçüde etkilediği ancak denetim kalitesini önemli ölçüde etkilemediği ortaya çıkmıştır.                                                                                                                                                                                                                            |
| Hussain vd.      | 2023 | Bankacılık ve muhasebecilik sektöründe veri madenciliği yöntemlerinin uygulanması, fırsatları ve zorluklarını araştırmışlardır. Bu sektörlerin karar alma süreçlerinde oldukça etkin bir teknik olan veri madenciliğinin, verileri ilişkilendirme, sınıflandırma, kümeleme, karar ağacı ve tahmin gibi çeşitli faydalarının yanı sıra adapte olma ve uygulama konusunda da bazı zorluklarının olduğu tespit edilmiştir.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Mohaisen vd.     | 2023 | Çalışmalarında veri madenciliği yönteminin muhasebe ve denetim yönünü ele almışlardır. Çalışmada veri madenciliği ile ilgili yapılan çalışmaları kapsamlı bir şekilde analiz ederek sonuçlar elde edilmesi sağlanmıştır. 2011-2022 yılları arasında yapılan çalışmalar incelenmiş ve çalışma sonucunda, veri madenciliği yöntem ve araçlarının kullanılmasının muhasebe ve denetim yönünün geliştirilmesinde büyük önem taşıdığı belirlenmiştir. Irak şartları göz önünde bulundurulan çalışmada veri madenciliğinin kullanılmasıyla Irak ortamında hem gümrük işlemlerinin hem de elektronik ödeme                                                                                   |

|       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |      | işlemlerinin denetlenmesi için bir araç olarak veri madenciliği yöntem ve araçlarının benimsenmesinin gerekliliği de vurgulanmıştır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Wang  | 2024 | Veri madenciliği ve sinir ağlarına dayalı elektronik veri işleme bilgi sistemleri ile muhasebe için bir güvenlik analizi yöntemini inceleyen çalışmada muhasebenin güvenliğini etkileyen temel faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada yapılan analizler sonucunda, muhasebe bilgisayarlaştırma bilgi sisteminin ortalama güvenilirliğinin %84,38 olduğu, sinir ağlarına dayalı muhasebe bilgisayarlaştırma bilgi sisteminin ortalama güvenliğini ise %94,86 olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada her iki sisteminin birleştirilerek kullanılmasının muhasebe bilgi sistemi açısından daha etkili olacağı ifade edilmiştir.                                                                                                                                                                       |
| Zhang | 2024 | Çalışmasında veri madenciliğinin muhasebe eğitiminde kullanılması ve bilgi verilerinin özelliklerinin korumasındaki etkisini ortaya koymaya çalışmıştır. Çalışmada K-ortalamlar kümeleme algoritmasını bir temel olarak kullanılmış ve muhasebe eğitiminde pedagojik reformların etkisini değerlendirmek için bir Bulanık C-Ortalamlar (FCM) kümeleme algoritması geliştirilmiştir. Çalışma sonucunda, reformdan önce, deney sınıfı kontrol sınıfının 63.05'ine kıyasla ortalama 62.89 puan almıştır. Reformdan sonra, deney sınıfının performansı 74.57'ye yükselirken, kontrol sınıfı daha mütevazı bir artışla 65.14'e çıkmıştır. Deneysel sınıfın performansındaki bu belirgin gelişme, muhasebe eğitimi alan öğrenciler arasında %80 yeterlilik oranı ve %42 mükemmellik oranı olduğunu göstermiştir. |

### 3. YÖNTEM

Çalışmadaki temel amaç, muhasebe eğitimi alan öğrencilerin veri madenciliği konusundaki bilgi düzeylerinin araştırılması ve bu konudaki farkındalıklarının ortaya çıkarılmasıdır. Bu çerçevede gerçekleştirilen çalışmanın bu kısmında muhasebe dersi alan öğrencilerin veri madenciliği konusundaki algı düzeylerinin ölçülmesi için anket uygulanmıştır. Çalışmada kullanılan anket formu, Bitlis Eren Üniversitesi Rektörlüğü Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu tarafından 08.03.2025 tarih ve 2025/02-17 ve E.7055 sayı numaralı etik kurul kararı ile uygun görülmüştür.

Çalışmada kullanılan anket formu 2 kısımdan oluşmaktadır. Ankette ilk olarak, demografik verilerin tanımlanmasına yönelik sorulara yer verilmiştir. İkincisi kısımda ise araştırmanın konusu hakkında analiz yapabilmek amacıyla “Veri madenciliği kullanım değişkenleri”i test edilmiştir. Ankette veri kullanım değişkenleri, Bilgi ve İletişim Teknolojileri (BİT), Bilgi Yönetimi (BY), Veri Ambarı (VA), Veri Madenciliği (VM), Muhasebe Bilgi Sistemi Performansı (MBS), Bilişim Teknolojileri Altyapısı (BT) olarak 29 ifade yer almıştır. Anketteki maddeler, 5’li likert ölçeğine göre oluşturulmuştur. Anket maddeleri, Qatawneh (2022) tarafından yapılan çalışmadan yararlanılarak oluşturulmuştur. Çalışmada Ön lisans, Lisans ve Yüksek Lisans düzeyinde muhasebe dersi alan öğrencilere anket uygulanmıştır. Çalışmada 443 öğrenciye anket uygulanmış, 390 anket eksiksiz olması bakımından istatistiksel analize konu edilerek bilimsel sonuçlar elde edilmiştir. Araştırmanın ana kümesini Van Gölü Havzası’nda bulunan Ağrı, Bitlis ve Van illerinde yer alan üniversitelerde muhasebe eğitimi alan öğrenciler oluşturmaktadır. Çalışmada kolayda örneklem yöntemi kullanılmıştır. Kolayda örneklem yöntemi, hem uygulamada kolaylık sağlamakta hemde örneklemin tüm evreni tam olarak temsil etmeme riski (seçim yanlılığı) taşımaktadır (Seyitoğulları, 2025:1488). Çalışmada Van Gölü Havzasında yer alan üniversitelerin dijitalleşme sürecine verdikleri önemin ve öğrencilerin bu konudaki farkındalıklarının ortaya çıkarılması ve elde edilen veriler ışığında bir takım önerilerin sunulması hedeflenmiştir.

İstatistiksel analizler, IBM® SPSS© 25 yazılımı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmada kullanılan anket maddelerinin iç tutarlılığını test etmek için güvenilirlik analizi (Cronbach’s Alpha) uygulanmış ve bu değer ,927 olarak belirlenmiştir. Sayısal değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu, hem histogram ve olasılık grafikleri gibi görsel yöntemlerle hem de Kolmogorov-Smirnov testi gibi analitik yöntemlerle değerlendirilmiştir.

Değişkenler arası ilişkiler incelenirken, değişkenlerden en az birinin normal dağılmaması veya ordinal olması durumunda korelasyon katsayıları ve istatistiksel anlamlılık Spearman testi ile hesaplanmıştır. Korelasyonun

derecesi, korelasyon katsayısına dayalı olarak şu şekilde yorumlanmıştır: 0.05-0.4 arası düşük, 0.4-0.7 arası orta ve 0.7-1.0 arası yüksek derecede korelasyon (Hayran, 2011). Tanımlayıcı istatistiklerde, normal dağılım gösteren sayısal değişkenler ortalama ve standart sapma ile ifade edilirken; kategorik değişkenler sayı ve yüzde değerleriyle sunulmuştur. Normal dağılım iki grubun karşılaştırılmasında ise bağımsız gruplarda t testi kullanılmış ve istatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  olarak kabul edilmiştir.

#### 4. BULGULAR

Bu bölümde yapılan istatistiksel analizlere ait sonuçlar tablolar halinde verilmiştir. Çalışmaya katılan öğrencilerin bazı kategorik değişkenlerine ait verilerin tanımlayıcı Özellikleri Tablo 2’de verilmiştir.

Bu tabloya göre, ankete katılanların %69,5’i Kadın olarak gerçekleşirken, 21-25 yaş arası katılımcıların oranı %49,7 olarak gerçekleşmiştir. Ankete katılan öğrencilerin %57,7’si Ön lisans olarak çalışmaya katılmıştır.

**Tablo 2.** Çalışmaya alınan bireylerin kategorik değişkenlerine ait verilerin tanımlayıcı özellikleri

|               |                 | n   | (%)  |
|---------------|-----------------|-----|------|
| Cinsiyet      | Erkek           | 119 | 30.5 |
|               | Kadın           | 271 | 69.5 |
| Yaş           | 16-20 yaş arası | 144 | 36.9 |
|               | 21-25 yaş arası | 194 | 49.7 |
|               | 26-29 yaş arası | 25  | 6.4  |
|               | 30 ve üstü      | 27  | 6.9  |
| Eğitim Düzeyi | Ön Lisans       | 225 | 57.7 |
|               | Lisans          | 145 | 37.2 |
|               | YL              | 20  | 5.1  |

Çalışmaya alınan bireylerin sayısal değişkenlerine ait verilerin tanımlayıcı özellikleri Tablo 3’te verilmiştir. Bu tabloya göre, Bilişim Teknolojileri Altyapısı (BT) katılımcılar tarafından en yüksek skora taşınmıştır. Bu durum Bilgi İletişim Teknolojilerinde sunulan altyapının, Veri Madenciliğinin yaygınlaşmasında ve uygulanmasında kilit rol oynadığı söylenebilir.

**Tablo 3.** Çalışmaya alınan bireylerin Veri madenciliği değişkenlerine ait verilerin tanımlayıcı özellikleri

|                     |              | X      | SS    | Min   | Max    |
|---------------------|--------------|--------|-------|-------|--------|
| VERİ<br>MADENCİLİĞİ | BIT Toplam   | 15     | 3     | 4     | 20     |
|                     | BY Toplam    | 19     | 4     | 5     | 25     |
|                     | VA Toplam    | 15     | 3     | 4     | 20     |
|                     | VM Toplam    | 19     | 4     | 5     | 25     |
|                     | MBS Toplam   | 19     | 4     | 5     | 25     |
|                     | BT Toplam    | 23     | 4     | 6     | 30     |
|                     | Genel Toplam | 110.09 | 18.60 | 29.00 | 145.00 |

Frekans analizi, X; ortalama, SS; standart sapma

Çalışmaya alınan bireylerin cinsiyete göre veri madenciliği ölçümlerinin karşılaştırılması Tablo 4’te verilmiştir. Bu tabloya göre; çalışmaya alınan bireylerin veri madenciliği ölçümleri karşılaştırıldığında “MBS Toplam” ve “BT Toplam” değişkenleri için istatistiksel fark bulunurken ( $p < 0.05$ ) diğer değişkenler için herhangi bir fark bulunmamıştır. ( $p > 0.05$ ). Başka bir ifadeyle, erkeklerin “MBS Toplam” ve “BT Toplam” değişkenlerinin skorlarının istatistiksel olarak daha yüksek olduğu bulunmuştur (Tablo 4).

**Tablo 4.** Bireylerin cinsiyete göre veri madenciliği ölçümlerinin karşılaştırılması

|                     |              | Cinsiyet       |       |                |       | t    | p            |
|---------------------|--------------|----------------|-------|----------------|-------|------|--------------|
|                     |              | Erkek<br>n=119 |       | Kadın<br>n=271 |       |      |              |
|                     |              | X              | SS    | X              | SS    |      |              |
| VERİ<br>MADENCİLİĞİ | BİT Toplam   | 16             | 3     | 15             | 3     | 1.74 | 0.083        |
|                     | BY Toplam    | 19             | 4     | 19             | 4     | 0.67 | 0.501        |
|                     | VA Toplam    | 15             | 3     | 15             | 3     | 1.49 | 0.148        |
|                     | VM Toplam    | 19             | 4     | 19             | 4     | 0.77 | 0.441        |
|                     | MBS Toplam   | 19             | 4     | 19             | 4     | 2.21 | <b>0.038</b> |
|                     | BT Toplam    | 24             | 4     | 23             | 4     | 2.61 | <b>0.019</b> |
|                     | Genel Toplam | 112.72         | 18.83 | 108.94         | 18.42 | 1.86 | 0.064        |

t; Bağımsız gruplarda T Test, X; Ortalama, SS; standart sapma

Çalışmaya alınan bireylerin Veri madenciliği değişkenleri ile yaş ve eğitim durumu arasındaki ilişki Tablo 5’te verilmiştir. Bu tabloya göre çalışmaya alınan bireylerin yaş değişkeni ile “VM Toplam”, “MBS Toplam”, “BT Toplam” ve “Genel Toplam” değişkenleri arasında pozitif yönde düşük düzeyde istatistiksel ilişki bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Çalışmaya alınan bireylerin Eğitim durumu değişkeni ile “VA Toplam”, “VM Toplam”, “MBS Toplam”, “BT Toplam” ve “Genel Toplam” değişkenleri arasında pozitif yönde düşük düzeyde istatistiksel ilişki bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). Bu pozitif ilişki, öğrencilerin yaşları ilerledikçe (muhtemelen daha fazla sınıfı tamamladıkça veya yaşam deneyimi arttıkça) teknolojiye ve onun muhasebe ile entegrasyonuna dair farkındalıklarının bir miktar arttığını göstermektedir. Daha ileri sınıflarda, öğrencilerin mesleki derslere daha fazla maruz kalmaları, staj deneyimleri veya çevrelerindeki dijital dönüşümü daha fazla gözlemlemeleri bu artışta etkili olabilir.

**Tablo 5.** Çalışmaya alınan bireylerin Veri madenciliği değişkenleri ile yaş ve eğitim durumu arasındaki ilişki

|                     |              |   | Yaş          | Eğitim durumu |
|---------------------|--------------|---|--------------|---------------|
| VERİ<br>MADENCİLİĞİ | BİT Toplam   | r | 0.093        | 0.059         |
|                     |              | p | 0.067        | 0.244         |
|                     | BY Toplam    | r | 0.074        | 0.026         |
|                     |              | p | 0.144        | 0.607         |
|                     | VA Toplam    | r | 0.068        | 0.138         |
|                     |              | p | 0.181        | <b>0.006</b>  |
|                     | VM Toplam    | r | 0.119        | 0.137         |
|                     |              | p | <b>0.019</b> | <b>0.007</b>  |
|                     | MBS Toplam   | r | 0.175        | 0.159         |
|                     |              | p | <b>0.001</b> | <b>0.002</b>  |
|                     | BT Toplam    | r | 0.118        | 0.104         |
|                     |              | p | <b>0.020</b> | <b>0.039</b>  |
|                     | Genel Toplam | r | 0.148        | 0.132         |
|                     |              | p | <b>0.003</b> | <b>0.009</b>  |

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Giderek artan rekabet ortamı hem işletmelerin hem de bireylerin kendilerini sürekli geliştirmesini gerektirmiştir. Dijitalleşmenin hızla etkisini gösterdiği bütün sektörlerde olduğu gibi eğitim sektöründe de yeni teknolojik uygulamalar kaçınılmaz bir hal almaya başlamış ve eğitimin bu yönde geliştirilmesi tüm kesimlerce birincil hedef haline gelmiştir. Hem öğretmenler hem de öğrenciler tarafından yakından takip edilmesi gereken teknolojik gelişmeler eğitimin kalitesi, edinilecek meslek hayatında sunacağı fırsatlar açısından büyük önem taşımaktadır. Eğitim teknolojilerinin hızlı bir şekilde gelişmesiyle yaşam boyu öğrenme, e-öğrenme ve uzaktan eğitim gibi kavramlar ön plana çıkmıştır. Günümüzde, öğrenme yönetim sistemleri, bloglar ve sosyal ağlar gibi dijital eğitim ortamlarında üretilen veriler; makine öğrenmesi ve veri madenciliği gibi yöntemlerle analiz edilerek eğitim sürecinin desteklenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu yaklaşım, muhasebe eğitimi alanında da giderek yaygınlaşmaktadır.

Veri madenciliği teknikleri, eğitmenlere akademik başarıyı değerlendirme, öğrenme süreçlerini izleme, öğrenci performansını analiz etme ve öğrenme yönetim sistemlerini daha etkin kullanma gibi konularda değerli içgörüler sunar. Öte yandan öğrenciler için de bu teknikler, mezuniyet sonrası mesleki yaşamlarında dijital süreçlere uyum sağlama, veri toplama ve analiz etmede kolaylık ve zaman tasarrufu gibi önemli katkılar sağlamaktadır. Günümüzde hızla dijitalleşen ve rekabetin yoğun olarak yaşandığı iş dünyası, hem kurumların hem de bireylerin sürekli gelişimini ve teknolojik adaptasyonu zorunlu kılmaktadır. Eğitim sektörü de bu dönüşümden etkilenmekte; yaşam boyu öğrenme, e-öğrenme ve uzaktan eğitim gibi kavramların yanı sıra, öğrenme süreçlerinin veriye dayalı olarak analiz edilmesi ve optimize edilmesi önem kazanmaktadır. Özellikle makine öğrenmesi ve veri madenciliği gibi yöntemler, dijital eğitim ortamlarında üretilen büyük verileri anlamlandırarak, eğitimin kalitesini artırmada ve kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunmada kritik bir rol oynamaktadır. Muhasebe eğitimi de bu dijital dönüşümden ayrı düşünülemez. Veri madenciliği teknikleri, eğitmenlere öğrenci performans analizi ve müfredat geliştirme konusunda destek sağlarken, öğrencilere ise mezuniyet sonrası mesleki yaşamlarında veri odaklı karar alma, süreç analizi ve dijital muhasebe uygulamalarına hızlı entegrasyon becerileri kazandırmaktadır.

Bu çalışma, Van Gölü Havzası'ndaki üniversitelerde (Van, Bitlis, Ağrı) muhasebe eğitimi alan öğrencilerin veri madenciliğine yönelik algı ve farkındalık düzeylerini araştırmak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgular, öğrencilerin genel olarak veri madenciliği konusundaki bilgi ve algı düzeylerinin **yetersiz** olduğunu ortaya koymaktadır. Katılımcıların veri madenciliği genel toplam puan ortalaması ( $\bar{X}=110.09$ ,  $SS=18.60$ ) ve alt boyutlardaki puanlar, bu alanda sistematik bir eğitim ve farkındalık eksikliğine işaret etmektedir.

Çalışmanın dikkat çekici bulguları şu şekilde özetlenebilir:

- **Demografik Dağılım:** Katılımcıların büyük çoğunluğunu kadın öğrenciler (%69.5) ve 21-25 yaş aralığındaki öğrenciler (%49.7) oluşturmaktadır. Ağırlıklı olarak ön lisans düzeyinde (%57.7) eğitim gören öğrencilerin görüşleri alınmıştır.
- **Cinsiyete Göre Farklılıklar:** Yapılan analizler, erkek öğrencilerin "**MBS Toplam**" (Muhasebe Bilgi Sistemleri) ve "**BT Toplam**" (Bilişim Teknolojileri Altyapısı) puanlarının, kadın öğrencilere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğunu göstermiştir ( $p<0.05$ ). Bu durum, erkek öğrencilerin muhasebe-bilişim entegrasyonu ve teknolojik altyapı konularına ilişkin algı ve bilgi düzeylerinin görece daha gelişmiş olabileceğini düşündürmektedir.
- **Yaş ve Eğitim Düzeyi ile İlişkiler:** Yaş arttıkça, "**VM Toplam**" (Veri Madenciliği), "**MBS Toplam**", "**BT Toplam**" ve "**Genel Toplam**" puanlarında pozitif yönde düşük düzeyli ancak anlamlı bir artış gözlemlenmiştir. Benzer şekilde, eğitim düzeyi (lisans ve üzeri) yükseldikçe, "**VA Toplam**" (Veri Ambarı), "**VM Toplam**", "**MBS Toplam**", "**BT Toplam**" ve "**Genel Toplam**" puanlarında da pozitif ve anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Bu bulgu, daha ileri yaş ve daha yüksek eğitim seviyelerinin, veri madenciliği ve ilişkili teknolojik kavramlara yönelik farkındalığı olumlu etkilediğini göstermektedir. Ancak, bu ilişkinin "düşük düzeyli" olması, mevcut müfredatın bu konuları yeterince içermediğine veya derinlemesine işlemediğine bir kanıt olarak yorumlanabilir.

Araştırma sonuçları ışığında, muhasebe eğitiminin dijital çağın gereklilikleriyle uyumlu hale getirilmesi ve öğrencilerin veri madenciliği okuryazarlığının geliştirilmesi için aşağıdaki öneriler sunulabilir:

1. **Müfredat Revizyonu ve Zorunlu Dersler:** Muhasebe lisans ve ön lisans programlarına, "**Yapay Zekâ ve Muhasebe Uygulamaları**", "**Veri Madenciliği ve İş Zekâsı**", "**Muhasebe Bilgi Sistemleri ve Veri Analitiği**" ve "**Finansal Verilerde Makine Öğrenmesi Uygulamaları**" gibi güncel ve teknoloji odaklı dersler zorunlu veya seçmeli olarak eklenmelidir. Bu dersler, teorik bilginin yanı sıra, gerçek veya simüle veri setleri üzerinde uygulamalı analizler içermelidir.

2. **Öğretim Elemanlarının Kapasite Gelişimi:** Akademisyenlerin veri analitiği, veri madenciliği ve dijital muhasebe araçları konusundaki bilgi ve becerilerini artırmak amacıyla hizmet içi eğitim programları, sertifika kursları ve atölye çalışmaları düzenlenmelidir.
3. **Uygulamalı Eğitim ve Teknoloji Entegrasyonu:** Derslerde, muhasebe yazılımları (ERP), veri görselleştirme araçları (Tableau, Power BI) ve temel veri analiz programlarından (Excel, R veya Python'un temel kütüphaneleri) faydalanılmalıdır. Öğrencilerin gerçek hayata yakın senaryolar üzerinde, finansal veri setlerini temizleme, modelleme ve yorumlama deneyimi kazanmaları sağlanmalıdır.
4. **Cinsiyet Dengesizliğinin Giderilmesi:** Kadın öğrencilerin teknoloji ve muhasebe entegrasyonu konularındaki algı ve ilgisini artırmaya yönelik özel teşvik programları, rol model buluşmaları ve mentorluk projeleri geliştirilebilir. Bu, muhasebe mesleğinin dijital dönüşümünde toplumsal cinsiyet eşitliğinin sağlanmasına da katkıda bulunacaktır.
5. **Bölgesel İşbirlikleri ve Farkındalık Çalışmaları:** Van Gölü Havzası gibi bölgelerde, üniversiteler, meslek odaları (SMMM odaları) ve dijital dönüşümde ilerlemiş işletmeler arasında işbirlikleri kurulmalıdır. Seminerler, paneller ve kariyer günleri aracılığıyla, sektörün beklentileri ve veriye dayalı muhasebe uygulamalarının önemi öğrencilere aktarılmalıdır.
6. **Lisansüstü Eğitim ve Araştırma Olanakları:** Veri madenciliği ve muhasebe kesişiminde lisansüstü tez çalışmaları ve akademik araştırmalar teşvik edilerek, hem bilgi birikimi artırılmalı hem de bölgenin ihtiyaçlarına yönelik çözümler üretilmelidir.

Sonuç olarak, muhasebe mesleği, teknolojik gelişmelerden en çok etkilenen ve dönüşmesi gereken alanların başında gelmektedir. Bu çalışmanın bulguları, mevcut eğitim sisteminin bu dönüşüme öğrencileri hazırlamada yetersiz kaldığını açıkça göstermektedir. Önerilen adımların atılması, yalnızca öğrencilerin istihdam edilebilirliklerini güçlendirmekle kalmayacak, aynı zamanda bölgesel kalkınmaya ve ülke ekonomisinin dijital rekabet gücünün artırılmasına da önemli bir katkı sağlayacaktır. Muhasebe eğitiminin, veriyi anlayan, analiz eden ve stratejik kararlara dönüştürebilen nesiller yetiştirecek şekilde yeniden yapılandırılması bir zorunluluktur.

Çalışmada Van Gölü Havzasında yer alan üniversitelerde (Van, Bitlis ve Ağrı) muhasebe eğitimi alan öğrencilere veri madenciliği konusundaki algı düzeylerinin araştırılması amacıyla bir anket çalışması uygulanmıştır. Elde edilen veriler istatistikî tekniklerle analiz edilmiş ve gerçekleşen veriler ışığında muhasebe ders içeriklerinin günümüz dünyasıyla uyumlu hale getirilmesinin zarurî olduğu görülmüştür. Küreselleşmenin baş döndürücü etkisiyle teknoloji faktörü üretim faktörlerindeki yerini sağlama almaktadır. Teknolojinin tüm sektörler üzerinde oluşturduğu etki esasen muhasebe mesleğinde çok daha şiddetli hissedilmektedir. Yapay Zekâ, Makine Öğrenmesi gibi Veri Madenciliğinin bileşenlerinde yaşanan gelişmeler, muhasebe mesleğini bu gelişmelere ayak uydurmaya mahkûm etmiştir. Muhasebe meslek adayı olarak kabul edilebilecek öğrenciler üzerinde yapılan çalışma veri madenciliği hususunda öğrencilerin algı düzeylerinin yeterli düzeyde olmadığını bilimsel olarak ortaya çıkarmıştır. Çalışmada ortaya çıkan bulgular eğitim düzeyi arttıkça Veri Madenciliği hususunda algının arttığına işaret etse de kabul edilebilir sınırların oldukça altında gerçekleşmiştir.

Özellikle Yapay Zekâ ve Muhasebe Uygulamaları, Veri Madenciliği, Makine Öğrenmesi Muhasebe Entegrasyonu gibi çağın gerektirdiği derslerin müfredatlara eklenmesi çalışmada ortaya çıkan açığın kapanmasına destek olacaktır. Zira işletmenin en temel fonksiyonlarından biri olan muhasebe departmanı toplumun tamamını ilgilendirmektedir. Muhasebenin ürettiği bilgilerin veri madenciliğinde kullanılan teknolojik altyapı ile entegre edilmesi işlerin daha stabil hale getirilmesi için de fırsat pencereleri sunmaktadır. Böylece bu konularda farkındalık kazanarak mezun olan ve ileride muhasebe mesleğini icra edecek olan öğrencilerin bölgesel kalkınmada, istihdam sağlanması gibi birçok konuda ekonomiye katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

## ETİK BEYAN ve KATKI ORANLARI/ ETHICAL DECLARATION AND CONTRIBUTION RATES

|                                                  |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Yazar Katkı Oranları / Author Contribution Rates | Yazarlar eşit şekilde katkı sunmuştur.                                                                                                                                  | The authors contributed equally.                                                                                                                                                                                    |
| Çıkar Çatışması / Conflicts of Interest          | <input checked="" type="checkbox"/> Çıkar çatışması beyan edilmemiştir.<br><input type="checkbox"/> Diğer (belirtiniz): .....                                           | <input checked="" type="checkbox"/> No conflict of interest declared.<br><input type="checkbox"/> Other (please specify): .....                                                                                     |
| Etik Kurul İzni / Ethics Committee Approval      | <input type="checkbox"/> Etik kurul izni gerektirmemektedir.<br><input checked="" type="checkbox"/> Etik kurul kararı: 08./03/2025 tarihli ve 2025/02-17 ve E.7055 nolu | <input type="checkbox"/> This study does not require ethics committee approval.<br><input checked="" type="checkbox"/> Ethics committee approval was obtained (Decision dated 08./03/2025, No. 2025/02-17 ve E.7055 |
| Teşekkür / Acknowledgements                      | .....<br>.....<br>.....<br>.....                                                                                                                                        | .....<br>.....<br>.....<br>.....                                                                                                                                                                                    |

## KAYNAKÇA

- Abu Al-Khair, O.A.M. (2019), The role of using data mining methods to improve the auditor's estimates of the existence of material mistakes in the financial statements: A field study in the egyptian business environment, *Contemporary Business Studies Journal*, 5(7), 18-27.
- Alagöz, A., Öge, S.& Ortakarpuz, M. (2014). Bir kurumsal zekâ teknolojisi olarak veri madenciliği ile muhasebe bilgi sistemi ilişkisi, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Dr. Mehmet Yıldız Özel Sayısı, 1-21
- Al Chahadah, A., Refae, G.& Qasim, A.(2018). The use of data mining techniques in accounting and finance as a corporate strategic tool: an empirical investigation on banks operating in emerging economies, *International Journal of Economics and Business Research*, 15(4), 442-452. <https://doi.org/10.1504/IJEBR.2018.092149>
- Al-Bakri, M.A.A. (2016). A proposed model for developing the review process using the data mining method, *Scientific Journal of the Faculties of Commerce Sector*, 16(2), 12-26
- Al Dafai, A. (2018). The role of using data mining method in assigning the opinion of the external audeauditorut the discovery of errors in the financial reports and their impact on the audit process, Master, s thesis business and corporate Administration, Aydın University, Turkey.
- Amani, F.A.& Fadlalla, A.M. (2017). Data mining applications in accounting: A review of the literature and organizing framework, *International Journal of Accounting Information Systems*, 24, 32-58. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2016.12.004>
- Belfo, F., & Trigo, A. (2013). Accounting information systems: Tradition and future directions. *Procedia Technology*, 9, 536-546.
- Binici, F. Ö. (2025). Veri madenciliği ve muhasebede kullanımı: Muhasebe dolandırıcılığının tespiti en çok kullanılan yöntemler. *Avrasya Sosyal Ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 12(4), 318-345.
- Chamizo-Gonzalez, J., Cano-Montero, E.I., Urquía-Grande, E.& Muñoz-Colomina, C.I.(2015). Educational data mining for improving learning outcomes in teaching accounting within higher education, *International Journal of Information and Learning Technology*, 32(5),272-285. DOI 10.1108/IJILT-08-2015-0020
- Chitra, K., & Subashini, B. (2013). Data mining techniques and its applications in banking sector. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*, 3(8), 219–226. <https://tarjomefa.com/wp-content/uploads/2018/05/9087-English-TarjomeFa.pdf>
- Chung, H. M. & Grey, P. (1999), Special section: Data mining, *Journal of Management Information Systems*, 16(1), 1-16.
- Frawley, W. J., Piatetsky-Shapiro, G., & Matheus, C. J. (1992). Knowledge discovery in databases: An overview. *AI Magazine*, 13(3), 57-70,. <https://doi.org/10.1609/aimag.v13i3.1011>
- Gandy, O. (2019). Data mining, surveillance, and discrimination in the post-9/11 environment. In K. Haggerty & R. Ericson (Eds.), *The new politics of surveillance and visibility* (pp. 363–384). University of Toronto Press. <https://doi.org/10.3138/9781442681880-016>
- Grob, H.L., Bensberg, F. & Dewanto, B.L. (2004). Developing, deploying, using and evaluating an open source learning management system, *Journal of Computing and Information Technology*, 12(2), 127-134, [http://hrcak.srce.hr/cit\\_ojs/index.php/CIT/article/viewFile/1537/1241](http://hrcak.srce.hr/cit_ojs/index.php/CIT/article/viewFile/1537/1241)
- Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2012). *Data mining: Concepts and techniques* (3rd ed.). New York, NY: Morgan Kaufmann.

- Handoko, B.L., Reinaldy, N., Wifasari, S., Prasetyo, H. & Meinarsih, T. (2023). Impact of data mining, big data analytics and data visualization on audit quality, ICCMB '23: Proceedings of the 2023 6th International Conference on Computers in Management and Business Pp: 100 – 105, <https://doi.org/10.1145/3584816.358483>
- Hayran, M. (2011). Sağlık araştırmaları için temel istatistik (1. Basım). Art Ofset Matbaacılık Yayıncılık Organizasyon, Ankara
- Heiner, C., Beck, J. & Mostow, J. (2004). Lessons on using its data to answer educational research questions., *Proceedings of the ITS2004 Workshop on Analyzing Student–Tutor Interaction Logs to Improve Educational Outcomes*, 1-9.
- Heishan, S. J. F., & Saqour, M. K. (2022). The impact of applying the data mining method in achieving the quality of financial reports from the point of view of the Iraqi external auditors. *Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences*, 18(59, 2), 84–99. <https://doi.org/10.25130/tjaes.18.59.2.6>
- Hussain, A.M., Al-Kooheji, E.K. & Wadi, R.A. (2023). Data mining in accounting and banking: Applications, opportunities and challenges. In: El Khoury, R., Nasrallah, N. (eds) *Emerging Trends and Innovation in Business and Finance. Contributions to Management Science*. Springer, Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-99-6101-6\\_62](https://doi.org/10.1007/978-981-99-6101-6_62)
- Jackson, J., (2002), Data mining: A conceptual overview, *Communications of the Association for Information Systems*, 8, .267-296.
- Kirkos, E., Spathis, C. & Manolopoulos, Y. (2007). Data mining techniques for the detection of fraudulent financial statements, *Expert Systems with Applications*, 32(4), 995-1003.
- Leskovec, J., Rajaraman, A., & Ullman, J. D. (2020). *Mining of massive data sets* (3rd ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108684163>
- Lu, Y. (2019). Financial accounting intelligence management of internet of things enterprises based on data mining algorithm, *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 37(5), 5915-5923.
- Mazza, R. & Milani, C. (2005), Exploring usage analysis in learning systems: gaining insights from visualizations”, workshop on Usage Analysis in Learning Systems at 12<sup>th</sup> International Conference on Artificial Intelligence in Education, Amsterdam, 18, July, pp: 65-72.
- Mohaisen, L.H.A., Al-Abedi, L.T.K. & Jothr, L.O.A. (2023). Data mining and its effects on the accounting and auditing profession: A literature review, *The Journal Of Administration & Economics*, 48(137), 230-239. <https://doi.org/10.31272/jae.i137.1151>
- Mostow, J. (2004). Some useful design tactics for mining its data. *Proceedings of the ITS2004 Workshop on Analyzing Student-Tutor Interaction Logs to Improve Educational Outcomes, Maceio*, 1-8.
- Nilakant, K. & Mitrovic, A. (2005), Application of data mining in constraint-based intelligent tutoring systems, *Proceedings of the Artificial Intelligence in Education, AIED*, 896-898.
- Papík, M. & Papíková, L. (2021). Application of selected data mining techniques in unintentional accounting error detection, *Equilibrium. Quarterly Journal of Economics and Economic Policy*, 16(1), 185-201.
- Papík, M. & Papíková, L. (2022). Detecting accounting fraud in companies reporting under US GAAP through data mining, *International Journal of Accounting Information Systems*, 45, 2-19. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2022.100559>
- Pena-Ayala, A. (2014). Educational data mining: A survey and a data mining-based analysis of recent works. *Expert systems with applications*, 41(4), 1432-1462.

- Qatawneh, A. (2022). The influence of data mining on accounting information system performance: A mediating role of information technology infrastructure. *Journal of Governance & Regulation*, 11(1), 141–151. <https://doi.org/10.22495/jgrv11i1art13>
- Romero, C., Ventura, S., Pechenizkiy, M., & Baker, R.S.J.D. (Eds.). (2010). *Handbook of Educational Data Mining* (1st ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b10274>
- Savaş, S., Toplaoğlu, N. & Yılmaz, M. (2012). Veri madenciliği ve Türkiye’deki uygulama örnekleri, *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 11(21), 1-23
- Seyitoğulları, O., (2025). Adli muhasebecilik farkındalık düzeyinin belirlenmesi: Batman ilinde smmm ve avukatlar üzerine bir araştırma. *Abant Sosyal Bilimler Dergisi*, 25(3), 1482-1497. doi: 10.11616/asbi.1742549
- Sithole, S. T. M., Ran, G., de Lange, P., Tharapos, M., O’Connell, B., & Beatson, N. (2022). Data mining: will first-year results predict the likelihood of completing subsequent units in accounting programs? *Accounting Education*, 32(4), 409–444. <https://doi.org/10.1080/09639284.2022.2075707>
- Tan, P., Steinbach, M., & Kumar, V. (2011). *Introduction to data mining* (2nd ed.). New York, NY: Pearson.
- Tekin, A. & Öztekin, Z. (2018). Eğitsel veri madenciliği ile ilgili 2006-2016 yılları arasında yapılan çalışmaların incelenmesi, *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 8(2), 68-88.
- Thuraisingham, B. (1998). *Data Mining: Technologies, Techniques, Tools, and Trends* (1st ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b16553>
- Wang, Y. & Wang, Z. (2016). Integrating data mining into managerial accounting system: Challenges and opportunities, *Chinese Business Review*, 15(1), 33-41. DOI: 10.17265/1537-1506/2016.01.004
- Wang, Y. (2024). Security analysis of accounting computerized information system based on data mining and neural networks, *Third International Conference on Distributed Computing and Electrical Circuits and Electronics (ICDCECE)*, Ballari, India, 2024, pp. 1-5, DOI: 10.1109/ICDCECE60827.2024.10548746.
- Winne, P. H., & Baker, R. S. (2013). The potentials of educational data mining for researching metacognition, motivation and self-regulated learning. *JEDM-Journal of Educational Data Mining*, 5(1), 1-8.
- Wu, Q.-F. (2021). Distance teaching method of accounting informatization course based on big data mining. In W. Fu, S. Liu, & J. Dai (Eds.), *Proceedings of International Conference on E-Learning, E-Education, and Online Training* (pp. 155–166). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-84383-0\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-030-84383-0_14)
- Vizyonergenç (2024). Beş temel soruda veri madenciliği, <https://vizyonergenc.com/icerik/5-temel-soruda-veri-madenciligi-data-mining-nedir/> (Erişim Tarihi: 18.02.2025).
- Yada, K. (2002). The future direction of active mining in the business world. (H. Motoda Ed.), *Active Mining: New Direction of Data Mining* (3-9), Amsterdam: IOS Press.
- Zhang, X. (2021). Application of data mining and machine learning in management accounting information system, *Journal of Applied Science and Engineering*, 24(5), 813-820. [https://doi.org/10.6180/jase.202110\\_24\(5\).0018](https://doi.org/10.6180/jase.202110_24(5).0018)
- Zhang, M. (2024). Reform and effectiveness assessment of accounting teaching in colleges and universities based on multi-source data mining, *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 9(1), 1-19. <https://doi.org/10.2478/amns-2024-1350>