



**Türkiye İç Denetim Enstitüsü**  
*The Institute of Internal Auditing - Turkey*

# **TIDE**

## **AcademIA**

### **R e s e a r c h**

---

**GOVERNANCE, RISK, CONTROL & AUDIT**

Volume/Cilt: 2 - Issue/Sayı: 1- January - July/Ocak - Temmuz 2020

Print ISSN: 2667-5412  
Published in English & Turkish

TİDE Academia Research

**TİDE, ACADEMIA Research, Governace, Risk, Control & Audit**  
Volume / Cilt: 2 - Issue/Sayı: 1- January - July/Ocak - Temmuz 2020

Biannual Peer - Reviewed Academic Journal / 6 Aylık Hakemli Akademik Dergi

Print ISSN: 2667-5412

**Owner / Türkiye İç Denetim Enstitüsü Adına İmtiyaz Sahibi**  
Ali Kamil Uzun

**Responsible Desk Editor / Sorumlu Yazı İşleri Müdürü**  
Prof. Dr. Dursun Arıkoğuş

**Editor in Chief / Editör**  
Prof. Dr. Nuran Cömert

**Assistant Editors / Editör Yardımcıları**  
Arş. Gör. Nevzat Güngör  
Arş. Gör. Ömer Faruk Tan  
Arş. Gör. Sezer Külâh

**Editorial Board / Yayın Kurulu**  
Prof. Dr. Nuran Cömert  
Ali Kamil Uzun  
Prof. Dr. Dursun Arıkoğuş  
Tolga Usluer  
Ethem Yenigün  
Gürdoğuşan Yurtsever

**Print Editor / Yayına Hazırlama Sorumlusu**  
Serpil Kaya Vurgun  
E-posta: serpil.vurgun@gmail.com

**Contact / Dergi İletişim**  
E-mail: academia@tide.org.tr  
Phone: 0212 212 55 24-25  
Address: Mecidiyeköy Mah. Cemal Sahir Sokak No : 29 D:30-31 Şişli – İstanbul - Turkey

*TİDE AcademIA Research is a scientific peer-reviewed journal which is going to be published twice in a year (July-December) by the The Institute of Internal Auditors – Turkey (TİDE). An essential objective of the journal is to promote communication between research and practice, which will influence present and future developments in governance, risk, control and auditing education as well as research and practice. The language of the journal is Turkish and English.*

TİDE AcademIA Research Dergisi, Türkiye İç Denetim Enstitüsü (TİDE) tarafından yılda iki kez (Temmuz-Aralık) yayımlanan bilimsel hakemli bir dergidir. Derginin temel amacı, bugün ve gelecekteki kurumsal yönetim, risk yönetimi, kontrol ve denetim ile ilgili konularda teori ve uygulamayı geliştirmeye katkı sağlayacak özgün ve yeni bilimsel çalışmalar yayınlamak ve böylece uygulamacı ve araştırmacılar arasında iletişimi artırmaktır. Derginin yazım dili Türkçe ve İngilizcedir.



### ***Advisory Board / Danışma Kurulu***

- Tonya D. Baez, CIA (*IIA – ARC*)  
Gudmundur I. Bergthorsson (*IIA*)  
Laurent Philippe Berliner, CIA, CRMA (*IIA - ARC*)  
Marianne Breccia, CRMA (*IIA - ARC*)  
Stuart W. Campbell, CIA, CGAP (*IIA – ARC*)  
Philip Andrew Draber, CIA, CRMA (*IIA – ARC*)  
Hossam Hosni Abdelaziz Elshaffei (*IIA*)  
Prof. Dr. Melih Erdoğan  
Prof. Dr. Lerzan Kavut  
Prof. Dr. İdil Kaya  
Prof. Dr. Ömer Lalik  
Prof. Dr. Can Şınga Muğan (*MÖDAV Başkanı*)  
Paul C. Kiley, CIA, (*IIA - ARC*)  
James Molzahn, (*IIA*)  
Prof. Dr. Nuh İrem Nuhuğlu (*IIA - ARC*)  
Sandra L. Pundmann, (*IIA*)  
Mark L. Salamasick, CIA, CRMA (*IIA - ARC*)  
Dominique Vincenti, (*IIA*)

### ***Referee Board / Hakem Kurulu***

- Prof. Dr. Nalan Akdoğan - *Başkent University, TURKEY*  
Prof. Dr. Nestrin Alptekin - *Anadolu University, TURKEY*  
Prof. Dr. Ümmühan Aslan - *Bilecik University, TURKEY*  
Prof. Dr. Emin Avcı - *Marmara University, TURKEY*  
Prof. Dr. Çağnur Kaytmaz Balsarı - *Dokuz Eylül University, TURKEY*  
Rudrik du Bruyn, CIA (*IIA-ARC*) – *University of Pretoria, SOUTH AFRICA*  
Prof. Dr. Ahmet Vecdi Can - *Sakarya University, TURKEY*  
Prof. Dr. Çağla Ersen Cömert - *Marmara University, TURKEY*  
Prof. Dr. Fatih Dalkılıç, CIA - *Dokuz Eylül University, TURKEY*  
Prof. Dr. Ali Deran - *Tarsus University, TURKEY*

- Prof. Dr. Volkan Demir - *Galatasaray University, TURKEY*  
Prof. Dr. Nurten Erdoğan - *Anadolu University, TURKEY*  
Prof. Dr. Melih Erdoğan - *Anadolu University, TURKEY*  
Prof. Dr. Mert Erer - *Marmara University, TURKEY*  
Assoc. Prof. Dr. Graham Gal - *University of Massachusets, USA*  
Jean Pierre Garitte - *University of Antwerp, Management School, BELGIUM*  
Prof. Dr. Handan Sumer Göğüş - *Marmara University, TURKEY*  
Prof. Dr. Cemal İbiş - *Işık University, TURKEY*  
Prof. Dr. Selahattin Karabınar - *İstanbul University, TURKEY*  
Prof. Dr. Lerzan Kavut - *İstanbul University, TURKEY*  
Prof. Dr. İdil Kaya - *Galatasaray University, TURKEY*  
Prof. Dr. Ganite Kurt - *Ankara Hacı Bayram Veli University, TURKEY*  
Prof. Dr. Beyhan Marşap - *Ankara Hacı Bayram Veli University, TURKEY*  
Prof. Dr. Tamer Koçel - *Kültür University, TURKEY*  
Assoc. Prof. Dr. Ufuk Mısırlıoğlu - *University of the West of England, UK*  
Prof. Dr. Nuh İrem Nuhoglu - *Boğaziçi University, TURKEY*  
Prof. Dr. Helmut Pernsteiner - *Johannes Kepler University, AUSTRIA*  
Prof. Dr. Yakup Selvi - *İstanbul University, TURKEY*  
Alan N. Siegfried, *CIA, CCSA, CFSA, CGAP, CRMA - University of Maryland, USA*  
Jared Scott Solleau, *CIA, CCSA, CRMA - Louisiana State University, USA*  
Prof. Dr. Süleyman Uyar - *Alanya Alaaddin Keykubat University, TURKEY*  
Prof. Dr. Saime Önce - *Anadolu University, TURKEY*  
Dr. Chung Fern Wu - *National Taiwan University, TAIWAN*  
Prof. Dr. Birol Yıldız - *Osmangazi University, TURKEY*  
Prof. Dr. Fatih Yılmaz - *İstanbul University, TURKEY*  
Prof. Dr. Ahmet Göksel Yücel - *Türk-Alman University, TURKEY*  
Prof. Dr. Serra Yurtkoru - *Marmara University, TURKEY*  
Adjunct Prof. Dr. Aslı Yüksel Mermod - *Webster University, SWITZERLAND*  
Prof. Dr. Münir Şakrak - *Beykent University, TURKEY*  
Prof. Dr. Tuğba Uçma Uysal - *Sıtkı Koçman University, TURKEY*

## Contents / İçindekiler

---

|  |     |
|--|-----|
| Preface / Sunuş .....  | 6   |
| Salgınların Öğrettiklerinden Biri: Sorunun Kaynağını Denetlemek / <i>One of the Outbreaks Taught: Supervising the Source of the Problem</i>  |     |
| Kadircan KESKİNBORA .....  | 9   |
| Kültürün İç Denetçi ve İç Denetim Üzerine Etkisi ve Türkiye’de İç Denetçiler Üzerine Bir Araştırma / <i>Influence of Culture on Internal Auditor and Internal Audit: A Study on Internal Auditors in Turkey</i>  |     |
| Meltem KUZUCU, Sibel DOĞAN, Banu TARHAN MENGİ .....  | 33  |
| Bankaların Sahte Para Denetiminde Kullandıkları Karar Ağaçlarında Sonuç İyileştirici Yöntemler / <i>Methods to Increase Effectiveness of Decision Trees in Counterfeit Detection in Banking</i>  |     |
| Batuhan BİLENLER, Kutluk ÖZGÜVEN .....   | 71  |
| Uluslararası Haber Raporlarının Rapor İçeriklerinde Kullanılan İfadelere Göre Makine Öğrenmesi Yöntemiyle Sınıflandırılması ve Denetlenmesi: Metin Madenciliği Uygulaması / <i>Classification and Control of International News Reports According to Expressions Used within Report Contents Through Machine Learning: Text Mining Application</i> |     |
| Firdevs DURNAGÖL .....   | 91  |
| Formatting Guide .....   | 111 |

## *Preface*

---

### **Our Esteemed Readers,**

In this issue of our *TIDE Academia Research - Governance, Risk, Control & Audit (TIDE Academia Research)* Journal, we are presenting to you four review and research papers which we hope will draw your attention under the currently ongoing COVID-19 Pandemic conditions.

As also stated and emphasized in our previous issues, in tandem with its goal of becoming an international journal, our journal is welcoming and accepting papers in English and Turkish languages. Though this issue does not contain any paper written in English which could pass peer-review process, all our papers are presented together with extended summaries in English, for the sake of reaching more and more readers.

We are looking forward to receiving from you original and novel review essays and research papers contributing to further development of both theory and practice on issues or subjects directly or indirectly related to *corporate governance, risk management, control* and *audit*. Wishing you healthy days and pleasant readings, and hoping to meet you again in our next issue, we remain,

**Faithfully yours,**

**Prof. Dr. Nuran Cömert**  
**Editor in Chief**

## Sunuş

---

Merhaba Değerli Okurlarımız,

*TİDE Academia Research - Governance, Risk, Control & Audit (kısaca TİDE Academia Research)* Dergimizin Dergimizin bu sayısında içinde bulunduğumuz COVID-19 Salgını koşullarında ilginizi çekeceğini umduğumuz dört inceleme ve araştırma makalesi sunuyoruz

Önceki sayılarımızda da vurguladığımız üzere uluslararası dergi olma amacını güden dergimiz, İngilizce ve Türkçe dillerinde makale kabul etmektedir. Her ne kadar bu sayımızda hakem sürecinden geçebilen İngilizce makalemiz bulunmuyorsa da daha fazla okura ulaşabilmek için makaleler genişletilmiş İngilizce özetleri ile sunulmuştur.

Sağlıklı günler diliyor, *kurumsal yönetim, risk yönetimi, kontrol ve denetim* ile doğrudan veya dolaylı olarak ilgili konularda teori ve uygulamayı geliştirmeye katkı sağlayacak özgün ve yeni, inceleme ve araştırma yazılarınızı bekliyoruz. Gelecek sayımızda tekrar buluşmak ümidiyle keyifli okumalar.

**Prof. Dr. Nuran CÖMERT**  
Editör





Conference Paper/Konferans Bildirisi

## SALGINLARIN ÖĞRETTİKLERİNDEN BİRİ: SORUNUN KAYNAĞINI DENETLEMELİK<sup>1</sup>

H. Kadirca KESKİNBORA<sup>2</sup>

Submitted/Başvuru: 25.06.2020

Revised/Düzeltilme: 07.07.2020

Accepted/Kabul: 10.07.2020

### Öz

İnsanlık tarihi boyunca insanların kitlesel olarak hastalanmasına ve ölümüne yol açan salgınların nedenleri irdelendiğinde insanoğlunun ve canlıların yaşam rutinini bozan çeşitli doğal olaylar ile savaş, büyük yangınlar, çevre kirliliği ve benzeri insan kaynaklı tahribatları gözlemleriz.

İnsanın doğaya müdahalesi, doğal yaşamın, ekolojik dengenin, ekosistemlerin bozulmasına, eşitsizliklerin derinleşmesine yol açarak giderek büyüyen yıkımlara veya salgınlara neden olmaktadır.

Büyük veya küçük çaplı olayların çözümünde, sorunlara çare aradığımızda, bilimden yararlanırız. Bilim; insanoğlu ve doğa mücadelesi veya dengesiyle ilgili korku, merak ve gözlemlere cevap arar, kendi yöntemleriyle sebep açıklama çalışmaları yapar. Daha rahat yaşam sürme, bazı doğal olaylara veya diğer canlılara karşı üstün olma gibi konularda da yol gösterir. Bilim etiğine saygı gösterilirse bu çaba dengeye, etiğin inkarında ise mücadeleye dönüşür.

Eğer etik konular açık ve şeffaf bir biçimde pandemik plana dahil edilirse, toplumun bir-

<sup>1</sup> Bu çalışma TIDE Uluslararası Akademik Forum 2020 kongresinde aynı isimle sunulan bildirinin genişletilmiş halidir.

<sup>2</sup> Prof. Dr., Bahçeşehir Üniversitesi, Tıp Fakültesi, kadirca.keskinbora@gmail.com , ORCID ID: 0000-0003-1940-1026

*To cite this article: Keskinbora, H. K. (2020). Salgınların Öğrettiklerinden Biri: Sorunun Kaynağını Denetlemek. TIDE Academia Research, 2(1), 9-32*

çok sektörünün de yardımıyla yapılan planlar daha büyük güven, otorite ve mantıkla yürütülebilecektir. Seçenekleri açıkça tartışmak ve toplum tarafından kabul edilen seçeneklerin etik değerlerin üzerine kurulu olduklarını teyit etmek toplumda önemli kazançlar sağlar.

Bu makalede bütün dünyayı etkileyen bazı salgınlara ve sonuçlarına değindikten sonra, bilimin gelişimi, salgın yönetimi, kaynakların dağıtımı, pandemi etiği, uygarlık ürünleri gibi konulara kısaca değinilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Pandemi, COVID-19, Etik, Sınırlı Kaynakların Dağıtımı, Adalet

**JEL Sınıflandırması:** I10, I14, M42

## ONE OF THE OUTBREAKS TAUGHT: SUPERVISING THE SOURCE OF THE PROBLEM

### Abstract

When the causes of outbreaks causing mass illness and death throughout human history are examined, we observe various natural events such as wars, big fires, environmental pollution and similar big events which destruct and disrupt the life routine of human beings and living organisms. Human intervention in nature causes recidivation or epidemics that increase deterioration of natural life, ecological balance, and ecosystems that deepening the inequalities among these systems.

In solving large or small events, when we seek solutions to problems, we use science. Science searches for answers to fear, curiosity and observations about the struggle or balance between human and nature, and makes reason explanation studies with its own methods. It also guides subjects such as living more comfortably, being superior to some natural events or other living things. If the ethics of science are respected, this effort turns into balance, and the struggle in the denial of ethics.

If ethics are clearly built into pandemic plans in an open and transparent manner, and with buy-in from multiple sectors of society, the plans carry greater trust, authority and legitimacy. Openly discussing the choices and confirming that they are based on ethical values that are shared by members of a society brings important benefits.

After addressing some epidemics and their consequences affecting the whole world, the topics such as the development of science, epidemic management, distribution of resources, pandemic ethics and civilization products will be briefly discussed in this article.

**Keywords:** Pandemic, COVID-19, Ethics, Allocation of Limited Resources, Justice.

**JEL Classification:** I10, I14, M4

## Extended Summary

The world has faced a global massive epidemic with unprecedented personal, social and economic consequences in recent years. Pandemic is not only a region, it is a problem of the whole world and humanity and has been like this throughout history. For this reason, international cooperation is essential in the struggle and the search for a solution.

Let's review the military, social and historical effects by giving some examples of important epidemics in the world:

After outbreaks in the Peloponnesian war (431-404 BC), Athens lost 1/3 more than one thirds of its army. The Attic Delos Union broke up, the superiority of Athens collapsed, and the powerhouse began to shift towards Rome.

After the chaos of Antoninus Plague (165-180 AD), Christians, who won the hearts of people with the care of patients and their support at the funerals, spread their religion to the whole imperial geography with the belief in the hereafter and heaven that they inculcated in the desperate pagan society.

The Justinian Plague (541-2 AD) definitely eliminated efforts to unite the Western and Eastern Roman Empires. The plague that shook the Byzantine first, this time made the rivals of the Sassanids and opened the way for a new actor, Muslims, to change the world balance of power, to the world stage.

During Great Plague Outbreaks (Black Death - 1347 and later) societies were frightened by the outbreak that could not be prevented. They escaped from it to escape, causing the outbreak to spread more. The most accurate and effective method among the measures during this period was quarantine implementation. The Republic of Ragusa enforced the quarantine of all ships and commercial caravans from infected areas for the pandemic in 1377 and enacted a groundbreaking law (Terentino law): the 30-day isolation requirement was extended to 40 days. This epidemic also upset social, moral, cultural and religious values. The authority of the church was shaken, the way of questioning religious beliefs was opened. Clergymen were also looking for ways to escape from the plague. When the authority of the church weakened, a new sect, Protestantism, was opened.

The plague has revealed the fact that medicine is still very young as a “science” while laying the foundations of the concept of public health. In some cities, plague houses were established, quarantine implementation was initiated and detailed death records were kept.

The deaths depleted the workforce and reduced the amount of arable land, bringing the end of the current feudal system. This collapse gave birth on the one hand the political consequences that occur in the Middle Ages the economic system. By fostering individual freedoms, it introduced the new European human model, while nurturing its strong nation-state ideal.

The genetic change potential of microorganisms makes it possible for new microbial factors to emerge. These developments are also important for medical professionals and public health professionals because they are the group that will bear the most responsibility and deal with the problems caused by epidemics and their victims. Therefore, medical organizations and everyone involved in healthcare should lead the education and information of the society and decision-makers on the effects and prevention of these epidemic diseases.

The COVID-19 Outbreak proved humanity’s weakness in the face of germs and epidemics. In general, it was understood that the world was not prepared for pandemic or major epidemics. The importance of the contribution of individuals came forward measures and practices. The outbreaks proved to be fatal to man and destructive to the economy. It has repeatedly manifested that it is necessary for the world to work with science. It was once again understood that governments have a critical central role in maintaining human health and safety in times of crisis. The debate on the concept of the Social State began. Policy makers understood that experts had to believe more in their warnings.

The outbreak process differs from other diseases, especially in terms of risks. With the application of screening test, active case detection studies, definitive diagnosis and treatment of suspicious cases, investigation of contacts, isolation / quarantine application process are important topics. The public health approach implements methods of combating its own methods, guided by the science of epidemiology. It is very important for the authority to inform the public transparently, accurately and on time.

Many areas of economic activity that need to be closed due to quarantine measures can cause major losses for both the employer and the worker. Public resources are used for medical, economic and social needs. Social solidarity practices should be put into practice.

An effective fight against the epidemic is heavily dependent on the devoted contributions of healthcare professionals. Health workers take considerable personal risks in this process. In the case of an epidemic, healthcare workers face the risk of death, disability, and illness in the same way as soldiers who are bulletproof in the front line of the front in the event of war. In the event of death and illness, their social and financial rights should be observed like that of the soldier. Therefore, protective equipment, the supply and circulation of sterile materials and liable task manager. Health workers also have the obligation to report this when they become infected, to avoid hurting other people, and to temporarily withdraw until they recover. In such chaotic periods, it is extremely important for health authorities to manage the process well, to define job definitions clearly, and to create algorithms for the maintenance of healthcare.

The ethical standards of patient-centered intensive care differ significantly from the ethical standards of public health. Three basic principles that are generally accepted are the basis of pandemic ethics discussions: It consists of principles of beneficence, respect for the individual's autonomy and justice.

In the case of a pandemic, the goal of delivering healthcare will be to provide the greatest number of patients with the greatest benefit / benefit that can be expected.

The principle of medical confidentiality, which forms the basis of one of the oldest and most sensitive moral obligations of medicine, creates an ethical necessity for the physician to respect the secrets of his/her patient - in the sense of information that he/she does not want to be disclosed to someone else without the permission of the person. Today, the right to protection of private life, privacy or subjectivity during medical practices takes its source from the constitutions. The "privacy" of the personal information of people benefiting from medical services should be protected. In such cases, where their liberty is restricted, especially "Protection of the Right to Privacy" efforts should be made and this right should be meticulously protected.

Justice in treatment does not only require similar treatment, it also requires different treatment, if necessary, within the framework of specific needs.

Problems such as triage, scarce intensive care beds and other materials, who will be given the mechanical ventilator, are not just for outbreak patients who need intensive care. In the normal course of life; It concerns other critical patients outside the epidemic, including traffic accidents, occupational accidents, heart attacks, major oncological surgeries, and organ transplant surgeries, including those that cannot be kept and must be accepted.

International action should be taken to eliminate the harmful consequences of serious outbreaks of potential risk, regardless of source. international cooperation for the creation of a universal consensus is important in case of epidemics.

The pandemic process begins to occupy the agenda as a primary infection disease. However, it is a major problem with medical, psychosocial, international political, social, diplomatic and economic aspects covering many branches of medicine. Multidisciplinary approaches are required in the search for a solution, taking into account the historical memory and with a multi-faceted perspective.

## 1. Giriş

Dünya, son yıllarda eşi benzeri görülmemiş kişisel, toplumsal ve ekonomik sonuçları olan küresel bir muazzam salgınla karşı karşıya kalmış durumdadır. Dünya çapında 173'den fazla ülke ve bölgede sayısız kişi, yeni koronavirüs, SARS-CoV-2 ve bununla ilişkili hastalık COVID-19 salgınına maruz kaldı. Dünya Sağlık Örgütü de bu olayı "pandemi" olarak ilan etti. Pandemi kelimesi, hepsi anlamına gelen "pan" ve insanlar anlamına gelen "demos" kelimelerinin birleştirilmesiyle oluşan bir kelime olup, bir kıta hatta tüm dünya yüzeyi gibi çok geniş bir alana yayılan ve etkisini gösteren salgın hastalıklara (epidemilere) verilen genel isimdir. (WHO, 2020).

Hastalık ve pandemilere yol açan mikroorganizmaların yayılımı, neden oldukları ölümcül hastalıklar ve seri ölümler nedeniyle oluşan panik nedeniyle insanlık hayli yıkıcı sonuçlarla karşı karşıya kalmıştır ve kalacaktır. Ulaşım kolaylığı, küreselleşme nedeniyle dünyada herhangi bir yerdeki bir salgın artık bütün ülkeler için tehdit oluşturmaktadır. Kısa sürede oluşan birçok ciddi akut hastalık hem gelişmekte olan hem de gelişmiş ülkelerin sağlık sistemlerinin kapasitelerini zorlayacaktır. Hiçbir ülkenin sağlık sistemi, kısa bir sürede çok fazla sayıda hasta insanın yaratacağı sorunlarla başa çıkmak için yeterli olamaz. Bu nedenle, pandemi sadece bir bölgenin değil, bütün dünyanın ve insanlığın sorunudur ve tarih boyunca da böyle olmuştur. Bu nedenle mücadelede ve çözüm arayışında uluslararası iş birliği zorunludur.

Bu makalede bütün dünyayı etkileyen bazı salgınlara ve sonuçlarına değindikten sonra, bilimin gelişimi, salgın yönetimi, kaynakların dağıtımı, pandemi etiği, uygarlık ürünleri gibi konulara kısaca değinilecektir.

## 2. Tarihi Etkileyen Önemli Salgınlardan Bazı Örnekler

### 2.1. Peloponez savaşındaki salgınlar (MÖ 431-404)

MÖ 430'da (ve sonra 406'da), büyük rakipleri Sparta'ya karşı Peloponez savaşı sırasında Atina halkı, ölümcül bir hastalık tarafından vuruldu. Tarihçi Thukydides, bu bilinmeyen katilin hastalığından sağ çıktı ve semptomlarını canlı bir şekilde açıkladı: *"İnsanların, başlarında aniden başlayan şiddetli ateş ve ağrı, gözlerinde kızarıklık ve iltihap, boğaz ve dil gibi*



*iç kısımlarında kanamalar oldu. Doğal olmayan, kötü kokulu bir nefes yaydılar. Ama bu, sadece başlangıçtı; hâşırma, öksürük, arkasından ishal, kusma ve şiddetli spazmlar gelmeye başladı. Canlı derinin üzeri püstül ve ülserlerle kaplanıyordu, yakıcı ve giderilemeyen bir susuzluk bu tabloya eklendi.” (Thukydides, 1976, 116–117).*

Salgın sonraki dört yıl boyunca, Atina'nın lideri Perikles'in ve halkın neredeyse üçte birinin ölümüne neden oldu.

Veba sonunda Atina, ordusunun 1/3 fazlasını kaybetti. Attik Delos Birliği dağıldı, Atina üstünlüğü yıkıldı, güç merkezi Roma'ya doğru kaymaya başladı. (Eby & Evjen, 1962, 258–263).

## **2.2. Sicilya Savaşları (MÖ 600-265)**

Kartaca Ordusu MÖ 397'de Sirakuza şehrini kuşatmaya aldı. Bu kuşatma iyi gitmekte iken MÖ 396 başında Kartaca ordusunda yeniden bir veba salgını çıktı. Kartaca o kadar zayıf verdi ki Sirakuza kuşatmasını bırakmakla kalmadı, Sicilya'daki Kartaca askeri gücü çöktü. Kartaca daha önce ele geçirdiği Sicilya'daki Yunan şehirlerinin hemen hepsini kaybetti. Sicilya'da sadece eskiden beridir Kartacalıların elinde bulunan Batı Sicilya bağlı kaldı ve sadece Elymianlar Kartaca müttefiki olarak kaldılar. Bu savaşta, salgın nedeniyle savaşan iki taraf ta barışın sağlandığını açıkça gösterecek bir barış veya mütareke antlaşması bile yapamadı. (Bowsky, 1964, 34).

## **2.3. Antoninus Vebası (MS 165-180)**

Bilinen diğer adıyla Galen vebası, Yakın Doğu'daki seferlerden İmparatorluğa geri dönen Romalı askerler tarafından getirilmiş salgın bir hastalıktı. Akademisyenler bunun “çiçek hastalığı” ya da “kızamık” olduğundan şüphelendiler, ancak gerçek sebep belirsizliğini korumaktadır. Salgın, “Roma imparatoru” Lucius Verus'un (ö. 169) hayatını kaybetmesine sebep oldu. Verus, Marcus Aurelius Antoninus'un kral naibiydi. Bu ölüm, aile isimleri olan Antoninus'un salgınla ilişkili hale gelmesine neden oldu. Salgın 9 yıl sonra yeniden ortaya çıktı, Romalı bir tarihçi olan Dio Cassius'a göre (155–235), salgın Roma'da günde 2000 kişinin ölmesine sebep oldu. Bu sayı salgından etkilenenlerin çeyreği kadardı, bu hastalığa %25 ölüm oranı verilmektedir. Bazı bölgelerde nüfusun üçte bir kadarını öldürdü ve

Roma ordusunu harap etti, Salgın Roma kültürü ve edebiyatını ve Hint Okyanusu'ndaki Hint-Roma ticaret ilişkilerini ciddi bir şekilde etkiledi (Kennedy, 2020).

Antoninus ve arkasından Kuzey Afrika'da Roma kolonisi Kartaca'da Kıbrıslı Veba Salgını adıyla anılan diğer hecmelerin Tarihsel Etkileri önemli dönüm noktaları şeklinde ortaya çıkar.

Antoninus Vebasından sonraki kaos dönemi, pagan Romalı yöneticiler tarafından ağır işkencelere maruz bırakılan Hıristiyanlığın yayılmasına fırsat verdi. Kıbrıslı (St Cyprian) Vebasının sebep olduğu kaostan, yeni doğan Hıristiyan kilisesi faydalandı. Hastaların bakımı ve cenazelerde verdikleri destekle insanların gönlünü kazanan Hıristiyanlar, çaresizlik içinde kıvranan pagan topluma telkin ettikleri ahiret ve cennet inancıyla dinlerini bütün imparatorluk coğrafyasına yaydılar.

325 yılında toplanan İznik Konsili'nden sonra Hıristiyanlık, Roma İmparatorluğunun resmi devlet dini haline geldi. Bizans İmparatoru Hristiyanlığın hamiliğini sahiplenerek yeni bir siyasi misyon üstlendi. Nüfusun azalması; orduya, imparatorluğun ekonomik ve idari yapısına da zarar verdi. Çiftçi ölümleri, kitleler halinde köylü nüfusun şehirlere göç etmesine yol açtı. Tarlalar terk edildi, tarım üretimi çöktü.

#### *2.4. Jüstinyen Vebası (MS 541-2)*

537'de Hagia Sophia gibi bir yeni şaheser eklenmesiyle Konstantinopol şehrinin cazibesi-ne yenileri eklenmiş oldu. Zaten, dünyanın en güzel şehirlerinden biri olan kentte, Tiyatrolar Caddesinde sanat ve eğlence yerleri hemen bütün gün ve gece yoğun oluyordu. Şehir 24 saat yaşamaya başlamıştı. Jüstinyen, Batı Roma'yı da ilhak ederek Roma İmparatorluğunu tek bir imparatorluk haline getirme planları yapmaya başladı. Fakat, şehirde veba salgınının patlak vermesiyle bütün yaşam alt üst oldu.

**Jüstinyen Salgını Tarihsel Etkileri:** Jüstinyen Salgını, Batı ve Doğu Roma İmparatorluklarını birleştirme çabalarını kesin olarak ortadan kaldırdı. Muhtemelen Avrupa nüfusunun yarısını öldüren veba, daha sonraki yıllarda (634'ten itibaren) Müslümanların Yakın Doğu ve Afrika'daki Bizans eyaletlerini ele geçirmesini kolaylaştırdı. Önce Bizans'ı sarsan veba bu sefer, rakibi Sasanileri perişan etti ve dünya güç dengesinin değişmesine, Perslerin

tarih sahnesi dışına itilmesine sebep olarak İslâm'ın kuzey ve doğuya doğru yayılmasının yolunu açtı. Dünya sahnesine yeni bir aktörün, Müslümanların girmesinin önünü açtı (Duncan-Jones, 1996, 108–136).

### 2.5. *Büyük Veba Salgını - Kara Ölüm (1347 ve sonrası)*

Son derece tehlikeli ve bulaşıcı bir hastalık olan ve sık sık görülen veba, 14. yüzyıldaki korkunç saldırısında, Avrupa'ya eşi görülmemiş bir felaket getirmişti.

Veba, Çin ve Orta Asya'da başlamış buradan tüm dünyaya yayılmıştı. Yazar Henry Kington'a göre ise veba ilk olarak Hindistan'da ortaya çıkmış ve önce Küçük Asya'ya oradan da 1347 Ekiminde Sicilya'ya ulaştı. Vebanın Avrupa'ya ulaşması Asyalı tacirlerin Çin'den satın aldıkları vebalı kürkleri Avrupa'ya satması yoluyla bulaşmıştı. Gemide yaşayan pire ve farelerin de bu hastalığın yayılmasında etkili oldukları araştırmacılar tarafından belirtilmektedir (Keskinbora, 2016).

Ayrıca, o sıralarda Kırım Tatarlarının Reisi Canıbek, Ceneviz limanını kuşatmış ve kendi vebalı adamlarını mancınıkla şehrin içine fırlatıp hastalığı İtalyanlara bulaştırmıştı. İtalyanlara bulaşan vebayla ilk karşılan şehirler Cenova, Messina ve Venedik olmuştu. Sonrasında Veba Salgını, 1348 yılında Paris'e kadar gelmiş 1349'da ise Londra'yı etkisi altına almış İskoçya ve İskandinavya'dan sonra da başlangıcı olan Tatarların yurduna tekrar ulaşmıştı (Keskinbora, 2016).

Hıristiyanlar çaresiz kaldıkları bu salgını, “Tanrı'nın bir gazabı” olarak görmüşse de, buna karşılık çareyi, kutsallık atfettikleri bir takım putlara, azizlere sığınmakta ve azizlerden kalan bir takım cisimlere başvurmakta bulmaktaydılar. Onlardan geriye kalan eşyaları salgına çare olacağını zannıyla şehirlerde dolaştırıyorlardı. Böylelikle hekimlik işini de din adamları üstlenmiş oldu. Onlar da haçlar, mumlar, şeytan çıkarma ayinleriyle, salgını tedavi etmeye çalıştılar. “*Bir değil birçok kere dini tören ve Tanrı'nın huzurunda tövbe edilmelidir*” diyerek sağlam ve hasta bütün halkı kilise ve katedrallere doldurarak toplu tövbe ayinleri düzenlediler. Tanrı'nın öfkesini yatıştırmak için en çok başvurulan yollardan biri, salgına sebep oldukları düşünülen Yahudileri öldürmekti. Salgının önlenememesi ile toplumlar korkuya kapıldılar. Kurtulmak için ondan kaçarak daha çok yayılmasına neden oldular. Bu anlamda Orta Çağ karanlığındaki Batı toplumlarında “vebalıların yakılması”, “cadı”

ve “Yahudi avı” meşhurdur. Azınlıklar, farklı insanlar (yabancılar, cadılar) suçlandı, eziyet edildi, öldürüldü (Keskinbora, 2016).

Hekim Simon de Covino, bütün suçun, 20 Mart 1345 günü, öğlen saat 1’de, kova burcunun 14 derece altında Jüpiter, Sa-türn ve Merih arasındaki büyük kavuşumda olduğunu belirtiyor ve “*en düşman gök cisimlerinin, özellikle Satürn’ün sınırsız ölçüde olumsuz etkisi vardır ve bu nedenle her şeyden önce ölüm meleğine gün doğmakta....*” diyerek olan biteni açıklamaya çalışıyordu (Parker, 2001).

Bu dönemde önlemler arasında en doğru ve etkili yöntem karantina uygulamasıydı. “Karantina” kelimesi İtalyanca’dan gelir: Enfekte limanlardan gelen gemilerin Venedik’e inişten önce 40 gün boyunca (quaranta giorni) demir atması ve gemidekilerde hastalık çıkmadığı takdirde, geminin limana kabul edilmesi işlemidir. 1374’te Venedik’teki özel sağlık konseyi tarafından şehre girme izni verilene kadar tüm gemi ve yolcuların şehrin yakınındaki San Lazzaro adasında konuşlandırılması gerektiği (buradan kaynaklanan başka bir kelime-Lazaretto- gemilerin beklediği bölge) bildirildi. Bildiri Avrupadaki ilk resmi karantina yönetmeliği olarak kabul edilir. Ragusa Cumhuriyeti, 1377’de pandemi için, enfekte bölgelerden gelen tüm gemi ve ticari karavanların karantinaya alınmasını zorunlu kıldı ve çığır açan bir yasa çıkardı (Terentino yasası): 30 günlük izolasyon şartı uygulaması, sonra süre 40 güne çıkarıldı (Griggs, 2014).

Büyük Veba Salgınından Sonraki Değişiklikler: Bu salgın, toplumsal, ahlaki, kültürel ve dini değerleri de altüst etti. Kilisenin otoritesi sarsıldı, dini inançların sorgulanması yolu açıldı. Din adamları da vebadan kaçmanın yollarını arıyordu. Kilisenin otoritesini zayıflayınca, yeni bir mezhebin, Protestanlığın önü açıldı.

Veba, tıbbın bir “bilim” olarak henüz daha çok genç olduğu gerçeğini ortaya çıkarırken, halk sağlığı kavramının da temellerini attı. Bazı kentlerde, veba evleri kuruldu, karantina uygulaması başlatıldı ve ayrıntılı ölüm kayıtları tutuldu.

Mimarlık ve kentleşme alanında değişikliklere gidildi. Kara sıçanların (ve pirelerin) cirit attığı saman tavanlı evlerden, damları kiremitli tuğla evlerin inşasına geçildi.

Ölümler işgücünü tüketip ekilebilir arazi miktarını azalttı, mevcut feodal sistemin sonunu

getirdi. Orta çağ iktisadî sisteminde oluşan bu çöküş bir yandan siyasi sonuçlar doğururken diğer taraftan Avrupa'da yeni iktisadî görüş ve modellerin uygulanmasına geçildi.

Bireysel özgürlükleri teşvik ederek yeni Avrupalı insan modelini ortaya çıkarırken güçlü ulus devlet idealini de besledi. Ulus devletler arasında ortaya çıkan rekabet dolayısıyla devletler güçlü ordulara ve donanmalara sahip olma ihtiyacı duydu (Maddicott, 1997).

### 3. COVID-19 Salgını Sonrasındaki Etkilenmeler

İnsanın aczini kanıtladı, mikrop ve salgın karşısında insanoğlunun gücünün küçüklüğü kanıtlandı. Genel olarak dünyanın pandemiye veya büyük epidemilere karşı hazırlıklı olmadığı anlaşıldı. Halk Sağlığı önlemleri yeniden önem kazandı. Önlem ve uygulamalarda bireylerin katkısının önemi öne çıktı.

Salgınların, insan için ölümcül, ekonomi için yıkıcı olduğu kanıtlandı. Dünyanın bilim ile birlikte çalışmasının gerekli olduğu defalarca kendini gösterdi.

Salgın, yaşamla ilgili unsurlara saygının erdemini gösterdi.

Kriz zamanlarında hükümetlerin insan sağlığı ve güvenliğini sürdürmekte kritik merkezi role sahip olduğu tekrar anlaşıldı. Sosyal Devlet kavramı tartışmaları başladı.

İletişim biçiminin daha fazla sanal hale geleceği öngörülebilir. Bu durumda ileride insanların bir araya sosyalleşmesi sorunu ile karşılaşabiliriz.

Dünyanın enerji tüketme biçiminde dramatik değişimleri zorlayacağı da öngörülebilir. Bunun, küresel iklim felaketini önlemekte bir yararı olabilecek mi?

Politika yapıcılar, uzmanların uyarılarına daha fazla inanmak zorunda olduklarını anladılar. En kötünün gerçekleşebileceğini de hesaba katmaya daha meyilli hale geldiler.

### 4. Mikropların Davranışı

Mikroorganizmaların genetik olarak değişim potansiyelleri yeni mikrobik etkenlerin ortaya çıkmasını olası hale getirmektedir. Bu gelişmeler, tıp mensupları ve halk sağlığı uzmanları için ayrıca önem taşımaktadır, çünkü salgın hastalıkların yol açtığı sorunlar ve bunların kurbanlarıyla ilgili en çok sorumluluk taşıyacak ve uğraşacak grubu onlar oluşturmaktadır.

Dolayısıyla, tıp örgütleri ve sağlıkla uğraşan herkesin, toplumu ve karar vericileri bu tür salgın hastalıkların etkileri ve korunma önlemleri konusunda eğitime ve bilgilendirmede liderlik yapması gerekmektedir (WHO, 2007).

Dünyadaki sağlık hizmetleri, AIDS ve antibiyotiklere dirençli mikroorganizmaların; savaşlar, mülteciler ve kalabalık, sağlıklı koşullar, yaşlanan nüfusun artmakta olan gereksinimleri nedeniyle oluşan sorunlarla başa çıkmakta zorlanmaktadır. Kısa bir sürede çok fazla sayıda hasta insanın yaratacağı sorunlarla başa çıkmak, bu sağlık sistemlerinin kapasitesini çok daha fazla zorlayacaktır (WHO, 2007).

## 5. Kaynağı Araştırmak

Kaynağı ne olursa olsun potansiyel risk taşıyan ciddi salgınların zararlı sonuçlarının yok edilmesi için uluslararası eyleme geçilmelidir. Salgın hastalık durumlarında evrensel bir ortak görüş oluşturulması için uluslararası iş birliği önemlidir. Bütün ülkelerde salgın hastalıklara yanıt verebilecek ve erken tanısı ve tanımlanmasını sağlayacak sürveyans programlarına, toplum liderleri, toplum ve konu uzmanlarının sağlık eğitimi ve bilgilendirilmesine, hastalıklardan korunma, erken tanı ve tedavisi konusunda gelişmeler sağlayacak araştırmaların yapılması için iş birliği programlarına gereksinim vardır (WHO, 2007). Bu konuda iki önemli aktivitenin adını ve açıklamasını vereyim:

**Filyasyon:** Hastalık kaynağını tespit amacıyla, hastalık etkeniyle enfekte olmuş şahıs(lar) ın temas halinde olduğu kişilerin taranması yöntemidir. Diğer adıyla “saha incelemesi” filyasyon kaynağı ve etkenin belirlenmesine yönelik çalışma yapılması ve/veya temaslilar dahil koruma ve kontrol önlemlerinin alınmasıdır.

**Sürveyans:** Hastalık kaynağına ve temaslılara yönelik yapılacak çalışmalar, vakaların tespiti, temasluların kontrolü, veri analizine olanak sağlayacak kayıt tutma işlemidir. Salgın sürecinin kontrol altında tutulabilmesi için güvenilir ve nitelikli bir aktif sürveyans sisteminin kurulması önemlidir.

## 6. Salgın Yönetimi

Olağan sağlık önlemlerinin kamu sağlığını güvence altına almakta yeterli olmadığı bir dönem yaşadık ve yaşamaktayız. Salgın süreci, özellikle riskler açısından diğer hastalıklardan

farklılık gösterir. Tarama testinin uygulanmasıyla aktif olgu saptama çalışmaları, kuşkulu vakaların kesin tanısı ve tedavisi, temasluların araştırılması, izolasyonu/karantina uygulama süreci önemli konu başlıkları olarak önümüze çıkar. Halk sağlığı yaklaşımı, epidemiyoloji bilimi rehberliğinde kendine özgü yöntemlerle mücadele yöntemleri uygular.

Özgürlüklerinin sınırlandırıldığı bu gibi durumlarda, özellikle “Mahremiyet Hakkının Korunmasına İlişkin” çaba gösterilmeli ve bu hak titizlikle korunmalıdır.

Otoritenin kamuoyunu şeffaf biçimde, doğru ve zamanında bilgilendirmesi çok önemlidir.

Tıbbi, ekonomik ve sosyal gereksinimleri için kamusal kaynaklar kullanılır.

### *6.1. Salgında Önemli Noktalar*

#### *6.1.1. Ekonomik Özellikler*

Birçok alan ve bilimsel disiplini ilgilendiren “Salgın” olayında özellikle önceden öngörülemez ekonomik kayıplar söz konusudur. Karantina önlemleri nedeniyle kapanması gereken işyerleri ve birçok ekonomik faaliyet alanları hem işveren hem de işçi açısından büyük kayıplara neden olabilir. Yaşanabilecek olası maddi kayıplar sosyal devlet ilkeleriyle telafi edilmelidir. Salgından çıkar sağlamaya yönelik stokçuluk, karaborsacılık vb. yaklaşımların önlenmesi devletin görevidir.

#### *6.1.2. Sosyal Özellikler*

Sosyal açıdan toplumsal dayanışma pratikleri devreye sokulmalıdır. Yaşlılar, engelliler, mülteciler, toplu yaşanan yerlerde barınanlar ve benzeri dezavantajlı toplum grupları özellikle dikkate alınmalıdır.

### *6.2. Sağlık Kurumlarının Yöneticilerinin Yükümlülükleri*

Merkezi Sağlık Otoritesi tarafından makro düzeyde belirlenen politikaların yanı sıra, sağlık kurumlarındaki yöneticilerin yerel ölçekte de hazırlıklı olması (malzeme eksikleri varsa giderilmesi, malzeme temin döngüsünün kurgulanması, sterilizasyon biriminin gözden

geçirilmesi, personel konuşlandırma, nöbet sistemi, personelin dinlenme yerlerinin hazırlanması, ulaşımı vb), doğru zamanda uygun planı yapması gereklidir.

### **6.3. Sağlık Çalışanlarını Destekleme ve Güvenliklerini Sağlama**

Salgınla etkili bir mücadele ağırlıklı olarak sağlık çalışanlarının özverili katkılarına bağlıdır. Sağlık çalışanları bu süreçte önemli kişisel riskler alırlar. Salgın durumunda görevli sağlık çalışanları, savaş durumunda cephenin en ön safında kurşun yağmuruna tutulan askerler ile aynı şekilde ölüm, sakat kalma, hastalanma riskiyle karşı karşıyadır. Ölüm ve hastalanma durumunda da sosyal ve mali hakları da askerinki gibi gözetilmelidir. Bu nedenle, koruyucu ekipman, steril malzeme temini ve sirkülasyonu yöneticinin görevi ve sorumluluğundadır.

Sağlık çalışanlarının bazıları, toplumun en dezavantajlı üyeleri arasında olabilir (yaşlı, co-morbid vb). Kendilerinden yapmaları istenen görevler üzerinde çok az kontrole sahip olabilirler. Bu çalışanlar daha yüksek risk altında oldukları için özenle korunmalıdırlar.

Sağlık hizmetlerinin sunumunda en yaşamsal başlıklardan biri olan kişisel koruyucu donanım (KKD) sağlık çalışanlarına yeterli, düzenli, uygun ve sürekli bir biçimde sağlanmalıdır. Bu malzemelerin azlığı kabul edilemez. Bu malzemenin sağlanmaması, sağlık çalışanını ölüm riskiyle karşı karşıya bırakır. Kaynakların kısıtlılığı koruyucu donanım eksikliğinin gerekçesi olamaz. (TTB, 2020).

### **6.4. Hizmet Sunma Yükümlülüğünün Sınırları**

Salgınlarda, tüm sağlık çalışanları hastalığa yakalanma riski altındadır. Bu nedenle sağlık çalışanlarını, yakınlarını ve sağlık çalışanlarından hastalığın bulaşması riski olanları koruma yönünde devletin pozitif bir ödevi bulunmaktadır. Devlet bu ödevi yerine getirirken, çalışma koşullarını, hekimi kendi hayatıyla diğerlerinin hayatı arasında bir tercih yapma zorunda bırakmayacak şekilde çalışan sağlığı ve güvenliği açısından düzenlemeli, sağlık kurumlarında çalışanların sağlık ve güvenliği için KKD'yi de içerecek şekilde gerekli, yeterli araç ve gereçleri sağlamalıdır.

Sağlık çalışanlarının, Koruyucu ve önleyici tedbirleri talep etme ve kendilerine sunulan bu tedbirleri hayata geçirme bakımından etik yükümlülükleri olmasının yanı sıra, enfekte ol-



dukları zaman, başka insanlara zarar vermemek için, bunu bildirme ve iyileşene kadar işten geçici olarak uzaklaşma yükümlülükleri de bulunmaktadır. (TTB, 2020).

### **6.5. Sağlık Çalışanları Üzerinde Baskılar**

Salgın dönemlerinde sağlık çalışanlarına yönelik politik baskılar söz konusu olabilir. Salgının oluşturduğu kaotik ortamlar sağlık çalışanlarına yönelik şiddeti tetikleyebilir. Sağlık otoritelerince halkın hızlı, doğru bilgilendirilmesi, şeffaf bir biçimde bilgi akışının gerçekleştirilmesi, hastalarla sağlık çalışanlarının karşı karşıya getirilmemesini sağlamak temel koşullardandır.

Salgın nedeniyle, doğal olarak, sağlık çalışanlarında da kaygı ve korku bulunmaktadır. Sürecin uzaması, riskin artması, meslektaşlarının hastalanması, ölmesi; kaygı ve korkuların artmasına, yorgunluğa ve tükenmişliğe neden olabilir. Böylesi kaotik dönemlerde sağlık otoritelerince sürecin iyi yönetilmesi, görev tanımlarının açık bir biçimde belirlenmesi, sağlık hizmetinin sürdürülmesiyle ilgili algoritmaların oluşturulması son derece önemlidir.

## **7. Uluslararası İş Birliği:**

Salgın gibi büyük ölçekli ve uluslararası sorun halini almış durumlarda, “Sağlık Hakkı”nın gerçekleştirilmesi bütün devletin ödevidir. Salgını önlemek ve salgına müdahale etmek için gerekli sistemlerin kapsayıcı şekilde sağlanması hükümetlerin hem görevi hem de etik yükümlülüğüdür. Bu yükümlülük sadece ulusal değil, uluslararası toplumu da kapsayacak şekilde gerçekleştirilmek zorunda olduğu için sağlam bir uluslararası iş birliğini gerektirir.

Etik sorumluluk, şeffaflık üzerine kurulabileceği için, uluslararası önlemlerin sağlanabilmesi için, bildirimlerin hemen ve dürüst biçimde sunulması ve bilgi paylaşımını gerektirir. Uluslararası hızlı bilgi paylaşımının sağlanması salgının durdurulması, sağlık ve yaşam hakkının sağlanması açısından önemlidir. Katılan tüm kişi ve birimler, doğru verileri zamanında paylaşarak iş birliği yapmalıdır. Nitekim, B. M. Ekonomik, Sosyal ve Kültürel Haklar Komitesi, *“bazı hastalıkların bir Devletin sınırlarının ötesine kolayca geçebildiği göz önüne alındığında, uluslararası toplumun bu sorunu ele almak için kolektif bir sorumlulu-*

*ğü vardır*” ifadesinde konunun önem ve ciddiyetini ortaya koymaktadır (WHO, 2007; WHO 2020; Renkveren, 2020).

## 8. Pandemide Tıp Etiği İlkeleri

Pandemik etik tartışmalarının temelini, genel kabul gören üç temel ilke; yararlı olma, bireyin özerkliğine saygı ve adalet ilkelerinden oluşmaktadır. Pandemi durumunda, sağlık hizmetinin dağıtımında amaç, en çok sayıda hastaya, beklenebilecek en büyük iyiliğin/ yararın temin edilmesi olacaktır.

Bireyin özerkliğine saygı ilkesi sağlık çalışanının hastasının mahremiyetine saygı göstermesi, bilgilendirmeden uygulama yapmaması, dürüst davranması, hastanın yararına olduğunu düşünse dahi aydınlatılmış onayını almadan tanı ve tedaviyi yürütmemesi önemlidir.

Tıbbın en eski ve en hassas ahlaki yükümlülüklerinden birine temel oluşturan tıbbi gizlilik ilkesi, hekimin hastasının sırlarını -kişinin izni olmaksızın başkasına açıklanmasını istemediği bilgi anlamında- mutlak koruması değil, saygı göstermesi yönünde etik gereklilik yaratmaktadır. Bugün tıp uygulamaları sırasında özel yaşamın, mahremiyetin ya da öznenliğin korunması hakkı, kaynağını anayasalardan almaktadır. Tıp hizmetlerinden yararlanan kişilerin, kişisel nitelikteki bilgilerinin “mahremiyeti” korunmalıdır.

Adalet İlkesinde, Adil tedavi, sadece benzer tedaviyi gerektirmez, belirli kişilerin belirli gereksinimleri çerçevesinde, gerekli olduğunda farklı tedaviyi de gerektirir.

Sağlık alanında “adalet ilkesi” bireylerin toplumsal ve tıbbi olanaklardan adil olarak yararlanmalarını öngörür.

Uygulamadaki sorun, sağlık hizmetlerindeki sınırlı kaynakların nasıl paylaşılacağı, dürüstçe paylaşılabilir için uygun ve kesin ölçütler olup olmadığıdır. Örneğin, tıbbi araç ve olanakların tüm toplum kesimine adil ve dürüstçe dağıtılması, bu ilkenin gereklerine uygun biçimde davranmakla gerçekleşebilir (Büken, 2010).

## 9. Tartışma

Hepimiz Çin’in Wuhan kentindeki korku senaryolarını duymuştuk. Kuzey İtalya’daki Lombardiya bölgesindeki hızla yayılan ve ölümlerle sonuçlanan hastalık görüntüleri anı-

larımızda tazeliğini koruyor. Bu ilk hastalar, yoğun bakım uzmanları ve hemşirelerinin eğitim görmedikleri bir şeyin başlangıcı mıydı? Eşi görülmemiş ve kontrol edilemeyen büyüklükte muazzam bir halk sağlığı acil durumu muydu?

Gerek göğüs hastalıkları uzmanları gerek yoğun bakım hekimleri, yaşamı tehdit eden çok çeşitli koşullara sahip bireylere bakmak üzere eğitilmiş olsalar da, devam etmekte olan küresel COVID-19 salgını gibi bir halk sağlığı acil durumuyla hiç karşılaşmamışlardı. Bunlar, bir ameliyat sonrası ya da bir ağır hastalık nedeniyle yoğun bakıma ihtiyaç duyan büyük kısmı daha önceden haklarında bilgi verilerek önceden yatışı planlanan hastalara bakım yapmak üzere eğitilmiş profesyonellerdir. Bütün bir toplumun maruz kaldığı, çok sayıda ve çok ağır durumda hastanın aniden hastaneye müracaat ettiği felaketin bir parçası olarak ve kıt kaynaklarla tedavi zorunluğu ile karşı karşıya kalmaya göre eğitilmemişlerdi. Hasta merkezli yoğun bakımın etik standartları, halk sağlığının etik standartlarından önemli ölçüde farklıdır. Yoğun bakım ünitesinde bulunan yatak ve ventilatörlerden daha fazla bakıma muhtaç hasta ile karşı karşıya kalındığında, insanların ahlak eşitliğini ve iyi etik standardını koruyabileceğinden emin olunamaz. Sınırlı kaynakların adil bir şekilde nasıl tahsis edileceğine dair bu belirsizlik, klinisyenler için de ciddi etik ikilem ve gerilim yaratabilir.

Bir pandemi sırasında, klinisyen hekimler, hemşireler, yoğun bakım birimlerinin sorumluları ve çalışanları, çalışmalarında karşılaştıkları mesleki tehlikelerle yüzleşmek zorunda kalır. Bu, sadece enfekte olma riski değildir. Hekimler ve sağlık çalışanları, aynı zamanda duygusal tükenme ve etik ikilemlerle de yüz yüzedirler.

Her hasta için bakım görevi, her hasta için eşitliği geliştirme görevi, kendi sağlığı ve sevdiklerinin sağlığı arasındaki gerilimin farkında olduklarında etik ikilem yaşayabilirler. Triyaj, kıt yoğun bakım yatağı ve diğer malzemeler, mekanik ventilatöre kimin verileceği gibi sorunlar, sadece yoğun bakıma ihtiyaç duyan ağır hasta COVID-19 hastaları için değildir. Yaşamın normal akışında; trafik kazası, iş kazası, kalp krizi, büyük onkolojik cerrahi, organ nakil ameliyatları gibi bekletilmesi mümkün olmayan ve kabul edilmesi gerekenler de dahil olmak üzere, COVID-19 dışındaki diğer kritik hastalarla da ilgilidir.

Uygarlık ürünlerinin ve baş döndürücü hızla ilerleyen bilimsel gelişmelerin insanlığa etkilerine bir başka pencereden bakmak gerekir:

Sanayi Devrimi, herkesin bildiği gibi İngiltere kökenlidir; İngiltere adası bir dönem dünyanın fabrikasıydı. 1930'lu yıllar, aynı zamanda bilimin her zaman insanlığın yararına olduğu efsanesinin yıkıldığı, yerini hayal kırıklığına bıraktığı bir dönemdi. Bu dönem, Batıda Paylaşım Savaşı ve 1929 büyük bunalımının ertesi idi. İnsanlık, bilim ve onun teknolojik çıktılarının tarihte hiç olmadığı kadar toplumda yıkıcı sonuçlar yaratabileceğini görmüştü (Bernal, 2011). 2. Dünya Savaşı ve onunla simgeleşen atom bombasının yıkıcılığı, mühendislerin sunduğu bu armağanların son derece kötü kullanıldığının örnekleriyle doludur. Şimdi, yapay zekâ, robot bilimi, genetik bilimi gibi sofistike ve ileri evrelere ulaşmış bilim dallarının da kötüye kullanılabilirliğini hepimiz çok iyi biliyoruz. Bugün tanık olduğumuz sıkıntıların, gelecekte trajediye dönüşme olasılığı bulunmaktadır (Keskinbora, 2019).

Uluslararası ve ulus içi ilişkilerde de güce dayalı bir hiyerarşi kurulmuştur. Bu hiyerarşide yetişen nesiller de sosyalleşme süreçlerinde bu hiyerarşiye göre şekillenir. Dünyanın tamamına hâkim bu toplumsal hiyerarşi kriteri gücün nitelik ve nedenini sorgulamaz. Güç için, silah endüstrisi başta olmak üzere sektörlerde tekelleşmek, rakipleri alt etmek için medya kampanyalarından etik olmayan davranışlara kadar, sınırları çevirmek, diplomatik ittifaklar kurmaya kadar her yolu kullanıyorlar. Gücü meşru gösterebilmek için, gücün karşısına veya zıddına güçsüzlüğü koymuşlar. Oysa güç sorgulanmalıdır. Vicdan öne çıkarılmalıdır. Gücün karşısında güçsüzlük değil vicdan ve merhamet vardır. Çünkü güç, sahibini köleleştirir, onu kaybetmemek için her şeyini feda eder. En büyük özgürlük güçten kurtulmaktır. Vicdanını, insanî özelliğini kaybedeni "insan" olmaya yönlendirir. Merhamet ise insanı doğallaştırır ve yaşadığı evrenin bir parçası olduğunu hissettirir (Keskinbora & Jameel, 2019; Renkveren, 2020).

Pandemide olduğu gibi, sınırların aşılması söz konusu olduğunda, bazı yüzleşmelerin ve çatışmaların ortaya çıkması doğaldır. Zira gelişmiş ülkelerde geçerli olan değerler ile gelişmekte olan ülkelerde yaygın olarak kabul gören değerler bazen birbirlerine taban tabana zıt olabilmektedir. Son zamanlarda, bazıları biyoetiğin kültürler arası gelişiminden rahatsız olmakta, gelişmiş ülkelerin uzmanlık birikimi ve geniş kaynakları aracılığıyla gelişmekte olan ülkeler üzerinde yeni bir tür kültür emperyalizmi yaratacağı uyarılarını yapmakta-

dır. Bu da önemli bir sorundur. Bazıları ise karşı seçeneğin verimsiz bir etik görecelilikten ibaret olacağını düşünmektedir. Ancak herkes, dünya ülkelerini birçok bakımdan birbirine bağlayan küreselleşmenin, sağlık sorunları söz konusu olduğunda kendine özgü yerel özellikler barındırdığı konusunda hemfikir görünmektedir (Büken, 2010).

Toplumun yalnızca tek bir boyutu olan sağlık hizmetinin, sadece gelişmiş değil, gelişmekte olan ülkeler tarafından da kavranan, kozmopolit, küresel bir girişim olduğu kabul görmektedir. Çevre sağlığı ve bir bütün olarak halkın sağlığının önemine vurgu yapan Halk Sağlığı Hareketi (Public Health Act) 1848'de Edwin Chadwick çabalarıyla başladı (Mondadori, 1998). Böylece, koruyucu tıp, çevre bilinci ve Halk Sağlığı Bilimi 150 yıldan beri gelişmiş ve yerleşmiş bir bilim dalı olarak insanlığa hizmet etmektedir. Salgınlar, çok önemli halk sağlığı sorunudur. Bu nedenle, özellikle topluma yönelik büyük çaplı önlemler, etki değerlendirmeleri, istatistiksel dokümantasyon ve benzeri halk sağlığı yöntemlerini konu uzmanlarının yol göstericiliğinde geliştirmek ve gereken aşamaları başarmak zorundayız. Pandemi süreci, birinci derecede bir enfeksiyon hastalığı olarak gündemi işgal etmeye başlar. Fakat, tıbbın bir çok dalını kapsayan tıbbi, psikososyal, uluslararası çapta siyasal, toplumsal, diplomatik, ekonomik yönleri olan büyük bir sorundur. Çözüm arayışında tarihsel hafızayı da dikkate alan, çok yönlü bakış açısıyla, multidisipliner yaklaşımlar gerekir.

### **Finansal Destek**

Yazar bu çalışma için herhangi bir finansal destek almamıştır.

## Kaynakça

Bernal, J.D. (2011). The social function of science-1939. (Türkçeye Çeviri: Bilimin Toplumsal İşlevi. Çev: Ok T., İstanbul: Evrensel Basım.

Bowsky, W.M.B. (1964). The impact of the black death upon sienese government and society. *Speculum*, 39, 1–34. doi:10.2307/2850126

Büken, N.Ö. (2010). Pandemik influenza ve etik. *Hacettepe Tıp Dergisi*, 41, 62–68.

Eby, C.H. & Evjen H.D., (1962). The plague at Athens: A new oar in muddied waters. *Journal of the History of Medicine and Allied Sciences*, 17, 258–263. doi:10.1017/s1047759400016524

Griggs, M.B. (2014). The black death actually improved public health. *Smithsonian Magazine*. Retrieved from [www.smithsonianmag.com/author/mary-beth-griggs/](http://www.smithsonianmag.com/author/mary-beth-griggs/)

Kennedy, K. (2020). The Antonine plague. Retrieved from <https://classicalwisdom.com/culture/history/the-antonine-plague/>

Keskinbora, K.H. (2016) Bilmekle bilmemek arasındaki sınır. *Herkese Bilim ve Teknoloji Dergisi*. Erişim adresi <http://www.herkesebilimteknoloji.com/haberler/yasam/bilmekle-bilmemek-arasindaki-sinir>

Keskinbora, K.H. (2019). Medical ethics considerations on artificial intelligence. *Journal of Clinical Neuroscience*, 64, 277–282.

Keskinbora, K.H. & Jameel M. (2019). Ethical aspects of interventional neuroscience: Nanoneuronal interfaces. *ELS*, 1–6.

Maddicott, J. R. (1997). Plague in seventh-century England. *Past and Present*, 156, 7–54.

Mondadori, A. (1998). *Tıp tarihi (The hamlyn history of medicine)*. İstanbul: Hürriyet Gaz. Mat.

Parker, G. (2001). Europe in crisis:1598–1648. Retrieved from <http://books.google.com/books?id=qy8y8rHgucoC&pg=PA7&dq&hl=en#v=onepag&q=&f=false>

Thukydides. (2019). *Peloponnessos savaşları 3.Baskı*. İstanbul: Belge Yayınları.

Türk Tabipleri Birliği. (2020). Erişim adresi [https://www.ttb.org.tr/makale\\_goster.php?Guid=4da-9a49c-7674-11ea-b329-aa051764b04904.04.2020](https://www.ttb.org.tr/makale_goster.php?Guid=4da-9a49c-7674-11ea-b329-aa051764b04904.04.2020)

World Health Organization. (2007). Ethical considerations in developing a public health response to pandemic influenza. Retrieved from: [www.who.int/csr/resources/publications/](http://www.who.int/csr/resources/publications/)

World Health Organization. (2020). Health topics. Retrieved from [https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_1)

## Özgeçmiş

Prof. Dr. Kadircañ KESKİNBORA, 6 Nisan 1959 tarihinde Mardin'de doğmuştur. Lians öncesi öğrenimlerini Mardin'de bitirdikten sonra Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde başladığı tıp eğitimini 1982 yılında tamamlayarak tıp doktoru unvanı almıştır. İhtisasını ise SSK İstanbul Hastanesi Göz Kliniği'nde yapmış ve 1987 yılında Göz Hastalıkları Uzmanı olmuştur.

Uzmanlık sonrası mecburi hizmet yükümlülüğünü 1989-1991 yılları arasında Batman'da, askerlik vazifesini ise 1987-1989 yılları arasında yedek subay tabip olarak Isparta'da yerine getirmiş olan Prof. Dr. Kadircañ KESKİNBORA, 1999 yılında Doçent, 2007 yılında da Profesör kadrosuna atanmıştır. Batman'daki görevi esnasında Batman Devlet Hastanesi ve Göz Kliniğinin kurulmasını sağlamıştır. 2002 yılında atandığı Bakırköy Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde Göz Kliniğini kurmuş, birimlerini oluşturmuş ve ilk asistanlarını göreve başlatmıştır.

Daha sonra Tekirdağ, Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Kurucu Dekanlığı görevini yürütmüş ve aynı üniversitede öğretim üyeliği görevini sürdürürken 2012 yılında kurumdan emekliye ayrılmış olan Prof. Dr. Kadircañ KESKİNBORA, 2013 yılı sonlarına dek İstanbul Zeytinburnu Avrasya Hospital'da Göz Hastalıkları Uzmanı olarak görevde bulunmuştur. Aynı dönemlerde göreve başladığı Bahçeşehir Üniversitesi'nde Tıp Tarihi ve Etik Anabilim Dalı'nda da Öğretim Üyesi olarak iş ve akademik kariyerini sürdürmüştür.

Mesleki çalışmalarına şu anda Bakırköy'de bulunan özel muayenehanesinde devam eden Prof. Dr. Kadircañ KESKİNBORA, iyi derecede İngilizce, Almanca ve Arapça bilmektedir.





## Research Article/Araştırma Makalesi

# KÜLTÜRÜN İÇ DENETÇİ VE İÇ DENETİM ÜZERİNE ETKİSİ VE TÜRKİYE'DE İÇ DENETÇİLER ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Meltem KUZUCU<sup>1</sup>Sibel DOĞAN<sup>2</sup>Banu Tarhan MENGİ<sup>3</sup>

Submitted/Başvuru: 11.10.2019

Revised/Düzeltilme: 15.02.2020

Accepted/Kabul: 15.04.2020

## Öz

Çalışmada, insanların içinde buldukları toplumunun kültüründen etkilendikleri gerçeğinden yola çıkılarak, iç denetçilerin de birey olarak şekillendikleri kültürü iç denetim faaliyetlerine taşıdıkları varsayımı araştırılmıştır. Çalışmanın amacı; kültürün iç denetçi ve iç denetim üzerindeki etkisini incelemektir. Etkinin ölçülebilmesi için Hofstede'nin kültür modeli kullanılmıştır. Araştırmada veri toplama yöntemi olarak anket uygulanmış ve anketler internet üzerinden gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla araştırmaya özel olarak Google Forms üzerinden bir form tasarlanmış ve anket özel olarak kodlandırılmıştır. Anket formu kültürel sorular, denetim soruları ve kişisel sorular olmak üzere üç bölümden meydana gelmektedir. Araştırma evrenini Türkiye'de faaliyet gösteren iç denetçiler oluşturmaktadır. Tüm iç denetçilere ulaşımın imkansız olduğu düşünüldüğünden evren içinden CIA sertifikasına sahip iç denetçiler örneklem olarak seçilmiştir. Bireylere LinkedIn üzerinden ve ayrıca TİDE aracılığıyla elektronik posta ile çalışmanın konusu ve ankete çevrim içi gerçek zamanlı ulaşabilecekleri adres linki gönderilmiştir. Toplanan verilerle yapılan analizler sonucunda da güç mesafesi, belirsizlikten kaçınma, toplulukçuluk ve erillik boyutlarının iç denetim ve iç denetçi üzerinde kısmen etkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Denetim, İç denetim, Kültür, Hofstede

**Jel Sınıflandırması:** G32, G34, M42

1 Yüksek Lisans Öğrencisi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, mltnkuzucu@gmail.com. ORCID ID: 0000-0003-3004-7005.

2 Araştırma Görevlisi, Marmara Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Muhasebe ve Finansman Anabilim Dalı, sbldogan@windowslive.com. ORCID ID: 0000-0002-4707 1805.

3 Doçent Doktor, CIA, CFE, CGAP, CCSA, CRMA, Marmara Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Muhasebe ve Finansman Anabilim Dalı, btarhan@marmara.edu.tr ORCID ID: 0000-0002-1803-8125.

To cite this article: Kuzucu, M., Doğan, S., Mengi B. T. (2020). Kültürün İç Denetçi ve İç Denetim Üzerine Etkisi ve Türkiye'de İç Denetçiler Üzerine Bir Araştırma. *TİDE Academia Research*, 2(1), 33-70

## INFLUENCE OF CULTURE ON INTERNAL AUDITOR AND INTERNAL AUDIT: A STUDY ON INTERNAL AUDITORS IN TURKEY

### Abstract

In the study, based on the reality that the people are influenced under the culture of their own society, the assumption is analysed that the internal auditors also carry their behaviours being influenced personally by the culture to their auditing activities. Purpose of the study is to examine the influence of the culture on internal auditor and internal audit. Cultural model of Hofstede is used for the measurement of such influence. "Questionnaire method" is used as a method of data collection through internet. For this purpose, a customized form was designated on Google Forms and "the questionnaire" is encrypted. The questionnaire form is consisting of three parts which are questions regarding culture, audit and personal questions. Internal auditors employed in Turkey are chosen as "target group". Certified internal auditors registered to TIDE (Türkiye İç Denetçiler Enstitüsü – Turkey Internal Auditors Institute) are chosen as sample group, due to impossibility to reach all of the auditors. The subject of the study and an address link providing attendants to be able to online real time access to the related questionnaire are sent to each of the attendants via LinkedIn and by email through TIDE. And the results of the analyses show us that the dimensions of the power distance, uncertainty avoidance, collectivism and masculinity have limited influence on internal audit and internal auditors.

**Keywords:** Culture, Internal Audit, Internal Auditor, Hofstede

**Jel Classification:** G32, G34, M42

## **Extended Summary**

### **Introduction**

In general form, the research examines the effect of culture to internal audit and auditor. It has been investigated whether the internal auditors, which have the characteristics of the culture in which they grow, reflect the cultural effects on the internal audit activities, or not.

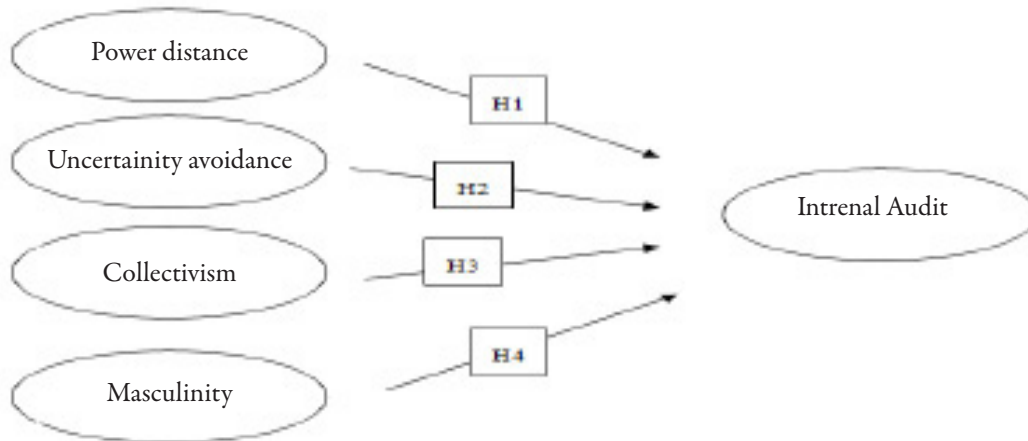
### **Literature Review**

The research aims to be a comprehensive and guiding tool that examines the cultural effects on internal audit and auditor. Considering the studies of Hofstede, the purpose of the research is to determine the interaction of culture with internal audit and auditor. Most of the studies include independent audit activities and independent auditors. There are a lot of studies investigating the effect of culture on internal audit. These studies have examined the relationship between culture and audit activities in terms of cultural dimensions .

No comprehensive study has been found in terms of the interaction of internal audit and cultural differences. The existence of cultural impact on internal audit and internal auditors was investigated and highlighted possible differences in terms of cultural dimensions in order to eliminate the deficiency in the literature and the effects of possible differences in terms of their cultural dimensions were mentioned.

### **Methodology**

A survey was conducted for the research. And the survey was filled using the internet. For this purpose, a survey was designed specifically for our research on google forms and the survey was specially coded. The survey consists of three parts: cultural questions, audit questions, and personal questions.



The hypotheses of the research;

H1: Power distance has an impact on internal audit and internal auditor.

H2: Uncertainty avoidance has an impact on internal audit and internal auditor.

H3: Collectivism has an impact on internal audit and internal auditor .

H4: Masculinity has an impact on internal audit and internal auditor .

In this research, Correlation Analysis to measure the relationship between the variables, Multiple Regression Analysis to determine the effect of independent variables on the dependent variable, and Independent Group T-Test and Variance Analysis (ANOVA) to determine the power distance according to demographic questions and the difference between the average scores of individualism and masculinity, were used. Reliability Analysis was used to determine the reliability of the scale, and Factor Analysis was used to determine its validity. To ensure the normality assumption, flatness and skewness values were used.

## Conclusion

When everything is taken into account, although hypotheses were partially supported; it was revealed that feminine cultural characteristics was dominant among internal audi-

tors. It was concluded that the internal auditors' perception of power distance is low and the level of uncertainty avoidance is high. It was seen that the internal auditors have high collectivist culture. Furthermore, when the perspectives of the internal auditors regarding the audit are evaluated, the perspectives towards general internal audit are positive. Besides, the internal auditors' views on the internal audit profession are positive and their participation rates are high in terms of sub-dimensions. Also it was concluded that auditors are unstable in their perspectives on business internal audit.

The perception of general culture of the internal auditors has a positive effect, while the effect of masculine culture is negative. The power distance has also a negative effect on the general internal audit perception. The perception of general culture of the internal auditors has a positive effect, while the effect of masculine culture is negative. The power distance has also a negative effect on the internal auditors' perspectives on the internal audit profession. The perception of general culture of the internal auditors has a positive impact on the internal auditors' perspectives on internal audit of the enterprise. Uncertainty avoidance of internal auditors has positive effects on the perspectives of the internal auditors towards the internal audit of the enterprise. Collectivist culture of the internal auditors has positive effects on perspectives of the internal auditors towards the internal audit of the enterprise.

## 1. Giriş

“Kültür önemli mi?” sorusuna verilecek yanıt hiç beklemeden “Evet, tabii” olacaktır. Kültür kavramı toplulukların oluşmasında ve bir bütün haline gelmesinde temel bir unsur olarak başlıca rolü üstlenmektedir. Kültür, toplumları birbirinden ayıran ve farklılaştıran bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır. Kültürlerarası gerçekleştirilen araştırmalar, öğrenilmiş davranış kalıplarının ve değerler sisteminin toplumdan topluma değişim gösterdiğini ortaya koymaktadır.

Kültürün denetime etkisini araştıran birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar kültür ile denetim faaliyetleri arasındaki ilişkiyi kültür boyutları açısından incelemişlerdir. Yapılan çalışmalarda; denetim faaliyetleri sırasında gündeme gelen etik problemlerin birbirlerinden farklı kültürlerde farklı yapılardan oluşmakta olduğu; kültürel değerlerin, çevresel değişkenler ve denetim özellikleri üzerindeki etkilerinin belirsizlikten kaçınma ve güç mesafesi boyutlarında farklılıklar gösterdiği; bireycilik boyutunun iç kontrol sistemlerinde kültürel farklılıklar gösterdiği; güç mesafesi ve bireycilik boyutlarının hilelerin tespitinde etkili olduğu ve denetçinin denetim süresince içinde bulunduğu toplumun kültürel değerlerinden önemli ölçüde etkilendiği gibi sonuçlara ulaşılmıştır.

Yapılan çalışmaların birçoğu bağımsız denetim faaliyetlerini ve bağımsız denetçileri kapsamaktadır. İç denetim ile kültürel farklılıkların etkileşimi açısından kapsamlı bir çalışma bulunamamıştır. Bu açığın kapatılması amacı ile yapılan bu çalışmada iç denetim ve iç denetçiler üzerindeki kültürel etkinin varlığı araştırılmış ve kültürel boyutlar açısından olası farklılıkların etkilerine değinilmiştir.

Araştırmanın amacı; Hofstede'nin çalışmalarına uygun olarak yeni veriler elde etmek ve kültür ile iç denetim-iç denetçi arasındaki etkileşimi belirlemektir. Araştırmanın iç denetim-iç denetçi üzerindeki kültürel etkilerin incelendiği kapsamlı ve rehberlik görevini üstlenen bir araç olması hedeflenmiştir. Çalışmanın Türkiye’de bulunan iç denetim faaliyetlerinin kültürel boyutlar çerçevesinden incelenmesi ve çalışmanın uygulanacağı iç denetçilerinin CIA mesleki sertifikasına sahip bireyler üzerinden gerçekleştirilmesi bakımından diğerlerinden farklılık göstermesi öngörülmektedir.

Çalışmada kültürel değerlerin ölçülmesinde birçok eser olmasına rağmen dünyada kabul

görmüş Hofstede'nin kültür çalışmaları temel alınmış ve kültür boyutları ölçeği kullanılmıştır. Hofstede tarafından 1980'de geliştirilen kültürel farklılıklar teorisi; kültürel farklılıkların iç denetim gibi çeşitli mesleki uygulamaların geliştirilmesi ve işletilmesi üzerinde önemli etkileri olduğunu belirtmektedir. Etkileri ölçmek için kullanılan boyutlar; güç mesafesi, belirsizlikten kaçınma, erilik-dişillik ve bireycilik-toplulukçuluktur.

İç denetim uygulamasının temelinde, İç Denetçiler Enstitüsünün yayınladığı iç denetim mesleki uygulama standartlarının algılanışı ve uyumluluğu yer almaktadır. Standartların kullanımı ve uyumluluğu iç denetimin uygulanması için gereklidir. Uluslararası denetim literatüründe, bir ülkenin kültürünün denetim ortamını etkilediği ve denetim sonucunu etkileyebileceği varsayımı bulunmaktadır (Kosmala, 2007). Kültürel farklılıklar, farklı ülkelerdeki standartların kullanım ve uyum derecesini önemli ölçüde etkileyebilir (Wood, 1996). Her millete özgü olan kültürel ve çevresel faktörler, küresel denetim uyumlaştırmasının önündeki engelleri temsil ettiği sürece, bu faktörler ve denetim özellikleri arasında bir ilişki beklenmektedir.

## 2. Literatür İncelemesi

Kültür ve denetim ilişkisi üzerine yapılan deneysel ve deneysel olmayan çalışmalar söz konusudur. Genel olarak bakıldığında bu ilişki daha çok deneysel olmayan çalışmalar ile anlatılmaya çalışılmıştır. Bu çalışmaları incelerken birinci önceliğimiz kültür kavramının Hofstede'nin kültür modelinin kullanılarak incelenmesidir.

Denetim ile kültür arasındaki ilişkinin kurulmasından önce görülmektedir ki ilk olarak muhasebe kavramı ile kültür ilişkisi kurulmuş ve Hofstede'nin modeli üzerinden incelenmiştir. Bu çalışma 1988 yılında Gray tarafından ortaya konmuştur ve Gray ülkeler arasındaki muhasebe sistemlerinin farklılıklarını açıklamıştır (Gray,1988). Gray ikisi arasındaki ilişkiyi aşağıdaki gibi tanımlamaktadır:

*“Uluslararası bağlamda kültür ve muhasebe sistemleri arasında bir ilişki bulunmaktadır. Burada ulusun kültürel değerleri ile muhasebe kültürünün değerleri arasındaki ilişkinin iyi bir şekilde aktarılması gerekir. Çünkü topluma ait kültürel değerler muhasebe sisteminin gelişimini direkt olarak etkilemektedir.”* (Gray, 1988).

1993 yılında Hofstede'nin kültür modelini kullanarak Cohen, Pant ve Sharp uluslararası denetim faaliyetleri sırasında gündeme gelen etik problemlerin birbirlerinden farklı kültürlerde farklı yapılardan oluşmakta olduğunu vurgulamışlardır (Cohen, Pant ve Sharp, 1993).

1995 yılında Yamamura'da Hofstede'nin kültürel modelini kullanmış ve özellikle iki boyut (bireycilik ve güç mesafesi) üzerinde durarak çalışmasını gerçekleştirmiştir. Çalışmasında; Japon ve Amerikan denetçilerin, denetim planlaması ve denetim faaliyetlerinin uygulanması sırasındaki kültürel farklılıkların etkisini incelemiştir. Denetim kararları ve kültürel farklılıkların ilişkili olduğunu desteklememiştir (Yamamura, 1995, Aktaran: Erturan, 2007).

1996 yılında Tsui ve Gul çok uluslu muhasebe kurumlarında çalışmakta olan denetçilerde kültürel etkinin izlerini araştırmıştır. Çalışmalarının sonucunda kurumlarda yaşanan çatışma ortamlarında denetçilerin aldıkları kararlarda etik değerlerin ve kültürel farklılıkların etkili olduğunu vurgulamışlardır (Tsui ve Gul, 1996). Aynı yıl içerisinde yapılan bir diğer çalışma ise Wood tarafından gerçekleştirilen kültürel değerlerin, çevresel değişkenler ve denetim özellikleri üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmadır. Bu çalışmada Wood Hofstede'nin güç mesafesi ve belirsizlikten kaçınma boyutunu ele almıştır (Wood, 1996).

1997 yılında Kachelmeier ve Shehata çalışmalarında Hofstede'nin kültür modelini temel alarak bireycilik boyutu üzerinde yoğunlaşmış iç kontrol çerçevesinde denetçi kararlarını incelemişlerdir. Bu çalışmada daha çok iç denetçilere ağırlık verilmiştir ve araştırmanın sonucunda denetim tabanlı olarak oluşturulmuş olan iç kontrol sistemlerinin kültürel farklılıklardan etkilenebilmekte olduğu görüşüne varılmıştır (Kachelmeier ve Shehata, 1997).

2003 yılında Chan, Lin ve Lan Mo tarafından yapılan çalışmada ise muhasebe hilelerinin tespitinde denetçiler üzerindeki kültürel farklılıkların etkisi araştırılmıştır. Çalışmalarında, Hofstede'nin modelinde yer alan güç mesafesi ve bireycilik boyutlarının hilelerin tespitinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır (Chan, Lin ve Lan Mo, 2003).

2007 yılında Kosmala tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise denetimde bağımsızlık unsuru üzerindeki kültürel etki incelenmiştir. Araştırmada kültürel farklılıkların ve bireysel yorumlamaların denetim faaliyetlerinin bağımsızlığını etkilediği vurgulanmıştır (Kosma-



la, 2007). Yine aynı yılda ülkemizde Erturan tarafından gerçekleştirilen araştırmada kültürün denetçi ve denetim süreçleri üzerindeki etkisi incelenmiştir ve sonuç olarak denetçinin denetim süresince içinde bulunduğu toplumun kültürel değerlerinden önemli ölçüde etkilendiği saptanmıştır (Erturan, 2007).

2008 yılına geldiğimizde Hope, Kang, Thomas ve Yoo tarafından yapılan çalışmada kurumların denetçi seçimleri ile kültürleri arasındaki etkileşimin incelendiği görülmektedir. Yapılan çalışma kapsamında incelenen ülkelerin büyük çoğunluğunda kültürel faktörlerin denetçi seçiminde etkili olduğu sonucuna varılmıştır (Hope, Kang, Thomas ve Yoo, 2008).

2009 yılında Hughes, Sander, Higgs ve Cullinan'ın gerçekleştirmiş olduğu çalışmalarında ise kültür boyutlarının (belirsizlikten kaçınma, güç mesafesi, bireycilik) denetim sistemleri üzerindeki etkileri incelemiştir. Sonuç olarak ise risk değerlendirme süreçlerinde kültür boyutlarının etkisinin varlığı görülmüştür (Hughes, Sander, Higgs ve Cullinan, 2009).

2011 yılında Abdolmohammadi ve Sarens çalışmalarında Hofstede'nin kültürel boyut ve farklılıklarının iç denetim sistemi üzerindeki etkilerini incelemiştir ve sonuç olarak belirsizlikten kaçınma boyutu ile iç denetim faaliyetleri arasında ters yönlü bir ilişkinin varlığından bahsetmişlerdir (Abdolmohammadi ve Sarens, 2011).

2014 yılında Alzeban tarafından Suudi Arabistanda gerçekleştirilen çalışmada, kültür boyutlarının iç denetimin kalitesine olan etkisi incelenmiştir. Çalışmada, güç mesafesinin ve belirsizlikten kaçınma boyutunun yüksek olarak görüldüğü kurumlarda iç denetim kalitesinin düşük olduğuna dair kanıtlar ortaya konulmuştur. Bunun yanında bireycilik özelliklerinin yüksek olarak görüldüğü kurumlarda iç denetim kalitesinin de yüksek olduğu aktarılmıştır (Alzeban, 2014).

2015 yılında Erturan ve Bekar gerçekleştirdikleri çalışma ile denetçilerin meslek etiği algılarını Hofstede'nin kültür boyutları çerçevesinde incelemiştir. Araştırma sonucunda denetçilerin denetim süreçlerinin her aşamasında kültürel unsurlardan etkilendiklerini ve bunun meslek etiğine de etkilerinin olduğunu ortaya koymuşlardır (Erturan ve Bekar, 2015).

2016 yılında ise Tosunoğlu ve Yeşilçelebi tarafından ülkemizde gerçekleştirilen çalışma

kapsamında kültürün iç denetim üzerindeki etkileri muhasebe meslek mensupları çerçevesinde değerlendirilmiştir. Bu çalışmanın sonucunda ise elde edilen bulgu, kültür boyutlarından belirsizlikten kaçınma ile iç denetim faaliyetleri arasında negatif yönlü bir etkileşimin olmasıdır .(Tosunoğlu ve Yeşilçelebi, 2016).

Yapılan çalışma ile hedeflenen Türkiye’de iç denetim ve iç denetçiler üzerindeki kültürün dört boyutunun etkilerini ölçmektir. Literatür incelendiğinde yapılan çalışmaların çoğu bağımsız denetim ve bağımsız denetçileri kapsamaktadır. Çalışma Türkiye’de bulunan iç denetim faaliyetlerini kültürel boyutlar çerçevesinden incelemektedir çalışmanın uygulanacağı iç denetçiler CIA mesleki sertifikasına sahiptirler. Bu açıdan çalışmanın diğerlerinden farklılık göstermesi öngörülmektedir.

### *2.1. Kültür Tanımı*

Kültür kavramının oldukça uzun ve ilginç bir tarihçesi bulunmaktadır. Birden çok tanımı yapılmakla birlikte, aslında en az anlaşılan kavramlardandır. (Bostan, 2016). 1952 yılında Kroeber ve Kluckhohn yayımladıkları kitapta kültürün birbirinden farklı 164 tane anlamına ve tarihsel gelişimine yedi ayrı grupta yer vermişlerdir. Kroeber ve Kluckhohn’ın tanımlarına göre kültür, “Cultura” sözcüğünden gelmektedir. (Yiğit, 2014). Cultura, “işleme, ekip biçme, çiftçilik, tarım; (zihin,ruh) terbiye, yerleştirme; (şahıs) hürmet gösterme” anlamlarında kullanılmaktadır .(Kabağaç ve Alova, 1995). Cultura kelimesi Türkçeye ise “kültür” ya da “ekin” olarak çevrilmektedir. (Hançerlioğlu, 2002).

Taylor tarafından kültür; “Bir toplumun üyesi olarak, insanoğlunun öğrendiği bilgi, sanat, gelenek görenek ve benzeri şekildeki yetenekleri, becerileri ve alışkanlıkları içine alan karmaşık bir bütündür.” olarak tanımlanmaktadır. (Güvenç, 2011). Marx ise kültür kavramını açıklamak için, “Doğanın yarattıklarına karşılık, insanların yarattığı her şeydir.” tanımını kullanmıştır. (Alexander ve Saidman, 2009).

### *2.2. Hofstede’nin Kültür Modeli*

Toplumların kültür özellikleri incelenirken en çok kullanılan kaynak Hofstede’nin sınıflandırmasıdır. Hofstede bu çalışmayı 1967 ve 1973 yılları arasında kırk ülkede IBM çalışanlarına 100.000 üzeri anket çalışması yaparak ve bunları Konfüçyüs dinamizmine bağlı

başka bir ölçekle destekleyerek çeşitli sonuçlar elde etmiştir.(Almagtome, 2015) Araştırma sonucunda kültürel değerlerin, kültür farklılarında önemli bir ölçüt oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır. Hofstede'nin kültür boyutları için kullandığı sınıflandırma; bireycilik-toplulukçuluk, güç mesafesi, belirsizlikten kaçınma ve erillik-dişillik olarak dört ana grup olarak belirtilebilir (Dinç, 2015).

**Bireycilik-Toplulukçuluk:** Boyut kişilerin benliği "ben" ya da "biz" kelimelerini kullanarak tanımlaması sonucu oluşmuştur (Hofstede, 1980). Boyut özelliklerini incelediğimizde kişiler ve topluluk arasındaki ilişkinin, kültürel değerlere göre değişebilen yapısıyla, toplulukların ayırt edici özelliklerinden biri olduğu vurgulanmaktadır. Bazı kültürler, toplulukların çıkarlarını kişilerin çıkarlarından üstün tutmaktadırlar, bunlar "toplulukçular" olarak adlandırılmaktadır. Bazı kültürlerde ise kişisel çıkarlar her zaman toplumsal çıkarların önünde gelmektedir, bu tarz kültürler de "bireyci toplumlar" olarak adlandırılmaktadır (Hofstede, Pedersen ve Hofstede, 2002).

**Güç Mesafesi:** Güç mesafesi, gücün belli bir toplumun bireyleri arasında neden olduğu mesafe ile ilgilidir. Oluşan mesafe toplulukların özellikleri ve kuralları çerçevesinde gerçekleşmekte ve topluluk tarafından kanıksanmış olan güç seviyesindeki farklılıklar, süreç içerisinde benimsenerek, kurumsallaşmaktadır (Tüz, 2004). Kısaca hiyerarşik yapının varlığı ya da yokluğu durumlarını içerdiği söylenebilir. Toplumsal açıdan bakıldığında, bu boyutun ifade ettiği ana fikir, farklı toplulukların, kişiler arasında var olan eşitsizliklere ve adil olmayan güç dağılımına karşı geliştirmiş oldukları farklı çözüm yöntemleridir (Hofstede, Pedersen ve Hofstede, 2002).

**Belirsizlikten Kaçınma:** Bireylerin belirsiz veya bilinmeyen olaylara karşı hangi düzeyde uyum gösterebildiklerini ortaya koyan yapısal ve zihinsel düzenlerini içinde barındırmaktadır (Karakaya, Ay ve Gürel, 2013). Toplumların yaşamlarını şekillendiren resmi kuralların ve kontrol sistemlerinin çokluğu, standart prosedürler ve planlar, uzmanlık ve kariyer sürekliliğine verilen önem, bireylerin risk alma eğilimleri, çoğunluğun eğilimlerinden sapan düşünce ve davranış biçimlerine anlayış gösterme derecesi, belirsizlikten kaçınma seviyesi yüksek ve düşük olan kültürlere göre farklılık göstermektedir (Sığırı ve Tıgılı, 2006).

**Erillik-Dişilik:** Erillik-dişilik boyutunda cinsiyete dayalı modellenmelerin toplumlardaki

yansımalarına değinilmektedir. Erillik boyutu, kültürlerde erkeklere ait olduğu düşünölen yani erkeksi olarak adlandırılan davranış kalıplarının toplumda ön plana çıkma derecesidir. Dişilik boyutu ise, bir kültürde kadınlara ait olduğu düşünölen yani kadınsı olarak adlandırılan davranış kalıplarının toplumda ön plana çıkma derecesidir (Hofstede, 1980).

### 2.3. İç Denetim ve İç Denetçi

İç denetim faaliyetinin, Uluslararası İç Denetim Enstitüsü (IIA) tarafından belirlenen tanımını şöyledir:

*“İç denetim, bir kurumun faaliyetlerini geliştirmek ve onlara değer katmak amacını güden bağımsız ve tarafsız bir güvence ve danışmanlık faaliyetidir. İç denetim kurumun risk yönetimi, kontrol ve yönetim süreçlerinin etkinliğini değerlendirmek ve geliştirmek amacına yönelik sistematik ve disiplinli bir yaklaşım getirerek kurum hedeflerinin gerçekleştirilmesine yardımcı olur.”* (Türkiye İç Denetim Enstitüsü, 2018).

İç denetçiler ise kurumun kendi bünyesinde çalışan üyelerdir. Kurmay bir görevleri olan iç denetçiler, kurum içinde üst yönetime bağılı olarak çalışmalarını sürdürürler. İç denetçiler, iç denetimin ilgilenmesi gereken (risk yönetimi, kontrol ve kurumsallık) üç temel alan hakkında danışma ve denetimler yaparak yönetime yardımcı olan kişilerdir (Yılcı, Yıldız ve Kiracı, 2016).

### 2.4. Kültür ve İç Denetim İlişkinin Kurulması

İç denetim faaliyetleri kurumlara ve kurumların içinde buldukları kültürel sistemlere göre şekillenmektedir. İç denetimin ilgilenmesi gereken üç temel alan ile kültür ilişkilendirmesi yapılması gerekirse;

**Kurumsal Yönetim:** Sawyer’s, kurumsal yönetim anlayışında küresel olarak kabul edilen bir modelin bulunmadığını ve kurumların bulunduğı ülke kanunları, düzenlemeleri ve geleneksel iş uygulamalarına bağılı olarak değışen kurumsal yönetim nedeniyle böyle bir modelin var olmasının beklenmemesi gerektiğini vurgulamıştır (TİDE, 2016a).

**Risk Yönetimi:** İç denetçiler risk yönetimi kapsamında kurumun taşıdığı tüm risklerin tanımlandığından, değerlendirildiğinden ve raporlandığından emin olmak için denetimler gerçekleştirirler (TİDE, 2016c). Sawyer’s, risk yönetiminin kurumlara göre şekillendirilmesi gerektiğini ve yönetim, kültür ve süreçlerin entegre edilmesi gerektiğini vurgulamış-

tır (TİDE, 2016a). Hofstede'nin çalışmalarında belirsizlikten kaçınmanın yüksek olduğu toplumlarda, kurumlarda yüksek risk kontrolleri görülmekte olduğu açıktır. Çünkü bu tür toplumların risk alma dereceleri düşüktür bu da risk yönetimi açısından iç denetçilerin daha dikkatli ve titiz bir denetim faaliyeti gerçekleştirilmesini gerektirmektedir. Bunun yanı sıra toplulukçu kültürlerde yer alan bireylerin kişisel ilişkilerini bozmamak için yöneticilerin beklentilerine yönelik denetim faaliyetlerinde bulunacaklarını ve böylece riskleri belirlemede yetersiz kalacakları da söylenebilir.

**İç Kontrol:** Hofstede yönetim kontrol sistemlerinin, temel kültürel etkileri yansıttığını ve içinde geliştiği kültürün unsurlarını ortaya koyduğunu savunmuştur (Hofstede, 1991). Sawyer's, kurumsal yönetim, risk yönetimi ve kontrol modellerinin oluşturulması ve kullanılmasında katı modellerin kullanılmasından çok kurumlara ve buldukları çevreye göre düzenlenmeleri gerektiğini savunmuştur. İç denetçilerin bunları katı bir şekilde uygulamalarına kurumlardan tepkiler gelebileceğini vurgulamıştır. İç denetçilerin bu tarz modelleri organizasyona uyum sağlayacak şekilde entegre etmeleri gerekmektedir (TİDE, 2016a). Bunların sonucunda iç denetim faaliyetinin kapsamını oluşturan kurumsal yönetim, risk yönetimi ve iç kontrol faaliyetlerinde kesin bir uygulama söz konusu değildir. Kullanılan modeller kurumlara göre şekillenmekte ve kurumların içinde bulunduğu kültürel değerlerden etkilenmektedir.

İç denetçilerin ve iç denetim kurumlarının uyması gereken etik ilkeler ve davranış kalıpları dürüstlük, objektiflik, gizlilik ve yetkinlik olarak sınıflandırılmaktadır (TİDE, 2019). Dürüstlük kavramı tüm toplumlar için aynı şekilde anlaşıldığı halde toplulukçu toplumlarda bireylerin çalıştıkları kuruma olan bağlılıkları daha yüksekken bireyci kültürlerde ise çalışanlar kuruma bağlılık göstermezler. Bu durum bireylerin, iç denetim mesleği ve işletme açısından yüz kızartıcı eylemde bulunma, işletmenin etik hedeflerine saygı duyma ve katkıda bulunma şeklindeki dürüstlük ilkesi üzerinde etkili olabilmektedir.

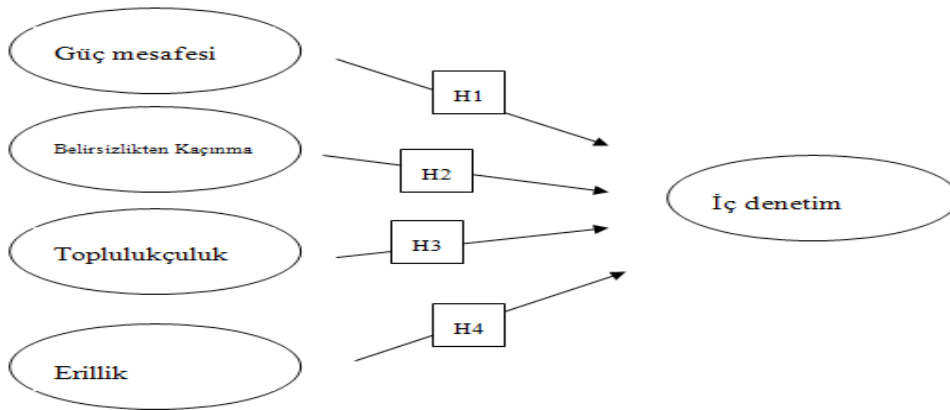
İç denetçiler tarafsız olmalı ve iç denetim faaliyetlerini de bağımsız bir şekilde yürütmelidirler. Hofstede'ye göre ise güç mesafesinin yüksek görüldüğü toplumlar da güçlü insanlar kendilerinden daha güçsüz olan kişileri etkilemeye çalışırlar. Bunu iş yaşamı açısından değerlendirirsek üst kademedeki yer alan bireyler kendilerine bağlı çalışan personeli etkilemeye çalışmaktadır. Bu durumda, güç mesafesinin yüksek olduğu topluluklarda iç denetçilerin her zaman tarafsız olması, objektif davranması mümkün olmayabilir.

Hofstede'nin çalışmaları sonucunda belirsizlikten kaçınma seviyesi düşük olan topluluklarda çalışanların işverenlerine karşı olan sadakatleri düşükken belirsizlikten kaçınma derecesi yüksek olan topluluklarda çalışanların işverenlerine karşı yüksek sadakat gösterdikleri görülmektedir. Bu durum iç denetçilerin gizlilik ilkesini uygulamada kültürel etki altında kalabileceğinin bir örneğidir. Çünkü kuruma ve işverenine bağlılık göstermeyen bireylerin kurum hakkında elde ettikleri bilgileri açığa çıkarma oranının yüksek olduğu varsayılmaktadır.

Yetkinlik ilkesi bilgi, beceri ve deneyimden bahsetmektedir. Deneyim kavramı iç denetçilerin zamanla gerçekleştirdikleri denetim faaliyetleri ile orantılı olarak ilerlemektedir. Ancak görülmektedir ki iç denetçiler için eğitim sürekli olarak devam etmelidir. Hofstede bireyci veya toplulukçu toplumlarda eğitim kavramı arasındaki farkları ortaya çıkarmıştır. Ona göre bireyci toplumlarda eğitim süreklidir. Bireyler yaşamları boyunca öğrenme ve öğretme olgularına pozitif yaklaşırlar. Bilginin değerli olduğuna dair bir inanç vardır ve paylaşılması gerektiğine inanılmaktadır. Toplulukçu kültürlerde ise bilgi okul döneminde alınır. İş yaşantısına dahil olmuş kişiler için yeni bilgiler edinmek, eğitim hayatına devam etmek pek iç açıcı bir süreç değildir. Ayrıca bilginin paylaşılmasındansa bireysel olarak saklanması önemlidir.

### 3. Araştırmanın Yöntemi

Araştırmanın modeli aşağıdaki şekildedir:



Şekil 1: Araştırmanın Kavramsal Modeli

Araştırmanın hipotezleri aşağıdaki şekilde kurulmaktadır:

H1: Güç mesafesinin iç denetim ve iç denetçi üzerinde bir etkisi vardır.

H2: Belirsizlikten kaçınmanın iç denetim ve iç denetçi üzerinde bir etkisi vardır.

H3: Toplulukçuluğun iç denetim ve iç denetçi üzerinde bir etkisi vardır.

H4: Erilliğin iç denetim ve iç denetçi üzerinde bir etkisi vardır.

Değişkenler arasındaki ilişkiyi ölçmek için Korelasyon Analizi, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisini tespit etmek için Çoklu Regresyon Analizi ve demografik sorulara göre güç mesafesi, belirsizlikten kaçınma, toplulukçuluğun ve erilliğin ortalama puanları arasındaki farklılığı tespit etmek için ise Bağımsız Grup T Testi ve Varyans Analizi (ANOVA) parametrik testleri kullanılacaktır. Ölçeğin güvenilirliğini belirlemek için Güvenilirlik Analizi ve geçerliliğini belirlemek için ise Faktör Analizi uygulanacaktır. Normallik varsayımını sağlamak için ise basıklık ve çarpıklık değerlerinden faydalanacaktır.

**Kültür Ölçeği:** Çalışmaya katılan deneklerin kültürel yapılarını ölçmek için Hofstede'in kültürel boyutlarını belirlemeye yönelik olarak kullandığı ölçeğin, Wu tarafından 2006 yılında gerçekleştirilen geçerlilik ve güvenilirliği test edilmiş versiyonu kullanılmıştır (Wu, 2006 aktaran Yüksel, 2013). Var olan kültür ölçeğinin iç denetçilere hitap etmesi için sorular üzerinde küçük değişimler gerçekleştirilmiştir. Kültürü ölçmek üzere oluşturulmuş ölçekte dört boyut bulunmaktadır.

**Erillik Boyutu:** Ölçekte bulunan 1,2,3,4 ve 5'inci sorularla ölçülmüş olup güvenilirlik katsayısı 0,86'dır. Yüksek değerler eril kültürün; düşük değerler ise dişi kültürün baskın olduğunu göstermektedir.

**Güç Mesafesi Boyutu:** Ölçekte bulunan 6,7,8,9 ve 10'uncu sorularla ölçülmüş olup güvenilirlik katsayısı 0,73'dür. Yüksek değerler güç mesafesi algısının yüksek; düşük değerler ise, güç mesafesi algısının düşük olduğunu göstermektedir.

**Belirsizlikten Kaçınma Boyutu:** Ölçekte bulunan 11, 12, 13, 14 ve 15'inci sorularla ölçülmüş olup güvenilirlik katsayısı 0,85'dir. Yüksek değerler belirsizlikten kaçınma seviyesinin

yüksek; düşük değerler ise belirsizlikten kaçınma seviyesinin düşük olduğunu göstermektedir.

**Toplulukçuluk Boyutu:** Ölçekte bulunan 16, 17, 18, 19'uncu soruların ters kodlanmasıyla ölçülmüş olup güvenilirlik katsayısı 0,85'dir. Yüksek değerler toplulukçu kültürün; düşük değerler bireyci kültürün baskın olduğunu göstermektedir.

**İç Denetim Ölçeği:** İç denetçilere iç denetim sistemi hakkında yöneltilecek sorular ise Özdoğan ve Öncü'nün 2016 yılında gerçekleştirdikleri araştırmadan alınmıştır (Özdoğan ve Öncü, 2016).



### 3.1 Demografik Özelliklere İlişkin Bulgular

Bu başlık altında iç denetçilerin cinsiyet, yaş, işletmelerinde çalışma süreleri, medeni durum ve eğitim düzeylerinin frekans ve yüzde dağılımları değerlendirilmektedir.

Tablo 1: Demografik Özelliklerin Tanımlayıcı İstatistikleri

|                          |                      | Frekans (n) | Yüzde (%) |
|--------------------------|----------------------|-------------|-----------|
| Cinsiyet                 | Erkek                | 230         | 82,1      |
|                          | Kadın                | 50          | 17,9      |
|                          | Toplam               | 280         | 100,0     |
| Yaş                      | 24-32 yaş            | 53          | 18,9      |
|                          | 33-41 yaş            | 174         | 61,9      |
|                          | 42 yaş ve üzeri      | 53          | 18,9      |
|                          | Toplam               | 280         | 100,0     |
| İşletmede Çalışma Süresi | 1 yıldan daha az     | 1           | 0,4       |
|                          | 1-5 yıl              | 144         | 51,4      |
|                          | 6-10 yıl             | 74          | 26,4      |
|                          | 11-15 yıl            | 41          | 14,6      |
|                          | 16 yıl ve daha fazla | 20          | 7,1       |
|                          | Toplam               | 280         | 100,0     |
| Medeni Durum             | Evli                 | 193         | 68,9      |
|                          | Bekar                | 87          | 31,1      |
|                          | Toplam               | 280         | 100,0     |
| Eğitim Düzeyi            | Lisans               | 121         | 43,2      |
|                          | Yüksek Lisans        | 141         | 50,4      |
|                          | Doktora              | 18          | 6,4       |
|                          | Toplam               | 280         | 100,0     |

### 3.2. Faktör ve Güvenilirlik Analizine İlişkin Bulgular

Faktör analizi ile “Kültür Ölçeği”, “İç Denetçi ve İç Denetim ölçeklerinin alt boyutlarını tespit etmek ve geçerliliğini belirlemek için faktör yüklerini hesaplamak, ölçeklerin güvenilirliklerini belirlemek amaçlanmaktadır.

Tablo 2: Kültür Ölçeğine İlişkin Faktör ve Güvenilirlik Analizi Sonuçlar

| KÜLTÜR ÖLÇEĞİ                 | MADDELER   | Faktör Yükleri | Varyans Yüzdesi | Cronbach Alfa | N |
|-------------------------------|--|----------------|-----------------|---------------|---|
| ERİLLİK BOYUTU                | 4. Denetsel sorunları çözmeye erkekler doğal gereği kadınlara göre daha başarılıdır.   | 0,852          | 25,738          | 0,899         | 5 |
|                               | 1. İç denetimde bir kadın yerine bir erkeğin yönetici olmasını tercih ederim.  | 0,844          |                 |               |   |
|                               | 2. Bana göre erkeklerin iç denetim alanında mesleki bir kariyere sahip olması, kadınların sahip olmasından daha önemlidir.   | 0,814          |                 |               |   |
|                               | 3. Kadınlar denetsel bir sorunla karşılaştıklarında genellikle duygularının etkisi altında kalırken erkekler soruna genellikle soğukkanlılıkla yaklaşırlar.              | 0,807          |                 |               |   |
|                               | 5. Bana göre evli çiftlerde kadınların kariyer olarak iç denetimi seçmesinden önce erkeklerin seçmesi daha önemlidir.  | 0,765          |                 |               |   |
| BELİRSİZLİKTEN KAÇINMA BOYUTU | 14. İç denetçiler için işleyiş ile ilgili talimatlar önemlidir.  | 0,801          | 20,856          | 0,871         | 4 |
|                               | 13. Kurallar ve düzenlemeler önemlidir. Çünkü bunlar kurumun iç denetçilerden neler beklediğini gösterir.  | 0,801          |                 |               |   |
|                               | 12. İş gereksinimlerinin ve ayrıntılı açıklanmış talimatların olması önemlidir. Böylece iç denetim çalışanları kendilerinden nelerin beklediğini her zaman bilebilirler. | 0,748          |                 |               |   |
|                               | 15. Bence standart işletme prosedürleri işi yapan iç denetçilere yardımcıdır.  | 0,700          |                 |               |   |
| TOPLULUKÇULUK BOYUTU          | 18. İç denetçilerin grup olarak mutluluğu bireysel mutluluktan daha ön planda tutulmalıdır.  | 0,733          | 14,939          | 0,779         | 3 |
|                               | 17. İç denetim biriminin başarısı bireysel iç denetçi başarısından daha önemli olmalıdır.  | 0,631          |                 |               |   |
|                               | 19. İç denetçiler birimin mutluluğunu göz önüne aldıktan sonra kendi hedefleri peşinde koşmalıdır.   | 0,602          |                 |               |   |

|  |   |       |        |       |   |
|--|---|-------|--------|-------|---|
| <b>GÜÇ MESAFESİ BOYUTU</b>   | 8. İç denetim yöneticileri çalışanlarının görüşlerini nadiren sormalıdır. | 0,708 | 10,081 | 0,512 | 2 |
|  | 6. İç denetim yöneticileri çoğu kararı astlarına danışmadan almalıdır.    | 0,685 |        |       |   |
| <i>KMO= 0,798, Bartlet Sphericity Test (X<sup>2</sup>)=1852,812 p=0,000, Toplam Varyans Yüzdesi=71,614, Genel Cronbach Alfa Değeri=0,757</i> |   |       |        |       |   |

“Kültür Ölçeği” Kaiser-Meyer-Olkin değeri (KMO=0,798) ve Bartlet Sphericity testi p değerine (0,0000,01) göre faktör analizi için uygundur. Analiz sonucunda 4 ifade faktör yükü %50'nin altında çıktığı için bu analize ve daha sonraki analizlere dahil edilmemektedir. Ölçekteki 1 ifade ise tek faktör içerisinde yer aldığı için analize dahil edilmemesi kararına varılmaktadır. Tüm bunlar sonucunda 4 faktör elde edilmektedir.

**Tablo 3: İç Denetim ve İç Denetçi Ölçeğinin Faktör ve Güvenilirlik Analizi Sonuçları**

| <b>İÇ DENETÇİ VE İÇ DENETİM ÖLÇEĞİ</b>   | <b>MADDELER</b>   | <b>Faktör Yükleri</b> | <b>Varyans Yüzdesi</b> | <b>Cronbach Alfa</b> | <b>N</b> |
|--|---|-----------------------|------------------------|----------------------|----------|
| <b>Mesleğe Yönelik Bakış Açıları</b>   | 28. İç denetçi olarak etik ilkelerine tamamen bağlıyım.   | 0,780                 | 35,195                 | 0,822                | 5        |
|  | 24. Kurum yöneticileri için iç denetim ve iç denetçiler bir danışmanlık kaynağıdır.                 | 0,775                 |                        |                      |          |
|  | 25. İç denetçiler kurum içinde kurumsal yönetim sağlanmasında önemli katkı sağlar.                  | 0,759                 |                        |                      |          |
|  | 29. İç denetçi olarak uluslararası iç denetim standartlarına hakimim.                               | 0,705                 |                        |                      |          |
|  | 20. İç denetim birimi bağlı olduğu üst departmanlarla ve yöneticilerle sürekli iletişim halindedir. | 0,653                 |                        |                      |          |
| <b>İşletme İç Denetimine Yönelik Bakış Açıları</b>   | 21. Çalıştığım iç denetim biriminin yeterince verimli olduğunu düşünüyorum.                         | 0,721                 | 21,743                 | 0,624                | 4        |
|  | 26. İç denetçiler günümüz istek ve ihtiyaçlarına uyum sağlayabilmektedir.                           | 0,670                 |                        |                      |          |
|  | 27. İşletmemizde iç denetim faaliyetleri uluslararası iç denetim standartları ile tam uyumludur.    | 0,669                 |                        |                      |          |
|  | 23. İç denetim biriminin standart denetim raporu sunması yeterlidir.                                | 0,614                 |                        |                      |          |
| <i>KMO= 0,789, Bartlet Sphericity Test (X<sup>2</sup>)=906,772, p=0,000, Toplam Varyans Yüzdesi=56,939, Genel Cronbach Alfa Değeri=0,786</i> |   |                       |                        |                      |          |

“İç Denetim ve İç Denetçi Ölçeği” Kaiser-Meyer-Olkin değeri (KMO=0,789) ve Bartlet Sphericity testi p değerine (0,0000,01) göre faktör analizi için uygundur. Analiz sonucunda 1 ifade faktör yükü %50'nin altında çıktığı için bu analize ve daha sonraki analizlere dahil edilmemektedir.

### 3.3. Normal Dağılıma İlişkin Basıklık ve Çarpıklığa İlişkin Bulgular

Bu başlık altında ölçek ve alt boyutlarının ortalama ve standart sapma değerleri ile değişkenlerin normal dağılım varsayımına uyup uymadığını belirlemek için basıklık ve çarpıklık değerlerinden faydalanılmaktadır.

**Tablo 4: Ölçek ve Alt Boyutlarının Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları ile Normal Dağılıma İlişkin Basıklık ve Çarpıklık Sonuçları**

|   |      |       | Çarpıklık  |           | Basıklık   |           |
|---|------|-------|------------|-----------|------------|-----------|
|   |      |       | İstatistik | Std. Hata | İstatistik | Std. Hata |
| Genel Kültür Algısı                       | 2,97 | 0,457 | 0,172      | 0,146     | 0,714      | 0,290     |
| Erillik Boyutu                            | 2,00 | 0,902 | 0,719      | 0,146     | -0,254     | 0,290     |
| Güç Mesafesi Boyutu                       | 1,64 | 0,637 | 1,028      | 0,146     | 1,018      | 0,290     |
| Belirsizlikten Kaçınma Boyutu             | 4,24 | 0,565 | -0,707     | 0,146     | 0,969      | 0,290     |
| Toplulukçuluk Boyutu                      | 3,83 | 0,828 | -0,838     | 0,146     | 0,786      | 0,290     |
| Genel İç Denetim Algısı                   | 3,97 | 0,460 | -0,607     | 0,146     | -0,143     | 0,290     |
| Mesleğe Yönelik Bakış Açıları             | 4,44 | 0,470 | -0,726     | 0,146     | -0,086     | 0,290     |
| İşletme İç Denetime Yönelik Bakış Açıları | 3,39 | 0,655 | -0,271     | 0,146     | 0,227      | 0,290     |

İç denetçilerin genel kültür algısının ortalama değeri =2,970,457 olarak belirlenmektedir. Bu durum iç denetçilerin kültür algısının belirsiz olduğunu ortaya koymaktadır. Genel kültür algısı değişkeninin basıklık ve çarpıklık istatistikleri -1,5,+1,5 arasında bir değer aldığı için normal dağılım şartına uymaktadır.

### 3.4. Fark Testlerine İlişkin Bulgular

Cinsiyet, medeni durum, yaş, işletmede çalışma süresi, eğitim düzeyine göre genel kültür algısı, alt boyutları olan erillik, güç mesafesi, belirsizlikten kaçınma, toplulukçuluk, genel

iç denetim, alt boyutları olan mesleğe yönelik bakış açıları, işletme iç denetime yönelik bakış açıları ortalama puanları arasında farklılığı test etmek için belirli testler kullanılmakta ve sonuçlar değerlendirilip yorumlanmaktadır.

#### *Cinsiyete Göre Değişkenlerin Farklılığına İlişkin T Testi Sonuçları*

Bağımsız Grup T testi sonuçları incelendiğinde, genel kültür algısı değişkeni ve erillik boyutu değişkeni puanları cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir. Ortalama değere bakıldığında erkek iç denetçilerin kadın iç denetçilere göre genel kültür algısı ve eril kültür özellikleri daha yüksektir.

#### *Yaşa Göre Değişkenlerin Farklılığına İlişkin Tek Yönlü Varyans (ANOVA) Testi Sonuçları*

Testler sonucunda; 24-32 yaş arasında olan iç denetçilerin, 33-41 yaş arasında olan iç denetçilere göre; 24-32 yaş arasında olan iç denetçilerin, 42 yaş ve üzeri olan iç denetçilere göre ve 33-41 yaş arasında olan iç denetçilerin, 42 yaş ve üzeri olan iç denetçilere göre güç mesafesi algıları yüksek çıkmaktadır. Toplulukçuluk boyutu için bakıldığında ise 24-32 yaş arasında olan iç denetçilerin, 42 yaş ve üzeri iç denetçilere göre toplulukçu özellikleri düşüktür.

#### *İşletmede Çalışma Süresine Göre Değişkenlerin Farklılığına İlişkin Kruskal Wallis H Testi Sonuçları*

1-5 yıl arasında çalışan iç denetçilerin ve 6-10 yıl arasında çalışan iç denetçilerin, 16 yıl ve daha fazla yıl çalışan iç denetçilere göre belirsizlikten kaçınma özellikleri yüksek çıkmaktadır. Genel iç denetim için bakıldığında, 1-5 yıl arasında çalışan iç denetçilerin ve 6-10 yıl arasında çalışan iç denetçilerin, 11-15 yıl arasında çalışan iç denetçilere göre iç denetim algısı yüksektir.

#### *Eğitim Düzeyine Göre Değişkenlerin Farklılığına İlişkin Tek Yönlü Varyans (ANOVA) Testi Sonuçları*

Tek Yönlü Varyans testi sonuçları incelendiğinde, belirsizlikten kaçınma boyutu, toplulukçuluk boyutu, genel iç denetim algısı ve mesleğe yönelik bakış açıları boyutu değişkenleri puanları eğitim düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir. Belirsizlikten kaçınma puanları eğitim düzeyi grupları açısından farklılığı değerlendiril-

diğinde, lisans mezunu iç denetçilerin belirsizlikten kaçmaları, yüksek lisans mezunu iç denetçilere göre daha düşüktür.

### 3.5. Çoklu Doğrusal Regresyon Analizine İlişkin Bulgular

Bu başlık altında genel kültür algısı, alt boyutları olan erillik boyutu, güç mesafesi boyutu, belirsizlikten kaçınma boyutu, toplulukçuluk boyutunun genel iç denetim algısı, ve iç denetçilerin mesleğine yönelik bakış açıları üzerine etkisini belirlemek için çoklu doğrusal regresyon analizi sonuçları verilmektedir ve yorumlanmaktadır.

**Tablo 9: Bağımsız Değişkenlerin Genel İç Denetim Algısı Üzerine Etkisinin Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları**

| Bağımlı Değişken        | Bağımsız Değişken             | Standartlaşmamış Katsayılar |       | Standartlaştırılmış Katsayılar |        | Collinearity İstatistiği |       |         |
|-------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------|--------------------------------|--------|--------------------------|-------|---------|
|                         |                               |                             |       |                                |        | Tolerans                 | VIF   |         |
| Genel İç Denetim Algısı | (Sabit Değer)                 | 3,139                       | 0,247 |                                | 12,694 | 0,000                    |       |         |
|                         | Genel Kültür Algısı           | 1,700                       | 0,709 | 1,689                          | 2,399  | 0,017                    | 0,006 | 164,995 |
|                         | Erillik Boyutu                | -0,641                      | 0,255 | -1,257                         | -2,511 | 0,013                    | 0,012 | 83,344  |
|                         | Güç Mesafesi Boyutu           | -0,317                      | 0,108 | -0,438                         | -2,946 | 0,003                    | 0,136 | 7,368   |
|                         | Belirsizlikten Kaçınma Boyutu | -0,349                      | 0,228 | -0,428                         | -1,531 | 0,127                    | 0,038 | 26,054  |
|                         | Toplulukçuluk Boyutu          | -0,246                      | 0,160 | -0,443                         | -1,541 | 0,124                    | 0,036 | 27,454  |

Düzeltilmiş  $R^2=0,162$ ,  $F=11,751$ ,  $p=0,000$ ,  $DW=0,478$

İç denetçilerin genel kültür algısının pozitif yönde, eril kültürü negatif yönde ve güç mesafesinin negatif yönde birlikte genel iç denetim algısı üzerine etkisi vardır.

**Tablo 10: Bağımsız Değişkenlerin Mesleğe Yönelik Bakış Açıları Üzerine Etkisinin Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi Sonuçları**

| Bağımlı Değişken              | Bağımsız Değişken             | Standartlaşmamış Katsayılar |       | Standartlaştırılmış Katsayılar |        | Collinearity İstatistiği |       |         |
|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------|--------------------------------|--------|--------------------------|-------|---------|
|                               |                               |                             |       |                                |        | Tolerans                 | VIF   |         |
| Mesleğe Yönelik Bakış Açıları | (Sabit Değer)                 | 3,609                       | 0,246 |                                | 14,692 | 0,000                    |       |         |
|                               | Genel Kültür Algısı           | 1,516                       | 0,704 | 1,476                          | 2,154  | 0,032                    | 0,006 | 164,995 |
|                               | Erillik Boyutu                | -0,590                      | 0,254 | -1,133                         | -2,326 | 0,021                    | 0,012 | 83,344  |
|                               | Güç Mesafesi Boyutu           | -0,356                      | 0,107 | -0,482                         | -3,330 | 0,001                    | 0,136 | 7,368   |
|                               | Belirsizlikten Kaçınma Boyutu | -0,227                      | 0,227 | -0,273                         | -1,003 | 0,317                    | 0,038 | 26,054  |
|                               | Toplulukçuluk Boyutu          | -0,249                      | 0,159 | -0,438                         | -1,567 | 0,118                    | 0,036 | 27,454  |

*Düzeltilmiş R<sup>2</sup>=0,206, F=15,469, p=0,000, DW=0,411*

İç denetçilerin genel kültür algısının pozitif yönde, eril kültürü negatif yönde ve güç mesafesinin negatif yönde birlikte iç denetçilerin iç denetim mesleğine yönelik bakış açıları üzerine etkisi vardır.

### 3.6. Basit Regresyon Analizine İlişkin Bulgular

Bu başlık altında genel kültür algısı, alt boyutları olan erillik boyutu, güç mesafesi boyutu, belirsizlikten kaçınma boyutu, toplulukçuluk boyutunun iç denetçilerin işletme iç denetimine yönelik bakış açıları üzerine etkisini belirlemek için basit regresyon analizi sonuçları verilmektedir ve yorumlanmaktadır.

**Tablo 11: Genel Kültür Algısının İşletme İç Denetimine Yönelik Bakış Açıları Değişkeni Üzerine Etkisinin Basit Regresyon Analizi Sonuçları**

| Bağımlı Değişken                          | Bağımsız Değişken   | Standartlaşmamış Katsayılar |       | Standartlaştırılmış Katsayılar |  |        |       |
|---|---------------------|-----------------------------|-------|--------------------------------|--|--------|-------|
|   |                     |                             |       |                                |  |        |       |
| İşletme İç Denetime Yönelik Bakış Açıları | (Sabit Değer)       | 2,708                       | 0,255 |                                |  | 10,615 | 0,000 |
|   | Genel Kültür Algısı | 0,229                       | 0,085 | 0,160                          |  | 2,697  | 0,007 |

Düzeltilmiş R<sup>2</sup>=0,022, F=7,275, p=0,007, DW=0,518

Genel kültür algısı, erillik boyutu, güç mesafesi boyutu, belirsizlikten kaçınma boyutu ve toplulukçuluk boyutunun iç denetçilerin işletme iç denetimine yönelik bakış açıları üzerine etkisini test etmek için kullanılan Basit Regresyon analizi sonuçlarına bakıldığında F testine göre modelin bir bütün olarak anlamlı olduğu tespit edilmektedir. Basit Regresyon Analizi ile bağımsız değişkenleri tek tek bağımlı değişken üzerine etkisini belirlemek yoluna gidilmektedir. Sonuçta da üç genel kültür algısı alt boyutlarının iç denetçilerin işletme iç denetimine yönelik bakış açıları üzerine etkisinin olduğu tespit edilmektedir. Tablo 11'de genel kültür algısının işletme iç denetimine yönelik bakış açıları değişkeni üzerine etkisinin Regresyon Analizi sonuçları yer almaktadır. Genel kültür algısının pozitif yönde iç denetçilerin işletme iç denetimine yönelik bakış açıları üzerine etkisi vardır.



**Tablo 12: Belirsizlikten Kaçınma Boyutunun İşletme İç Denetimine Yönelik Bakış Açıları Değişkeni Üzerine Etkisinin Basit Regresyon Analizi Sonuçları**

| Bağımlı Değişken                           | Bağımsız Değişken             | Standartlaşmamış Katsayılar |       | Standartlaştırılmış Katsayılar |       |       |
|--|-------------------------------|-----------------------------|-------|--------------------------------|-------|-------|
|  |                               |                             |       |                                |       |       |
| İşletme İç Denetime Yönelik Bakış Açılıarı | (Sabit Değer)                 | 2,660                       | 0,294 |                                | 9,037 | 0,000 |
|  | Belirsizlikten Kaçınma Boyutu | 0,172                       | 0,069 | 0,148                          | 2,497 | 0,013 |

*Düzeltilmiş  $R^2=0,018$ ,  $F=6,234$ ,  $p=0,013$ ,  $DW=0,555$*

Belirsizlikten kaçınma boyutunun pozitif yönde iç denetçilerin işletme iç denetimine yönelik bakış açıları üzerine etkisi vardır.

**Tablo 13: Toplulukçuluk Boyutunun İşletme İç Denetimine Yönelik Bakış Açılıarı Değişkeni Üzerine Etkisinin Basit Regresyon Analizi Sonuçları**

| Bağımlı Değişken                           | Bağımsız Değişken    | Standartlaşmamış Katsayılar |       | Standartlaştırılmış Katsayılar |        |       |
|--|----------------------|-----------------------------|-------|--------------------------------|--------|-------|
|  |                      |                             |       |                                |        |       |
| İşletme İç Denetime Yönelik Bakış Açılıarı | (Sabit Değer)        | 2,586                       | 0,179 |                                | 14,424 | 0,000 |
|  | Toplulukçuluk Boyutu | 0,210                       | 0,046 | 0,265                          | 4,580  | 0,000 |

*Düzeltilmiş  $R^2=0,067$ ,  $F=20,974$ ,  $p=0,000$ ,  $DW=0,597$*

Toplulukçuluk boyutunun pozitif yönde iç denetçilerin işletme iç denetimine yönelik bakış açıları üzerine etkisi vardır.

#### 4. Tartışma

Araştırma yapılırken etik ilkeler, iç denetim türleri ve iç denetim süreci ile kültür boyutlarının etkileşimleri değerlendirilmiştir. İlk olarak etik ilkeler açısından bulunan sonuçların olası etkilerinden bahsetmek gerekirse;

**Dürüstlük;** Dürüstlük kavramı tüm toplumlar için aynı şekilde anlaşıldığı halde kavramın hayata geçmesinde farklılıklar görülebilir. Örneğin, toplulukçu kültürlerde bireylerin çalıştıkları kuruma olan bağlılıkları daha yüksekken bireyci kültürlerde ise çalışanlar kuruma

bağlılık göstermezler. Bu durum bireylerin; "iç denetim mesleği ve işletme açısından yüz kızartıcı eylemde bulunma, işletmenin etik hedeflerine saygı duyma ve katkıda bulunma" şeklindeki dürüstlük ilkesi üzerinde etkili olabilmektedir. Aynı zamanda toplulukçu kültürlerde iş hayatında kişisel ilişkiler bireylerin iş tanımından önemliyken bireyci kültürlerde ise bireylerin yaptıkları iş tüm ilişkilerin önünde gelmektedir. Bu durum iç denetçinin dürüstlüğünü etkileyecek bir etken olarak ortaya çıkmaktadır.

**Objektiflik;** İç denetçiler tarafsız olmalı ve iç denetim faaliyetlerini de bağımsız bir şekilde yürütmelidirler. Tarafsızlığın bir göstergesi olarak iç denetçilerden herhangi bir çıkar çatışması içine girmemeleri beklenmektedir.(TİDE, 2016a) Hofstede'ye göre ise güç mesafesinin yüksek görüldüğü toplumlar da güçlü insanlar kendilerinden daha güçsüz olan kişileri etkilemeye çalışırlar. Bunu iş yaşamı açısından değerlendirirsek üst kademedeki yer alan bireyler kendilerine bağlı çalışan personeli etkilemeye çalışmaktadır. Bu durumda, güç mesafesinin yüksek olduğu topluluklarda iç denetçilerin her zaman tarafsız olması, objektif davranması mümkün olmayabilir. Toplulukçuluk özellikleri yüksek olan toplumlarda ise arkadaşlara diğerlerinden daha iyi davranmak normal ve etik olarak görülmekteyken bireyci kültürlerde bu durum iltimas geçmek olarak görülmektedir ve etik değildir. Bu da iç denetçilerin objektifliğini etkileyebilmektedir. Bununla birlikte iç denetim faaliyetlerinin bağımsızlığını ve iç denetçilerin tarafsızlığını etkileyecek kaçınılmaz durumların bulunduğu görülebilir. Örneğin Sawyer's, kurum içinde uzun zamandır aynı işlemi gerçekleştiren bir iç denetçinin alanında uzman ve tek yetkili kişi olarak kendi yaptığı işin denetimini üstlenmesinin hem denetçinin tarafsızlığını hem de iç denetim faaliyetinin bağımsızlığını etkilediğini aktarmıştır.(TİDE, 2016a) Hofstede'nin kültürel boyutlarından belirsizlikten kaçınmanın olduğu toplumlarda çalışanlarda uzmanlığa ve deneyime olan inanç ön plandadır. Örnekteki gibi bir durum ile karşı karşıya kalındığında deneyimli iç denetçiyi denetleme faaliyeti için de görevlendirebilecekleri yüksek bir ihtimal dahilindedir. Bu da iç denetçinin ve iç denetim faaliyetinin objektifliğini zedeleyebilmektedir.

**Gizlilik;** Hofstede'nin çalışmaları sonucunda belirsizlikten kaçınma seviyesi düşük olan topluluklarda çalışanların işverenlerine karşı olan sadakatleri düşükken belirsizlikten kaçınma derecesi yüksek olan topluluklarda çalışanların işverenlerine karşı yüksek sadakat gösterdikleri görülmektedir. Bu durum iç denetçilerin gizlilik ilkesini uygulamada kültürel

etki altında kalabileceğinin bir örneğidir. Çünkü kuruma ve işverenine bağlılık göstermeyen bireylerin kurum hakkında elde ettikleri bilgileri açığa çıkarma oranının yüksek olduğu varsayılmaktadır.

*Yetkinlik;* Yetkinlik ilkesi bilgi, beceri ve deneyimden bahsetmektedir. Deneyim kavramı iç denetçilerin zamanla gerçekleştirdikleri denetim faaliyetleri ile orantılı olarak ilerlemektedir. Ancak görülmektedir ki iç denetçiler için eğitim sürekli olarak devam etmelidir. Hofstede bireyci veya toplulukçu toplumlarda eğitim kavramı arasındaki farkları ortaya çıkarmıştır. Ona göre bireyci toplumlarda eğitim sürekli dir. Bireyler yaşamları boyunca öğrenme ve öğretme olgularına pozitif yaklaşırlar. Bilginin değerli olduğuna dair bir inanç vardır ve paylaşılması gerektiğine inanılmaktadır. Toplulukçu kültürlerde ise bilgi okul döneminde alınır. İş yaşantısına dahil olmuş kişiler için yeni bilgiler edinmek, eğitim hayatına devam etmek pek iç açıcı bir süreç değildir. Ayrıca bilginin paylaşılmasındansa bireysel olarak saklanması önemlidir. Bunun yanı sıra güç mesafesinin düşük olduğu topluluklarda bilgilerdeki açıklığın giderilmesi sadece hiyerarşik üst ile sınırlı değil astları da kapsamaktadır. Bunun sonucunda iç denetim birimi yöneticisi ve çalışanları arasında sürekli bir bilgi akışı olacaktır ve bu sayede denetim görevini gerçekleştiren tüm birim elemanları tecrübe ve bilgi edinimi sağlayacaktır.

İç denetim standartları içinde belirlenmiş etik ilkeleri ve davranış kuralları bulunsa da ahlaki davranış kalıpları farklı kültürlerde farklı şekillerde oluşmuştur ve farklı algılama biçimlerine sahip olabilmektedir. Bu nedenle de iç denetçiler, içinde buldukları kültürel çerçeve içerisinde etik değerlerine sahiptirler.

İç denetim türleri ile kültürel ilişkinin kurulması;

*Finansal Denetimler;* İç denetçilerin en önemli sorumluluklarından biri olan finansal denetimler, hileli finansal raporlamaların önlenmesi ve ortaya çıkarılması için de yapılmaktadır. İç denetim faaliyetleri kapsamında iç denetçiler, işletmenin hileye karşı açıklıklarını tespit etmek, bu alanda bulunan riskleri azaltabilmek için iç kontrol sistemlerinin etkinliğini değerlendirmek, etik değerlerin savunuculuğunu yapmak ve gerekli durumlarda sistimal soruşturmalarına katılarak, üst yönetimin kurum kültürünü oluşturma çabalarını desteklemektedirler (ISMMMO, 2015). İç denetçiler kurumun menfaatlerini korumak

için gerçekleştirdikleri finansal denetimlerde buldukları ülkenin kültürel koşullarından da etkilenebilmektedir. Finansal faaliyetlerde görülen suistimaller, çıkar sağlamak amacıyla gerçekleştirilen aldatma işlemleri şeklinde tanımlanabilir (TİDE, 2016c). Kurumlarda çalışanları hileye iten nedenler hile üçgeninin unsurlarını oluşturmuştur ve bunlar baskı, fırsat ve haklı gösterme şeklinde sıralanabilir (Bozkurt, 2011). Hofstede'nin çalışmasında güç mesafesinin geniş olduğu kültürlerde çalışanlarla üst yönetim arasındaki maaş farkının yüksek olduğunu vurgulamıştır. Kurumlarda gerçekleşen bu durum çalışanların hile üçgenindeki haklı gösterme unsuru çerçevesinde finansal raporlamalarda hilelere neden olduğu düşünülebilir. Bunun yanında eril toplumlarda yüksek iş stresi görülmekteyken dişil kültürlerde düşük iş stresi görülmektedir ve bunun finansal raporlama sürecinde hatalara neden olabileceği açıktır. Kurum yöneticilerinin iç denetçilerden beklentisi bu gibi durumların iç denetim faaliyetleri ile açığa çıkarılması ve sonuçlandırılmasıdır. Hataların ve hilelerin ortaya çıkmasında etkili olan kültürel değerlerin iç denetim faaliyetlerini gerçekleştiren iç denetçilerin de bakış açılarını etkilediği düşünülebilir.

**Kontrol ve Güvence Denetimleri;** Kontrol faaliyetleri uluslararası bir model kapsamında yürütülebildiği gibi kurumsal olarak da farklı kontrol modelleri kullanabilmektedirler. Şu anki durum incelendiğinde dünya çapında kurumlarda en çok tercih edilen model COSO modelidir (Özbek, 2012). COSO iç kontrol modeline göre, iç kontrol yapısı birbiri ile ilişkili beş unsurdan oluşmaktadır (Türedi, Gürbüz ve Alıcı, 2014): Kontrol ortamı, risk değerlendirme, kontrol faaliyetleri, bilgi ve iletişim, izleme. İç kontrol yapısını oluşturan bu beş bileşenin temelini kontrol ortamı oluşturmaktadır. Diğer bileşenler var olan kontrol ortamına göre şekillenmektedirler. Kontrol ortamı içerisinde yer alan tüm unsurlar kültürle ilişkilidir. Kontrol ortamının unsurları; kurumun davranış kalıplarını, felsefesini, örgütsel yapısını, yetki ve sorumlulukların dağıtımını kapsamaktadır (Türedi ve Koban, 2016). Kurumların bu soyut kısmı ile ilgilenen kontrol ortamının içinde buldukları kültürel değerlerden etkilenmemesi imkansız görülmektedir. Kontrol ortamı içinde şekillenen risklerin değerlendirilmesi, kontrol faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi, bilgi ve iletişim ve izleme unsurlarında da aynı kültürel etkileşim söz konusudur.

Kültür insanın içinde bulunduğu her ortamda varlığını sürdürmektedir. Ancak bu bölgesel veya grupsal farklılıkları da beraberinde getirmektedir. Kurumların içinde buldukları

ları kültürel ortamdan etkilenmesi gibi iç kontrol yapıları da ve buna bağlı olarak kontrol denetimleri de kültürel değişkenlerden etkilenebilmektedir. Kültürel değerler içinde her kurumun kontrollere bakış açısı farklılık göstermektedir. Güç mesafesinin yüksek olduğu toplumlarda çalışanların sürekli denetimlere, çeşitli kontrol prosedürlerine maruz kaldıkları görülmektedir. Bunun yanında bireyci kültürlerde de iş ve çalışma şartları üzerinde toplulukçu kültürlerden daha çok kontrollerin olduğu Hofstede'nin çalışmalarında belirtilmiştir. Kültürel farklılıkların iç kontrol faaliyetlerindeki bu etkisinin kontrol ve güvence denetimlerine kurumların bakış açıları üzerinde etkili olacağı söylenebilmektedir. Örneğin bireyci kültürel değerlerin yüksek olarak görüldüğü topluluklarda çalışanların gerçekleştirdikleri faaliyetler üzerinde daha belirgin kontroller vardır. Bu tarz kültürler koydukları bu kontrollerin işlevselliğin denetimine daha çok özen gösterme eğilimindedirler. Onlar için koydukları kontroller ve onlara verilen önem yüksektir. Kanagaretnam ve arkadaşları da yaptıkları bir çalışmada iç kontrol materyallerindeki zayıflıkları Hofstede'nin kültürel boyutları kapsamında değerlendirmişlerdir. Ve çalışmanın sonucunda belirsizlikten kaçınma ve bireycilik boyutlarının hakim olarak görüldüğü kurumlarda iç kontrollerin zayıflıklarının önüne geçilmesinde pozitif ilişkilerinin olduğunu ancak güç mesafesinin yoğun olduğu kurumlarda ise zayıflıkların önüne geçilmesi ile negatif yönlü bir ilişkinin varlığını ortaya koymuşlardır ( Kanagaretnam, Lobo, Ma ve Zhou, 2016).

*Mevzuata Uygunluk Denetimleri;* Hofstede'nin kültürel boyutları incelendiğinde bireyci özelliklerin daha çok görüldüğü toplumlarda bireylerin yasal risklerden etkilendiklerini söylemek mümkündür. Bu nedenle bireyciliğin hakim olarak görüldüğü topluluklarda iç denetçilerin kendilerini yasal olarak doğrulamak eğiliminde olduğu varsayımında bulunulabilir. Çünkü bu kültürlerde yetişen bireylerin yasal düzenlemelerle karşı karşıya kalmamak için daha dikkatli olması ve böylece de iç denetçilerin daha titiz çalışmalarda bulunması beklenmektedir. Toplulukçu özellikleri ön planda olan toplumlarda ise insan ilişkileri ön planda olduğundan iç denetçilerin kişisel ilişkilerini ön planda tutarak denetim faaliyetlerini sürdüreceği düşünülmektedir. Bunların yanında belirsizlikten kaçınmanın yüksek olduğu toplumlarda birçok kural ve düzenlemeler mevcuttur. Uyum gerekliliğinin yasal bir zorunluluktan kaynaklandığı yerlerde (örneğin; belirsizlikten kaçınmanın yüksek olduğu topluluklarda), yasal gerekliliklerin özel şartları, takip edilmesi gereken özel süreçleri, özel raporlama gereklilikleri ve organizasyon içinde özel sorumlulukları beraberinde

getirebilmektedir (TİDE, 2016c). Bu tarz kültürlerde çalışanlar kendilerini kurallar ile sınırlandırılmış hissetmektedirler ve yüksek derecede resmileştirilmiş yönetim anlayışları mevcuttur. Kurum içinde bulunan bu kurallara bağlı çalışma disiplinlerinin mevzuata uygunluk denetimini etkilemekte olduğu düşünülmektedir.

**Bilgi Teknolojileri Denetimleri;** Bilgi teknolojilerinde meydana gelen değişiklikler dünyada birçok açıdan değişikliklere neden olmuştur. Özellikle kurumların çalışma şekillerini değiştirdiği söylenebilir (Önce ve İşgüden, 2012). Kurumlarda kullanılmaya başlayan bilgi teknolojileri denetimi denetçilerin işlemlerin tamamını kapsayan bilgi teknolojilerine karşı daha fazla dikkatli davranması gerekliliğini ön plana çıkarmıştır. Bununla birlikte belirsizlikten kaçınma derecesi yüksek olan topluluklarda teknolojik çözümlere karşı şüpheli yaklaşımlar söz konusudur. Bu da bu tarz topluluklarda bilgi teknolojileri denetimlerinin gerçekleştirilirken iç denetçilerin daha dikkatli davranışlar sergilemesine neden olabilmektedir. Bilgi teknolojileri denetimleri iç denetçiler tarafından belirli standartlar çerçevesinde denetlendiğinden denetim faaliyetine direkt bir kültürel etkiden söz etmek mümkün olmayabilmektedir. Ama kültürlerin bilgisayar teknolojilerine bakışı değişmektedir ve bu nedenle de denetimde de yapılan işlemleri etkileyeceği düşünülmektedir.

**Operasyonel Denetimler;** Kurumların kültürel değerleri incelendiğinde, kurum içinde performans ve verimliliği elde etme şekillerinin farklılık gösterdiği Hofstede tarafından ortaya konmuştur. Hofstede güç mesafesinin daha düşük olduğu topluluklarda kurumdaki performans ve verimliliğin danışmacı liderlik anlayışı ile sağlandığını söylemiştir. Güç mesafesinin geniş olduğu topluluklarda ise otokratik liderlik anlayışı vardır ve çalışanlar üzerinde sıkı kontrol işlemleri uygulanarak kurumlar performans ve verimlilik elde etmektedirler. Kurumlarda performans ve verimlilik yükseltilmesinde bile bu fark varken operasyonel denetimler sırasında da iç denetçinin ve denetim faaliyetlerinin bulunduğu kültürel çevreden etkileneceği varsayılmaktadır.

**İç denetim faaliyetlerini bir süreç olarak düzenlediğimizde, bu süreç kısaca;** planlama, denetim eyleminin gerçekleştirilmesi, denetim sonuçlarının raporlanması ve izlenmesi şeklinde sıralanabilir (Paşa Bozkurt, 2014). Uluslararası literatür çerçevesinde incelendiğinde ülkelerin içinde bulunduğu kültürün denetim ortamını ve denetim sürecinin çıktılarını etkilediği varsayımı üzerine araştırmalar görülmektedir. Bu araştırmaların çoğu da Hof-

tede'nin çalışmalarından bahsetmektedir (Hell ve Wang, 2009). İç denetim faaliyetleri bulunduğu kurumsal çevreye göre şekillenmektedir. Bu nedenledir ki iç denetim süreçlerinde denetçilerin kültürel bakış açılarına sahip olması doğaldır.

**Planlama;** Planlama iç denetim sürecinin ilk basamağıdır ve etkin denetim planlanması başarılı bir iç denetimin anahtar unsurlarındandır. İç denetim faaliyetleri kurumlara özgü olarak oluşturulduğundan planlama aşamasında da kurumun içinde bulunduğu kültürel değerlerden ve örgütsel şekillenmeden etkileneceği düşünülmektedir. Örneğin zaman programları, ihtiyaç duyulan denetçi kadrosu kaynağının miktar ve becerilerine ilişkin bilgi sunmaktadır (TİDE, 2016a). Güç mesafesinin düşük olarak görüldüğü toplumlarda kurumlar bünyelerinde az sayıda denetleyici ve izleyici personel barındırmaktadır. Bu tarz toplumlarda iç denetçilerin üzerine düşen görevler fazlalaşabilmekte veya gerekli eğitim ve yetkinlik için dışarıdan iç denetim personeline ihtiyaç duyulabilmektedir. Ayrıca mevzuata uygunluk denetimleri kapsamında iç denetçiler, organizasyonun uymakla yükümlü olduğu yasa ve düzenlemelerin yanında onlarla uyumu sağlamak için oluşturulmuş politika ve prosedürleri de özümsemek durumundadırlar (TİDE, 2016c). Bu durumda belirsizlikten kaçınmanın yüksek olduğu topluluklarda iç denetçiler yüksek derecede resmileştirilmiş yönetim anlayışı ile karşı karşıyadırlar. Bu durumda denetim planlaması aşamasında bunların özümsemesi ve detaylı incelemenin yapılacağından emin olmaları gerekmektedir. Burada da gerekli prosedürlere hakim personel varlığı hem iç denetçi sayısının miktarında hem zamanlamada etkilidir ve böylece planlama aşamasına etki etmektedir.

Planlama risk odaklı olarak yapılması gereken bir faaliyettir. Kültürel ortam içinde kurumların risklere olan bakış açıları değişmektedir. Bu nedenle kurumların içinde bulunan riskler karşısındaki tavırları ile iç denetim faaliyetlerinin planlarının da etkilenmesi, riske verilen öneme göre iç denetçilerin iş yükünün değişmesi ve yapacağı denetimleri belirlemesi iç denetim planlaması aşamasında da kültürel etkilerin görülebileceğinin bir kanıtı olabilmektedir.

**Denetim Eyleminin Gerçekleştirilmesi;** Standartlarda denetim faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi hakkında çok geniş kapsamlı açıklamalara yer verilmiştir. İç denetim faaliyetleri bu standartlar temel alınarak her kurumun kendi işleyiş yapısına göre şekillenmektedir. Bu nedenle iç denetçinin içinde bulunduğu kültürel ortama göre çeşitli denetim prob-

lemleriyle karşılaşması da mümkün görülmektedir. Örneğin güç mesafesinin geniş olduğu toplumlarda güç haklılıktan üstündür ve güce sahip olan bireyler hem haklı hem de iyi olarak görülmektedir. Bu durum kurumlarda denetim faaliyetlerinin gerçekleri yansıtmasının önüne geçebilmekte ve iç denetçinin güçlü kişiler karşısında kurumun gerçeklerini yansıtmasına engel teşkil edebilmektedir. Yine bu tarz toplumlarda kurumların içindeki hiyerarşi, üst kademe ve alt kademeler arasında var olan eşitsizlikleri yansıtmaktadır. Bu eşitsizlik denetim sırasında kurum içinde var olan problemlerin ortaya çıkmasına engel olabilmektedir. Ayrıca üstün gücünü kötüye kullanmasına karşıda bireylerin herhangi bir savunma hakları söz konusu değildir. Güç mesafesinin geniş olarak görüldüğü toplumlarda iç denetçinin denetim faaliyetlerini verimli bir şekilde gerçekleştirmesinin önüne geçebileceği düşünülmektedir. Alzeban'da iç denetimin kalitesinin üzerindeki kültürel etkiyi incelediği çalışmada, güç mesafesinin yüksek olarak görüldüğü kültürlerde iç denetim faaliyetlerinin kalitesinin düşük olduğunu vurgulamıştır (Alzeban, 2015). Bunun dışında toplulukçu özelliklerin görüldüğü kültürlerde uyum her zaman korunmalı ve çatışmadan kaçınılmalıdır. Kurumlarda da herhangi bir çatışmanın önlenmek istenmesi nedeniyle var olan problemlerin iç denetçi tarafından ortaya çıkarılmaması da olası olabilmektedir. Bunun yanında Alzeban çalışmada bireyci özelliklerin ağır olarak görüldüğü kültürlerde iç denetim faaliyetlerinin kalitesinin yüksek olduğunu vurgulamıştır. Bireysel bakış açısına sahip iç denetçilerin, mesleki uygulamalarını geliştirmek için içsel olarak kendilerini motive ettikleri ve böylece de daha kaliteli iç denetim faaliyetleri gerçekleştirildikleri sonucuna varılmıştır.

**Raporlama;** İç denetim standartlarında belirtilen raporlama aşaması hakkındaki bilgiler ışında her kurum kendi işleyişine has raporlama formatı oluşturabilmektedir. Formatsal olarak değerlendirildiğinde; iç denetçilerin kültürel etkileşimi (kültürel boyutlar çerçevesinde) ile raporlama formatının oluşturulması arasında doğrudan bir ilişki olduğunu söylemek mümkün değildir. Ancak raporlama, iç denetçinin denetim faaliyetlerinin planlamasından sonuçlanmasına kadar geçen sürecin sonucudur ve iç denetçilerin denetim faaliyetleri boyunca oluşan yargısının bir dökümüdür. Bu nedenle raporların içerikleri ve denetim sürecindeki kültürel etkilenmelerin yansımalarının raporlarda yansımaları mümkündür.



Denetim Sonuçlarının İzlenmesi; İç denetim faaliyetlerinin kurumlara göre şekillenmesi ve her aşamasındaki etkilerin değerlendirilmesinden sonra denetim sonuçlarına kurumların bakış açıları da kültürün izlerinin görüldüğü söylenebilir. Denetim sonuçları kurumların var olan durumlarının daha iyiye yönelmesi için kurumlara çeşitli fikir ve önerilerde bulunabilir. Ancak kültürel boyutlar açısından bakıldığında her kültürde yeniliklere karşı bakış açısı değişiklik göstermektedir ve bu durum iç denetçilerin verecekleri yenilik fikirlerine engel teşkil edebilir. Örneğin belirsizlikten kaçınmanın düşük olarak görüldüğü kültür yapısı içinde yer alan kurumlarda yenilikler hoş karşılanmakta ancak her zaman ciddiye alınmaları gerekmemektedir. Bu tarz yapılarda iç denetçiler standartlarda da bahsedildiği gibi sonuçların akıbetini gözlemek adına bir sistem kuramayabilir ve yenilikleri kurumlara uygulayamayabilir. Bunun yanı sıra belirsizlikten kaçınmanın yüksek olarak görüldüğü kültürlerde ise kurumlarda yeniliklere karşı direnilmekte ancak kabul edilirse tutarlı bir şekilde uygulanmaktadır. Bu tarz kültürlerde de iç denetçiler yenilikleri yönetime sunmakta hatta kabul ettirmekte sorunlar yaşamakta olabilirler. Kültürlerin bu bakış açıları iç denetçilerinde yeniliklere olan bakış açısını etkileyebilir ve bu durumda da iç denetçi belirsizlikten kaçınmanın düşük olduğu toplumlarda yenilik fikirlerini erteleyebilir hatta hiç dile getirmeyebilir.

## 5. Sonuç

Çalışma; iç denetimin tüm faaliyetlerinde, süreçlerinde ve iç denetçilerin davranışlarındaki olası kültürel etkinin varlığını incelemeyi ve sonuçlarını ortaya koymayı, teori ve uygulamalar ile literatüre katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Sonuç olarak, başta belirtilen hipotezler çerçevesinde "H1: Güç mesafesinin iç denetim ve iç denetçi üzerine etkisi vardır." hipotezi kısmen desteklenmektedir. "H2: Belirsizlikten kaçınmanın iç denetim ve iç denetçi üzerine etkisi vardır." hipotezi kısmen desteklenmektedir. "H3: Toplulukçuluğun iç denetim ve iç denetçi üzerine etkisi vardır." hipotezi kısmen desteklenmektedir. "H4: Erilliğin iç denetim ve iç denetçi üzerine etkisi vardır." hipotezi kısmen desteklenmektedir.

Sonuçlar incelendiğinde görülmektedir ki iç denetim faaliyetini üstlenen iç denetçiler içinde buldukları kültürel değerlerden etkilenerek iç denetim faaliyetlerine de bunu taşıyabilmektedirler. Her alanda karşımıza çıkmakta olan kültür iç denetim alanında da bireylerle birlikte varlığını sürdürmektedir. Toplumsal kültürel etkileri üzerinde taşıyan

kurumlar da bu etkilerin bilinci ile kendi kurumsal kültürlerini ve iç denetim faaliyetlerini şekillendirmelidirler. Günümüzde kurumsal kültür denetiminin iç denetim için önemi artarken toplumsal kültür özelliklerinin de dikkate alınmasının bir kanıtı olarak bu araştırma gösterilebilir. Ayrıca araştırmanın sonuçlarına göre iç denetçilerin yaşları bazında yapılan analizlerde de bakış açılarındaki farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Kurumlar bu kültürel etkilerin iç denetçiler üzerindeki olası etkilerinin ve bakış açılarının farkında olmalı ve iç denetim faaliyetlerine ve iç denetçilere bu etkiler ışığında yaklaşmalıdırlar. İç denetimi etkileyebilecek olan kültürel etkilerin azaltılması için farklı düzenlemeler ve kontrollerle iç denetçilerin davranışlarının nasıl etkilendiğinin araştırılması yapılabilir.

#### **Yazar Katkısı**

Çalışmanın literatür kısmına her üç yazarında katkıları bulunmaktadır. Çalışmanın analiz kısmı Meltem Kuzucu tarafından dizayn edilmiş ve gerçekleştirilmiştir. Gerekli görülen konularda diğer yazarlardan da yardım alınmıştır.

#### **Çıkar Çatışması**

Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

#### **Finansal Destek**

Yazarlar bu çalışma için finansal destek almamıştır.

## Kaynakça

- Abdolmohammadi, M. J. ve Sarens, G. (2011). An investigation of the association between cultural dimensions and variations in perceived use of and compliance with internal auditing standards in 19 countries. *The International Journal of Accounting*, 46, 365–389.
- Alexander, J. C. ve Saidman, S. (2009). *Kültür ve toplum güncel tartışmalar*. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi.
- Almagtome, A. (2015). Ulusal kültürel değerlerin kurumsal çevresel açıklamalara etkisi: Karşılaştırmalı bir araştırma. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Alzeban, A. (2015). The impact of culture on the quality of internal audit: An empirical study. *Journal of Accounting, Auditing and Finance*, 30, 57–77.
- Bostan, H. (2016). Antropoloji, kültür ve güvenlik. *Güvenlik Bilimleri Dergisi*, 5(2), 2–12.
- Bozkurt, N. (2011). İşletmelerin kara deliği hile: Çalışan hileleri. İstanbul: Alfa Yayınları.
- Bozkurt, P. (2015). Türkiye’de denetim kurumları. *Denetim*, 15, 34–44.
- Chan, K. H., Lin, K. Z., Lan M., ve Phyllis L. (2003). An empirical study on the impact of culture on audit-deleted accounting errors. *Auditing: A Journal of Practice and Theory*, 22(2), 293–307.
- Cohen, J. R., Pant, L. W. ve Sharp, D. J. (1993). Culture – based ethical conflicts confronting multinational accounting firms. *American Accounting Horizons*, 7(3), 11–12.
- Dinç, E. (2015). *Kültür ve insan kaynakları uygulamaları*. İstanbul: Beta Basım.
- Erturan, İ. E. (2007). Kültürün denetçi ve denetim sürecine etkileri: Türkiye’deki denetçiler üzerine bir araştırma. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi SBE.
- Erturan, İ. E. ve Bekar, İ. (2015). Denetçilerin meslek etiği algısının Hofstede’nin kültür kuramı ışığında değerlendirilmesi. *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(1), 85-109.
- Hançerlioğlu, O. (2002). *Felsefe sözlüğü*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Hell, R. E. ve Wang, D. (2009). Cultural impact on the audit planning phase: An empirical study in China and France. Yüksek Lisans Tezi, Umea University School of Business.
- Hofstede, G. (1980). *Culture’s consequences: International differences in work-related values*. California: Sage Publications Inc.
- Hofstede, G. (1991). *Cultures and organizations, software of the mind*. London: Mcgraw-Hill.
- Hofstede, G. (2001). *Culture’s consequences: Comparing values, behaviour, institutions and organizations across nations*. California: Sage Publications Inc.

Hofstede, G. J., Pedersen, P. B. ve Hofstede, G. (2002). Exploring cultur exercises, stories and synthetic cultures. USA: Nicholas Brealey Publishing.

Hofstede, G., Hofstede, G. J. ve Minkov, M. (2010). Cultures and organizations: Software of the mind. USA: McGraw Hill.

Hope, O., Kang, T., Thomas, W. ve Yoo, Y. K., (2008). Culture and auditor choice: A test of the secrecy hypothesis, J. Account. Public Policy, 27, 357–373.

Hughes, S. B., Sander, J. F., Higgs, S. D., Cullinan, C. P., (2009). The impact of cultural environment on entry-level auditors' abilities to perform anaytical procedures. Journal of İnternational Accounting, Auditing and Taxation, 18, 29–43.

Güvenç, B. (2011). İnsan ve kültür, Boyut Yayınları.

Gray, J. S. (1988). Towards a theory of cultural influence on the development of accounting systems internationally. Abacus.

İstanbul Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler Odası. (2015). İç denetime genel bir bakış. Erişim adresi [archive.ismmmo.org.tr/docs/YAYINLAR/kitaplar/ic\\_denetim\\_2015.pdf](http://archive.ismmmo.org.tr/docs/YAYINLAR/kitaplar/ic_denetim_2015.pdf),

Kabağaça, S. ve Alova, E. (1995). Latince –Türkçe sözlük. İstanbul: Sosyal Yayınlar.

Kachelmeier, S. J. ve Shehata, M. (1997). Internal auditing and voluntary cooperation in firms: A cross-cultural experiment. The Accounting Review, 72(3), 407–431.

Kanagaretnam, K. Lobo, G. J., Ma, C. ve Zhou, J. (2016). National culture and internal control material weaknesses around the world. Journal of Accounting, Auditing & Finance, 31, 28–50.

Karakaya, A., Ay, F. A. ve Gürel, S. (2013). Stratejik yönetim süreci bağlamında kültür ve yönetim tarzı etkileşimi: Karadeniz bölgesindeki belediyelere yönelik bir araştırma. CÜ Sosyal Bilimler Dergisi, 37(25), 71–98.

Kosmala, K. (2007). (Un)realised independence in the cee region: Insights from interpretive cultural theory. Critical Perspectives on Accounting, 18, 336-337.

Önce, S. ve İşgüden, B. (2012). İç denetim faaliyetlerinin gelişen ve değişen bilgi teknolojileri ortamı açısından değerlendirilmesi: İMKB 100 örneği. Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 17, 38–70.

Özbek, Ç. (2012). İç denetim. İstanbul: Türkiye İç Denetim Enstitüsü Yayınları, Cilt 1.

Özdoğan, B. ve Öncü, S. (2006). Türkiye’de iç denetim mesleğinin güncel durumu: Bir araştırma. Yönetim ve Ekonomi, 23(1), 19–33.

Sığı, Ü. ve Tıgılı, M. (2006). Hofstede’nin “belirsizlikten kaçınma” kültürel boyutunun yönetsel – örgütsel süreçlere ve pazarlama açısından tüketici davranışlarına etkisi. Marmara Üniversitesi İİBF Dergisi, 21(1), 327–342.

Tosunoğlu, B. ve Yeşilçelebi, G. (2016). Kültürün iç denetim üzerindeki etkisinin muhasebe meslek mensupları açısından değerlendirilmesi. *Journal of Accounting, Finance And Auditing Studies*, 2(1), 73–87.

Tsui, J. S. I. ve Gul, F. A. (1996). Auditors' behaviour in an audit conflict situation: A research note on the role of locus of control and ethical reasoning. *Accounting, Organizations and Society*, 21(1), 41–51.

Türedi, H., Gürbüz, F. ve Alıcı, Ü. (2014). Coso modeli: İç kontrol yapısı. *Marmara Üniversitesi Öneri Dergisi*, 11(42), 141–155.

Türedi, H. ve Koban, A. O. (2016). Coso iç kontrol modelinde risk değerlendirme faaliyetleri, *Marmara Üniversitesi Öneri Dergisi*, 12(46), 155–177.

Türkiye İç Denetim Enstitüsü. (2016a). Sawyer's iç denetçiler için rehber 1. cilt- kurumsal yönetim, risk yönetimi ve uyumun temelleri. İstanbul: Pasifik Ofset.

Türkiye İç Denetim Enstitüsü. (2016b). Sawyer's iç denetçiler için rehber 2. cilt- kurumsal yönetim, risk yönetimi ve uyumun temelleri. İstanbul: Pasifik Ofset.

Türkiye İç Denetim Enstitüsü. (2016c). Sawyer's iç denetçiler için rehber 3. cilt- kurumsal yönetim, risk yönetimi ve uyumun temelleri. İstanbul: Pasifik Ofset.

Türkiye İç Denetim Enstitüsü. (2018). İç denetimin tanımı. Erişim adresi <https://www.tide.org.tr/page/26/Ic-Denetimin-Tanimi>

Türkiye İç Denetim Enstitüsü. (2019). Etik Kurallar. Erişim adresi <https://www.tide.org.tr/file/documents/pdf/EtikKurallari.pdf>.

Tüz, M. (2004). İşletmelerde yönetim modelleri. Bursa: Alfa Akademi Basım Yayım Dağıtım.

Wu, M.Y. (2006). Hofstede's cultural dimensions 30 years later: a study of Taiwan and the United States. *Intercultural Communication Studies XV: 1*. Aktaran: Yüksel, M. (2013). Örgütsel politika, hofstede'in örgüt kültürü boyutları, iş tutumları ve iş çıktıları ilişkisi. Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Wood, R. A. (1996) Global audit characteristics across cultures and environments: An empirical examination. *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*, 5(2) 215–229.

Yıllancı, M. (2006). İç denetim Türkiye'nin 500 büyük sanayi işletmesi üzerine bir araştırma, Ankara: Nobel Yayınları.

Yıllancı, F. M., Yıldız, B. ve Kiracı, M. (2016). Türkiye bağımsız denetim standartları ile uyumlu muhasebe denetimi. Ankara: Detay Yayıncılık.

Yiğit, S. (2014). Kültür, örgüt kültürü ve inovasyon ilişkisi bağlamında inovasyon kültürü. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 16(7), 1–7.

## Özgeçmiş

### *Meltem Kuzucu*

2015 yılında İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi İşletme Bölümünden mezun oldu. Anadolu Üniversitesi İktisat Fakültesi Uluslararası İlişkiler bölümünde halen öğretim görmektedir. 2019 yılında Marmara Üniversitesi İşletme Fakültesi Muhasebe Denetimi tezli yüksek lisansını tamamladı.

### *Sibel Doğan*

Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme bölümünden mezun oldu. Marmara Üniversitesi Muhasebe ve Finansman anabilim dalı yüksek lisansını tamamladı ve aynı ana bilim dalında doktora tez aşamasındadır. Bağımsız denetim ve hile denetimi ile ilgili çalışmalar yapmaktadır.

### *Banu Tarhan Mengi*

1998 yılında İstanbul Üniversitesi İngilizce İktisat bölümünden mezun oldu. İki yıl bankada mali tahlil ve istihbarat alanında çalıştı. 2000 yılında Marmara Üniversitesi Muhasebe ve Finansman anabilim dalında çalışmaya başladı. 2002 yılında yüksek lisans ve 2009 yılında da doktorasını tamamladı. 2014 yılında doçent ünvanını aldı. CIA, CFE, CGAP, CCSA, CRMA mesleki sertifikalarına sahiptir. İç denetim, hile denetimi, bağımsız denetim ve iç kontrol sistemleri üzerinde çalışmaktadır.

Research Article/Araştırma Makalesi

## BANKALARIN SAHTE PARA DENETİMİNDE KULLANDIKLARI KARAR AĞAÇLARINDA SONUÇ İYİLEŞTİRİCİ YÖNTEMLER

Batuhan BİLENLER<sup>1</sup>Kutluk ÖZGÜVEN<sup>2</sup>

Submitted/Başvuru: 21.10.2019

Revised/Düzeltilme:15.05.2020

Accepted/Kabul: 28.06.2020

### Öz

Bu çalışmada, sahte para denetimi konusunda çevrimiçi platform üzerinden alınan hazır verilerin Güdümlü Makine Öğrenmede kullanılan Karar Ağacı algoritmalarından CART algoritması ile sınıflandırma işlemi yapılırken tüm süreçlerinin incelenmesi ve algoritmik iyileştirmeler yapılması amaçlanmaktadır. Çapraz doğrulama aşamasında eğitim verilerinin daha doğru seçilmesi yolu ile ağaç yapısının daha doğru eğitilmesi, bu şekilde sahtecilik başta olmak üzere algoritmanın her tür denetimde daha yüksek etkinlikle kullanılması beklenmektedir. Test ve eğitim verileri alt kümelerle ayrılırken belirli kriterlere göre bu işlemlerin yapılması özellikle eğitim aşamasında sistemin kararlılığını artırmakta ve başarı oranını yükseltmektedir. Veri setini, alt veri setlere ayırma aşamasında sınıflandırma sonucuna etkisini artırmak amacıyla algoritmik geliştirmeler yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Sahte Para Denetimi, Karar Ağaçları, CART Algoritması, Makine Öğrenmesi, Karar Destek Sistemleri

**JEL Sınıflandırması:** C87, M42, Y10

1 Sorumlu Yazar, Yüksek Lisans Öğrencisi, İstanbul Aydın Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği, bilenlerbatuhan@gmail.com , ORCID ID: 0000-0002-7295-4876.

2 Profesör Doktor, Tez Danışmanı, İstanbul Aydın Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği, kutlukozguven@aydin.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-6372-6640.

To cite this article: Bilenler, B. & Özgüven K. (2020). Bankaların Sahte Para Denetiminde Kullandıkları Karar Ağaçlarında Sonuç İyileştirici Yöntemler. *TİDE Academia Research*, 2(1), 71-89.

## METHODS TO INCREASE EFFECTIVENESS OF DECISION TREES IN COUNTERFEIT DETECTION IN BANKING

### **Abstract**

In this study it is aimed to examine counterfeiting detection processes data gathered from an established online platform through application of the supervised machine learning decision tree CART algorithm and to make algorithmic improvements in order to increase the effectiveness of the algorithm on similar detection and banking data analysis and learning requirements. In Cross Validasyon phase, it is expected that the tree structure will be trained more accurately by preselecting training data more accurately. When testing and training data is subdivided, performing these procedures according to certain criteria increases the stability of the system and the success rate, especially during the training phase. Algorithmic improvements are applied in order to increase the effect of the data to be used in the division of data set n sub-section on the classification result.

**Keywords:** Counterfeit Detection, Decision Trees, CART Algorithm, Machine Learning, Decision Support Systems

**JEL Classification:** C87, M42, Y10



## Extended Summary

In the decision tree classifier, as a result of the algorithmic improvements made to divide the data into sub-datasets at the cross validation stage, it is seen that there is a more accurate tree structure and an increase in performance in the max score and mean scores. When it is desired to make a classification process in the industrial area, the importance of determining the properties with the least and the most impact on the classification has been revealed by conducting a preliminary study. After the new algorithmic developments, when float data type is used, it is foreseen that the accuracy rates will increase considerably especially in the financial sector such as customer risk analysis and fraud detection. It is thought that the success to be achieved in the industrial field will increase the interest in classification algorithms and R&D studies in the coming years.

## Introduction

In this study, it was aimed to classify the data correctly by making algorithmic developments on the CART algorithm created using the decision tree. The decision tree technique, which can be used for any decision problem, is particularly useful in the display of decision problems that require multiple sequential decisions. Today, many techniques are used for classifying data. Classification is a predictive model and it is a classification process to predict how the weather will be the next day or how many blue balls are in a box. Decision Trees, Logistic Regression, Artificial Neural Networks, kNN, Bayes and Fuzzy Logic are the algorithmic artificial intelligence and machine learning methods.

If the dependent variable under consideration is categorical, the method is called Classification Tree, whereas the regression tree is called Regression Tree. Decision trees are a structure used to divide a dataset containing a large number of records into very small groups of records, using simple decision making steps. What is the algorithm used when creating decision trees is an important consideration.

## Literature Review

It creates an index value between 0 and len (dataset) using the randrange() function in the Random class, while dividing the data into sections using the n\_folds parameter in

the current CART algorithm. The element with this index value is placed in folds. n-1 subset training and 1 test data, sub-data sets are created. Then, control is performed by cross-verifying for each subset. The Cross Validation method makes choices with the smallest possible error. The purpose of separating the data set into training and test sets is to avoid possible overfitting and to understand how the model performs on the data set that it has not seen before.

### **Methodology**

In this study, instead of an index produced between 0 and len (dataset) using the randrange () function in the Random class in the current CART algorithm, an index value will be generated by operating the following steps.

Step 1: Identify the column with the highest impact on the classification result.

Step 2: Identify the column with the lowest effect on the classification result.

Step 3: Calculate the average value of the column with the highest effect on the classification result.

Step 4: Calculate the average value of the column with the lowest effect on the classification result.

Step 5: If the average value of the column with the highest effect on the classification result in the loop structure is larger than the next value while circulating the data on the same column, keep the index and exit the loop.

Step 6: If the average value of the column with the lowest effect on the classification result in the loop structure is greater than the next value while navigating the data on the same column, keep the index and exit the loop.

Step 7: If Step 5 and Step 6 do not provide both, generate an index value between 0 and len (dataset) using the randrange () function inside the Random class and exit the loop

### **Conclusion**

As a result of the algorithmic improvements made to divide the data into 5 sub-sets during

the Cross Validation stage, it is seen that there is a more accurate tree structure and an increase in performance in the max score and mean scores. When it is desired to make a classification process in the industrial area, the importance of determining the properties with the least and the most impact on the classification has been revealed by conducting a preliminary study. After the new algorithmic developments, when float data type is used, it is foreseen that the accuracy rates will increase considerably especially in the financial sector such as customer risk analysis and fraud detection. It is thought that the success to be achieved in the industrial field will increase the interest in classification algorithms and R&D studies in the coming years.

## 1. Giriş

Bu çalışmada Karar Ağacı kullanarak oluşturulan CART algoritması üzerinde algoritmik geliştirmeler yaparak verileri doğru şekilde sınıflandırmak amaçlanmıştır. Herhangi bir karar problemi için kullanılabilen Karar Ağacı tekniği özellikle birden fazla kararın ardışık olarak verilmesini gerektiren karar problemlerinin gösteriminde çok kullanışlıdır (Albright, Winston & Zappe, 2006). Günümüzde verileri sınıflandırma işlemi için birçok teknik kullanılmaktadır. Sınıflama tahmin edici bir model olup, havanın bir sonraki gün nasıl olacağı veya bir kutuda kaç tane mavi top olduğunun tahmin edilmesi bir sınıflama işlemidir (Silahtaroglu, 2008). Bu metodlardan en çok kullanılanları Karar Ağaçları, Lojistik Regresyon, Yapay Sinir Ağları, kNN, Bayes ve Bulanık Mantık algoritmik yapay zeka ve makine öğrenmesi yöntemleridir.

Ele alınan bağımlı değişken kategorik ise yöntem sınıflama ağaçları (Classification Tree), sürekli ise regresyon ağaçları (Regression Tree) olarak adlandırılmaktadır (Deconinck, 2005). Karar ağaçları, basit karar verme adımları uygulanarak, çok sayıda kayıt içeren bir veri kümesini çok küçük kayıt gruplarına bölmek için kullanılan bir yapıdır (Berry & Linoff, 2004). Karar ağaçları oluşturulurken kullanılan algoritmanın ne olduğu önemli bir husustur. Burada, amaç-hedef değişkene ilişkin mümkün olabilen en homojen veri alt gruplarını üretmektir. (Kurt & Ture 2008). Kullanılan algoritmaya göre ağacın şekli değişebilir. Bu durumda değişik ağaç yapıları da farklı sınıflandırma sonuçları verecektir. Kök denilen ilk düğümün farklı olması, en uçtaki yaprağa ulaşırken izlenecek yolu ve dolayısıyla sınıflandırmayı da değiştirecektir (Silahtaroglu, 2008). CART'ın sahip olduğu algoritma, benzerlik gösteren değişkenlerin aynı ağaç düğümünde toplanmasına dayalı olup, bütün oluşturduğu alt dalları bağımlı değişken olan kök düğüme bağlamayla son bulmaktadır (Teng, Lin & Ho, 2007). Her düğüm sürekli ikiye bölünür. Bölünecek noktaların belirlenmesinde sıklıkla Gini veya Twoing gibi ayırma ölçütleri kullanılmaktadır.

CART algoritmasında bir düğümde belirli bir kriter uygulanarak bölünme işlemi gerçekleştirilir. Her düğümde ancak 2 alt dal ayrılabilir. CART algoritması CHAID algoritmasının daha gelişmiş hali olarak yorumlanabilir. CHAID algoritması çoklu kırılım modelini benimsemektedir. Bu özelliğinden dolayı ticari faaliyetlerde kullanımı daha yaygındır. CART algoritması ise sadece ikili kırılıma izin verdiği için yüksek kestirim yapılması iste-

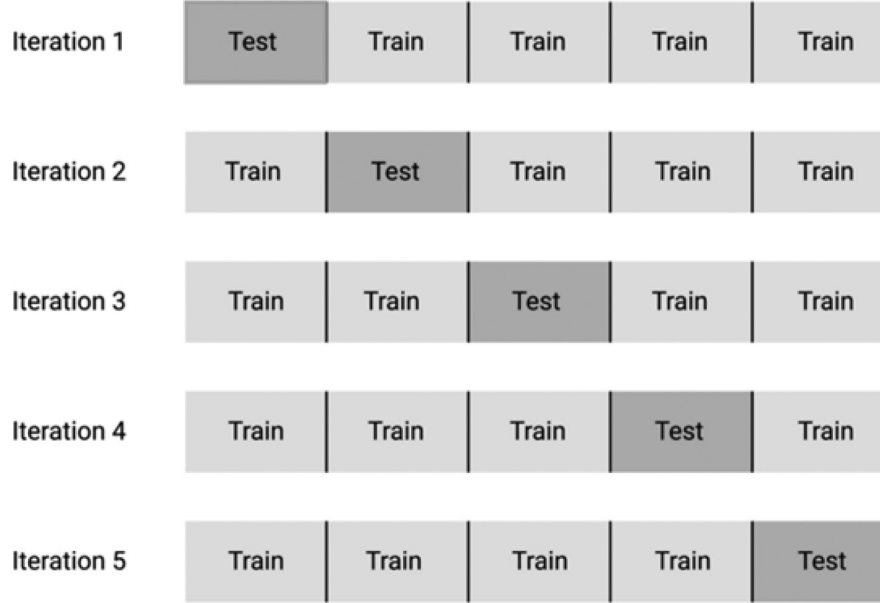
nilen alanlarda daha çok tercih edilmektedir. Değişken adetinin veya kategorisinin fazla olduğu durumda ikili ağaç yapısı daha iyi sonuçlar üretebilir (Lewis, 2000).

CART algoritması, (a) kirli verilerle çalışmaya izin verebilir, (b) Gini index değerine göre kırımları belirler, (c) Sayısal değerleri input olarak çalışmaya izin verir, (d) hem sınıflandırma hem de regresyon tahminine olanak tanır, (e) eksik veriler ile çalışabilme özelliğine sahiptir, (f) 'ağaç budama' işlemini destekler.

CART algoritması, genellikle ağaç oluşturmak için kullanılan bir algoritmadır. Ağaç yapısının daha doğru ve dengeli olması hedeflenmiştir. Karar Ağacı üzerinde düğümleri birbirine bağlayan çizgilere dal adı verilir (Gordon & Pressman, 1983). İkili ağaç yapısını kullanır. Bölümlendirme işlemi çocuk düğümlere (child node) veya alt düğümlerin her birine ardışık olarak uygulanır (Hand, Manila & Smyth, 2001). Bu yüzden sınıflandırma problemlerinin çözümünde önemli kolaylıklar sağlar. CART, sayısal ve nominal değerler üzerinde çalışabilir (Bozan, 2010). CART algoritması ile sınıflandırma yapılırken 3 önemli aşama bulunmaktadır. Bunlar, ağaç derinliğini belirleme, ağaç sayısını ve verilerin kaç parçaya ayrılacağını belirleme ve ayrılmış test verilerini ağaca uygulamadır.

## 2. Literatür Taraması

Mevcut CART algoritmasında `n_folds` parametresi kullanılarak veriseti bölümlere ayrılırken `Random` sınıfının içinde bulunan `randrange()` fonksiyonu kullanılarak 0 ile `len(dataset)` arasında bir index değeri oluşturur. Bu index değere sahip eleman `fold`'lara yerleştirilir. `n-1` adet alt küme eğitim ve 1 adet test verisi olmak üzere alt veri setleri oluşturulur. Daha sonra her bir alt küme için çapraz doğrulama yapılarak kontrol gerçekleştirilir. Çapraz Validasyon (Cross Validation) yöntemi mümkün olan en küçük hata ile seçimleri yapar. Arlot ve Celisse (2010) Şekil 1'de verilerin alt veri setlerine ayrılması ve çapraz doğrulamanın yapılışı gösterilmektedir. Veri setini eğitim ve test seti olarak ayrılmasının amacı, olası aşırı uyumdan (overfitting) kaçınmak ve modelin daha önceden görmediği veri seti üzerinde nasıl performans gösterdiğini anlamak içindir.



Şekil 1: Tüm Veri Setinden 5 Alt Veri Setine Ayrılarak Çapraz Doğrulama İşleminin Yapılması, Shaikh (2018).

### 3. Metodoloji ve Veriler

Bu bölümde araştırmada hangi yöntemleri kullanacağımız, hangi algoritmik değişikliklerle iyileştirme elde edileceği ve kullanılacak veri setini ele alınacaktır.

#### 3.1. Çapraz Validasyon Aşamasında Algoritmik Geliştirmeler

Çapraz Validasyon aşamasında tüm veri setinden n adet alt veri setine verileri yerleştirirken belirli kriterlere göre ayrılıp, bazı alt kümelerde çok daha yüksek oranla başarı sağlanırken bazı alt kümelerde ise başarı oranında düşme meydana gelecektir. Mevcut algoritma yapısında n adet alt veri seti doğruluk oranları ayrı ayrı hesaplanmaktadır. N adet verinin aritmetik ortalaması bize ortalama doğruluk oranını vermektedir. Yapılacak olan algoritmik değişiklik ile birlikte performans artışı sağlanan verilerdeki doğruluk oranındaki

yükselme, performans kaybı yaratacak alt veri seti doğruluk oranlarından daha yüksek olacağı için ortalama değer daha da yükselecektir. Böylece daha doğru sınıflandırma yapılmış olacaktır.

Bu çalışmada, mevcut CART algoritmasında Random sınıfının içinde bulunan `randrange()` fonksiyonu kullanılarak 0 ile `len(dataset)` arasında üretilen bir index yerine, aşağıda belirtilen aşamalar işletilerek bir index değeri üretililecektir.

1. Adım: Sınıflandırma sonucuna etkisi en yüksek sütunu belirle.
2. Adım: Sınıflandırma sonucuna etkisi en düşük sütunu belirle.
3. Adım: Sınıflandırma sonucuna etkisi en yüksek sütunun ortalama değerini hesapla.
4. Adım: Sınıflandırma sonucuna etkisi en düşük sütunun ortalama değerini hesapla.
5. Adım: Döngü yapısı içerisinde sınıflandırma sonucuna etkisi en yüksek sütunun ortalama değeri, aynı sütun üzerindeki verileri dolaşırken sıradaki değerden büyükse indexi tut ve döngüden çık.
6. Adım: Döngü yapısı içerisinde sınıflandırma sonucuna etkisi en düşük sütunun ortalama değeri, aynı sütun üzerindeki verileri dolaşırken sıradaki değerden büyükse indexi tut ve döngüden çık.
7. Adım: Adım 5 ve Adım 6 aşamalarının ikisini de sağlamıyorsa, Random sınıfının içinde bulunan `randrange()` fonksiyonu kullanılarak 0 ile `len(dataset)` arasında bir index değeri üret ve döngüden çık.

### *3.2. Algoritmik Ön Çalışmaların Gerçekleştirilmesi*

Adım 1 ve Adım 2 aşamalarında 4 input değerine sahip bir veri setinin sonuca en çok ve en az etkisi olan sütunları belirlemek için ayrı çalışma yapılacaktır. Bu ikinci çalışma için Spyder platformu üzerinde Python 3.7 sürümü kullanılacaktır. Bu python projesi içerisine Pandas ve Scikit-learn kütüphaneleri eklenmiştir. Python yazılım dili bu kütüphaneler sayesinde birçok işlemi kısa ve kolay şekilde yapmaya imkan vermektedir. Pandas kütüphanesi dosya okuma, satır ve sütunlar üzerinde ön işleme yapma, veriler üzerinde istatistiksel bilgiler ortaya çıkarma gibi konularda pratik ve kullanıcı dostu bir kütüphanedir.

| Index | 3.6216  | 8.6661  | -2.8073  | -0.44699 | 0 |
|-------|---------|---------|----------|----------|---|
| 0     | 4.5459  | 8.1674  | -2.4586  | -1.4621  | 0 |
| 1     | 3.866   | -2.6383 | 1.9242   | 0.10645  | 0 |
| 2     | 3.4566  | 9.5228  | -4.0112  | -3.5944  | 0 |
| 3     | 0.32924 | -4.4552 | 4.5718   | -0.9888  | 0 |
| 4     | 4.3684  | 9.6718  | -3.9606  | -3.1625  | 0 |
| 5     | 3.5912  | 3.0129  | 0.72888  | 0.56421  | 0 |
| 6     | 2.0922  | -6.81   | 8.4636   | -0.60216 | 0 |
| 7     | 3.2032  | 5.7588  | -0.75345 | -0.61251 | 0 |
| 8     | 1.5356  | 9.1772  | -2.2718  | -0.73535 | 0 |
| 9     | 1.2247  | 8.7779  | -2.2135  | -0.80647 | 0 |
| 10    | 3.9899  | -2.7066 | 2.3946   | 0.86291  | 0 |
| 11    | 1.8993  | 7.6625  | 0.15394  | -3.1108  | 0 |
| 12    | -1.5768 | 10.843  | 2.5462   | -2.9362  | 0 |
| 13    | 3.404   | 8.7261  | -2.9915  | -0.57242 | 0 |

Şekil 2: Pandas Kütüphanesi ile Verilerin Okunması

Şekil 2’de Pandas kütüphanesi kullanılarak verilerin python projesi üzerinden okunması gösterilmiştir. Sırasıyla 0,1,2,3 nolu sütunlar sisteme giriş verisi olarak verilecektir. 4 no’lu index ise sınıflandırmanın sonucu olan çıkış verisini verecektir. Scikit-learn kütüphanesi içerisinde yer alan `train_test_split` nesnesi yardımıyla test ve eğitim verileri otomatik şekilde ayrılacaktır. Bu ayırım sırasında en dikkat edilmesi gereken `test_size` parametresidir. Parametrik değer ataması istenildiği oranda yapılabilir; fakat genellikle kullanılan %25’i test ve %75’i eğitim şeklindedir. Herhangi bir oran belirtilmeden `train_test_split(X,y)` şeklinde bırakılırsa, default değer olarak arka planda 0.25 olarak ayırım gerçekleşecektir. Şekil 3.’te 1. Sütunun giriş parametresi olarak belirlenmesi ve `train_test_split` nesnesinin kullanımı gösterilmiştir.



```
5 @author: Batuhan
6 """
7
8 import pandas as pd
9 from sklearn.model_selection import train_test_split
10
11 # csv dosyamızı okuduk.
12 dataset2 = pd.read_csv('data_banknote_authentication.csv.csv')
13
14 X = dataset2.iloc[:, [0]].values
15 y = dataset2.iloc[:, 4].values
16
17 x_train, x_test, y_train, y_test = train_test_split(X,y,test_size=0.25,random_state=0)
```

Şekil 3: Sütunun Giriş Parametresi Olarak Gösterilmesi

Scikit-learn kütüphanesi sınıflandırma işlemini ID3 algoritmasını baz alarak yapmaktadır. Karar ağacı sınıflandırması için, DecisionTreeClassifier sınıflandırıcı nesnesi kullanılacaktır.

DecisionTreeClassifier nesnesi birçok parametre ile kullanıcıdan istenilen özellikler doğrultusunda bir sınıflandırma yapmaya imkan vermektedir. En çok kullanılan parametreler:

**criterion:** Bölünmenin kalitesini belirlemek için kullanılır. DecisionTreeClassifier'ın desteklediği kriterler: gini safsızlığı için gini, bilgi kazanımı için ise entropi'dir. Opsiyonel bir parametredir. Belirtilmediği durumlarda arka planda default değer olarak gini kriteri üzerinden ayırım işlemlerini yapmaktadır.

**splitter:** Her düğümdeki bölünmeyi belirlemek için kullanılacak strateji parametresidir. Opsiyoneldir. best veya random olmak üzere 2 farklı yöntemden biri seçilebilir. Belirtilmediği durumlarda ise arka planda best parametresi üzerinden strateji belirlenecektir.

**max\_depth:** Bu parametre ağacın maximum gidebileceği derinliği belirlemek için kullanılır. Veri türü olarak integer değer almak zorundadır. Opsiyonel bir parametredir. Ağacın maksimum derinliği belirtilmemiş ise, tüm yapraklar saf olana kadar veya tüm yapraklar min\_samples\_split örneklerinden daha az içerinceye kadar düğümler genişletilir.

**min\_samples\_split :** Bir iç düğümünü bölmek için minimum örnek sayısı bilgisini tutar. Arka planda parametre değeri belirtilmediği durumlarda 2 üzerinden işlemleri yapar.

Bu çalışmada, DecisionTreeClassifier nesnesi için criterion: 'gini' ve max\_depth:10 başlangıç değerleri atanarak sınıflandırma yapılacaktır. Şekil 4'te parametre atamalarının yapılması gösterilmiştir.

```
19 # DecisionTreeClassifier sınıfını import ettik
20 from sklearn.tree import DecisionTreeClassifier
21
22 # DecisionTreeClassifier sınıfından bir nesne ürettik
23 dtc = DecisionTreeClassifier(random_state=0,criterion='gini',max_depth=
24
```

Şekil 4: Sınıflandırıcının Projeye Eklenmesi ve Parametre Atamalarının Yapılması

x\_train ve y\_train eğitim verileri fit() fonksiyonu yardımıyla ağaç eğitilmektedir. x\_test verileri ise predict() fonksiyonu kullanılarak tahminleme işlemi gerçekleştirilecektir. Bu fonksiyonlar scikit-learn kütüphanesinin kullanıcılara sağladığı büyük bir kolaylıktır. Şekil 5'te ağacın eğitilmesi ve tahminde bulunulması işlemleri gösterilmiştir. Tahmin edilen değerler ile gerçek değerlerin ne kadarının gerçekleştiğini ise accuracy\_score fonksiyonu yardımıyla hesaplanmaktadır.

```
25 # Makineyi eğitiyoruz
26 dtc.fit(x_train,y_train)
27
28 # Test veri kümemizi verdik ve tahmin işlemini gerçekleştirdik
29 result = dtc.predict(x_test)
30
```

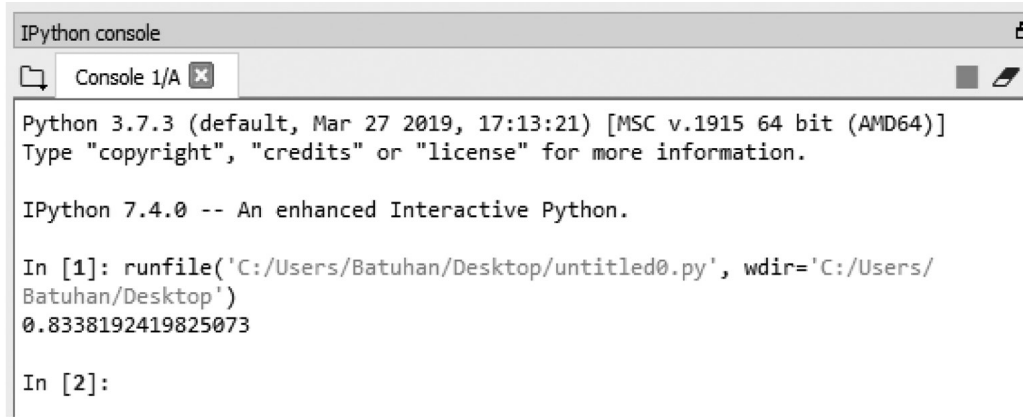
Şekil 5: Eğitim ve Tahminleme İşlemlerinin Uygulanması

Şekil 6'da makinanın tahmin ettiği değerler ile gerçek değerlerin yüzdesel olarak ne kadarının doğru çıktığını öğrenmek için accuracy\_score nesnesinin kullanımı gösterilmektedir.

```
31 # Başarı Oranı
32 from sklearn.metrics import accuracy_score
33 accuracy2 = accuracy_score(y_test, result)
34
35 print(accuracy2)
```

Şekil 6: Doğruluk Oranının Hesaplanmasının Gösterimi

0 nolu index için sınıflandırma sonucuna tek başına etkisini bulmak için algoritma çalıştırıldığında, Şekil 7'de görüldüğü gibi yüzdesel bir oran elde edilmiştir. Bu sonuç diğer sütunların hiçbir katkısı olmadan elde edilmiş bir değerdir.



```
IPython console
Console 1/A x
Python 3.7.3 (default, Mar 27 2019, 17:13:21) [MSC v.1915 64 bit (AMD64)]
Type "copyright", "credits" or "license" for more information.

IPython 7.4.0 -- An enhanced Interactive Python.

In [1]: runfile('C:/Users/Batuhan/Desktop/untitled0.py', wdir='C:/Users/
Batuhan/Desktop')
0.8338192419825073

In [2]:
```

Şekil 7: Algoritmanın Sadece 0 No'lu İndex için Çalıştığıında Sınıflandırmaya Olan Etkisi

4 giriş sütunu için bu işlemler ayrı ayrı yapıлып, sütunların tek başına sınıflandırma sonucuna etkisi görülecektir. Bu işlemler sonucunda sınıflandırma için en önemli ve en az etkiye sahip sütunlar belirlenecek ve hipotezin Adım 1 ve Adım 2 aşamalarının yanıtları bulunmuş olacaktır. 4 sütun için de bu çalışma yapıldığında elde edilen sonuçlar Tablo 1'de gösterilmiştir. Sonuçlar noktadan sonra 2 basamak olacak şekilde düzenlenmiştir. Bu yapılan ek çalışma sonucunda en önemli sütun 1 no'lu, en az etkiye sahip sütun ise 4 no'lu sütun olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Bu sütun index değerleri hipotezin 3. aşamasına geçmek için kullanılacaktır.

Tablo 1: Giriş Sütunlarının Sınıflandırma Sonucuna Etkisi

| Sütun No | Tek Başına Sınıflandırma Sonucuna Etkisi |
|----------|--|
| 1.Sütun  | %83.38                                   |
| 2.Sütun  | %70.26                                   |
| 3.Sütun  | %65.88                                   |
| 4.Sütun  | %53.06                                   |

## 4. Uygulama

Metodoloji kısmında bahsedilen yöntemlerin uygulanması açıklandığı uyarınca gerçekleştirilmiş ve sonuçlar elde edilmiştir.

### 4.1 Ön Çalışmada Elde Edilen Verilerin Algoritma İyileştirmede Kullanılması

Adım 1 ve Adım 2 aşamasında görüleceği üzere sınıflandırma sonucuna tek başına en yüksek etkiyi yapan 1.sütun, en az etkiyi yapan ise 4. sütundur. Adım 3 ve Adım 4 aşamalarında ise float değerlere sahip bu sütunların ortalama değerleri hesaplanacaktır. Çapraz Validasyon aşamasında, sırayla veriler ortalama değerden büyük olmasına göre karşılaştırılarak ona alt veri setlerine yerleştirilecektir. Aşağıda Şekil 8'de 2 sütun için ortalama değerleri hesaplayan fonksiyonlar gösterilmektedir.

```
def best_column_find_Average(dataset_copy):  
    total=0  
    for i in range(len(dataset_copy)):  
        total=total+float(dataset_copy[i][0])  
  
    return float(total/float(len(dataset_copy)))  
  
def worst_column_find_Average(dataset_copy):  
    total=0  
    for i in range(len(dataset_copy)):  
        total=total+float(dataset_copy[i][3])  
  
    return float(total/float(len(dataset_copy)))
```

Şekil 8: Sınıflandırmaya Etkisi En Fazla ve En Az Olan Sütunların Ortalama Değerinin Bulunması

Çapraz Validasyon işleminde alt veri setleri oluşturulurken hangi indeksli verinin yerleşeceğine karar vermek için aşağıda belirtilen algoritma kullanılmıştır. Sırayla ana veri setindeki veriler alınıp, get\_best\_index isimli fonksiyon öncelikle ağırlığı en yüksek olan sütunun ortalama değerinde büyük olma durum kontrolü yapılacaktır. Bu koşulu sağlamıyorsa ağırlığı en az olan sütunun ortalama değerinden büyük olma durum kontrolü yapılacaktır. Bu iki koşulu da eğer sağlamıyorsa, Random sınıfının içerisinde bulunan randrange() fonksiyonu ile 0 ile len(dataset) arasında bir değeri üretip, return edecektir. Fonksiyonun algoritması Şekil 9'da gösterilmektedir.

```
def get_best_index(dataset_copy):
    for i in range(len(dataset_copy)):

        if (float(dataset_copy[i][0])>best_column_find_Average(dataset_copy)):
            break
        if (float(dataset_copy[i][3])>worst_column_find_Average(dataset_copy)):
            break
        else:
            return randrange(len(dataset_copy))

    return i

# Split a dataset into k folds
def cross_validation_split(dataset, n_folds):
    dataset_split = list()
    dataset_copy = list(dataset)
    fold_size = (int(len(dataset) / n_folds))

    for i in range(n_folds):
        fold = list()
        while len(fold) < fold_size:

            index =get_best_index(dataset_copy)
            fold.append(dataset_copy.pop(index))
        dataset_split.append(fold)
    return dataset_split
```

Şekil 9: Çapraz Validasyon Aşamasının Algoritmasının Gösterimi

#### 4.2. Uygulamanın Yapıldığı Veri Seti

Sınıflandırma çalışması için Kaggle platformu üzerinden tedarik edilen data\_banknote\_authentication isimli veri seti kullanılmaktadır. Bu veri seti 4 input ve 1 output değeri içermektedir. orjinal ve sahte banknot benzerlerinden alınmış örnek görüntülerden faydalanılarak hazırlanmıştır. Dijitalleştirme işlemi için endüstriyel kamera ile 400\*400 pixel görüntüler kullanılmıştır. Yaklaşık 660 dpi çözünürlükte gri renkli fotoğraflardan özellikler çıkarabilmek için dalgacık dönüşümü aracı kullanılarak elde edilmiştir. Tablo 2'de veri setinde yer alan sütunlar ile ilgili bilgiler gösterilmektedir.

Tablo 2: Veri Setindeki Sütun İsimleri

| Input 1   | Input 2   | Input 3                            | Input 4                         | Output      |
|---|---|------------------------------------|---------------------------------|-------------|
| Dalgacık Dönüştürülmüş görüntünün varyansı (sürekli). | Dalgacık Dönüştürülmüş görüntünün eğrilği (sürekli) | Dönüştürülmüş görüntünün basıklığı | Görüntünün entropisi (sürekli). | Sınıf (0-1) |

Aşağıdaki Şekil 10'de dosyadan verinin okunmuş hali gösterilmektedir.

| Index | Type | Size | Value   |
|-------|------|------|---|
| 0     | list | 5    | ['3.6216', '8.6661', '-2.8073', '-0.44699', '0']  |
| 1     | list | 5    | ['4.5459', '8.1674', '-2.4586', '-1.4621', '0']   |
| 2     | list | 5    | ['3.866', '-2.6383', '1.9242', '0.10645', '0']    |
| 3     | list | 5    | ['3.4566', '9.5228', '-4.0112', '-3.5944', '0']   |
| 4     | list | 5    | ['0.32924', '-4.4552', '4.5718', '-0.9888', '0']  |
| 5     | list | 5    | ['4.3684', '9.6718', '-3.9606', '-3.1625', '0']   |
| 6     | list | 5    | ['3.5912', '3.0129', '0.72888', '0.56421', '0']   |
| 7     | list | 5    | ['2.0922', '-6.81', '8.4636', '-0.60216', '0']    |
| 8     | list | 5    | ['3.2032', '5.7588', '-0.75345', '-0.61251', '0'] |
| 9     | list | 5    | ['1.5356', '9.1772', '-2.2718', '-0.73535', '0']  |
| 10    | list | 5    | ['1.2247', '8.7779', '-2.2135', '-0.80647', '0']  |

Şekil 10: data\_banknote\_authentication.csv İsimli Dosyanın Okunması

Bu çalışmada Anaconda platformu üzerinde bilimsel çalışma ortamına olanak veren Spyder IDE'si yardımıyla Python yazılım dili kullanılarak yapılmıştır. Sürüm olarak Python 3.7 kullanılmıştır.

## 5. Sonuç

Geleneksel CART algoritması kullanılarak aynı veri seti ile sınıflandırma yapıldığında edilen n adet Accuracy, Max. Score, Mean Accuracy değerleri aşağıda Şekil 11'de gösterilmiştir.

```
In [5]: runfile('C:/Users/Batuhan/Desktop/temp.py', wdir='C:/Users/Batuhan/
Desktop')
Scores: [95.98540145985402, 96.35036496350365, 97.44525547445255,
95.98540145985402, 98.17518248175182]
Mean Accuracy: 96.788%
Max Scores: 98.175%
```

Şekil 11: Geleneksel CART Algoritması ile Sınıflandırma Sonuçlarının Gösterimi

Aynı veri seti kullanılarak yapılan algoritmik geliştirmeler sonucunda yeni CART algoritmasıyla sınıflandırma işlemi yapıldığında elde edilen sonuçlar Şekil 12'de gösterilmiştir.

```
In [4]: runfile('C:/Users/Batuhan/Desktop/pandas_calismasi.py', wdir='C:/Users/
Batuhan/Desktop')
Scores: [96.71532846715328, 97.08029197080292, 96.71532846715328,
99.63503649635037, 96.71532846715328]
Mean Accuracy: 97.372%
Max Scores: 99.635%
```

Şekil 12: Yeni Geliştirilen CART Algoritması ile Sınıflandırma Sonuçlarının Gösterimi

Çapraz Validasyon aşamasında verilerin 5 alt sete ayırımı için yapılan algoritmik geliştirmeler sonucu daha doğru bir ağaç yapısı ile max score ve mean scores oranlarında performans artışı olduğu görülmektedir. Endüstriyel alanda sınıflandırma işlemi yapılmak istenildiğinde ön çalışma yapılarak, sınıflandırmaya etkisi en az ve en çok olan özelliklerin belirlenmesinin önemi ortaya çıkmıştır. Yeni algoritmik geliştirmeler sonrasında float veri tipindeki veriler kullanıldığında özellikle finans sektöründe müşteri risk analizi, fraud detection gibi alanlarda doğruluk oranlarının oldukça artacağı öngörülmüştür. Endüstriyel alanda elde edilecek başarının sınıflandırma algoritmalarına olan ilginin ve Ar-Ge çalışmalarının ilerleyen yıllarda daha da artacağı düşünülmektedir.

### Finansal Destek

Yazar bu çalışma için herhangi bir finansal destek almamıştır.

## Kaynakça

Akın, E. (2017). K-Fold cross validation. Retrieved from <http://cagriemreakin.com/veri-bilimi/k-fold-cross-validation-1.html>.

Albright, S. C., Winston, W. L. & Zappe, C. (2006). Data analysis & decision making 3.ed. Australia: Thomson South-Western.

Arlot S & Celisse A. (2010). A survey of crossvalidation procedures for model selection. Statistics Surveys, 4, 40–79.

Berry, M. J. & Linoff, G. S. (2004). Data mining techniques: For marketing, sales, and customer relationship management 2. ed. USA:Wiley.

Bozan, F. (2010). CART (Classification and regression tree). Erişim adresi <http://www.farukbozan.com/2010/01/cartclassification-and-regression-tree/>

Deconinck, E., Hancock, T., Coomans, D., Massart, D.L.& Heyden, Y.V. (2005). Classification of drugs in absorption classes using the classification and regression trees (CART) methodology. Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis, 39, 91–103.

Gordon, G. & Pressman, I. (1983). Quantitative decision-making for business 2. ed. USA: Prentice Hall International, Inc.

Hand D., Mannila H. & Smyth P. (2001). Principles of data mining. USA:MIT Press.

Kurt, I. , Ture, M. & Kurum, A. T. , (2008) Comparing performances of logistic regression, classification and regression tree, and neural networks for predicting coronary artery disease. Expert Systems with Applications, 34, 366–374.

Lewis R. J. (2000). An introduction to classification and regression tree (CART) analysis. Retrieved from [https://www.researchgate.net/profile/Roger\\_Lewis6/publication/240719582\\_An\\_Introduction\\_to\\_Classification\\_and\\_Regression\\_Tree\\_CART\\_Analysis/links/0046352d3fb18f1740000000/An-Introduction-to-Classification-and-Regression-Tree-CART-Analysis.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Roger_Lewis6/publication/240719582_An_Introduction_to_Classification_and_Regression_Tree_CART_Analysis/links/0046352d3fb18f1740000000/An-Introduction-to-Classification-and-Regression-Tree-CART-Analysis.pdf).

Shaikh (2018). Cross Validation Explained: Evaluating estimator performance. Retrieved from <https://towardsdatascience.com/cross-validation-explained-evaluating-estimator-performance-e51e5430ff85>

Silahtaroglu, G. (2008). Kavram ve algoritmalarıyla temel veri madenciliği. İstanbul:Papatya Yayıncılık Eğitim.

Teng, J. , Lin, K. & Ho, B. (2007). Application of classification tree and logistic regression for the management and health intervention plans in a community-based study. Journal of Evaluation in Clinical Practice, 13, 741–748.



## Özgeçmiş

### Batuhan Bilenler

8 Aralık 1992 tarihinde Malatya'da dünyaya geldi. 2011 yılında İstanbul Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği bölümüne girdi ve 2016 yılında mezun oldu. 2020 yılında İstanbul Aydın Üniversitesinde Bilgisayar Mühendisliği yüksek lisans programından mezun oldu. Halihazırda Anadolu Sigorta şirketinde Kıdemli Yapay Zekâ Mühendisi olarak çalışmaktadır.

### Kutluk Özgüven

1990 yılında İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği bölümünden mezun olmuştur. 1992 yılında Manchester Üniversitesi Bilgisayar Çevirisi (Yapay Zekâ) alanında yüksek lisans derecesi ve 2004 yılında İstanbul Üniversitesi Elektronik Medya Yönetimi alanında doktora unvanını almıştır. 2009 yılında doçent ve 2015 yılında ise profesör olmuştur.



Research Article/Araştırma Makalesi

# ULUSLARARASI HABER RAPORLARININ RAPOR İÇERİKLERİNDE KULLANILAN İFADELERE GÖRE MAKİNE ÖĞRENMESİ YÖNTEMİYLE SINIFLANDIRILMASI VE DENETLENMESİ: METİN MADENCİLİĞİ UYGULAMASI

Firdevs DURNAGÖL<sup>1</sup>

Submitted/Başvuru: 19.12.2019  
Revised/Düzeltilme: 08.06.2020  
Accepted/Kabul: 05.07.2020

## Öz

Rapor verisinin miktarının çok olması ve giderek artması, artan veri yoğunluğu içerisinde raporların anlamlandırılması ve arşivlenmesi zordur. Bu zorluğun aşılması, raporların denetlenmesi, düzenlenmesi ve düzeltilmesi, Karar Destek Sistemleri yollarından biri olan Makine Öğrenme ile aşılabılır. Raporların analiz edilmesi, anlamsız veriler arasından anlamlı verilerin çıkarılması, verinin kullanımı açısından büyük kolaylık sağlamaktadır. Bu yapılan araştırma, uluslararası yayın yapan büyük bir medya organının çevrimiçi olarak dünya çapında yayınladığı haber ve bilgi raporlarının makine öğrenme algoritmaları kullanılarak sınıflandırılmasına dayanmaktadır. Uygulamanın analiz aşamasında makine öğrenmesinin bir alt dalı olan metin madenciliği kullanılmaktadır. Analiz yaparken Rastgele Orman Karar Ağacı, ZeroR, Naif Bayes yöntemleri kullanılmıştır. Bu yöntemlerin sınıflandırma başarıları birbirleri ile karşılaştırılmıştır. Bunlar arasında en iyi sonuçları veren algoritma Rastgele Orman Karar Ağacı yönteminin dayandığı algoritmada parametrik

<sup>1</sup> Yüksek Lisans Öğrencisi, İstanbul Aydın Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği, eser.firdevs@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-5411-1924.

To cite this article: Durnagöl, F. (2020). Uluslararası Haber Raporlarının Rapor İçeriklerinde Kullanılan İfadelere Göre Makine Öğrenmesi Yöntemiyle Sınıflandırılması ve Denetlenmesi: Metin Madenciliği Uygulaması. *TİDE Academia Research*, 2(1), 91-110

değişiklikler ve düzenlemeler yapılması sonucu rapor sınıflandırmada sonuçlarda yüksek iyileştirmeler elde edilmiştir. Başarı oranı %91'e ve performans süresi 0.47's'e çıkmıştır. Araştırmadaki veri seti içerisinde her birinden 600 rapor olacak şekilde üç adet sınıf, uluslararası konularda raporlar, spor raporları, dergi (magazin) raporlarıdır. Veri setinin bir kısmı eğitim ve bir kısmı test kümesi olarak kullanılmış, 10-katlı çapraz doğrulama yöntemi ile algoritmik doğruluklar denetlenmiştir. Bu sayede, veri seti, hem test hem de eğitim kümesi olarak kullanılmıştır. Derleme ortamı olarak Weka veri madenciliği yazılımı kullanılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Rapor Denetleme, Sınıflandırma, Metin Madenciliği, Makine Öğrenmesi, Rastgele Orman Algoritması.

**JEL Sınıflandırması:** C88, M41, M42

## CLASSIFICATION AND CONTROL OF INTERNATIONAL NEWS REPORTS ACCORDING TO EXPRESSIONS USED WITHIN REPORT CONTENTS THROUGH MACHINE LEARNING: TEXT MINING APPLICATION

### Abstract

It is difficult to interpretation and archive the reports with large amount of report data and increasing the density of data. This hardship can be overcome by Data Mining. Analyzing the data, extracting meaningful data from meaningless data provides great convenience in terms of data usage. This study is a classification of the news that published on the website of an international channel by using artificial intelligence algorithm. Text Mining, a sub-branch of machine learning, is used in the analysis of the application. Random Forest Decision Tree Algorithm, ZeroR Algorithm and Naif Bayesian Algorithm have been used in the analysis phase of the application. The results of classification algorithms have been compared with each other. The algorithm that has given the best result among them is the Random Forest Decision Tree Algorithm. The success rate has been found as 91% and the duration of application has been found as 0.47 seconds. There are three classes in the dataset. These are International News (600), Sports News (600), Magazine News (600). Some of the dataset has been used as training and some has been used as test dataset. Algorithm accuracy has been checked by 10-fold cross validation method. Thus, the entire dataset has been used as both test and training dataset. Weka has been used as the compilation tool.

**Keywords:** Report Control, Classification, Text Mining, Machine Learning, Random Forest Algorithm.

**JEL Classification:** C88, M41, M42

## Extended Summary

### Introduction

Today, with the development of technology, reports have been moved to the computer environment, and at the same time, the data are obtained from the Internet or cloud environment. Existent datum and speed of data increase cause data confusion. In an environment where auditing is difficult, data analysis eliminates this complexity. Data with complexity does not mean anything because it cannot be understood. The meaningful classification of the data makes it easier to understand the data by the recipient. Data analysis is therefore of great importance. Data mining enables us to access meaningful data from many meaningless data. Text mining, a sub-branch of data mining, is used in the study.

While doing the text mining classification process, the data is collected first, the model is created after the data preprocessing steps are applied, the result is evaluated and the created model is applied. If the result of the applied model is good, the results are evaluated, if not, the model is reinstalled from the beginning. The data set can be obtained from many places. It is carried out in the analysis on international news texts. International news is a news event that appeals to larger audiences. International news is a news event that appeals to larger audiences. For this, news must-have some features. These features are; the news includes elements of interest to a nation, about a nation-wide known person, war, terror, world news. Some of the national news agencies are Anadolu Agency, Magnum Photos, Reuters, Syrian Arab News Agency, Uriminzokkiri.

In the study to be carried out, the English news data published on the website of an international broadcasting channel was received. Data under three categories were collected from the website. These are: International Reports (600), Sports Reports (600), Journal (Magazine) Reports (600). There are no changes in the categories, the categories are gathered under three main titles and the news under the current category names have been received. The news are taken from the news published between 2019-2020. The news used in the analysis were chosen randomly. Analyzes were made on a total of 1800 text data. The data were first subjected to text preprocessing and feature extraction. Then some of the data was used as a test and some as a training data. Random Forest Decision Tree Al-

gorithm, ZeroR Algorithm, Naive Bayes Algorithm were used in the classification process. As a result of the literature review, the most preferred algorithms were selected within the scope of text mining and analyzes were made. To find the best classification success, the success rates of the algorithms are compared with each other. It is aimed to give better results by changing parameters within the algorithm that gives the best results. 10-fold cross-validation method was used as the verification method. The reason for this is to divide the data into 10 equal parts so that all data can be used both as a test and as a training. The purpose of the analysis is to identify the best classifying algorithm and the best runtime for the data set at hand. The purpose of the study is to help businesses by providing audits and analysis on meaningful data in a shorter time without entering into the data stack.

### **Literature Review**

When the literature study on text mining is done, it is seen that the best result is given by Random Forest Algorithm. Some investigated studies are given below.

In the study named ‘The Use of Data Mining for Authority Recognition in Classical Turkish Music’ by Abidin (2017), has revealed that Random Forest Algorithm has done very well the classification process.

In the study named ‘Author Recognition in Text Mining’ by Ünal et al. (2016), decision tree, k-nearest neighborhood, naive bayes, random forest were used as classification algorithm. The best algorithm has been found as a random forest algorithm as a result of success.

In the study named “Developing Mobile Application for Content Based Spam Filtering and Comparing Classification Algorithms” by Karasoy, (2016), Bagging, Random Forest, Random Subspace classification algorithms were used. The algorithm that gives the best success result is Random Forest.

### **Methodology**

The text preprocessing phase is required to prepare the current data set for analysis. This stage is very important for the accuracy of the analysis results. While there were 1935 features at the beginning, 73 features remained after the preprocessing phase was over.

Within the context of text preprocessing, data transformation, expressing words as numerical matrix, feature extraction, removing unnecessary cursors from the text, word length calculation, uppercase and lowercase conversions, stop words, root finding algorithm operations have been applied.

Three algorithms were used in the study. These algorithms are ZeroR, Naive Bayes and Random Forest Algorithm. In addition, analyzes were conducted within the data mining software Weka. The success rates and runtimes of the algorithms are compared with each other. The results are given in table 1.

**Table 1: Comparison of Algorithm Results**

| Naive Bayes | ZeroR | Random Forest | Algorithm        |
|-------------|-------|---------------|------------------|
| 87          | 34    | 89            | Success Rates(%) |
| 0.06        | 0.02  | 1.78          | Runtime (sec)    |

In text mining, the algorithm that gives the best results on the current dataset is the Random Forest Algorithm. When the classification studies on text mining are examined in the literature, it is seen that RF works better than other algorithms. However, better results can be obtained by changing the parameters of the Random Forest Algorithm.

**Table 2: Random Forest Parameter Selection**

| Number of Trees | Feature Selection | Success Rates(%) | Runtime (sec) |
|-----------------|-------------------|------------------|---------------|
| 100             | 1                 | 90.8             | 1.16          |
| 100             | 2                 | 90.7             | 0.8           |
| 100             | 3                 | 90.5             | 0.9           |
| 50              | 1                 | 90.4             | 0.38          |
| 50              | 2                 | 90.7             | 0.47          |
| 50              | 3                 | 90.2             | 0.55          |
| 25              | 1                 | 89.6             | 0.23          |
| 25              | 2                 | 89.4             | 0.27          |
| 25              | 3                 | 89.8             | 0.3           |

In the first stage, the number of trees = 100 and feature selection = 1, while the success rate is 89% and the runtime time is 1.78 seconds. When the number of trees = 50 and feature selection = 2, it was seen that Random Forest Decision Tree Algorithm gave the best



success rate. The success rate is 90.7%.Runtime = 0.47 sec. It has classified with a success rate of approximately 0.02 and a better time of 1.31 sec. When using the Random Forest algorithm in text mining, better results are obtained if the number of trees and feature selection variables are changed among the parameters.

### **Conclusion**

Classification was made over 1800 English news texts. There are three algorithms in the study. These algorithms are: ZeroR, Naive Bayes, Random Forest. When the success rates of the algorithms are compared, it is determined that the Random Forest Algorithm works better than the other algorithms, with a runtime of about 89% and 1.78 sec. However, this success rate and runtime can be increased by changing the parameters in Random Forest Algorithm. For this reason, “number of trees” and “feature selection” parameters have been changed. As a result of this change, the success rate was found to be 91% and the runtime was 0.47 seconds. Random Forest Algorithm in text mining gives better results than other algorithms. If the number of trees is selected as 50 and feature selection is 2, the success rate and runtime are also improved.

## 1. Giriş

Günümüzde teknolojinin gelişmesi ile raporlar bilgisayar ortamına taşınmış, aynı zamanda veriler de İnternet ya da bulut ortamından elde edilmektedir. Mevcut verilerin ve veri artış hızının fazlalığı veri karmaşıklığına sebebiyet vermektedir. Denetlemenin zorlaştığı bu ortamda veri analizi bu karmaşıklığı ortadan kaldırmaktadır. Karmaşıklığa sahip olan veri, anlaşılamayacağı için bir şey ifade etmemektedir. Verilerin anlamlı olarak sınıflandırılması, verinin alıcı kişi tarafından daha kolay anlaşılmasını sağlamaktadır. Veri analizi bu yüzden büyük önem taşımaktadır. Veri madenciliği birçok anlamsız veri içerisinde anlamlı veriye ulaşmamızı sağlamaktadır. Bu da zamanda tasarruf sağlamaktadır. Bir saatte yapılacak bir işlem, alakasız verilerin çokluğu, anlamlı verilerin anlamsız veriler içerisinde kaybolmasından dolayı aylar ya da yıllar sürebilmektedir. Zamandan tasarruf bütün projeler için çok önemlidir. Zamandan tasarruf etmek maliyetten de tasarruf etmek anlamına gelmektedir. Veri her yerde mevcuttur. Bu sebeple veri madenciliğinin alanı çok geniştir. Tıp, ekonomi, bankacılık, teknoloji vs. birçok alandan bu konu hakkında söz edilebilir. (Ertuğrul ve diğerleri, 2012).

Veri madenciliği yapılırken veri setine göre modeller oluşturulur. Veriyi iyi anlayıp, verinin akışına göre model oluşturulması gerekmektedir. Bu modellerin içerisinde Yapay Zeka Algoritmaları kullanılmaktadır. (Yıldız ve diğerleri, 2016).

Veri madenciliği tamamlayıcı ve tahmin edici modeller olarak ikiye ayrılmaktadır. Tamamlayıcı veri modelleri içerisinde kümeleme ve birliktelik kuralları bulunur. Tahmin edici veri modelinde ise, sınıflandırma ve regresyon analizleri bulunur. Sınıflandırma analizi, daha önceden elde edilen gruplar üzerinden yapılmaktadır. Eğitim verisinde gruplar bellidir. Test verisi kullanılarak bunların hangi sınıfa dâhil olduğu bulunmaktadır. (Aydın, 2007).

Sayısal veri ve sayısal olmayan veriler üzerinde veri madenciliği işlemler yapılmaktadır. Metin madenciliği sayısal olmayan veri kategorisine girmektedir. Metin madenciliği metinlerden oluşan veri setlerinin analiz edilmesidir. Metin madenciliğinde sınıflandırma işlemi yapılırken, karşılaşılan en büyük sorun metinlerin hangi sınıfa dâhil olması gerektiğidir. Bu sorun veri madenciliğinden yararlanılarak giderilmiştir. (Tantuğ, 2012).

Veri madenciliği ve metin madenciliği arasındaki bağ şu şekilde tanımlanmaktadır; veri

madenciliği yapısal verileri analiz etmek için kullanılırken, metin madenciliği yapısal olmayan veri analizinde kullanılmaktadır. Yapısal olmayan veriler, yapısal veri haline dönüştürülerek, veri madenciliğinde yapay zeka algoritmaları aracılığıyla kullanılmaktadır. (Yıldız ve diğerleri, 2018).

Metin madenciliği sınıflandırma işlemi yapılırken, ilk olarak veri toplanır, veri ön işleme adımları uygulandıktan sonra model oluşturulur, sonuç değerlendirilir ve oluşturulan model uygulanır. Eğer uygulama sonucunda uygulanan modelin sonucu iyi ise sonuçlar değerlendirilir, değil ise model baştan kurulur. Veri seti birçok yerden elde edilebilir. Uluslararası haber metinleri üzerinde analizlerde yapılmaktadır. Uluslararası haber, haber niteliği taşıyan bir olayın daha büyük kitlelere hitap etmesidir. Bunun için bazı özellikleri haberin taşınması gerekmektedir. Bu özellikler: haberin bir ulusu ilgilendiren öğeler içermesi, ulus çapında tanınan bir kişi hakkında olması, savaş, terör, dünya ile ilgili haberler. Ulusal haber ajanslarından bazıları Anadolu Ajansı, Magnum Photos, Reuters, Suriye Arap Haber Ajansı, Uriminzokkiri' dir. (Akın, 2010).

Yapılacak olan çalışmada, Uluslararası yayın yapan bir kanalın internet sitesi üzerinden yayınlanan İngilizce haber verileri alınmıştır. Üç kategori altındaki veriler, internet sitesinden toplanmıştır. Bunlar: Uluslararası Konularda Raporlar (600 adet), Spor Raporları (600 adet), Dergi (Magazin) Raporları (600 adet). Kategorilerde değişiklik yapılmamıştır, site içerisinde kategoriler üç ana başlık adı altında toplanmaktadır ve mevcut kategori isimleri altındaki haberler alınmıştır. Haberler 2019-2020 tarihleri arasında yayınlanan haberler arasından alınmıştır. Analizde kullanılan haberler rastgele seçilmiştir. Toplam 1800 adet metin verisi üzerinde analizler yapılmıştır. Veriler önce metin ön işleme ve özellik çıkarımına tabi tutulmuştur. Daha sonra verilerin bir kısmı test, bir kısmı eğitim verisi olarak kullanıştır. Sınıflandırma işleminde Rastgele Orman Karar Ağacı Algoritması, ZeroR Algoritması, Naif Bayes Algoritması kullanılmıştır. Literatür incelemesi sonucu metin madenciliği kapsamında en çok tercih edilen algoritmalar seçilerek analizler yapılmıştır. En iyi sınıflandırma başarısını bulmak için, algoritmaların başarı oranları birbirleri ile karşılaştırılmıştır. En iyi sonucu veren algoritma içerisinde parametreler değiştirilerek, algoritmanın daha iyi sonuç vermesi amaçlanmaktadır. Doğrulama yöntemi olarak 10 kat çapraz doğrulama yöntemi kullanılmıştır. Bunun sebebi, veriyi 10 eşit parçaya bölerek bütün

verilerin hem test, hem de eğitim olarak kullanılmasını sağlamaktır. Analizin amacı, eldeki veri seti için en iyi sınıflandırma yapan algoritmayı ve en iyi çalışma zamanını tespit etmektir. Çalışmanın amacı ise, veri yığını içerisinde girmeden anlamlı veriler üzerinde denetleme ve analizlerin daha kısa sürede yapılmasını sağlayarak işletmelere yardımcı olmaktır.

## 2. Literatür Taraması

Metin madenciliği konusunda literatür çalışması yapıldığında en iyi sonucun Rastgele Orman Algoritmasının verdiği görülmüştür. İncelenen bazı araştırmalar aşağıda verilmektedir.

Kılınç ve diğerleri (2018)'nin yapmış olduğu 'İstatistik Kitaplarının Metin Madenciliği Yöntemleri Kullanılarak Yazarlarının Eğitimine Göre Sınıflandırılması' adlı çalışmada, sınıflandırma algoritması olarak k-en yakın komşuluk (K-NN), destek vektör makinesi (SVM) ve Rastgele Orman (RF) kullanılmıştır. En iyi algoritma başarı sonucunu RF olarak bulmuşlardır.

Ünal ve diğerleri (2016)'nin yapmış olduğu 'Metin Madenciliğinde Yazar Tanıma' adlı çalışmada, sınıflandırma algoritması olarak karar ağacı, k-en yakın komşuluk, naif bayes, rastgele orman kullanılmıştır. En iyi algoritma başarı sonucu rastgele orman algoritması olarak bulunmuştur.

Karasoy (2016)' un yapmış olduğu 'İçerik Tabanlı İstenmeyen SMS Filtreleme için Mobil Uygulama Geliştirilmesi ve Sınıflandırma Algoritmalarının Karşılaştırılması' adlı çalışmada, Bagging, Rastgele Orman, Rastgele Alt Uzay sınıflandırma algoritmaları kullanılmıştır. En iyi başarı sonucunu veren algoritma Rastgele Ormandır.

Tekin (2018)'in yapmış olduğu 'Yazılım Geliştirme Taleplerinin Metin Madenciliği İle Sınıflandırılması Ve Önceliklendirilmesi' adlı yüksek lisans tezinde SMO, Rastgele Orman, Random Forest, Naive Bayes, Naive Bayes Multinomial sınıflandırma algoritmasını kullanmıştır. En iyi başarı sonucunu veren algoritma Rastgele Ormandır.

Abidin (2017)'nin yapmış olduğu 'Klasik Türk Müziğinde Makam Tanıma İçin Veri Madenciliği Kullanımı' adlı çalışmada Random Forest Algoritmasının çok iyi başarı ile sınıflandırma işlemini yaptığını ortaya koymuştur.

### 3. Metodoloji ve Veri

#### 3.1. Sınıflandırma Amaçlı Öğrenme Yöntemleri: ZeroR

Diğer sınıflandırma algoritmaları arasında daha ilkel olan bir algoritmadır. Çalışma mantığı çok basittir. Eğitim setinde frekansı en yüksek olanı seçer ve test verilerinin hepsini o sınıfa ait kabul eder. (Nasa ve diğerleri, 2012).

**Örneğin:** Bir sınıfta 40 erkek, 30 kız öğrenci vardır. Yeni gelen öğrencinin cinsiyetinin tahmin edilmesi gibi bir problemde, zeroR algoritması erkek sayısı fazla olduğu için yeni gelen bütün öğrencileri erkek kabul edecektir.

Yapılan çalışmada, 1800 adet veriden 600 adet veri doğru, 1200 adet veri yanlış sınıflandırılmıştır. Başarı oranı %34 tür. Çalışma zamanı 0.02 sn dir. Başarı oranının düşük çıkmasının sebebi, veri seti içerisindeki sınıf sayısının eşit olmasından kaynaklanmaktadır.

#### 3.2. Sınıflandırma Amaçlı Öğrenme Yöntemleri: Naif Bayes

Bayes teoremini temel alarak çalışan bir algoritmadır. Olasılık hesaplamalarına göre çalışır. Her özelliğin sonuca etkisi üzerine olasılık değerlerinin hesaplanması ile gerçekleşir. Verinin mevcut sınıflardan hangisine ait olma olasılığını hesaplar. Özelliklerin önem derecesini hepsinde eşit almaktadır. Bu şekilde daha doğru sonuçlara ulaşmaktadır. Bütün özellikler birbirinden bağımsız olarak kabul edilmektedir. Özet olarak olasılık değeri en yüksek olan kararın değerlendirilip sonuçlandırılmasıdır. Bayes teoreminde olduğu gibi koşullu olasılıktan faydalanır ve test veri setinde bulunan üyelerin hangi sınıfa ait olduğunu bulmaya çalışır. (Kalaycı 2018; Karakoyun ve diğerleri, 2014).

**Bayes Teoremi Formülü (Çalış ve diğerleri, 2013).**

Yapılan çalışmada, 1800 adet veriden 1575 adet veri doğru, 225 adet veri yanlış sınıflandırılmıştır. Başarı oranı %87 dir. Çalışma zamanı 0.06 sn dir.

#### 3.3. Sınıflandırma Amaçlı Öğrenme Yöntemleri: Rastgele Orman

Ağaçlar topluluğu olarak da tanımlanmaktadır. Regresyon ve sınıflandırma için kullanılabilir. Rastgele Orman (RF) Karar Ağacı Algoritmasında bir tane karar ağacı yoktur. Karar

ağacı n adettir ve n adet karar ağacı rastgele oluşturulur. N değeri değiştirilebilir ve n değerini kullanıcı belirleyebilir. Gini indeksini baz alarak ağaçları oluşturur. Ağaçlar oluşturulurken sadece eğitim setleri kullanılır. Test veri seti test aşamasında kullanılmaktadır. Karar ağaçlarının sonuçları tek tek ele alınır ve hangi sonuçtan daha fazla ise o sınıfa dahil edilir. (Hazım, 2018).

RF, veri setinin tek bir ağaç yerine birçok ağaç oluşturması, algoritmanın daha iyi çalışmasına sebep olmaktadır. Bir olay ya da duruma bir ağacın değil de birçok ağacın karar verip ortak kararın uygulanmasını sağlamaktadır. Parçalar bir araya gelerek daha iyi sonuç üretmektedir. Sonuç parçaların ortak kararıdır. Parçalardan bazıları yanlış olsa da, diğer parçalar doğru olacaktır. Bütüne bakıldığında karar doğru olacağından, yanlış kararlar sonucu daha az etkileyecektir. (Pervan, 2019).

Buradaki en büyük sorun varyansı dengelemektir. Eğitim veri setlerindeki ufak değişiklikler bile sonucu ciddi şekilde etkileyecektir. Eğitim seti alt ağaçlara bölünürken çantalama algoritmasını kullanmaktadır. Çantalama Algoritmasını RF'da kullanılmasının amacı, varyansı azaltarak ağaçların oluşturulmasıdır. Mevcut veri setini kullanarak n adet veri setleri üretir. Ürettiği yeni veri setleri ile n adet ağacı eğitir. Geri beslemelidir, bu sebeple bir eleman birden fazla yerde kullanılabilir. Veri setleri seçimi rastgele yapılır. (Aslan 2016).

Yapılan çalışmada, 1800 adet veriden 1633 adet veri doğru, 167 adet veri yanlış sınıflandırılmıştır. Başarı oranı %89 dur. Çalışma zamanı 1.78 sn dir.

### *3.4. Metin Ön İşleme ve Öznitelik Çıkarımı*

Metin ön işleme aşaması, mevcut veri setini analize hazırlamak için gereklidir. Bu aşama analiz sonuçlarının doğruluğu açısından çok önemlidir. Veri içerisinde analiz sonucunu etkilemeyecek kelimelerin veri setinden çıkarılması ve anlamlı kelimelerle veri analizi yapılması gerekir. Makine doğal dilden farklı olarak verileri analiz etmektedir. Bu sebeple doğal dilden veri setini ayırmak gerekir. Bunun için metin ön işleme aşamaları mevcuttur. (Jivani, 2011).

Bu aşamalar tek tek ele alınarak veri seti üzerinde uygulanmıştır. Başlangıçta 1935 adet özellik varken, ön işleme aşaması bittikten sonra 73 adet özellik kalmıştır. Bu özellikler

tablo 1 de özellikler verilmektedir. Bu özellikler kullanılarak metin içerisinde analizler yapılmaktadır.

**Tablo 1: Ön İşlem Sonrası Veri Seti**

| Analizde Kullanılan Veri Seti |              |         |            |           |           |
|-------------------------------|--------------|---------|------------|-----------|-----------|
| Boeing                        | Party        | Human   | Sports     | Season    | League    |
| Congress                      | President    | Issue   | Government | Win       | Football  |
| Department                    | States       | Large   | Groups     | Workers   | Game      |
| Donald                        | Texas        | Led     | Match      | Working   | Standings |
| House                         | Trump        | Life    | Player     | Cup       | Title     |
| Mexico                        | University   | Living  | World      | Officials | Military  |
| National                      | Washington   | Main    | Children   | Protect   | Murder    |
| Areas                         | Population   | Members | Citizens   | Recent    | Office    |
| Islam                         | Institutions | Team    | Community  | Recently  | Order     |
| People                        | Tournament   | War     | Companies  | Response  | Part      |
| Olympic                       | Small        | Started | State      | System    | Country   |
| Political                     | Champion     | Forces  | Current    | Elections | Federal   |
| Final                         |              |         |            |           |           |

**Veri dönüşümü:** Veriler toplandıktan sonra kullanılacak olan derleyicide çalışabilmesi için, derleyicinin desteklediği formata dönüştürülmesi gerekmektedir. Veriler toplanıp, Weka derleyicisi içerisine alınabilmesi için 'arff' dosya formatına çevrilmiştir.

**Kelimelerin sayısal matris olarak ifade edilmesi:** Kelimeler sayısal verilere dönüştürülürken, terim ortalamaları ve terim standart sapmaları hesaplanarak sayısallaştırma işlemi yapılmıştır. Kelime tekrarları temel alınarak hesaplamalar yapılırken, aşağıdaki formüllerden yararlanılmıştır. (Kılınç ve diğerleri, 2011).

**Özellik çıkarımı:** Metin içerisinde kelime ayrımı işlemi yapılmıştır. Bütün kelimeler n'li gruplara ayrılarak işlemler yapılabilir. N=1 seçilerek, tekli kelime grupları şeklinde özellik çıkarımı yapılmıştır.

**Gereksiz imleçleri metin içerisinden çıkartma:** Nokta, virgül, soru işaretleri, noktalama işaretleri, boşluk karakteri, özel karakterler metin içerisinden çıkartılmıştır.

Kelime uzunluğu hesaplama: Veri seti içerisinde kelime uzunlukları hesaplanmıştır. Minimum kelime uzunluğu üç ve üç' ten küçük olan kelimeler veri seti içerisinden çıkartılmıştır.

Büyük-küçük harf dönüşümleri: Metin içerisinde aynı kelimelerin tekrar etmemesi için, bu dönüşümün yapılması gerekmektedir. Metindeki tüm veriler küçük harfe çevrilmiştir. Metin içerisinde aynı kelimelerin geçmesi ve aynı kelimelerin farklı kelimeler gibi algılanması önlenmiştir.

Durdurma kelimeleri: Edat, bağlaç, zamir, sayılar, tarihler gibi sınıflandırmayı etkilemeyecek olan verilerin metin içerisinden çıkarılması gerekmektedir. Durdurma kelimesi olarak 630 adet İngilizce kelime hazırlanmıştır ve metine uygulanmıştır.

Kök Bulma Algoritması: Kök bulma kullanılmasındaki amaç, aynı köke sahip, farklı ek alan kelimeler bir arada analiz içerisinde kullanılırsa makine, iki kelimeyi farklı kelimeler olarak algılamaktadır. İki kelimenin farklı kelimeler olmadığına makineye gösterilmesi gerekmektedir. Metin içerisinde aynı kökten gelen kelimeler bulunmuştur ve metin içerisinden çıkartılmıştır. Kartopu kök bulma algoritması kullanılmıştır. Bunun sebebi kartopu algoritması kendisinden daha önce kullanılan algoritmalara göre daha iyi sonuç vermesidir. (Vijayarani ve diğerleri, 2014).

## 4. Analiz Sonuçları

### 4.1. Yöntemlerin Karışıklık Matrislerinin İncelenmesi

Tablo 2 de algoritmaların karışıklık matrisleri verilmiştir. Bu matrisler başarı oranlarının tablo ile ifade edilmesidir. Matrislere bakılarak verinin, hangi algoritma kullanıldığında kaç adet doğru-yanlış sınıflandırıldığı görülmektedir. (Kılınç ve diğerleri 2016, 92). Uluslararası Konularda Raporlar (IN), Spor Raporları (SN), Dergi (Magazin) Raporları (MN) olarak ifade edilmiştir.



**Tablo 2: Algoritmaların Karışıklık Matrisleri**

| ZeroR |     |    |    | Naif Bayes |     |     |     | Rastgele Orman |     |     |     |
|-------|-----|----|----|------------|-----|-----|-----|----------------|-----|-----|-----|
| Sınıf | IN  | SN | MN | Sınıf      | IN  | SN  | MN  | Sınıf          | IN  | SN  | MN  |
| IN    | 600 | 0  | 0  | IN         | 510 | 25  | 65  | IN             | 511 | 29  | 60  |
| SN    | 600 | 0  | 0  | SN         | 23  | 566 | 11  | SN             | 30  | 552 | 18  |
| MN    | 600 | 0  | 0  | MN         | 83  | 22  | 495 | MN             | 40  | 10  | 550 |

Karışıklık matrisine göre;

ZeroR Algoritmasında, 600 adet veri sadece IN kategorisinde doğru sınıflandırılmıştır. MN ve SN kategorilerindeki bütün veriler yanlış sınıflandırılarak hepsi IN kategorisinde gösterilmiştir.

Naif Bayes Algoritmasında, IN kategorisinde 510 adet doğru, 90 adet yanlış veri sınıflandırılmıştır. SN kategorisinde 566 adet veri doğru, 44 adet veri yanlış sınıflandırılmıştır. MN kategorisinde 495 adet veri doğru, 95 adet veri yanlış sınıflandırılmıştır.

Rastgele Orman Algoritmasında, IN kategorisinde 511 adet veri doğru, 89 adet veri yanlış sınıflandırılmıştır. SN kategorisinde 552 adet veri doğru, 48 adet veri yanlış sınıflandırılmıştır. MN kategorisinde 550 adet veri doğru, 50 adet veri yanlış sınıflandırılmıştır.

**Tablo 3: Algoritma Sonuçlarının Karşılaştırılması**

| Naif Bayes | ZeroR | Rastgele Orman | Algoritma                          |
|------------|-------|----------------|------------------------------------|
| 87         | 34    | 89             | Başarı Oranları(%)                 |
| 1571       | 600   | 1633           | Doğru Sınıflandırılan Veri Sayısı  |
| 229        | 1200  | 167            | Yanlış Sınıflandırılan Veri Sayısı |
| 0.06       | 0.02  | 1.78           | Çalışma Zamanı(sn)                 |

Metin madenciliğinde, mevcut veri seti üzerinde en iyi sonucu veren algoritma Rastgele Orman Algoritmasıdır. Literatürde de metin madenciliği ile ilgili yapılan sınıflandırma

çalışmaları incelendiğinde RF' ın diğer algoritmalara göre daha iyi çalıştığı görülmektedir.

Buna rağmen, Rastgele Orman Algoritmasının parametreleri değiştirilerek daha iyi sonuçlar da elde edilebilir. Rastgele Orman Algoritması için ormandaki ağaç sayısının değişmesi ve seçilecek olan ağaç elemanlarının seçiminin değiştirilmesi, RF başarı sonucunu ve çalışma süresini olumlu yönde etkileyecektir. (Özdarıcı ve diğerleri, 2011).

**Tablo 4: Rastgele Orman Parametre Seçimi**

| Ağaç Sayısı | Özellik Seçimi | Başarı Oranı(%) | Çalışma Süresi(sn) |
|-------------|----------------|-----------------|--------------------|
| 100         | 1              | 90.8            | 1.16               |
| 100         | 2              | 90.7            | 0.8                |
| 100         | 3              | 90.5            | 0.9                |
| 50          | 1              | 90.4            | 0.38               |
| <b>50</b>   | <b>2</b>       | <b>90.7</b>     | <b>0.47</b>        |
| 50          | 3              | 90.2            | 0.55               |
| 25          | 1              | 89.6            | 0.23               |
| 25          | 2              | 89.4            | 0.27               |
| 25          | 3              | 89.8            | 0.3                |

İlk aşamada ağaç sayısı=100 ve özellik seçimi=1 iken başarı oranı %89, çalışma süresi 1.78 sn dir. Ağaç sayısı=50 ve özellik seçimi=2 olarak seçildiğinde Rastgele Orman Karar Ağacı Algoritmasının en iyi başarı oranını verdiği görülmüştür. Başarı oranı %90.7 dur. Çalışma süresi= 0.47 sn'dir. Yaklaşık 0.02 başarı oranı ve 1.31 sn daha iyi zaman ile sınıflandırma yapmıştır. Metin madenciliğinde Rastgele Orman algoritması kullanırken parametreler ağaç sayısı ve özellik seçimi değişkenleri değiştirilirse daha iyi sonuç elde edilmektedir.

## 5.Sonuç

Yapılan çalışma, belirli sınıflara dahil olan haber verileri üzerinde üç farklı tip ve üç farklı kategori yapay zeka algoritmaları kullanılarak makine eğitilmesi yöntemiyle yapılan sınıflandırmada, algoritmaların sınıflandırma analizlerinin karşılaştırılması ve haber metinlerinin yönetimlerinin saptanmasıdır. Yapılan çalışma temel alınarak işletmeler kendi alanlarına göre kendi projeleri içerisine çalışmayı ekleyebilirler, analiz ve denetlemelerini daha kısa sürede yapabilirler. Örneğin; Firmalar müşteri ilişkileri uygulamalarında denetleme ve

analizler yapabilirler. Firma içi performans analizinde metin madenciliği uygulamaları kullanılabilir. Metin madenciliği uygulamasını birçok alanda kullanmak mümkündür. Çalışma, firmaların kendi veri tabanı içerisinde denetleme ve analizleri amaca göre daha doğru bir şekilde yapmasını sağlamayı hedeflemektedir. Haber verilerinin sınıflandırılmasındaki amaç, haberler yazılıp ortak havuza düştüğünde sınıflandırma işlemi sayesinde kategorizasyon ve denetleme işlemleri için, zaman ve iş gücünün kullanılmasını sağlamaktır.

1800 adet İngilizce haber metni üzerinden sınıflandırma işlemi yapılmıştır. Çalışma içerisinde üç adet algoritma mevcuttur. Bu algoritmalar: ZeroR, Naif Bayes, Rastgele Orman'dır. Algoritmaların başarı oranları karşılaştırıldığında yaklaşık %89 oranında ve çalışma zamanı 1.78 sn olarak Rastgele Orman Algoritmasının diğer algoritmalara göre daha iyi çalıştığı tespit edilmiştir. Fakat elde edilen bu başarı oranı ve çalışma süresi Rastgele Orman Algoritması içerisindeki parametreleri değiştirilerek artırılabilir. Bu sebeple 'ağaç sayısı' ve 'özellik seçimi' parametreleri değiştirilmiştir. Bu değişim sonucunda başarı oranı yaklaşık %91 ve çalışma zamanı 0.47 sn olarak bulunmuştur. Metin madenciliğinde Rastgele Orman Algoritması diğer algoritmalara göre daha iyi sonuç vermektedir. Eğer ağaç sayısı 50 ve özellik seçimi 2 olarak seçilirse, elde edilen başarı oranı ve çalışma süresi de iyileştirilmektedir.

Çalışma sürelerinin karşılaştırılmasındaki amaç, gerçek zamanlı dinamik verilerde işlem süresi daha uzun olacaktır. İşlem süresini kısaltmaya yönelik tedbirler alınabilir. Bazı alanlarda süre, doğruluk kadar hayati önem taşımaktadır. Bu sebeple, işlem süresi değerlendirmesi projelerin olmazsa olmazlarından.

Gelecekte Rastgele Orman (RF) Algoritmasını geliştirmek için iki adet proje düşünülmüştür. RF içerisindeki hesaplamalar yapılırken kullanılan gini indeksi yerine verilerin ortalaması alınarak denemeler yapılması planlanmaktadır. Diğer ise RF oluşturulurken alt ağaçları rastgele oluşturuyor, bu rastgeleliği değiştirerek bir sıralama algoritması yazmak ve bu sıralama algoritmasına göre alt ağaçları oluşturmasını sağlamaktır. Yeni oluşturulan bu rastgele orman adı vereceğim algoritma üzerinde denemeler yapılması hedeflenmektedir.

### **Finansal Destek**

Yazar bu çalışma için herhangi bir finansal destek almamıştır

## Kaynakça

- Abidin, S., Öztürk, Ö. & Öztürk, T.Ö. (2017). Klasik Türk müziğinde makam tanıma için veri madenciliği kullanımı. *Gazi Üniversitesi Mühendislik, Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 32(4), 1221–1232.
- Akın, Z.O. (2010). Uluslararası haber ajanslarının Türkiye haberlerinde eşik bekliliği uygulamaları: Reuters ve AP örneği. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, Türkiye.
- Aslan, M. (2016). Derinlik kamerası ile yaşlılarda düşme tespiti. Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ, Türkiye.
- Aydın, S. (2007). Veri madenciliği ve Anadolu Üniversitesi uzaktan eğitim sisteminde bir uygulama. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir, Türkiye.
- Çalış, K., Gazdağı, O. & Yıldız, O. (2013). Reklam içerikli epostaların metin madenciliği yöntemleri ile otomatik tespiti. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 6(1), 1–7.
- Ertuğrul, İ., Organ, A. & Şavlı, A. (2012). Veri madenciliği uygulamasına ilişkin PAÜ hastanesinde hasta profilinin belirlenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 19(2), 97–103.
- Hazım, L.R. (2018). Four classification methods naïve bayesian, support vector machine, k-nearest neighbors and random forest are tested for credit card fraud detection. Yüksek Lisans Tezi, Altınbaş Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.
- Jivani, A.G. (2011). A comparative study of stemming algorithms. *International Journal of Computer Science*, 2(6), 1930–1938.
- Kalaycı, T.E. (2018). Kimlik hırsızlığı web sitelerinin sınıflandırılması için makine öğrenmesi yöntemlerinin karşılaştırılması. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 5(24), 870–878.
- Karakoyun, M. & Hacıbeyoğlu, M. (2014). Biyomedikal veri kümeleri ile makine öğrenmesi sınıflandırma algoritmalarının istatistiksel olarak karşılaştırılması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 16(48), 30–41.
- Karasoy, O. & Ballı, S. (2016). İçerik tabanlı istenmeyen sms filtreleme için mobil uygulama geliştirilmesi ve sınıflandırma algoritmalarının karşılaştırılması. Konferans bildirisi. *International Artificial Intelligence and Data Processing Symposium (IDAP'16)*.

Kılınç, C., Bozyiğit, F., Özçift, A., Yücelar, F. & Borandağ, E. (2011). Metin madenciliği kullanılarak yazılım kullanımına dair bulguların elde edilmesi. Konferans bildirisi. Celal Bayar Üniversitesi Hasan Ferdi Turgutlu Teknoloji Fakültesi Yazılım Mühendisliği Bölümü, Manisa, Türkiye, Ekim.

Kılınç, D., Borandağ, E., Yücelar, F., Tunalı, V., Şimşek, M. & Özçift, A. (2016). KNN algoritması ve r dili ile metin madenciliği kullanılarak bilimsel makale tasnifi. Marmara Fen Bilimleri Dergisi, 3, 89–94.

Kılınç Kan, B. & Yazarlı, Y. (2018). İstatistik kitaplarının metin madenciliği yöntemleri kullanılarak yazarlarının eğitime göre sınıflandırılması. Türkiye Klinikleri J Biostat, 3(10), 215–223.

Nasa, C. & Suman S. (2012). Evaluation of different classification techniques for web data. International Journal of Computer Applications, 52(9), 35–40.

Özdarıcı O.K., Akar, Ö. & Güngör, O. (2011). Rastgele orman sınıflandırma yöntemi yardımıyla tarım alanlarındaki ürün çeşitliliğinin sınıflandırılması. Konferans bildirisi. ODTÜ, Jeodezi ve Coğrafi Bilgi Teknolojileri EABD, Ankara, Türkiye, Ocak.

Pervan, N. (2019). Derin öğrenme yaklaşımları kullanarak Türkçe metinlerden anlamsal çıkarım yapma. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.

Tantuğ, A.C. (2012). Metin sınıflandırma. Türkiye Bilişim Vakfı Bilgisayar Bilimleri Dergisi, 6(6), 1–12.

Tekin, M.C. (2018). Yazılım geliştirme taleplerinin metin madenciliği ile sınıflandırılması ve önceliklendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Maltepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Maltepe, İstanbul.

Ünal, D.İ. & Şeker, Ş.E (2018). Metin madenciliğinde yazar tanıma. YBS Ansiklopedisi, 5(1), 1–6.

Vijayarani, S., Ilamathi, J. & Nitya (2014). Preprocessing techniques for text mining - An overview. International Journal of Computer Science, 5(1), 7–16.

Yıldız, B. & Ağdeniz, Ş. (2018). Muhasebe analiz yöntemi olarak metin madenciliği. Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi, 2(20), 286–315.

Yıldız, M. & Şeker, Ş.E. (2016). Veri madenciliği araçları (data mining tools). YBS Ansiklopedi, 3(4), 10–19.

## Özgeçmiş

Firdevs Durnagöl 2015 yılında Karabük Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği bölümünden mezun olmuştur. 2020 yılında İstanbul Aydın Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği bölümünde yüksek lisansını tamamlamıştır. 2015-2107 yılları arasında TrtArabi'de Bilgi İşlem Uzmanı olarak çalışmıştır. 2017 yılından itibaren ise TrtWorld'de Bilgi İşlem Uzmanı olarak çalışmaya devam etmektedir.

## Formatting Guide

---

### MANUSCRIPT COMPONENTS

#### **BAŞLIK (14pts, Center Text) (Turkish)**

Name and Surname<sup>1</sup>

Name and Surname<sup>2</sup>

#### **ÖZ (12 pts, Text Left)**

Maksimum 150 Kelime

**Anahtar Kelimeler:** En az 3 en fazla 5 kelime

**JEL Sınıflandırması:**

#### **TITLE (14 pts, Center Text) (English)**

#### **ABSTRACT (12 pts, Text Left)**

Maximum 150 Words

**Keywords:**

**JEL Classification:**

---

1 Academic Title, University, Faculty, Department, email, ORCID (10 pts., Times New Roman)

2 Academic Title, University, Faculty, Department, email, ORCID (10 pts., Times New Roman)

**Extended Summary** (Makalenin yazım dili Türkçe ise İngilizce olarak “extended summary” eklenmelidir.)

**Introduction**

**Literature Review**

**Methodology**

**Conclusion**

### **1. Introduction/Giriş (14pts, Text Left)**

Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. (Comert, 2017)

Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. (Comert et al., 2018).

Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. (Comert, 2018; Tan, 2017; Kulah, 2015).

Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. (Gungor, 2017a).

Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. (Gungor, 2017b).

### **2. Literature Review/Literatur Taraması (14pts, Text Left)**

Comert (2018) Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text.

Comert & Tan (2018) Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text.



Comert, Tan, & Sezer (2018) Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text.

Comert, Tan, Sezer, & Gungor (2018) Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text.

***If the numbers of authors are five or more***

Comert et al., (2018) Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text.

### **3. Methodology and Data/Metodoloji ve Data (14pts, Text Left)**

#### **3.1. Metodoloji (12pts, Text Left)**

***Equations and Formulas***

$$CSAD_{i,t} = \alpha + (1-D)^{up} + \gamma \frac{up(R_{m,t})^2 + (1-Dup)(R_{m,t})^2 + \varepsilon_{ti}}{3D} \quad (1)$$

$$Ti = (Rp - Rf) / p \quad (2)$$

where,

$Ti$  = Treynor's performance index

$Rp$  = Portfolio's actual return during a specified time period

$Rf$  = Risk-free rate of return during the same period

#### **3.2. Data (12pts, Text Left)**

Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text.

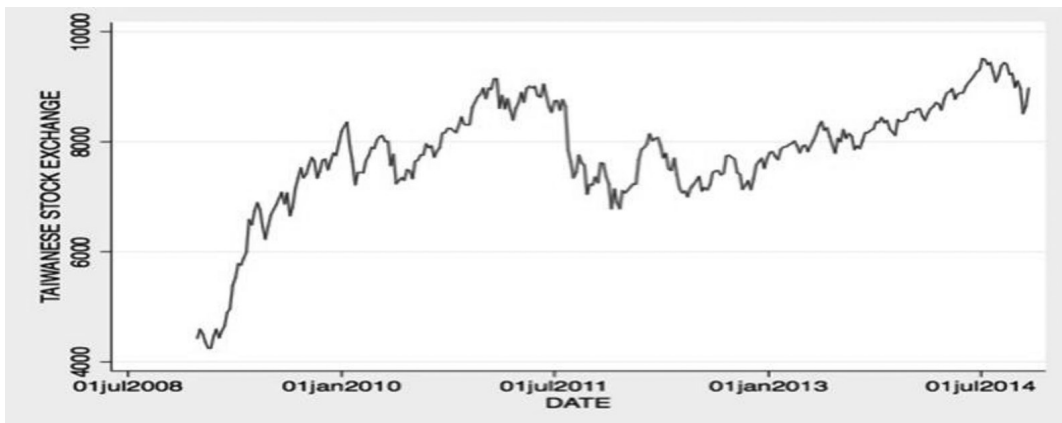


|                              | Firm A            | Firm B            | Firm C            |
|------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Constant                     | 0.2085 (58.50)*** | 0.0150 (63.21)*** | 0.0192 (64.41)*** |
|                              | 0.0824 (2.27)**   | 0.3353 (16.86)*** | 0.2013 (7.54)***  |
| R <sup>2</sup> <sub>mt</sub> | 2.1967 (3.21)***  | 1.8767 (4.77)***  | 0.0133 (0.0377)   |
| Adj. R <sup>2</sup>          | 0.1507            | 0.2373            | 0.2166            |

\*, \*\*, and \*\*\* represent statistical significance at the 10%, 5%, and 1% levels, respectively

**Figures**

Figures should appear within the text. Each figure should be numbered consecutively. Figures must be numbered in the order in which they are to appear. The term “figure” refers to a variety of material, including line drawings, maps, charts, graphs, photos, diagrams and photos.



**Figure 1: Daily Return of Taiwanese Stock Exchange**

Source:

**5. Conclusion/Sonuç (14pts, Text Left)**

Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text.  
 Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text  
 text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text  
 text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text.  
 Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text.

ext text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text. Text text text.

### **Author Contribution/Yazar Katkısı**

Tek yazarlı *çalışma* ise belirtmeye gerek yok

### **Conflict of Interest/Çıkar Çatışması**

There is no conflict of interest among the authors.

“Yazarlar arasında *çıkar çatışması* yoktur” beyan edilmiştir. Tek yazarlı ise *çalışma* belirtmeye gerek

### **Financial Support/Finansal Destek**

The author(s) has not received any financial support for this study

Eğer finansal destek alındıysa, desteğin alındığı kurum, proje numarası belirtilmelidir.

## References/Kaynakça (10pts, Text Left, Alphabetic Order)

### APA 6TH. edition

[https://owl.purdue.edu/owl/research\\_and\\_citation/apa\\_style/apa\\_formatting\\_and\\_style\\_guide/reference\\_list\\_articles\\_in\\_periodicals.html](https://owl.purdue.edu/owl/research_and_citation/apa_style/apa_formatting_and_style_guide/reference_list_articles_in_periodicals.html)

(Please check the website)

### Sample

Almeida, H., Campello, M., & Weisbach, M. S. (2004). The cash flow sensitivity of cash. *Journal of Finance*, 59(4), 1777–1804.

Bao, D., Chan, K. C., & Zhang, W. (2012). Asymmetric cash flow sensitivity of cash holdings. *Journal of Corporate Finance*, 18, 690–700. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2012.05.003>.

Chen, D., Gan, C., Hu, B. (2013). *An empirical study of mutual funds performance in China*. Retrieved from <http://ssrn.com/abstract=2220323> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2220323>.

Cleary, S. (1999). The relationship between firm investment and financial status. *Journal of Finance*, 54(2), 673–692.

Fazzari, S. M., Hubbard, R. G., Petersen, B. C., Blinder, A. S., & Poterba, J. M. (1988). Financing constraints and corporate investment. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1988(1), 141–206.

Duncan, G. J., & Brooks-Gunn, J. (Eds.). (1997). *Consequences of growing up poor*. New York, NY: Russell Sage Foundation.

## Resume/Özgeçmiş

### 1.Yazar

### 2.Yazar