

# Fen ve Teknik

## Science and Technique In The 21<sup>st</sup> Century

Fen Bilimleri ve Teknik Bilimler Dergisi / Journal of Natural Sciences and Technical Sciences

Cilt / Volume 7 Sayı / Number 14 Kış / Winter 2020

ISSN 2587-0327

Covid 19 Pandemisinin Beslenme Alışkanlıklarına Etkisi  
The Effect of Covid 19 Pandemic on Nutrition Habits  
**Burhan ÇENGEL- Ufuk KARADAVUT**

Covid -19 Tanısı Alan Kişilerdeki Davranış Değişikleri  
Behavioral Changes in People Diagnosed with Covid 19  
**Gülşah Büşra EKMEKÇİ - Ufuk KARADAVUT**

Covid-19 Geçiren Bireylerde Meydana Gelen Fiziksel ve Psikososyal  
Değişimler Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma  
A Study on Determining the Relationship Between Physical and Psychosocial Changes in  
Individuals with Covid-19  
**Tuğçe AYTEKİN - Ufuk KARADAVUT**

COVID-19 Pandemisinin Bireyler Üzerindeki Psikososyal Etkilerinin  
Belirlenmesi Üzerine Bir Çalışma  
A Study on Determining the Psychosocial Effects of the COVID-19 Pandemic on Individuals  
**Yasemin İNCE - Ufuk KARADAVUT**

Finans Alanında Karar Ağacı Sınıflandırıcılarının Kullanımına İlişkin Bir Çalışma  
A Study on The Use of Decision Tree Classifiers in The Financial Sector  
**Batuhan BİLENLER**

# **21. YÜZYILDA FEN VE TEKNİK**

**FEN BİLİMLERİ VE TEKNİK BİLİMLER DERGİSİ**

## **SCIENCE AND TECHNIQUE IN THE 21<sup>st</sup> CENTURY**

**THE JOURNAL OF NATURAL SCIENCES AND TECHNICAL SCIENCES**

21. Yüzyılda Fen ve Teknik Fen Bilimleri ve Teknik Bilimler Dergisi  
Uluslararası Hakemli Süreli Yayındır.  
Haziran 30 ve Aralık 30 olmak üzere yılda iki kez yayınlanır.

21. Century, Journal of the Natural and Technical Sciences and Technical Sciences  
It is an International Peer-Reviewed Periodical.  
June December 30 and June 30 are Published Twice a Year.

“Dergimizde yayınlanan yazılar yazarının görüşlerini yansıtmaktadır. Makalelerde yer alan görüşler Türk Eğitim-Sen’in resmi görüşünü ifade etmemektedir.”

“Reflects the views of the author of articles published in our journal. The opinions expressed in the articles do not express the official views of the Turkish Education Union.”

**ISSN: 2587-0327**

**KURULUŞ / ESTABLISHMENT**

**2014**

**TÜRKİYE EĞİTİM, ÖĞRETİM VE BİLİM HİZMETLERİ KOLU  
KAMU ÇALIŞANLARI SENDİKASI (TÜRK EĞİTİM-SEN)  
ADINA SAHİBİ / JOURNAL OWNER  
Talip GEYLAN**

**SORUMLU YAZI İŞLERİ MÜDÜRÜ  
RESPONSIBLE EDITOR  
Fuat YİĞİT**

**EDİTÖR / EDITOR  
Dr. Hakan KIR  
Prof. Dr. Mehmet Ali KIRPIK**

**EDİTÖR KURULU / EDITORIAL BOARD**  
Prof. Dr. Abduvap ZULPUYEV (Kırgızistan )  
Dr. Tahsin ÖPÖZ, (John Moores Üniversitesi, İngiltere)  
Dr. Hossam KISHAWY (Ontario Teknoloji Üniversitesi, Kanada)  
Dr. Yasir JOYA (GIK Enstitüsü, Pakistan)  
Dr. Shahin JALILI (Tebriz Üniversitesi, İran)  
Dr. Sundar MARİMUTHU (Loughborough Üniversitesi, İngiltere)  
Dr. Salman NİSAR (National University of Sciences and Technology, Pakistan)  
Prof. Dr. Kulyash KAİMULDİNOVA (Kazak Ulusal Üniversitesi, Kazakistan)  
Dr. Neriman HASAN (Ovidius Üniversitesi, Romanya)

**İNGİLİZCE DİL EDİTÖRÜ / ENGLISH LANGUAGE EDITOR  
Dr. Hakan KIR**

**KAPAK VE SAYFA TASARIM / COVER AND PAGE DESIGN**  
Altuğ Ajans Fatih Taha AKALAN ([f.taha@altugajans.com](mailto:f.taha@altugajans.com))  
Basım Yeri :M Bahçekapı Mh. 2477 Sk No:8 Şaşmaz / Etimesgut/ANKARA

21. Yüzyılda Fen ve Teknik Fen Bilimleri ve Teknik Bilimler Dergisi'nde yayımlanan makaleler yayımcının yazılı izni olmadan tamamı veya bir kısmı herhangi bir yolla çoğaltılamaz. Yazıların fikri sorumluluğu ve imla tercihi yazarlarına aittir. Başka kaynaklardan alınmış tablo, resim ve benzerlerinin yazılarda kullanım sorumluluğu yazara aittir.

“Journal of Science and Technical Sciences and Technical Sciences in the 21st Century articles published in whole or in part without the written consent of the publisher of any be reproduced. The idea of Scripture belongs to the author’s responsibility and choice of spelling. other taken from sources tables, figures, and similar writings the author’s responsibility belongs.”

**YAYIN TARİHİ** 30 Aralık 2020 / **DATE OF PUBLICATION** December 30, 2020

21. YÜZYILDA FEN ve TEKNİK  
Fen Bilimleri ve Teknik Araştırmalar Dergisi

Türkiye Eğitim, Öğretim ve Bilim Hizmetleri Kolu  
Kamu Çalışanları Sendikası Talatpaşa Bulvarı  
No:160/6 Cebeci-ANKARA TEL: 0 312 424 09 60  
[www.fenveteknik.org](http://www.fenveteknik.org)  
[www.fenveteknik.com](http://www.fenveteknik.com)  
[www.fenveteknik.net](http://www.fenveteknik.net)  
[fenveteknik@turkegitimsen.org.tr](mailto:fenveteknik@turkegitimsen.org.tr)

SCIENCE TECHNIQUE IN THE 21<sup>ST</sup> CENTURY  
The Journal of Natural Sciences and Technical Sciences

Turkish Education and Science Workers Trade  
Union Talatpaşa Avenue No:160/6 Cebeci-  
ANKARA TEL: 0312 424 09 60  
[www.fenveteknik.org](http://www.fenveteknik.org)  
[www.fenveteknik.com](http://www.fenveteknik.com)  
[www.fenveteknik.net](http://www.fenveteknik.net)  
[fenveteknik@turkegitimsen.org.tr](mailto:fenveteknik@turkegitimsen.org.tr)

## YAYIN DANIŞMA KURULU / PUBLICATION BOARD OF OVERSEERS

- Prof. Dr. Abdül Rezak Abu Tair (The British University In Dubai Engineering Faculty)
- Prof. Dr. Adilkhan Zhangaziyev (Taraz State Pedagogical University – Kazakistan)
- Prof. Dr. Abdıkalıkov Akılbek Abdıkalıkovich (Kırgız Devlet İnşaat, Ulaşım ve Mimarlık Üniversitesi- Kırgızistan)
- Prof. Dr. Adel ElKordi (Beirut Arab University)
- Prof. Dr. Agron Bajraktari (Kosova Ferizaj University)
- Prof. Dr. Ali Dişli (Gazi Üniversitesi)
- Prof. Dr. Ali Fuat Boz (Sakarya Üniversitesi)
- Prof. Dr. Andres Seco (University Of Navarre, Urban And Agriculture)
- Prof. Dr. Əlizadə Rasim İsmayıl oğlu (Azerbaycan Teknik Üniversitesi – Azerbaycan)
- Prof. Dr. Əliyev Əli Binnət oğlu (Azerbaycan Mimarlık ve İnşaat Üniversitesi – Azerbaycan)
- Prof. Dr. Əhmədov Hikmət İnşalla oğlu (Bakü Devlet Üniversitesi- Azerbaycan)
- Prof. Dr. Germán F. De La Fuente ( Zaragoza University Engineering Faculty)
- Prof. Dr. Gürkan Özden (Gazi Üniversitesi)
- Prof. Dr. Hakan Hocaoglu ( Gebze Teknik Üniversitesi)
- Prof. Dr. İbrahim Tükenmez (Gazi Üniversitesi)
- Prof. Dr. Jamal Khatib (Beirut Arab University)
- Prof. Dr. Jerzy Smardzewski (Poznan University)
- Prof. Dr. John Kinuthia (University Of South Wales, Engineering Faculty)
- Prof. Dr. Luis Alberto Angurel ( Zaragoza University Engineering Faculty)
- Prof. Dr. Marat Zhurinov (National Academy of Science of the Kazakhstan)
- Prof. Dr. Md Shahriar Hossain (University Of Wollongong Australia)
- Prof. Dr. Musayev Nağı Alməmməd oğlu (Bakü Devlet Üniversitesi- Azerbaycan)
- Prof. Dr. Münevver Sökmen (Karadeniz Teknik Üniversitesi)
- Prof. Dr. Neamullah Khan (NCEAC University of Sindht)
- Prof. Dr. Najib Cheggour Florida State University)
- Prof. Dr. Naoyuki Amemiya (Kyoto University Engineering Faculty)
- Prof. Dr. Nihat Sinan IŞIK (Gazi Üniversitesi )
- Prof. Dr. Tayirov Mitalip Tayirovich (Batken Devlet Üniversitesi – Kırgızistan)
- Prof. Dr. Ömer Faruk Bay (Gazi Üniversitesi)
- Prof. Dr. Pascal Nzokou (Michagan State University)
- Prof. Dr. Recep Birgül (Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi)
- Prof. Dr. Saleh Sultansoy (Tobb Teknoloji Üniversitesi)
- Prof. Dr. Selami Candan (Gazi Üniversitesi)
- Prof. Dr. Zulkhayir Mansurov (Institute of Combustion Problems- Kazakistan)
- Prof. Dr. Halim Boussabaine, Project Management
- Prof. Dr. Kareem Tahboub Mechanical Engineering
- Prof. Dr. Şıxəliyev Namiq Qürbət oğlu (Bakü Devlet Üniversitesi- Azerbaycan)
- Doç. Dr. Zafer Üsündağ (Dumlupınar Üniversitesi)
- Prof. Dr. Zulpuyev Abdıvap Zupuyevich (Batken Devlet Üniversitesi – Kırgızistan)
- Prof. Dr. Qocayev Niftalı Mehralı oğlu (Bakü MÜhendislik Üniversitesi- Azerbaycan)
- Prof. Adel Elkordi (Beirut Arab University)
- Doç. Dr. Giuseppe Loprencipe ( Department of Civil Engineering, Construction and Environmental, Sapienza University of Rome)
- Dr. Margaret Carter (Manchester University)
- Dr. Mahsa Seyyedian Choobi (Technical University Of Denmark)
- Dr. Michael Lisyuk (Director for Development Georeconstruction Group of Companies)
- Prof. Dr. Abdulkadir EKŞİ (Çukurova Üniversitesi)
- Prof. Dr. Abdullah Cem Koç (Pamukkale Üniversitesi)
- Prof. Dr. Abdullah KOPUZ (Atatürk Üniversitesi)
- Prof. Dr. Ahmet Ali İşıldar (Süleyman Demirel Üniversitesi)
- Prof. Dr. Ahmet Cansız (İstanbul Teknik Üniversitesi)
- Prof. Dr. Ahmet Cemal Dinçer (Karadeniz Teknik Üniversitesi)
- Prof. Dr. Ahmet Çolak (Karadeniz Teknik Üniversitesi)
- Prof. Dr. Ahmet Demirbaş (Karadeniz Teknik Üniversitesi)
- Prof. Dr. Ahmet Fevzi Baba (Marmara Üniversitesi)
- Prof. Dr. Ahmet Mahmut KILIÇ (Çukurova Üniversitesi)
- Prof. Dr. Ahmet YÜCEER (Çukurova Üniversitesi)
- Prof. Dr. Ahmet Zehir (Marmara Üniversitesi)
- Prof. Dr. Ali Gencer (Ankara Üniversitesi)
- Prof. Dr. Ali Koç (Eskişehir Osman Gazi Üniversitesi)
- Prof. Dr. Ali Yapar (İstanbul Teknik Üniversitesi)
- Prof. Dr. Alper Ünal (İstanbul Teknik Üniversitesi)
- Prof. Dr. Atakan Tuğkan YAKUT (Ömer Halisdemir Üniversitesi)
- Prof. Dr. Atıf Koca (Marmara Üniversitesi)
- Prof. Dr. Atilla Bilgin (Karadeniz Teknik Üniversitesi)
- Prof. Dr. Atilla DURSUN (Atatürk Üniversitesi)
- Prof. Dr. Ayhan Mergen (Marmara Üniversitesi)
- Prof. Dr. Ayhan Özçiğçi (Aksaray Üniversitesi)
- Prof. Dr. Aykut GÜL (Çukurova Üniversitesi)
- Prof. Dr. Ayşe Daloğlu (Karadeniz Teknik Üniversitesi)
- Prof. Dr. Ayşe Nil Güler (İstanbul Teknik Üniversitesi)
- Prof. Dr. Bahattin Yalçın (Marmara Üniversitesi)
- Prof. Dr. Bilal Toklu (Gazi Üniversitesi)
- Prof. Dr. Bilali ÇOMAKLI (Atatürk Üniversitesi)
- Prof. Dr. Bünyamin DÖNMEZ (Atatürk Üniversitesi)
- Prof. Dr. Celal Yarcı (Marmara Üniversitesi)
- Prof. Dr. Cemal Köse (Karadeniz Teknik Üniversitesi)
- Prof. Dr. Cemil Çetinkaya (Gazi Üniversitesi)
- Prof. Dr. Cemil Yıldız (Gazi Üniversitesi)
- Prof. Dr. Cüneyt Şen (Karadeniz Teknik Üniversitesi)
- Prof. Dr. Çetin Cömert (Karadeniz Teknik Üniversitesi)
- Prof. Dr. Çetin Elmas (Gazi Üniversitesi)
- Prof. Dr. Devlet Toksoy (Karadeniz Teknik Üniversitesi)
- Prof. Dr. E.Dilara Koçak (Marmara Üniversitesi)
- Prof. Dr. Emin Karapınar (Pamukkale Üniversitesi)
- Prof. Dr. Ercan Köse (Karadeniz Teknik Üniversitesi)
- Prof. Dr. Erdal Kendüzler (Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi)
- Prof. Dr. Erdem KOCADAĞISTAN (Atatürk Üniversitesi)
- Prof. Dr. Ergün YILDIZ (Atatürk Üniversitesi)
- Prof. Dr. Erkan Yüce (Pamukkale Üniversitesi)
- Prof. Dr. Ersin ARSLAN (Atatürk Üniversitesi)
- Prof. Dr. Esin İnan ESKİTAŞÇIOĞLU (Yüzüncü Yıl Üniversitesi)
- Prof. Dr. Faik Nüzhet Oktar (Marmara Üniversitesi)
- Prof. Dr. Fatih KIZILOĞLU (Atatürk Üniversitesi)
- Prof. Dr. Fikret Yaşar (Yüzüncü Yıl Üniversitesi)
- Prof. Dr. Filiz Nuray ACAR (Atatürk Üniversitesi)
- Prof. Dr. Galip SEÇKİN (Çukurova Üniversitesi)
- Prof. Dr. Gökhan Apaydın (Karadeniz Teknik Üniversitesi)
- Prof. Dr. Gökhan Civelekoğlu (Süleyman Demirel Üniversitesi)
- Prof. Dr. Gülçin Çivi Bilir (İstanbul Teknik Üniversitesi)
- Prof. Dr. Gültekin Topuz (İstanbul Teknik Üniversitesi)
- Prof. Dr. Gürkan Özden (Dokuz Eylül Üniversitesi)
- Prof. Dr. Gürsel Çolakoğlu (Karadeniz Teknik Üniversitesi)

Prof. Dr. H.Özkan Gülsoy (Marmara Üniversitesi)  
Prof. Dr. Hacı Deveci (Karadeniz Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. Hakan Karşlı (Karadeniz Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. Hale Bayram (Marmara Üniversitesi)  
Prof. Dr. Hamza Korkmaz Alpoğuz (Pamukkale Üniversitesi)  
Prof. Dr. Hasan Alkan (Süleyman Demirel Üniversitesi)  
Prof. Dr. Hasan Basri Şentürk (Karadeniz Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. Hasan Erdal (Marmara Üniversitesi)  
Prof. Dr. Hasan Koç (Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi)  
Prof. Dr. Hasan ÖZDEMİR (Atatürk Üniversitesi)  
Prof. Dr. Hasan Sofuoğlu (Karadeniz Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. Hayri Duman (Gazi Üniversitesi)  
Prof. Dr. Hidayet BOSTAN (Atatürk Üniversitesi)  
Prof. Dr. Hüsamettin Balkıs (İstanbul Üniversitesi)  
Prof. Dr. Hüseyin Ali Yalım (Aydın Kocatepe Üniversitesi)  
Prof. Dr. İbrahim UZUN (Kırıkkale Üniversitesi)  
Prof. Dr. İlker Özyiğit (Marmara Üniversitesi)  
Prof. Dr. İrfan Kızılcıklı (İstanbul Üniversitesi)  
Prof. Dr. İskender Akeroglu (Giresun Üniversitesi)  
Prof. Dr. İsmail Değirmencioglu (Karadeniz Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. İsmail Toröz (İstanbul Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. İsmail Usta (Marmara Üniversitesi)  
Prof. Dr. İzzet Öztürk (İstanbul Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. Kadir Alp (İstanbul Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. Kadir Güler (İstanbul Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. Kadri Cemil Akyüz (Karadeniz Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. Kemal Aydın SELÇUK (Selçuk Üniversitesi)  
Prof. Dr. Kemal Erşan (Gazi Üniversitesi)  
Prof. Dr. Kemalettin KARA (Atatürk Üniversitesi)  
Prof. Dr. Kenan YAKUT (Atatürk Üniversitesi)  
Prof. Dr. Kenan Yazıcı (Karadeniz Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. Kurtuluş Boran (Gazi Üniversitesi)  
Prof. Dr. Kürşat Özkan (Süleyman Demirel Üniversitesi)  
Prof. Dr. Levent Trabzon (İstanbul Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. Lütfü DEMİR (Atatürk Üniversitesi)  
Prof. Dr. M. Akif Bakır (Gazi Üniversitesi)  
Prof. Dr. Mahmut ÇETİN (Çukurova Üniversitesi)  
Prof. Dr. Makbule Koçak (İstanbul Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. Mehmet Akalın (Marmara Üniversitesi)  
Prof. Dr. Mehmet Akbaş (Karadeniz Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. Mehmet Ali Aksan (İnönü Üniversitesi)  
Prof. Dr. Mehmet Kılıç (Süleyman Demirel Üniversitesi)  
Prof. Dr. Mesut BAŞİBÜYÜK (Çukurova Üniversitesi)  
Prof. Dr. Metin Dağdeviren (Gazi Üniversitesi)  
Prof. Dr. Metin Davraz (Süleyman Demirel Üniversitesi)  
Prof. Dr. Mikdat Kadioğlu (İstanbul Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. Miraç Ocak (Karadeniz Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. Muammer Ünal (İstanbul Üniversitesi)  
Prof. Dr. Muhammed YILDIRIM (Atatürk Üniversitesi)  
Prof. Dr. Murat ÇELİK (Atatürk Üniversitesi)  
Prof. Dr. Murat Ekici (Gazi Üniversitesi)  
Prof. Dr. Murat KOCA (Adıyaman Üniversitesi)  
Prof. Dr. Musa Atar (Gazi Üniversitesi)  
Prof. Dr. Mustafa Altınok (Gazi Üniversitesi)  
Prof. Dr. Mustafa Boz (Karabük Üniversitesi)  
Prof. Dr. Mustafa İlbaş (Gazi Üniversitesi)  
Prof. Dr. Mustafa Kandemir (Amasya Üniversitesi)  
Prof. Dr. Mustafa Taşkın (Mersin Üniversitesi)  
Prof. Dr. Mustafa Turan (İstanbul Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. Mustafa Yanalak (İstanbul Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. N.Füsün Serteller (Marmara Üniversitesi)  
Prof. Dr. Nagihan Gülsoy Kocakaplan (Marmara Üniversitesi)  
Prof. Dr. Neslihan Demirbaş (Karadeniz Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. Nihat AKBULUT (Atatürk Üniversitesi)  
Prof. Dr. Nihat S. Işık (Gazi Üniversitesi)  
Prof. Dr. Nihat Tuğluoğlu (Giresun Üniversitesi)

Prof. Dr. Nilgün Lütfiye Sayıl (Karadeniz Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. Nilhan Kayaman Apohan (Marmara Üniversitesi)  
Prof. Dr. Nizamettin Kahraman (Karabük Üniversitesi)  
Prof. Dr. Olcay Bekircan (Karadeniz Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. Olcayto KESKİNKAN (Çukurova Üniversitesi)  
Prof. Dr. Orhan Güney (İstanbul Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. Orhan Karabulut (Pamukkale Üniversitesi)  
Prof. Dr. Orhan Sevgi (İstanbul Üniversitesi)  
Prof. Dr. Orhan Şen (İstanbul Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. Osman Atilla Arıkan (İstanbul Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. Ö. Faruk Bay (Gazi Üniversitesi)  
Prof. Dr. Ömer Dalman (Karadeniz Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. Özen KILIÇ (Çukurova Üniversitesi)  
Prof. Dr. Özgür Delice (Marmara Üniversitesi)  
Prof. Dr. Rafet ALTINTAŞ (Atatürk Üniversitesi)  
Prof. Dr. Rafet Kılınçarslan (Pamukkale Üniversitesi)  
Prof. Dr. Ramazan ALTINTAŞ (Atatürk Üniversitesi)  
Prof. Dr. Ramazan Kaçar (Karabük Üniversitesi)  
Prof. Dr. Recep Birgül (Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi)  
Prof. Dr. Recep ÇALIN (Kırıkkale Üniversitesi)  
Prof. Dr. Reşat ACAR (Atatürk Üniversitesi)  
Prof. Dr. Reyhan Kara Gülbay (Karadeniz Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. Sadık DİNÇER (Çukurova Üniversitesi)  
Prof. Dr. Sadullah SAKALLIOĞLU (Çukurova Üniversitesi)  
Prof. Dr. Saleh Sultansoy (Tobb Teknoloji Üniversitesi)  
Prof. Dr. Salim ASLANLAR (Sakarya Üniversitesi)  
Prof. Dr. Sebahattin Nas (Pamukkale Üniversitesi)  
Prof. Dr. Selim Acar (Gazi Üniversitesi)  
Prof. Dr. Semra Kayaardı (Celal Bayar Üniversitesi)  
Prof. Dr. Semra Kılıç (Süleyman Demirel Üniversitesi)  
Prof. Dr. Serdar Salman (Marmara Üniversitesi)  
Prof. Dr. Sevhan Müge Yükseloğlu (Marmara Üniversitesi)  
Prof. Dr. Sevim Karataş (Marmara Üniversitesi)  
Prof. Dr. Sezgin Çelik (Yıldız Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. Sultan Yamak (Karadeniz Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. Süleyman Gündüz (Karabük Üniversitesi)  
Prof. Dr. Süleyman Övez (İstanbul Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. Şemsettin Kılıçarslan (Süleyman Demirel Üniversitesi)  
Prof. Dr. Şenol Ataoğlu (İstanbul Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. Tahsin Yomralıoğlu (İstanbul Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. Tamet UĞUR (Atatürk Üniversitesi)  
Prof. Dr. Taner TEKİN (Atatürk Üniversitesi)  
Prof. Dr. Telhat Özdoğan (Amasya Üniversitesi)  
Prof. Dr. Temel Kayıkçıoğlu (Karadeniz Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. Temel Sarıyıldız (Kastamonu Üniversitesi)  
Prof. Dr. Tuncay TÜRKEŞ (Ömer Halisdemir Üniversitesi)  
Prof. Dr. Tuncay Yiğit (Süleyman Demirel Üniversitesi)  
Prof. Dr. Turan Özdemir (Karadeniz Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. Uğur Yücel (Pamukkale Üniversitesi)  
Prof. Dr. Ümit DEMİR (Atatürk Üniversitesi)  
Prof. Dr. Ümit Salan (Marmara Üniversitesi)  
Prof. Dr. Ünsal Tekir (Marmara Üniversitesi)  
Prof. Dr. Vezir Kahraman (Marmara Üniversitesi)  
Prof. Dr. Yakup Kaska (Pamukkale Üniversitesi)  
Prof. Dr. Yakup KURUCU (Atatürk Üniversitesi)  
Prof. Dr. Yalçın Bozkurt (Süleyman Demirel Üniversitesi)  
Prof. Dr. Yaşar Birbir (Marmara Üniversitesi)  
Prof. Dr. Yusuf Ayvaz (Süleyman Demirel Üniversitesi)  
Prof. Dr. Yusuf Bayrak (Karadeniz Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. Yusuf ŞAHİN (Atatürk Üniversitesi)  
Prof. Dr. Yusuf Yılmaz (Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi)  
Prof. Dr. Zeki Aytaç (Gazi Üniversitesi)  
Prof. Dr. Zeliha Selamoğlu (Ömer Halisdemir Üniversitesi)  
Prof. Dr. Zikri Altun (Marmara Üniversitesi)  
Prof. Dr. Ziya Engin Erkmen (Marmara Üniversitesi)  
Prof. Dr. Ziya Merdan (Gazi Üniversitesi)

## **YAYIN KURULU / EDITORIAL BOARD**

Talip GEYLAN, Musa AKKAŞ, Seyit Ali KAPLAN, M. Yaşar ŞAHİNDÖĞAN, Cengiz KOCAKAPLAN, Selahattin DOLGUN, Fuat YİĞİT

## **YAYIN HAKEM KURULU / BOARD OF REFEREES**

- Prof. Dr. Yaşar ÖNEL (University of Iowa, USA)  
Prof. Dr. Ramazan SEVER (ODTÜ)  
Prof. Dr. Yusuf ŞAHİN (Atatürk Üniversitesi)  
Prof. Dr. Uğur ÇELİK (KTÜ)  
Prof. Dr. Mustafa ALTINBAŞ (KTÜ)  
Dr. Güventürk UĞURLU (Kafkas Üniversitesi)  
Prof. Dr. Ayla TÜZÜN (Ankara Üniversitesi)  
Prof. Dr. Güleray AĞAR (Atatürk Üniversitesi)  
Prof. Dr. Atilla YILDIZ (Ankara Üniversitesi)  
Prof. Dr. Ö. Köksal ERMAN (Atatürk Üniversitesi)  
Prof. Dr. Ecevit EYDURAN (İğdır Üniversitesi)  
Prof. Dr. Muhittin YILMAZ (Sinop Üniversitesi)  
Doç. Dr. Ahmet Metin KUMLUAY (İğdır Üniversitesi)  
Dr. Mustafa Kemal ALTUNOĞLU (Kafkas Üniversitesi)  
Dr. Duygu TANRIKULU (Kafkas Üniversitesi)  
Doç. Dr. Celalettin GÖZÜAÇIK (İğdır Üniversitesi)  
Dr. Yaşar GÜLMEZ (Gaziosmanpaşa Üniversitesi)  
Doç. Dr. İnan KAYA (Kafkas Üniversitesi)  
Prof. Dr. Yavuz ONGANER (Atatürk Üniversitesi)  
Prof. Dr. Yavuz ATAMAN (Orta Doğu Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. Abdullah MENZEK (Atatürk Üniversitesi)  
Prof. Dr. ARİF DASTAN (Atatürk Üniversitesi)  
Prof. Dr. Vaqif FERZELİYEV (Azerbaycan Milli Bilimler Akademisi)  
Prof. Dr. Refige SOLTAN (Selçuk Üniversitesi)  
Prof. Dr. Hasan SECEN (Atatürk Üniversitesi)  
Prof. Dr. Güler SOMER (Gazi Üniversitesi)  
Prof. Dr. Ali Osman SOLAK (Ankara Üniversitesi)  
Prof. Dr. Halis ÖLMEZ (Ondokuz Mayıs Üniversitesi)  
Doç. Dr. İsmail ŞAHİN (Gazi Üniversitesi)  
Doç. Dr. Uğur ARABACI (Gazi Üniversitesi)  
Dr. Hanifi ÇİNİCİ (Gazi Üniversitesi)  
Prof. Dr. Mustafa YÜKSEK (Kafkas Üniversitesi)  
Dr. Evren KOÇ (Kafkas Üniversitesi)  
Dr. Giray Buğra AKBABA (Kafkas Üniversitesi)  
Doç. Dr. İlhami GÖK (Kafkas Üniversitesi)  
Prof. Dr. Olcayto KESKİNKAN (Çukurova Üniversitesi)  
Prof. Dr. Reşat ACAR (Atatürk Üniversitesi)  
Prof. Dr. Telhat ÖZDOĞAN (Amasya Üniversitesi)  
Prof. Dr. Tuncay TÜRKES (Ömer Halisdemir Üniversitesi)  
Prof. Dr. Tuncay YİĞİT (Süleyman Demirel Üniversitesi)  
Prof. Dr. Turan ÖZDEMİR (Karadeniz Teknik Üniversitesi)  
Prof. Dr. Uğur YÜCEL (Pamukkale Üniversitesi)  
Prof. Dr. Ümit DEMİR (Atatürk Üniversitesi)  
Prof. Dr. Ümit SALAN (Marmara Üniversitesi)  
Prof. Dr. Ünsal TEKİR (Marmara Üniversitesi)  
Prof. Dr. Vezir KAHRAMAN (Marmara Üniversitesi)  
Prof. Dr. Yakup KASKA (Pamukkale Üniversitesi)  
Prof. Dr. Yakup KURUCU (Atatürk Üniversitesi)

## ALAN EDİTÖRLERİ / FIELD EDITORS

### Biyoloji / Biology

Prof. Dr. Ten Feizi (**Imperial College** of science, technology and medicine, Glycoscience Laboratory) UK

Prof. Dr. David. W. Stanley (USDA/Agricultural Research Service)

Prof. Dr. Serap Aksoy (Yale University, School of Medicine, Dept of Epidomiology and Public Health) USA

Doç. Dr. Çağan Hakkı ŞEKERCİOĞLU Utah Üniversitesi Biyoloji Bölümü Utah-ABD

Doç. Dr. Yusuf ZEYNALOV Bakü Devlet Üniversitesi Bakü- Azerbaycan

Prof. Dr. Ahmet ALTINDAĞ (Ankara Üniversitesi)

Prof. Dr. Kemal BÜYÜKGÜZEL (Bülent Ecevit Üniversitesi)

Prof. Dr. Kamil KOÇ (Manisa Celal Bayar Üniversitesi)

Doç. Dr. Ferruh AŞÇI Afyon Kocatepe Üniversitesi

Prof. Dr. Yüksel KELEŞ (Mersin Üniversitesi)

Prof. Dr. Ayla TÜZÜN (Ankara Üniversitesi)

Prof. Dr. Güleray AĞAR (Atatürk Üniversitesi)

Prof. Dr. Atilla YILDIZ (Ankara Üniversitesi)

Prof. Dr. Ö. Köksal ERMAN (Atatürk Üniversitesi)

Prof. Dr. Ecevit EYDURAN (İğdır Üniversitesi)

Prof. Dr. Muhittin YILMAZ (Sinop Üniversitesi)

Doç. Dr. Ahmet Metin KUMLUAY (İğdır Üniversitesi)

Dr. Mustafa Kemal ALTUNOĞLU (Kafkas Üniversitesi)te

Dr. Duygu TANRIKULU (Kafkas Üniversitesi)

Doç. Dr. Celalettin GÖZÜAÇIK (İğdır Üniversitesi)

Dr. Yaşar GÜLMEZ (Gaziosmanpaşa Üniversitesi)

### Fizik / Physic

Prof. Dr. Yaşar ÖNEL (University of Iowa, USA)

Prof. Dr. Ramazan SEVER (ODTÜ)

Prof. Dr. Yusuf ŞAHİN (Atatürk Üniversitesi)

Prof. Dr. Uğur ÇELİK (KTÜ)

Prof. Dr. Mustafa ALTINBAŞ (KTÜ)

Dr. Güventürk UĞURLU (Kafkas Üniversitesi)

Dr. Abdullah AKKAYA (Ahi Evran Üniversitesi)

### Jeoloji / Geology

Doç. Dr. Erdal KOŞUN (Akdeniz Üniversitesi)

### Matematik / Maths

Prof. Dr. Erhan DENİZ (Kafkas Üniversitesi)

Prof. Dr. Halit ORHAN (Atatürk Üniversitesi)

Prof. Dr. Necmi CENGİZ (Atatürk Üniversitesi)

Doç. Dr. Murat ÇAĞLAR (Kafkas Üniversitesi)

### Kimya / Chemical

Doç. Dr. Özcan YALÇINKAYA (Gazi Üniversitesi)

Prof. Dr. Ahmet Gül (İstanbul Üniversitesi)

Dr. Murat ÇANLI (Ahi Evran Üniversitesi)

### Mühendislik/ Engineering

Prof. Dr. Seyhan FIRAT (Gazi Üniversitesi)

Prof. Dr. Ufuk KARADAVUT (Ahi Evran Üniversitesi)

Prof. Dr. Mustafa SÜRMEK (Adnan Menderes Üniversitesi)

Dr. İsmail DEMİR (Ahi Evran Üniversitesi)

Dr. Erdin VURAL (Adnan Menderes Üniversitesi)

## YAYIN İLKELERİ

*Türk Eğitim-Sen bünyesinde, akademik çalışma yapan üyelerine, yazıların yayınlanması hususunda destek vermek, **üyelerimizin ve akademik çalışma (Yüksek Lisans-Doktora-Dr. Öğrt.Üyesi, Doçent-Profesör)** yapan bilim insanlarının akademik yükselme ve atanma kriterlerinde ihtiyaç duyacakları yayın şartlarını sağlayabilmek, sendika olarak savunduğu değer ve ilkeler ile ilgili özel sayılar çıkartarak akademik platformda da elde ettiği argümanları katma değer olarak kullanmak. Eğitimin sorunları, eğitim çalışanlarının sorunları gibi konularda yapılan akademik çalışmaları bilim insanlarına ve kamuoyuna sunmak amacıyla fen bilimleri ve teknik bilimler alanında uluslararası hakemli dergi yayınlanmaktadır*

**“21. Yüzyılda Fen Bilimleri ve Teknik Bilimler Dergisi”** adıyla Uluslararası Hakemli olarak çıkarılacak dergi de bu alanda yapılan akademik çalışmalara yer verilecektir.

*İlk sayısı 15 Haziran 2014 tarihinden itibaren çıkan dergimiz için makale göndermek isteyenler makalelerini aşağıdaki kriterlere göre hazırlayarak gönderebilirler. Ayrıca faaliyet ve yayın tanıtma tarzında yapılan bilimsel içerikli yazılara da dergide yer verilecektir.*

**Türkçe ve İngilizce olarak araştırma makaleleri, araştırma notları, derleme ve gözleme dayalı çalışmaları yayınlamaktadır. Özet, Türkçe ve İngilizce olmalıdır.** Araştırma Makaleleri bilimin çeşitli alanlarında önemli özgün araştırmaları temsil ediyor olmalıdır. Araştırma notları ve gözlem çalışmaları bir ön doğa çalışması veya yeni kayıtları kapsayan konuların kısa sunuşları olmalıdır. Editör bir makalenin kısa bir haber olması gerektiğine karar verme hakkına sahiptir. Editöre mektuplar dergide yayınlanan makaleler hakkında diğer bilim adamlarının görüşlerini yansıtmaktadır. Editör en son gelişmelerin olduğu özel ilgi alanlarını göz önünde tutan inceleme makalelerini de kabul edebilir.

**21. Yüzyılda Fen Bilimleri ve Teknik Bilimler Dergisi’ne** gönderilen makaleler, daha sonraki aşamada benzerlik denetiminden geçirilir. Benzerlik denetimi iThenticate programı aracılığıyla gerçekleştirilir, **benzerlik oranının %20’nin üstüne çıkmaması gerekmektedir.**

Yazılan metin kurallara uygun değilse veya derginin amacı dışında ise hakemlerin incelemesi olmadan reddedilebilir.

Tüm yazılar dergiye ekteki talimatlarda bulunan Telif Devir Hakkı Formu ile birlikte gönderilmelidir. Bu formun tüm yazar/yazarlar tarafından doldurularak ve imzalanarak, yazılan metin ile birlikte gönderilmesi zorunludur.

Başkasına ait fikirlerin veya sözcüklerin kullanılması durumunda kullanılan objenin orijinal haliyle veya uygun referans verilmeden değiştirilerek kullanılması intihal olarak kabul edilir ve tolere edilmez. Alıntılara referans verilmiş olsa bile eğer kelimeler başkasının çalışmasından alınmışsa ve tırnak işareti (“ ”) içinde yazılmamışsa yazar hala intihal suçu işlemiş sayılır.

Yazarların yazım tarzının genellikle literatürde kullanıldığı üzere ve burada belirtilen şekilde düzenlenmesi gerekmektedir. Bildiri font boyutu 11 punto ve satır aralıkları genelde kullanıldığı üzere tek satır olarak ayarlanacaktır. Yazı fontu Times New Roman’dır. Metin her iki tarafa hizalanmalıdır.

Yazarlar bildirinin orijinal araştırma makalesi, araştırma notları, derleme, gözleme dayalı not veya Editöre bir mektup olup olmadığını belirtmelidirler. ***Dergiye gönderilen makalelerden doğabilecek her türlü sorumluluk yazarlara aittir.***

**21. Yüzyılda Fen Bilimleri ve Teknik Bilimler Dergisi’ne** gönderilen makaleler araştırma ve yayın etiği ilkeleri çerçevesinde Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği ile ilişkili yönergeler, COPE (Committee on Publication Ethics)’un Editör ve Yazarlar için Uluslararası Standartlarından sorumludurlar. Bu kapsamda intihal, verilerde sahtecilik ya da yanıltmacılık, yayım tekrarı, bölerek yayınlama ve araştırmaya katkısı olmayan kişilerin yazarlar arasında yer alması etik kurallar dahilinde kabul edilemez uygulamalardır. Bu ve benzeri uygulamalarla ilişkili herhangi etik bir usulsüzlük durumunda gerekli yasal işlemlere başvurulacaktır.

Dergimizde Türkçe ve İngilizce metinler yayınlanabilir. Ancak, metin İngilizce yazılmış ise Türkçe özet, Türkçe yazılmış ise İngilizce abstract olmalıdır.



Anadili İngilizce olmayan yazarların İngilizce metin sunmaları durumunda, şayet İngilizcesi yeterli değilse, İngilizcesi akıcı olan birine eserlerini incelettirmeleri tavsiye edilir. İngilizce metinde kesinlikle argo kullanılmamalıdır. Pasif tens ve tekrarlanan uzun cümle kullanılmasından kaçınılmalıdır. Eserin bilgisayar ve dilbilgisi yazım kurallarına uygun olmalıdır.

Türkçe metinlerde, Türkçe yazım kurallarına uyulmalıdır. Bütün kısaltmalar ve akronimler ilk belirttikleri yerde tanımlanmalıdır. Okuyucunun daha kolay anlaması açısından kısaltmalar az kullanılmalıdır. Örneğin, et al. in situ, in vitro or in vivo gibi Latin terimleri italik yazılmamalıdır.

Derece sembolü (°) (Microsoft word da Ekle menüsündeki sembol listesi) kullanılmalı ve “o” veya “0” numarası üst simge olarak kullanılmamalıdır. **Çarpma sembolü küçük “x” harf gibi değil (x) olarak kullanılmalıdır.** Sayı ve matematiksel semboller (+, -, x, =, <, >), sayı ve birimler (örneğin 3 kg) arasına boşluklar konulmalı, sayı ve yüzdelik semboller (örneğin, %45) arasına boşluk konulmamalıdır.

Hakemlerin, tavsiye edilen düzeltmelerinden sonra eser yayın için kabul edildiğinde yazarların ek bir düzeltme yapmalarına izin verilmez.

### **Başlık**

**Başlık kısa, bilgi verici olmalı ve ayrı bir sayfaya yazılmalıdır** (örneğin, A Preliminary Study of the Food of the Dwarf Snake, Eirenis modestus (Martin, 1838) (Serpentes: Colubridae), in İzmir and Manisa Provinces). Başlık sayfası şunları içermelidir: a) eserin adı, b) yazar veya yazarların isimleri c) araştırmanın yapıldığı enstitü, laboratuvar ve üniversitenin adı ve adresi.

## **TÜRKÇE BAŞLIK (TIMES NEW ROMAN, 12 PT)**

Yazar1<sup>a</sup>, Yazar2<sup>b</sup>,.....

<sup>a</sup> Organizasyon, Şehir, Ülke, E-posta: xxx@xx.xxx

<sup>b</sup> Organizasyon, Şehir, Ülke, E-posta: yy@yyyy.yyy.zz

### **Özet**

Bu kısımda bildirinizin Türkçe özetini içeren metni yazınız. Metin, Times New Roman, 11 punto, satır aralığı 1 ve paragraf aralığı 0 olarak ayarlanmalıdır. Paragraflar arası boşluk verilmemelidir. Özet 200 kelimeyi geçmemelidir.

**Anahtar kelimeler:** En fazla 5 kelime

## **TITLE IN ENGLISH (TIMES NEW ROMAN, 12 PT)**

### **Abstract**

They are intended to guide the authors in preparing the electronic version of their paper. Words must Times New Roman, 11 punto, line gap 1 and paragraph spacing 0.

**Keywords:** maximum 5 words

### **Bölümler ve alt bölümler:**

Ana bölümler: Giriş, Materyal ve Metot, Sonuç, Tartışma ve Sonuçlar sıralı olarak verilmelidir. Örneğin; **Giriş, Materyal ve Metot, Sonuç, Tartışma ve Sonuç** şeklinde, alt bölümler ise 1,2,3,4 şeklinde olmalıdır. Makalelerin font boyutu 11 punto ve satır aralıkları genelde kullanıldığı üzere tek satır olarak ayarlanacaktır. Yazı fontu Times New Roman'dir. Metin her iki tarafa hizalanmalıdır.

## Kenar Boşlukları

Kağıt boyutu A4 (297 × 210 mm)'dir. Kenar boşlukları ve diğer önemli bilgi Çizelge 1'de ifade edilmiştir.

Çizelge 1. Kenar boşlukları, metin genişliği, vd. tanımlamalar.

Boyut	Nesne
20 mm	Sol ve sağ kenar boşlukları
30 mm	Üst boşluk (üst bilgiyi içerir şekilde)
15 mm	Metin ve üst bilgi ayırımı
25 mm	Alt kenar boşluğu
12 pt	Bildiri başlığı font boyutu
12 pt	Başlıklar font boyutu
12 pt	Alt başlıklar font boyutu
11 pt	Metin font boyutu

## Kaynaklar

Kaynaklar metnin içinde yazarların soyadına ve yayın yılına göre yazılmalı, örneğin, (Kosswig, 1957) veya (Birand ve Fiengun, 1989). Alıntılar için yazarlar 2 den fazla ise sadece ilk yazarın ismi ve “et al.” ve yıl. Eğer alıntı cümlenin konusu ise “ Sokal et al. (1998) a göre olarak sadece yıl parantez içinde verilmelidir.

Kaynaklar, metin sonunda numaralandırılmaksızın alfabetik olarak listelenmeli. Metindeki yazar isminin yazılışının kaynak listesindeki ile tam olarak aynı olduğundan emin olunması için yazı dikkatli bir şekilde kontrol edilmelidir. Tüm kaynakların doğru olması ile ilgili başlıca sorumluluk yazarlara aittir.

### Kaynaklar aşağıda belirtilen örnekteki gibi yazılmalıdır.

**Kaynak bir dergi ise;** Yazarın soyadı, adının baş harfi. Yıl. Makalenin Tam Başlığı, *Derginin adı* (varsa uluslararası kısaltmaları), Cilt no (Sayı no), makalenin başlangıç ve bitiş sayfa no.

Hsuing, S. 1931. The protozoan fauna of the rumen of Chinese sheep. *J Gen Microbiol*, 20:(1) 1-5.  
Kır, H. and Şahan, D., B. 2019. Yield quality features of some silage sorghum and sorghumsudangrass hybrid cultivars in ecological conditions of Kırşehir Province. *Turkish Journal of Agricultural and Natural Science*, 6(3): 388-395

Uslan İ., Sarıtış S., Davies T.J., 1999. Effects of Variables on the size and characteristics of gas atomized aluminium powders, *Powder Metallurgy*, 42 (2), 157-163.

Bağrıaçık, N. 2005. Niğde ili Eumenidae (Hymenoptera) faunası üzerine araştırmalar ve bazı ekolojik gözlemler, *Selçuk Üni Fen Edeb Fak Fen Derg*, 25:43-50

**Kaynak bir kitap ise;** Yazarın soyadı, adının baş harfi. Yıl. Kitabın Adı, Cilt no, varsa editörü, yayınevinin adı, yayın no, yayınlandığı yer.

Mayr, E. 1969. *Principles of Systematic Zoology*, McGraw-Hill Inc., New York.  
Cochran, W.G. and Cox, G.M. 1957. *Experimental Designs*. John Wiley and Sons, New York.

**Kaynak kitabın bir bölümü ise;** Bölüm yazarının soyadı, adının baş harfi. Yıl. Bölümün Adı, Bölümün Alındığı Kitabın Adı, Cilt no, varsa editörü, yayınevinin adı, yayınlandığı yer, bölümün başlangıç ve bitiş sayfa no

Sarıtaş S. ve Davies T.J., 1987. Reduction of Oxide Inclusions During Pre-Forging Heat Treatments, Powder Metallurgy for Full Density Products, New Perspectives in Powder Metallurgy, Cilt 8, Editör: Kulkarni K.M., Metal Powder Industries Federation, Princeton, NJ, A.B.D, 417-430.

**Kaynak bir konferans ise;** Yazarın soyadı, adının baş harfi. Yıl. Tebliğin adı, Kongrenin Adı, yapıldığı yer, tebliğin başlangıç ve bitiş sayfa no.

Tyler, G. 1975. Effect of heavy metal pollution on decomposition and mineralization in forest soils. In: Proceedings of the International Conference on Heavy Metals in the Environment (Eds., B. Nath and J.P. Robinson), Vol. 2 WHO, Toronto, pp. 217-226.

Gökkuş, A., Bakoğlu, A. ve Koç, A. 1996. Bazı Adı Fiğ (*Vicia sativa* L.) hat ve çeşitlerinin Erzurum sulu şartlarına adaptasyonu üzerine bir çalışma. Türkiye 3. Çayır-Mera ve Yembitkileri Kongresi, 17-19 Haziran, Erzurum, s. 674-678.

**Kaynak bir tez ise;** Yazarın soyadı, adının baş harfi. Yıl. Tezin adı, cinsi (master, doktora), sunulduğu üniversite, enstitü, yayınlandığı yer, sayfa sayısı.

Sezen, Z. 2000. Population viability analysis for reintroduction and harvesting of Turkish Mouflon *Ovis gmelini anatolica*, MSc thesis, METU, Ankara, 119 pp. Şeklinde yazılmalıdır.

#### **Tables and Figures Tablolar ve Şekiller**

Tablo içermeyen tüm örnekler (fotoğraflar, çizimler, grafikler vs.) “Şekil” olarak adlandırılmalıdır. Çalışmada her tablo ve şeklin doğru konumu açık bir şekilde gösterilmelidir.

Tüm tablo ve şekiller alt başlıklı ve/ya da açıklamalı olmalı ve numaralandırılmalı (Tablo 1, Şekil 1 vb.). Ancak, sadece bir tablo ya da bir şeklin olduğu durumlarda “Tablo” veya “Şekil” olarak adlandırılmalıdır. Tüm tablo ve şekiller ardı ardına numaralandırılmalı ve metnin sonunda verilmelidir.

Alt yazı, başlık, sütun yazısı ve dipnot içeren şekiller ve tablolar 16 x20 cm’i aşmamalı ve genişliği 8 cm den küçük olmamalıdır. Tablolar her biri ayrı bir kâğıdın üzerine ve çift aralıklı olacak şekilde anlaşılır biçimde çizilmelidir. Yukarıda belirtilen boyutların kullanılması şartıyla, gerektiği takdirde, tablolar bir diğer sayfada devam ettirilebilir. Alt yazı cümle halinde yazılmalıdır ( Örneğin: Çalışma alanlarının haritası).

Resimlerin çözünürlükleri, genişlik 16 cm’ye ayarlandığında 118 piksel/cm’den az olmamalıdır.

Resimler 1200 dpi çözünürlüğünde taratılmalı ve jpeg ya da tiff formatında olmalıdır. Grafik ve diyagramlar genişliği 0,5 ve 1 nokta arasında olan bir hat ile çizilmelidir. Genişliği 0,5 den küçük ve 1 den büyük olan, taranan veya fotokopi olan grafik ve diyagramlar kabul edilmez.

MS Word’den başka bir program ile çizilen grafik ve diyagramlar, boş bir MS Word sayfasına yapıştırılmalı ve ayrı olarak sunulmalıdır. Şekiller MS Word’e dönüştürüldüğünde, resim dosyası formatına (jpeg, tiff, epd, pdf vb.) çevrilmemeli, basit bir şekilde, düzeltilebilen nesne olarak yapıştırılmalıdır.

Grafikler, kullanılan bilgi yazar tarafından gerekli görülmedikçe, 2 boyutta hazırlanmalıdır. Gereksiz yere, 3 boyutlu çizilen grafikler kabul edilmez.

#### **7. Adres:** (Makale gönderilecek adres)

fenveteknik@turkegitimsen.org.tr

### **Makale Son Kontrol**

- Makalenizi ve diğler notlarınızı göndermeden önce lütfen aşağıdaki kontrol listesini gözden geçiriniz
- Telif Devir Hakkı Formu bütün yazarlar tarafından doldurulup imzalanıp ekte gönderilmelidir.
- Heceleme ve dilbilgisi kontrolü yapılmalıdır.
- Bütün makale, özet, tablolar, referanslarda dahil olmak üzere, çift aralıklı olmalıdır.
- Kenar boşlukları her taraftan 3 cm olmalıdır.
- Yazı tipinin boyutu 11 punto olmalıdır
- Ondalık sayılar nokta ile gösterilmelidir (örnek: 10.24)
- Yüzdelerik işareti sayıdan sonra boşluk bırakmadan yazılmalıdır (örnek: 53%)
- Yazar isimleri tam olarak yazılmalıdır (Kısaltma yapılmamalıdır)
- Adres verilmelidir
- İngilizce ve Türkçe başlık verilmelidir
- Başlık, başlık formatında olmalıdır
- İngilizce ve Türkçe anahtar kelimeler verilmelidir
- Orijinal Şekiller eklenmelidir
- Şekiller kurallara göre hazırlanmalıdır
- Şekiller max. 16x20 cm, min 8 cm genişliğinde olmalıdır
- Şekiller sayfada sıralı bir şekilde olmalıdır
- Tablolar max. 16x20 cm, min 8 cm genişliğinde olmalıdır
- Tablolar sayfada sıralı bir şekilde olmalıdır
- Tablo veya Şekil başlıkları cümle formatında olmalıdır
- Referanslar kurala göre yazılmalıdır
- Referanslar alfabetik olarak sıralanmalıdır
- Sayfalar numaralandırılmalıdır

## INSTRUCTIONS FOR CONTRIBUTORS

Turkey Kamu Sen J.Sci accepts research articles and research notes in English and Turkish in the field of sciences; abstracts in both Turkish and English are required. Research Articles should present significant original research in various fields of sciences. Research Notes are shorter submissions of a preliminary nature or those including new records, etc. The editor reserves the right to decide that a paper be treated as a Short Communication. Letters to the Editor reflect the opinions of other researchers on the articles published in the Journal. The Editor may also invite review articles concerning recent developments in particular areas of interest.

Manuscripts may be rejected without peer review if they do not comply with the instructions to authors or are beyond the scope of the journal. All manuscripts must be accompanied by the Copyright Release Form, which can be found following the Instructions. This form must be completed and signed by all the authors before processing of the manuscript can begin.

The use of someone else's ideas or words in their original form or slightly changed without a proper citation is considered plagiarism and will not be tolerated. Even if a citation is given, if quotation Marks (" ") are not placed around words taken directly from another author's work, the author is still guilty of plagiarism.

Manuscripts must be typewritten on white A4 standard paper (210 x 297 mm) on one side of the page only in 12-point font, double-spaced throughout. Authors must state whether their submission is an original Research Article or a Letter to the Editor. The authors bear full responsibility for their articles. Manuscripts should be written in English, together with an abstract written in Turkish.

Contributors who are not native Turkish speakers may submit their manuscripts with an abstract written in English only.

Contributors who are not native English speakers are strongly advised to ensure that a colleague fluent in the English language, if none of the authors is so, has reviewed their manuscript.

Concise English without jargon should be used.

Repetitive use of long sentences and passive tense should be avoided.

It is strongly recommended that the text be run through computer spelling and grammar programs.

Spelling should be British or American English and should be consistent throughout.

In general, the journal follows the conventions of Scientific Style and Format: The CSE Manual for Authors, Editors, and Publishers, Council of Science Editors, 7th ed., Reston, VA, USA, 2006.

Genellikle, makale geleneksel bilimsel stili ve formatı takip eder: The CSE Manual for Authors, Editors, and Publishers, Council of Science Editors, 7th ed., Reston, VA, USA, 2006.

All abbreviations and acronyms should be defined at first mention.

To facilitate reader comprehension, abbreviations should be used sparingly. Latin terms such as et al., in situ, in vitro, or in vivo should not be italicised.

Degree symbols (°) must be used (from the Symbol list on the Insert menu in Microsoft Word) and not superscript letter "o" or number "0".

Multiplication symbols must be used (x) and not small "x" letters.

Spaces must be inserted between numbers and units (e.g., 3 kg) and between numbers and mathematical symbols (+, -, x, =, <, >), but not between numbers and percent symbols (e.g., 45%).

After the manuscript has been accepted for publication, i.e. after referee-recommended revisions are complete, the authors will not be permitted to make any additions.

**Note:** Before publication, the galley proofs are always sent to the authors for correction. Mistakes/omissions that occur due to some negligence on our part during the final printing will be rectified in an errata section in a later issue. However, this does not include those errors left uncorrected by the authors in the galley proofs.

### 1. Title page

Title should be short and informative and written on a separate page in title case (e.g., A Preliminary Study of the Food of the Dwarf Snake, *Eirenis modestus* (Martin, 1838) (Serpentes: Colubridae), in Zmir and Manisa Provinces). Title page must include the following: a) Name of the article, b) Name(s) of the author(s), c) Name and address of the university, laboratory or institute where the research was carried out.

## **2. Abstract**

This must be brief (not exceeding 150 words) but give clear information about the objectives, the methodology and the results obtained. The abstract and title must appear in both English and Turkish. Below the abstract, authors must provide 3 to 5 key words.

## **3. Sections and Subsections**

The main sections—introduction, materials and methods, results, discussion and conclusion—must be numbered consecutively, i.e., 1. Introduction, 2. Materials...3. etc. and subsections 1.1, 1.2, etc.

## **4. References**

References should be cited in the text by the last name(s) of the author(s) and the year of publication, for example, (Kosswig, 1957) or (Birand and fiengun, 1989). For citations with more than 2 authors, only the first author's name should be given, followed by "et al." and the date. If the citation is the subject of a sentence, only the date should be given in parentheses, as in "According to Sokal et al. (1988)".

References should be listed alphabetically at the end of the text without numbering.

The manuscript should be carefully checked to ensure that the spellings of author's names are exactly the same in the text as in the reference list. Authors bear primary responsibility for the accuracy of all references.

References should appear as in the examples provided below:

### **Journal articles;**

Hsuing, T.S. 1931. The protozoan fauna of the rumen of Chinese sheep. *J. Gen. Microbiol.* 20: 1-5.

Gocmen, B. and Oktem, N. 1999. «flkembe siliyat» Entodinium longinucleatum Dogiel, 1925 (Ciliophora:Entodiniidae)'un evcil s»rlardaki taksonomik durumu. *Turk. J. Zool.* 23: 465-471.

### **Boks;**

Mayr, E. 1969. Principles of Systematic Zoology, McGraw-Hill Inc., New York.

Cochran, W.G. and Cox, G.M. 1957. Experimental Designs. John Wiley and Sons, New York.

### **Chapter in Books**

Kence, A. and Tarhan, S. 1997. Status in Turkey. In: Wild Sheep and Goats and Their Relatives (ed. D.M. Shackleton), IUCN Gland, Switzerland, pp. 134-138.

### **Proceedings**

Tyler, G. 1975. Effect of heavy metal pollution on decomposition and mineralization in forest soils. In: Proceedings of the International Conference on Heavy Metals in the Environment (Eds., B. Nath and J.P. Robinson), Vol. 2 WHO, Toronto, pp. 217-226.

### **Theses**

Sezen, Z. 2000. Population viability analysis for reintroduction and harvesting of Turkish Mouflon *Ovis gmelini anatolica*, MSc thesis, METU, Ankara, 119 pp.

## **5. Tables and Figures**

All illustrations (photographs, drawings, graphs, etc.) not including tables must be labelled "Figure". The correct position of each table and figure must be clearly indicated in the paper. All tables and figures must have a caption and/or legend and be numbered (e.g., Table 1, Figure 1), unless there is only one table or figure, in which case it should be labelled "Table" or "Figure". All tables and figures must be numbered consecutively and given at the end of the manuscript.

Figures and tables, including captions, titles, column heads, and footnotes, must not exceed 16 x20 cm and should be no smaller than 8 cm in width. Tables must be clearly typed, each on a separate sheet, and double-spaced. Tables may be continued on another sheet if necessary, but the dimensions stated above still apply. Captions must be written in sentence case (e.g., Map of the study area.)

The resolution of images should not be less than 118 pixels/cm when width is set to 16 cm. Images must be scanned at 1200 dpi resolution and submitted in jpeg or tiff format.

Graphs and diagrams must be drawn with a line weight between 0.5 and 1 point. Graphs and diagrams with a line weight less than 0.5 point and more than 1 point are not accepted. Scanned or photocopied graphs and diagrams are not accepted.

Graphs and diagrams drawn in a program other than MS Word should be pasted in a blank MS Word page and submitted separately. When figures are transferred into MS Word, they should not be converted into or exported as image file formats (jpeg, tiff, epd, pdf, etc.), but simply pasted as an editable object.

Charts must be prepared in 2 dimensions unless required by the data used. Charts unnecessarily drawn in 3 dimensions are not accepted.

**7. Address:** (Send articles to)  
fenveteknik@turkegitimsen.org.tr

#### **FINAL CHECKLIST**

Before submitting your paper (and other writings as applicable), please make sure that the following requirements have all been met:

- Copyright Release form is enclosed, completed and signed by all authors
- Spell check and grammar check have been performed
- Entire paper is double-spaced (NOT 1.5) including abstract, tables, captions/legends, references
- Margins are 3 cm each side
- Font size is 12 pt
- Decimals are shown by a full stop (e.g., 10.24)
- Percent signs appear without a space after the number (e.g., 53%)
- Names of authors are written in full (not abbreviated)
- Address is given
- English title is given
- Turkish title is given (if possible)
- Title is in title case
- English abstract is given
- Turkish abstract is given (if possible)
- English key words are given
- Turkish key words are given
- Original figures are enclosed
- Figures are prepared according to the instructions
- Figures are max. 16 x20 cm; min. 8 cm wide
- Figures are referred to consecutively in the paper
- Tables are max. 16 x20 cm; min. 8 cm wide
- Tables are referred to consecutively in the paper
- Captions are written in sentence case
- References are typed according to the instructions
- References are listed alphabetically
- All pages are numbered

**Saygıdeğer Akademisyenler,  
Kıymetli Eğitim Çalışanları,**

21. Yüzyılda Fen ve Teknik dergisi, Türk Eğitim-Sen genel merkezinin bilimsel yayınlarından birisi olarak ilgilileri ile yedi yıldır buluşarak akademik dünya ve kültür atmosferimizin içerisinde yer almaktadır. Derginin on dördüncü sayısını Türk ve dünya bilim hayatına katkı olarak sunmanın mutluluğunu yaşamaktayız.

Pek çok sıkıntıları ve hukuki olarak tepkimizi dile getirip yasal çerçevede eksikliklerini tamamlamaya çalıştığımız Akademik Teşvik Ödeneği yoluyla, bilim insanlarının kıt kaynaklarla pek çok zorluğun üstesinden gelmeyi başararak ortaya koyduğu ilmi üretimin takdir edilmesi geçmişte de defâten ifade ettiğimiz gibi doğru olmuştur. Akademik performans değerlendirme kriterlerindeki eksikliklerin o alanda çalışan akademisyenlerin öneri ve çalışmaları ile yeniden düzenlenmesi uygulamanın daha yararlı olmasına imkân vereceği görüşünü her platformda dile getirip netice almaya çalışıyoruz. Özellikle ulusal çalışmaların, konferansların, sosyal bilimlerdeki faaliyetlerin performans kriterine alınması ve puan ağırlığı tartışılmakla beraber akademik hayatta yapılan bütün faaliyetlerin teşvik edilmesinin yararlı olacağını düşünmekteyiz.

Uluslararası Türk Dünyası Sosyal Bilimler ve Eğitim Bilimleri Kongresinin ilkinin sendikamız ve Uluslararası Avrasya Eğitim Sendikaları Birliği olarak müştereken 2016 yılında Antalya'da tertip etmiştik. 2017 yılında Uluslararası Türk Dünyası Fen Bilimleri ve Mühendislik Kongresini, Eğitim ve Sosyal Bilimler Kongresinin ikincisini 2018 yılında gerçekleştirdik. Bu sene de 2. Uluslararası Türk Dünyası Fen Bilimleri ve Mühendislik Kongresini tertip ettik. 2020 yılında ise eğitim ve sosyal bilgiler alanında 3. Kongremizi büyük bir teveccüh ile pandemi şartlarında çevrimiçi olarak gerçekleştirmiş bulunmaktayız.

Maarif Kongresinin 100. Yılında 13-18 Temmuz 2021 tarihinde ikinci maarif kongresini gerçekleştireceğiz. Türk maarifi ile ilgili düşünce ve çalışması olan bütün akademisyenleri bu kongreye katılmaya davet ediyoruz. Bunun yanında bir aksilik olmaz ise Bilim ve Düzenleme kurullarımızın uygun gördüğü yakın bir tarihte ilan edeceğimiz kongre duyurusu ile yeni bir uluslararası bilimsel faaliyete imza atabilmek hedef ve inancındayız. Uluslararası hakemli yayınımızın on dördüncü sayısını sizlere takdim ederken, danışma ve hakem kurullarında yer almak nezaketini göstererek, bu çalışmaya en büyük manevi desteği ve bilimsel öncülüğü sağlayan kıymetli hocalarımıza, dergimize büyük bir teveccüh gösteren akademisyen, eğitim çalışanı yazarlarımız ile teşkilatlarımıza Türkiye Kamu-Sen ailesi ve Türk Eğitim-Sen Genel Merkezi adına teşekkür ederim.

**Talip GEYLAN**  
Türk Eğitim-Sen Genel Başkanı



## **Saygıdeğer Eğitimciler ve Bilim İnsanları,**

21. Yüzyılda Fen ve Teknik, Türk bilim ve kültür hayatına katkı sunmayı hedefleyerek yola çıkmış bir dergi olarak alana önemli katkılar yapmaktadır. “Gelişerek devam etmek ve devam ederek gelişmek” ana düsturumuz olarak çalışmalarımızı güdülemektedir. Bu çalışmalarını yaparken de dergimize göstermiş olduğunuz ilgi ve desteğın çok kıymetli olduğunu ifade etmek isteriz. Bu desteğe layık olmaya çalışacağımıza söz veriyoruz.

2015 yılı akademik çalışmalarını kapsayarak başlayan ve devam edecek olan akademik performans teşvik sistemine dergimizde yapacağınız görev ile yazacağınız makalelerin katkısı olacağı kanaatindeyiz. Üyelerinin ve siz değerli bilim insanların çalışmalarının değerlendirilebilmesi için organize ettiğimiz sempozyum ve uluslararası kongreler kurumsallık arz eden bir faaliyet halini almıştır. Uluslararası Türk Dünyası Fen Bilimleri ve Mühendislik kongresini 2017 yılında gerçekleştirerek, Nobel Bilim ödülü sahibi ve dünya bilim çevrelerinin ilgiyle takip ettiği on yedi ayrı ülkeden yüz yabancı bilim adamını Türk bilim insanlarıyla bir araya getirme imkânı bulduk. 2019 yılında aynı evsfta ikincisini düzenlediğimiz kongrenin Türk bilim hayatına önemli yansımaları bulundu. Ulusal ve uluslararası basında geniş yankı uyandırdı. 2020 yılında Eğitim Bilimleri ve Sosyal Bilimler alanında 3.uluslararası Türk Dünyası kongremizi de gerçekleştirmiş bulunmaktayız

Bilim hayatının birbirini tamamlayan bir bütün halinde Toplumun ve dünyanın kalkınmasında oynadığı payları düşünerek eğitim ve sosyal bilimler alanında başlatmış olduğumuz dergicilik faaliyetine fen ve teknik bilimler alanında 2014 yılından itibaren çıkardığımız bu yayın ile katkı sunma gayretimize yazar ve destekçilerimizin katkıları bizleri oldukça memnun etmiştir.

Dergimizin ilk sayısından on dördüncü sayısını yayınladığımız güne kadar emeği geçen bütün eğitimcilere ve bilim insanlarına, yayın danışma kurulumuza, editör kurulumuza, Türk Eğitim-Sen teşkilatlarına ve mensuplarına, Türk Eğitim-Sen’in yöneticilerine, yönetim kuruluna ve bizden bu konuda hiçbir desteğini esirgemeyen genel başkanımız Sayın Talip GEYLAN’a huzurlarınızda teşekkürü bir borç olarak görürüz.

**Prof. Dr. Mehmet Ali KIRPIK**

**Dr. Hakan KIR**

**21. Yüzyılda Fen ve Teknik Dergisi Editörleri**

## İçindekiler / Contents

- Covid 19 Pandemisinin Beslenme Alışkanlıklarına Etkisi.....39  
The Effect of Covid 19 Pandemic on Nutrition Habits  
**Burhan ÇENGEL- Ufuk KARADAVUT**
- Covid -19 Tanısı Alan Kişilerdeki Davranış Değişikleri.....47  
Behavioral Changes in People Diagnosed with Covid 19  
**Gülşah Büşra EKMEKÇİ - Ufuk KARADAVUT**
- Covid-19 Geçiren Bireylerde Meydana Gelen Fiziksel ve Psikososyal.....57  
Değişimler Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma  
A Study on Determining the Relationship Between Physical and Psychosocial Changes in  
Individuals with Covid-19  
**Tuğçe AYTEKİN - Ufuk KARADAVUT**
- COVID-19 Pandemisinin Bireyler Üzerindeki Psikososyal Etkilerinin.....65  
Belirlenmesi Üzerine Bir Çalışma  
A Study on Determining the Psychosocial Effects of the COVID-19 Pandemic on Individuals  
**Yasemin İNCE - Ufuk KARADAVUT**
- Finans Alanında Karar Ağacı Sınıflandırıcılarının Kullanımına İlişkin Bir Çalışma.....77  
A Study on The Use of Decision Tree Classifiers in The Financial Sector  
**Batuhan BİLENLER**

## **Covid 19 Pandemisinin Beslenme Alışkanlıklarına Etkisi**

### **The Effect of Covid 19 Pandemic on Nutrition Habits**

**Burhan ÇENGEL<sup>1</sup> - Ufuk KARADAVUT<sup>2</sup>**

#### **Öz:**

Dünya Sağlık Örgütünün Coronavirüs kaynaklı hastalıkların hızla yayılması ve tedavisinin olmaması nedeniyle Pandemi ilanından itibaren dünya genelinde çok şey değişti. Halen daha değişmeye devam etmektedir. İnsanlar hastalanmamak için hastalanıp iyileşenler ise tekrar hastalanmamak için hayatlarında köklü değişim yaşıyorlar. Bunlardan biriside beslenme alışkanlıklarında görülen değişimlerdir. Bazı bireyler baskı altında kaldıkları için psikolojik olarak sıkıntı yaşamakta şar ve stres koşullarını hafiflettiği düşüncesiyle başta çikolata olmak üzere karbonhidratlı besinlere ağırlık vermeye başlamışlardır. Bazı bireyler ise daha doğal besinler tüketmeyi tercih etmeye başlamışlardır. Sebze ve meyve ağırlıklı olarak beslenmeyi tercih etmişlerdir. Bir grup birey ise aktarlardan aldıkları zencefil, zerdeçal ve yeşil çay gibi bazı bitkileri kullanmaya yeni başlamışlar veya kullananlar ise kullanım miktarını ve sıklığını artırmışlardır. Bu çalışma da pandemi süresinde bireylerin beslenme alışkanlıklarında görülen değişimler üzerinde durulmuştur.

**Anahtar Sözcükler:** Pandemi, beslenme alışkanlıkları, coronavirüs,

#### **Abstract:**

Much has changed since the announcement of the Pandemic by the World Health Organization, due to the rapid spread and lack of treatment of Coronavirus-related diseases. It still continues to change. People who get sick and recover in order not to get sick,

---

<sup>1</sup> Karabük Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı.

<sup>2</sup> Karabük Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Bilişim Ana Bilim Dalı, Karabük, ufukkaradavut@gmail.com.

experience a radical change in their lives in order not to get sick again. One of these is the changes seen in eating habits. Some individuals experience psychological distress because they are under pressure and have started to focus on carbohydrate foods, especially chocolate, with the idea that it alleviates stress conditions. Some individuals have started to prefer to consume more natural foods. They preferred to eat mainly fruits and vegetables. A group of individuals have just started using some herbs such as ginger, turmeric and green tea bought from herbalists, or those who use have increased the amount and frequency of use. In this study, the changes in the eating habits of individuals during the pandemic period are focused on.

**Key words:** Pandemic, eating habits, coronavirus,

### Giriş:

31 Aralık 2019'da Çin'in Wuhan şehrinde etiyolojisi bilinmeyen 27 zatürre vakası saptandı. Herkesi tedirgin eden bu durum daha önce hiç rastlanılmamış bir durum olarak kayıtlar geçmişti. Bu hastalarda en sık görülen semptomlar kuru öksürük, nefes darlığı, ateş ve akciğer infiltrasyonu olarak belirlendi. Vakaların tümü balık ve kümes hayvanlarının yanı sıra yarasa, dağ sıçanı ve yılan ticareti yapılan Wuhan şehrinde Huanan Deniz Ürünleri Toptancı Pazarı olarak bilinen ve aslında çoğu vahşi hayvanların satıldığı pazar ile bağlantı olduğu saptandı. 7 Ocak 2020'de Çin hastalık kontrol ve önleme merkezi tarafından yürütülen çalışma ile belirtilen semptomların ve şiddetli akut solunum sendromunun nedeni Coronavirüs 2 olarak isimlendirildi (Sohrabi ve ark., 2020). Mart 2020 de dünya sağlık örgütü bu hastalığı bir pandemi olarak duyurdu (Abbas ve Kamel, 2020).

Covid-19 pandemisi, dünya çapında 5 milyondan fazla vaka ve binlerce ölümlerle sonuçlandı. Bununla birlikte ekonomik sektörlerde oluşan durgunluk sebebiyle ekonomik kriz korkusunu da yayıldı (Nicola ve ark., 2020). Dünyanın çeşitli noktalarında yaşayan insanların evlerinde kalmaları ve gezi vb. etkinliklerini ciddi düzeyde kısıtlamaları istendi. Ekonomik ve endüstriyel faaliyetler başta olmak üzere bütün eğlence etkinlikleri yasaklandı (Prem ve ark., 2020). Coronavirüs pandemisi sebebiyle evlerinde karantina altında kalmak zorunda olmaları insanlar üzerinde beslenme alışkanlıklarını değiştirebilecek stres koşullarına yol açabilmektedir (Campana ve ark., 2019). Stres ve depresyon, her ne kadar doğruluğu tam olarak açıklanamazsa da insanların çikolata ve yüksek karbonhidrat içerikli yiyecek ve içecekleri tüketerek ruh hallerini düzenlemeye yönlendirebildiği ifade edilmektedir (Mediouni ve ark., 2020). Bu durum bir halk sağlığı sorunu olarak kabul edilen aşırı yağlanmaya bağlı obezite oluşumuna ve buna ek olarak tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalıklar ve kanser gibi çeşitli kronik hastalıklar için risk faktörünü arttırabilmektedir (Campana ve ark., 2019).

Pandemi döneminde beslenme alışkanlıklarıyla ilgili meydana gelen bir başka problem ise vatandaşların marketlerdeki yiyeceklerin bitmesi endişesiyle besin maddelerini stoklamaya

başlamasıdır (Bachelor, 2020). Uzun ömürlü süt, makarna, pirinç ve konserve sebze gibi ürünlerde panik alımların yapılması yiyecek satış maliyetlerinde de ciddi bir artışa neden olduğu gözlenmektedir (Nicola ve ark., 2020). Elde edilen verilere göre stoklanan gıdaların büyük bir kısmının tüketilmediği ve buna bağlı olarak gıda israfının arttığına işaret edilmektedir (Brizi ve Biraglia, 2021).

### **Salgının Beslenme ve Besin Tercih Üzerine Etkisi**

Pandemi sürecinde taze ürünlere kıyasla makarna, un, yumurta, uzun ömürlü süt ve dondurulmuş gıda ürünlerinin tüketiminde artış görülmektedir. Buna ek olarak ev yapımı ekmek, pizza ve kek türü besinlere ilgi arttığı için diğer atıştırmalık ürünlerde azalma gözlenebilmektedir (Bracale ve Vaccaro, 2020). Bu durum ne kadar da sağlıksız beslenmenin ön şartları olarak kabul edilse de insanların yaşadıkları psikolojik baskının sorgulanmaması gerekir.

İtalya’ da yapılan bir değerlendirmede ambalajlı tahıl ürünleri (makarna vb.), uht sütler, donmuş gıda ve konserve gıdaların meyve ve sebze alımına kıyasla arttığı bildirilmektedir. Artış olan bu ürünlerin yanı sıra bira mayası satışında da 2019’ un aynı dönemine göre %296,9’luk bir artış saptanmaktadır. Bunun nedeni evde ekmek, pizza ve tatlı yapma eğilimiyle açıklanabilir (Bench ve Lench, 2013). Bu konuda ülkemizde bir çalışma yapılmamış olsa da bizim tahminimiz en az İtalya ‘da görülen artış kadar ülkemizde de yalandır.

Fransa’ da yapılan bir başka çalışmada ise, karantina öncesi ve sonrası gıda seçimleri ve günlük kalori alımlarının önemli ölçüde değiştiği görülmektedir. Katılımcılar değerlendirildiğinde, karantina öncesi 1700 kcal/gün (SD 596) gıda tüketimi söz konusuken karantinanın özellikle ilk ayında 1935 kcal/gün (SD 656) olarak artış göstermiştir. Kalori artışına ek olarak karantina öncesi ayla kıyaslandığında karantinanın ilk ayında diyet kalitesinde de düşme görülmektedir. İtalya’daki çalışmaya kıyasla Fransa’da meyve sebze tüketiminin de artmasına karşın, alkollü içecek, işlenmiş et ve tatlı içecek tüketimi diyet kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir (Marty ve ark., 2021).

Ülkemizde yapılan 400 örneklem büyüklükteki benzer bir çalışmada ise koronavirüs salgının ilk 2 ay süresince katılımcıların %61’inin vücut ağırlıklarının arttığı görülmektedir. Yine karantina döneminin ilk 2 ayı göz önünde bulundurulduğunda katılımcıların % 28 gibi büyük bir çoğunluğu hamur işi gıdalara yönelimini arttırmıştır. Bunu %18,5 ile et ve et ürünleri, %15 ile sebze ve sebze yemekleri, %9,5 oranında tatlı ve tatlı türleri, %13 oranında abur cuburlar ve %15 oranında meyve ve meyveli yiyeceklerin tüketiminde artış olduğu saptanmıştır (Dilber ve Dilber, 2020).

Ülkemizde yapılan bir diğer çalışmada ise 360 kişi değerlendirilmiştir. Sonuçlar diğer çalışmalarla paralellik göstermektedir. Katılımcıların %44,7 si karantina döneminde vücut ağırlığının arttığını belirtmiştir. Sarımsak, zencefil, kefir ve sirke tüketim oranları değişiklik göstermekle birlikte %68,9’unun bu besinlerin virüs salgınına karşı koruyucu etkisinin olduğuna inanmaktadır. Bu süreçte en çok kullanılan besin takviyeleri ise sırasıyla C vitamini (%19,9), D vitamini (%15,6), multivitamin

(%13,9), probiyotik- prebiyotik (%10,5) ve balık yağıdır(%7,4). Aynı çalışmada öğünlerdeki sebze tüketimi miktarları değerlendirildiğinde, sebze tüketiminde %1,5'lik bir artış görülmüştür. Sosyal izolasyon öncesi tüketimi yeterince olmayan balığın tüketiminde izolasyonla birlikte %8,8'lik bir azalma göze çarpmaktadır. Beyaz ekmek ve türevleri % 42,9 oranında her gün tüketilmektedir ve bireylerin %24,8'i izolasyon döneminde tüketimi arttırmıştır. Kek ve kurabiye'nin tüketimi %42, börek, poğaç, açma gibi hamur işlerinin tüketimi de %37,7 oranında artış göstermiştir. Sırasıyla %53,9 ve %78 oranında her gün tüketilen kahve ve çayın, katılımcıların sırasıyla %26,7 ve %37,1'i izolasyon döneminde tüketimlerinin arttığını belirtmişlerdir. Alkollü içeceklerin tüketimi değerlendirildiğinde; katılımcıların % 73,5'i tüketim alışkanlıklarının değişmediğini bildirmiştir (Garipoğlu ve Bozar, 2020).

Sonuç olarak araştırma sonuçlarını değerlendirdiğimizde beslenme davranışları ve alışkanlıklarının kısmen olumsuz değişikliklere maruz kaldığı sonucuna varılabilir. Bu nedenle pandemi döneminde beslenme eğitiminin önemi vurgulanmalıdır (Chaves ve ark., 2020). Beslenme sağlığın korunabilmesi yaşamın sürdürülebilmesi için üzerinde durulması gereken konuların başında gelmektedir (Arı ve Arslan, 201xx). Pandemi döneminde virüs yayılmaya devam ederken sağlığın sürdürülebilmesi, bağışıklık sisteminin güçlendirilmesi her zamankinden daha kritik bir önem kazanmıştır. Yaşam kalitesini yükseltme ve sağlıklı kalma virüsün yayılım gösterdiği bu dönemde artık bir önceliktir. Bu sebeple pandemi döneminde olumsuz yönde değişen beslenme davranışı yerine belirtilen önerilere dikkat edilmesinde fayda vardır (Abbas ve Kamel, 2020).

- Sebze ve meyveler ile tam tahıllara ek olarak bitkisel ve hayvansal proteinler ve elzem yağ asitlerine dayanan dengeli bir diyet tüketmek bağışıklık sisteminin normal çalışması için ihtiyaç duyulan besinlerin alınması için en ideal yoldur. Tam tahıllar içerdiği fitokimyasallar ve diğer besin çeşitlerinin sağladığı D, E, çinko, omega-3 ve çoklu doymamış yağ asitleri hem adaptif hem de doğuştan gelen bağışıklık sistemi hücrelerinin işlevlerini olumlu yönde etkilemektedir (Wu ve ark., 2019).
- Sağlıklı kalabilmek için susuz kalmamak çok önemlidir. En sağlıklı ve güvenli içecek ise temiz sudur. Kahve çay veya taze meyve suları da hidrasyonun sağlanması için seçenek olabilir.
- Pandemi döneminde olduğu gibi stresli dönemlerde, yemek saatlerine dikkat etmek de sağlığımızı dolaylı olarak etkileyecektir. Bu tutum iştahımızı kontrol ederek tüketmemiz gereken miktarları optimum olarak tüketmemizi sağlayacaktır. Ayrıca besin tüketiminin saatlere uygunluğunun yanı sıra öğünlerin televizyon ve cep telefonu ile yenilmemesine de dikkat edilmelidir.

- Yiyecek hazırlarken hastalık riskini düşürmek için yemek hazırlığı öncesi 20 sn boyunca ellerimizi yıkamak ve yiyecek yüzeylerinin ve yerleştirildiği yerlerin dezenfeksiyonunu sağlamak hastalık riskini düşürecektir.
- İzolasyon dönemlerinde düzenli molalarla günlük fiziksel aktivite ile genel sağlık durumumuzu destekleyebiliriz (Nazari ve ark., 2020).
- Uyku düzenin de sağlığımızı doğrudan etkilemektedir. Kalitesiz bir uyku bağışıklık sistemimizi düşürerek enfeksiyonlara direnme yeteneğimizi azaltacaktır. Bu nedenle alkol ve aşırı kafein alımından kaçınım düzenli bir uyku programı oluşturmak bu süreçte oldukça önemlidir (Abdurrahmen ve ark., 2020).

### **Pandemi Döneminde Nutrasötik ve Fonksiyonel Besin Kullanımı**

#### **Emzirme yaklaşımı:**

Pandeminin başlangıcında çocukların enfeksiyona karşı duyarlı olmadıkları düşünülürken covid 19 ile ilgili ilk rapor ABD'den geldi. Buna ek olarak İran'da ilk çocuk ölüm vakası bildirildikten sonra pediatrik beslenme alanında çözümlere olan ilgiyi artırmıştır (Ayseli ve ark., 2020). Bu bağlamda emzirme, bulaşıcı hastalıklara karşı önemli profilaktik ajanlar barındırmaktadır. Bu bildiri sosyal medya yoluyla aktarıldı ve emziren anneler arasında geçen yıla göre daha popüler olduğu bildirildi (Lu ve Shi, 2020).

#### **Probiyotikler:**

Probiyotikler insan sağlığına faydalı olduğu bulunan bifidobakterler ve mayalar gibi türleri içinde barındırır. İnsan fizyolojisinde sinerjik hareket ederek sağlıklı bir bağışıklık sistemi için bağırsak mikrobiyotasına katkıda bulunur (Akour, 2020). Sağlıklı bir gastrointestinal sistem ve mikrobiyotanın olası faydalarının bilincinde olan bireylerin kefir, boza, probiyotik içecekler, yoğurt ve turşu gibi besin maddelerinin tüketiminde artış görülmüştür. Ek olarak bu güne kadar covid-19 enfeksiyonuna karşı probiyotiklerin etkinliğinin değerlendirildiği bir çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle probiyotiklerin Covid-19 a karşı etkisi henüz bilinmemektedir (Akour, 2020).

#### **Kurkumin:**

Curcuma longa familyasına ait sarı renkli polifenolik bir bileşiktir. Kurkumin zerdeçal tarafından sentezlenen başlıca curcuminoiddir. Antiinfilamatuar ve antimikrobiyal etkiye sahiptir (Manoharan ve ark., 2020). Virüs enfeksiyonlarına karşı dolaylı ve doğrudan terapötik faydasıyla ilgili çeşitli çalışmalar mevcuttur.

### **Yeşil Çay:**

Yeşil çayın covid 19 tedavisinde ve bu hastalığa karşı direnç oluşturmada önemli ölçüde fayda sağladığı yönünde çalışmalar bulunmaktadır. Yeşil çayın içinde bulunan ateşin adlı maddenin virüslere karşı ciddi bir koruyuculuk sağladığı belirtilmektedir (Chacko ve ark., 2020). Bu nedenle beslenme alışkanlıklarının düzenlenmesinde yeşil çayın programlara katılması önerilmektedir (Liu ve ark., 2005)

Pandemi dönemi bütün dünyada ekonomiden sağlığa, spor müsabakalarından eğlence sektörüne birçok sektörü önemli ölçüde etkilemiştir. Etkilenen sektörlerin başında ise gıda sektörü gelmektedir. Tüketici alışkanlıklarında izolasyon paniğiyle gelen ani değişimi gıda sanayini oldukça sıkıntıya sokmuş ve hem bireysel sağlığı tehdit edecek boyutlara gelmiş hem de gıda israfını arttırdığı için çevreyi olumsuz etkileyemeye başlamıştır. Stoklanan yüksek karbonhidratlı ve abur cubur diye tabir ettiğimiz sağlıksız seçenekler ve içinde buldukları stresli süreçten dolayı pandemi döneminde bireyler hızla kilo almış ve virüs tehdidinin yanında çeşitli hastalıklar açısından da risk altında kalmaktadırlar. Bunların yanı sıra virüsten koruyacağı düşüncesiyle besin takviyelerine yönelimde artmaktadır. Fakat burda dikkat edilmesi gereken bir nokta ise kişilerin besin takviyelerini bilinçli bir şekilde uzman önerisiyle kullanmaları ve bu besin takviyelerinin uygun miktarlarda alındığından emin olunmasının araştırılmasıdır. Birçok gıda takviyesi vücutta birikebileceği için yüksek dozda alınmasının hepatotoksik etkisi göz önünde bulundurulmalıdır. Örneğin aşırı çinko yüksek dozlarda alındığında karaciğer için toksik etki yaratabilecek bir gıda takviyesidir. Bir başka örnek ise bağışıklık güçlendirdiği düşüncesiyle aşırı dozda kullanılacak D vitamini hiperkalsemiye neden olabilmektedir. Diğer taraftan covid 19 'un çocuklara bulaşmayacağı algısının yok edilip böyle bir süreçte özellikle koruyucu etkisinden dolayı annelerin çocuklarını etkin bir şekilde emzirmesi sağlanmalıdır.

Bu dönemde kişilerin özellikle beslenmeye bağlı genel sağlık durumlarının devamlılığının sağlanması için kişilere gerektiğinde telefon üzerinden online beslenme danışmanlığı verilmeli ve besin takviyeleriyle ilgili bilgi sahibi bir uzman tarafından olası yan etkileri ve etkin dozlarla ilgili halk bilinçlendirilmelidir. Corona virüs pandemisi sonrasında virüs kaynaklı olmayan bir başka pandemiye yani obezite salgınına dönüşmemesi için politikalar oluşturulmalı ve birinci basamakta etkin bir şekilde telekonferans yoluyla yardım talep eden veya belirlenen riskli kişilere sağlıklı beslenme eğitimi verilmesinin yolu açılmalıdır.



**Kaynaklar**

- Abbas AM, Kamel MM. 2020. Dietary habits in adults during quarantine in the context of COVID-19 pandemic. *Obesity Medicine*. 9:100254.
- Abdurahman AA, Bule M, Shab-Bidar S, Rezaei S, Djafarian K. 2020, The association between sleep duration and risk of abnormal lipid profile: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Medicine* 100236.
- Akour A. 2020. Probiotics and COVID-19: is there any link? *Letters in Applied Microbiology*.
- Ari AG, Arslan K. 2020 Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Genel Beslenme Alışkanlıkları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. (47):393-415.
- Ayseli YI, AYTEKİN N, Buyukkayhan D, Aslan I, Ayseli MT. 2020 Food policy, nutrition and nutraceuticals in the prevention and management of COVID-19: Advice for healthcare professionals. *Trends in Food Science & Technology*. 105:186-99.
- Bachelor L. 2020 MPs in plea to government over UK's Covid-19 stockpiling. *The Guardian* <https://www.theguardian.com/world/2020/mar/21/mps-plea-government-uk-covid-19-stockpiling-coronavirus>.
- Bench SW, Lench HC. 2013, On the function of boredom. *Behavioral sciences*. 3(3):459-72.
- Bracale R, Vaccaro CM. 2020. Changes in food choice following restrictive measures due to Covid-19. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*. 30(9):1423-6.
- Brizi A, Biraglia A. 2021 “Do I have enough food?” How need for cognitive closure and gender impact stockpiling and food waste during the COVID-19 pandemic: A cross-national study in India and the United States of America. *Personality and Individual Differences*. 2021;168:110396.
- Campana B, Brasiel PG, de Aguiar AS, Dutra SCPL. 2019 Obesity and food addiction: similarities to drug addiction. *Obesity Medicine*. 16:100136.
- Chacko, S.M., Thambi, P.T., Kuttan, R., Nishigaki, I., 2010. Beneficial effects of green tea: a literature review. *Chin Med*. 5, 13
- Chaves R, Correia L, Ramalho R, Pereira P. 2020 Food habits and body image perception changes during Covid-19 pandemic in Portugal. *Clinical Nutrition ESPEN*. 40:620.
- Dilber A, Dilber F. 2020, Koronavirüs (COVID-19) Salgınının Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları Üzerindeki. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*. 8(3):2144-62.
- Garipoğlu G, Bozar N. 2020, Covid-19 Salgınında Sosyal İzolasyonda Olan Bireylerin Beslenme Alışkanlıklarındaki Değişiklikler.
- Liu, S., Lu, H., Zhao, Q., He, Y., Niu, J., Debnath, A.K., Wu, S., Jiang, S., 2005. Theaflavin derivatives in black tea and catechin derivatives in green tea inhibit HIV-1 entry by targeting gp41. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - General Subjects* 1723, 270–281.
- Lu Q, Shi Y. 2020 Coronavirus disease (COVID-19) and neonate: What neonatologist need to know. *Journal of medical virology*. 92(6):564-7.
- Manoharan Y, Haridas V, Vasanthakumar K, Muthu S, Thavoorullah FF, Shetty P. 2020, Curcumin: a Wonder Drug as a Preventive Measure for COVID19 Management. *Indian Journal of Clinical Biochemistry*. 35(3):373-5.
- Marty L, de Lauzon-Guillain B, Labesse M, Nicklaus S. 2020 Food choice motives and the nutritional quality of diet during the COVID-19 lockdown in France. *Appetite*. 157:105005.

- Mediouni M, Madiouni R, Kaczor-Urbanowicz KE.2020 COVID-19: How the quarantine could lead to the depreobesity. *Obesity Medicine*. 19:100255.
- Nazari LN, Reisi M, Tahmasebi R, Javadzade H. 2020. The Effect of Web-Based Educational Intervention on Physical Activity-Related Energy Expenditure Among Middle-Aged Women With Overweight and Obesity: an Application of Social Cognitive Theory. *Obesity Medicine*. 100181.
- Nicola M, Alsafi Z, Sohrabi C, Kerwan A, Al-Jabir A, Iosifidis C, et al.2020. The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): A review. *International journal of surgery (London, England)*. 78:185.
- Prem K, Liu Y, Russell TW, Kucharski AJ, Eggo RM, Davies N, et al. 2020. The effect of control strategies to reduce social mixing on outcomes of the COVID-19 epidemic in Wuhan, China: a modelling study. *The Lancet Public Health*. 5(5):e261-e70.
- Sohrabi C, Alsafi Z, O'Neill N, Khan M, Kerwan A, Al-Jabir A, et al. 2020. World Health Organization declares global emergency: A review of the 2019 novel coronavirus (COVID-19). *International Journal of Surgery*. 76:71-6.
- Wu D, Lewis ED, Pae M, Meydani SN. 2019. Nutritional modulation of immune function: analysis of evidence, mechanisms, and clinical relevance. *Frontiers in immunology*. 9:3160.

## **Covid -19 Tanısı Alan Kişilerdeki Davranış Değişikleri**

### **Behavioral Changes in People Diagnosed with Covid 19**

**Gülşah Büşra EKMEKÇİ<sup>1</sup> - Ufuk KARADAVUT<sup>2</sup>**

#### **Öz:**

Covid 19 pandemisi dünyanın yaşadığı büyük felaketlerden birisi olarak kabul edilmektedir. Yeni bir hastalık olması ve hakkında çok az şeyin bilinmesi nedeniyle öncelikli olarak tanımlanmasına çalışılmaktadır. Bunun içinde hastalardan ve hastaları muayene eden sağlıkçılardan bilgiler alınarak hastalık hakkındaki bilgi havuzu genişletilmeye çalışılmaktadır. Bu çalışmada Covid 19 tanısı alan kişilerdeki değişimlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bunun için bazı seçilmiş hatsalar ile görüşülmüştür. Bunlar kaynak taraması ile elde edilen veriler ile hastalardaki psikososyal, biyo-psikososyal sorunlar belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca sadece hastaların değil aynı zamanda ailelerinde yaşadığı sorunlar açıklanmıştır. Bunların insan davranışına nasıl etki ettiği açıklanmaya çalışılmıştır. Hastaların özellikle ağız sağlığına, hijyene ve beslenmelerine özellikle dikkat ettikleri gözlenmiştir. Ayrıca fiziksel aktivitenin de önemi kavranmaya başlandığı görülmüştür.

**Anahtar Sözcükler:** Covid 19 tanısı, davranış değişiklikleri, pandemi

---

<sup>1</sup> Karabük Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı, Karabük.

<sup>2</sup> Karabük Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Bilişim Ana Bilim Dalı, Karabük, E-posta:ufukkaradavut@gmail.com

**Abstract:**

Covid 19 pandemic is considered one of the biggest disasters the world has experienced. Because it is a new disease and very little is known about it, it is tried to be defined primarily. In this context, an effort is made to expand the information pool about the disease by obtaining information from patients and healthcare professionals who examine patients. In this study, it was aimed to determine the changes in people diagnosed with Covid 19. For this, some selected patients were interviewed. With these data obtained through literature review, psychosocial and bio-psychosocial problems in patients were tried to be determined. In addition, the problems experienced not only by the patients but also in their families were explained. It has been tried to explain how these affect human behavior. It has been observed that the patients pay particular attention to oral health, hygiene and nutrition. It has also been observed that the importance of physical activity has begun to be understood.

**Key words:** Covid 19 diagnosis, behavioral changes, pandemic

**Giriş:**

48

COVID-19 enfeksiyonu, 11 milyon nüfusa sahip Çin'in Vuhan kentinde 2019 yılının aralık ayında görülmeye başlamıştır ve zaman geçmeden Avrupa'nın birçok ülkesine oradan da tüm Dünya'ya yayılmıştır (İnce ver ak., 2020). Avrupa Ülkelerin de de başta İtalya ve İspanya olmak üzere hızlı bir şekilde bütün Avrupa'ya yayılmıştır. Bunun üzerine Dünya Sağlık Örgütü (WHO) 11 Mart 2020 tarihinde yeni tip Koronavirüsü (SARS-CoV-2) pandemi olarak ilan etmiştir. Çin hastalığın yayılmasını engellemek için sokağa çıkma yasağı getirmiş şehir dışı ve şehirlerarası yolculukları kapatmış vakaların fazla görüldüğü bölgeleri karantinaya almıştır.

Bu önlemler ile Çin'de nisan ayından itibaren vaka sayıları azalmış iş yerleri açılmaya başlanmış ve kısıtlamalar azaltılmıştır pek çok kentinde hayatın normale dönmeye başladığı, toplu alanlar ve alışveriş merkezlerinin açılmasının yanısıra yasakların da kalkmaya başladığı görülmüştür. Ülkemizde ise ilk Koronavirüs vakası tespiti 11 Mart 2020 tarihinde yapılmıştır (Jiménez-Pavón ve ark., 2020). İlk vakanın tespitinden hemen sonra üniversitelerde ve okullarda örgün eğitime ara verilmiş hafta sonları sokağa çıkma yasağı getirilmiştir. Buna ek olarak bazı iş yerlerinde uzaktan çalışılmaya gidilmiş 65 yaş üzeri ve 20 yaş altına sokağa çıkma yasağı getirilmiştir.

Covid-19 salgını yaşlı insanlarla, kalp damar hastalarına, hipertansiyon ve şeker hastalarına, kronik solunum problemi olan insanlara daha kötü yönde etki etmektedir( Jiménez-Pavón ve ark., 2020). Çalışan personeller için esnek çalışma getirilmiş, 65 yaş üzerindeki ve 20 yaş altındaki vatandaşların sokağa çıkması yasaklanmıştır.

### **Hastalığın bulaşması**

COVID-19 tükürük sıvısıyla bulaştığı için aynı tabaktan yemek yeme, aynı havluyu kullanma, öksürme, hapşırma gibi hareketler hastalığın yayılmasına neden olmaktadır. Vakaların epidemiyolojik özellikleri incelendiğinde inkübasyon süresinin ortalama olarak 5-6 (2-14) gün olduğu bazı durumlarda ise bunun 14 güne kadar sarktığı görülmüştür (Anonim, 2020a).

### **Klinik bulgular**

COVID-19 hastalarının çoğunda hafif semptomlar, kendiliğinden iyileşme ve iyi prognoz gösterirken; bazı hastalarda şiddetli pnömoni, akut solunum sıkıntısı sendromu, organ yetmezliği gibi ölüme sebep olan etkiler gelişmektedir (Chen ve ark., 2020). SARS-CoV-2 ile enfekte olan kişilerde en sık bildirilen semptomlar ateş (%98), kuru öksürük (%76), halsizlik (%70), nefes darlığı (%55) ve yorgunluktur (%44) (Guan ve ark., 2020). Çalışmalar ileri yaşlı erkek bireylerde COVID-19 enfeksiyonuna yakalanma olasılığının daha yüksek olduğunu göstermektedir (Guan ve ark., 2020). Genel olarak ileri yaşta kötü prognozla ilişkilendirilmiştir (Liu ve ark., 2020). Kardiyovasküler, serebrovasküler, endokrin, sindirim ve solunum yolu hastalığı gibi kronik sistemik hastalığa sahip ve immün sistemi zayıf olan bireylerde klinik tablo ağırlaşmakta ve mortalite oranı artmaktadır (Chen ve ark., 2020).

### **COVID-19 tanısı alan hasta ve ailesinde psikososyal değişimler**

COVID-19 hızlı yayılması ve kolay bulaşması ile insanlar üzerinde bir stres faktörü haline gelmiştir (Azoulay ve Barnes, 2020). Bu durum insanların ailevi yapılarına, yaşadıkları bölgelere, aldıkları eğitime ve sosyo-ekonomik koşullarına göre farklı şekilde tesir etmektedir. Bu gibi koşullar altında kişinin kriz anında sağlıklı davranıp davranmaması daha önceden ciddi bir hastalık geçirip geçirmediği kişinin hem kendisi hem de çevresindekiler açısından önemlidir.

Ayrıca COVID-19 gibi küresel olaylarda sosyal medya ve habercilik insanların tepkilerinin değişmesi ve şekillenmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Hastalığı geçiren insanların görüntüleri ve içinde oldukları koşulların görülmesi diğer bireylerin psikolojik olarak olumlu veya olumsuz etkilenmesine neden olmaktadır (Jiang ve ark., 2020).

### **Covid-19 tanısı alan kişilerde biyo-psikososyal Sorunlar**

Bu gibi salgın hastalık durumunda insanlar aldıkları eğitime ve yaşadıkları sosyo- kültürel yapıya bağlı olarak hastalandıklarında kendilerini kötü bir insan olarak görmeye başladıkları gibi toplumdan kendilerini izole ederek utanma ve suçluluk durumu içerisine girmektedirler (Bao ve ark., 2020). Bu gibi davranışlar içerisine giren bireyler hastalıklarını gizlemeye ve hastaneye gitmeme gibi davranışlara yönelmektedir (Anonim, 2020b). Öte yandan hastalığını kabul eden bireyler kendilerini çevrelerinden soyutladıkları için yalnızlık hissedebilir ve toplumdan izole oldukları için yersiz huzursuzluk aşırı gerginlik ve öfke haline bürünebilirler (Brooks ve ark., 2020; Jeong ve ark., 2016).

Ayrıca COVID-19 normal gribal enfeksiyona birçok yönüyle benzediğinden dolayı insanlar grip olduklarını anlayamamakta ve en küçük semptomda korku ve endişe haline bürünmektedir. Öte yandan insanlar hastanelere gitmeye çekindikleri için normal hastalıklarını kulak ardı etmekte oldukları için yaşam kaliteleri düşmekte ve zaman geçtikçe hastalıkları daha da ilerlediği için toplumun sağlığı giderek bozulmaktadır (Oflaz, 2020).

### **COVID-19 tanısı alan hasta ailesinin sıklıkla yaşadığı psikososyal sorunlar**

50

COVID-19 strese bağlı olarak insan psikolojisini olumsuz yönde etkileyen bir faktör haline geldiği için bireyler üzerinde uykusuzluk, beslenme alışkanlığının değişimi, sigara ve alkole olan bağımlılığın artması gibi etkilere neden olduğundan dolayı (Anonim, 2020b) immun sistemin zayıflamasına bağlı olarak grip, herpes, zona gibi virüs kaynaklı ve bakteriyel enfeksiyonların artmasına neden olmaktadır (Çivi ve ark., 2011).

İnsanlar enfekte olmaktan korktukları için hasta yakınlarına yardım etmekten ve gerekli bakımı sağlamaktan çekindikleri için kendilerini yetersiz ve korkak olarak hissetmekteyken hasta bireyler ise kendilerinin yeteri kadar sevilmediğini ve riske değmediklerini düşündüklerinden dolayı sevdiklerinden uzaklaşma durumuna girmektedir. (Brooks ve ark., 2020; Gürkan, 2009). Bu gibi bir hastalıkta kendini yalnız hisseden bireyler ilerleyen zamanlarda da kendilerini çevrelerinden soyutlamakta ve hissiz bir birey haline gelmektedirler (Anonim 2020b; Çetinkaya ve Bademli, 2013).

### **Covid-19 pandemi dönemi ev karantinasında fiziksel aktivite düzeyinin etkisi**

Salgının ortaya çıkması ile getirilen kısıtlamalar ve yasaklar insanların özellikle çocukların ve yaşlıların evde vakit geçirmelerine günlük aktivitelerinin değişmesine neden olmuştur. Okula gidemeyen çocuklar arkadaşlık duygusundan, paylaşma duygusundan uzaklaşarak yaşamakta olup kendilerini bilgisayar oyunlarına ve sosyal medyaya vermektedir. Sürekli oturan çocuklarda enerjilerini dışarı atamamalarına bağlı olarak sınırlı bir hal, duygusuzluk, isteksizlik, hayattan zevk alamama ve gelecek kaygısı oluşmaya başlamıştır (Eskici, 2020). Tüm bu değişiklikler kişilerin yeme içme alışkanlıklarının değişmesine karbonhidrat ve şekerli beslenmede artışa neden olduğundan dolayı zihinsel ve fiziksel gelişime olumsuz etki etmektedir (Jiménez-Pavón ve ark., 2020).

Fiziksel inaktivitenin yol açtığı olumsuz etkiler arasında ise; hipertansiyon, kalp krizi, inme, karaciğerde yağlanma, damar hastalıkları, obezite, kamburluk, eklem ve kas ağrıları, kabızlık, diyabet, bağırsak divertikülü gibi metabolizma bozuklarının yanı sıra polikistikover, endometriyal veya göğüs kanseri, nöromüsküler sistemde ağrı, romatoidartrit, denge problemi de oluşturmaktadır (Booth ve ark., 2012). Tüm bunlar insanların psikolojik hali ile zihinsel durumlarına yansımakta bunlar da kişilerin kaliteli bir yaşam sürmesine engel olmasına neden olup toplumda kültürel ve ekonomik dengesizliklerin artması ile sosyal sınıflara bölünmesine neden olmaktadır. Evde geçirdiğimiz vaktin arttığı bugünlerde ortalama 1 saat spor yapmalı ve yeme içme alışkanlıklarımıza dikkat etmeliyiz (WHO, 2020a).

### **COVID-19'un ağız sağlığına etkileri**

COVID-19 hastalarının birçoğunda tat kaybı ve koku kaybı olduğu gözlemlenmektedir (Cheng, 2020; Ilie ve ark., 2020). Wuhan'da COVID-19 olan 108 kişi üzerinden yapılan bir incelemede, hastaların %46'sın da ağız kuruluğuna; yaklaşık %50 sinde ise tat bozukluğuna ve tat kaybına rastlandığı tespit edilmiştir. King's College London'da yapılan bir diğer araştırmada ise tat ve koku kaybının hastalığın tespitinde önemli bir faktör olarak ortaya çıktığı gözlemlenmiştir (WHO, 2020b).

Hatta tat ve koku kaybı hastalığın tespitinde öksürük ve ateş gibi semptomlardan çok daha erken ortaya çıktığından dolayı hastalığın tespitinde önemli bir rol oynamaktadırlar (Giacomelli ve ark., 2020). Bu durum ise boşluğunun, özellikle de dil mukozasının SARS-CoV-2'nin ilk enfeksiyon yeri olabileceği hipotezini destekler nitelikte bir algı oluşturuyor (Chen ve ark., 2020).

### **COVID-19 tansı alan kişilerde beslenme**

İnsanların çoğu yiyeceklerin salgından korunma da yardımcı rol aldığına inanmaktadır. Bu yiyecekler arasında ise soğan, sarımsak, zencefil ve kefir yer almaktadır. Gerçekleştirilen bir araştırmada taze zencefilin antiviral etkisi olduğu gözlemlenmiştir (Lau ve ark., 2020). Sarımsak ve kefirin ise solunum yolu ve akciğerlere etki eden virüslere karşı antiviral etkisi olabileceği bildirilmiştir (Shojai ve ark., 2016; Morsy ve ark., 2014).

Salgının ortaya çıktığı zamandan beri insanların en çok D vitamini, C vitamini ve multivitamin takviyeleri kullandığı gözlemlenmiştir. C vitamin takviyesinin, COVID-19 vakalarında kullanılabileceğine dair araştırmalar mevcuttur (Boretti ve Banik, 2020; Carr, 2020; Cascella ve ark., 2020) Fakat bunun kesin bir kanıtı yoktur. Yeni yapılan bir araştırmada ise D vitamini seviyesinin ortalamasının altında olduğu toplumlarda vaka sayılarının daha fazla olduğu gözlemlenmiştir (Grant ve ark., 2020). Günümüzde D vitamini eksikliğinin, solunum yolu hastalıkları başta olmak üzere yüksek enfeksiyon şiddeti ile ilişkili olduğu bilinmektedir. (Gunville ve ark., 2013). İnsanların evde daha çok vakit geçirmeye başlaması ile çay-kahve tüketiminin, yağ ve karbonhidrat içeriği yüksek olan hamur işleri kısaltma ve hazır paketlenmiş gıdaların tüketiminin arttığı gözlemlenmiştir (Mikolajczyk ve ark., 2009; Finger ve ark., 2012; Vidal ve ark., 2018).

### **Covid-10 tansı alan kişilerde uyku durumu**

Uyku kaliteli bir yaşamın olmazsa olmazlarından biridir. Düzenli uyku insan sağlığını olumlu yönde etkilemekte beynin ve vücudun dinlenmesine olanak sağladığı için daha mutlu hissetmemize neden olur. Ayrıca uyku bağışıklık sistemini de etkilemekte olup uykusuzluk bağışıklık sisteminin çökmesine neden olmaktadır (Kim ve ark., 2016). İtalya’da yapılan bir araştırmada karantinadaki bireylerde artan stres ve kaygıya bağlı olarak uyku düzenlerinin değiştiği ve uyku kalitelerinde de azalma olduğu gözlemlenmiştir (Cellini ve ark., 2020).

### **Hastalarda test öncesi ve Test Sonrası Yaşananlar**

Hastalar ile yapılan görüşmelerde kendilerinde bazı belirtilerin olduğunu ve bundan tedirginlik yaşadıklarını belirtmişlerdir. Öncelikli olarak büyük korku hissettiklerini belirtmişlerdir. Asıl tedirginliğin ise test sonuçlarının alınmasına kadar geçen süre olarak belirtilmiştir. Özellikle burunda yanma ve ağrı hissi test sonucu bekleme aşamasında kişinin kendini yeterince diğer insanlardan izole



etmediği için oluşan korku ve panik durumuna rastlanmıştır. Test yaptırmadan önce gözlenen semptomlar; Kızgınlık, üşüme, sırt bölgesinde beliren ağrı ve titreme hissi görülmüştür.

Test sonucundan 3 gün sonra ise eklem yerlerinde ağrı, sırt bölgesinde oluşan yoğun ağrı, baş ağrısı, gözlerde yanma ve kayma hissi ile vücutta kasılma görüldüğü belirtilmektedir. Hastalarda kişinin kendini izole etmesinden kaynaklanan yalnızlık ve suçluluk hissi dışında evde yaşamakta olan diğer bireylerde herhangi bir semptomla rastlanmamıştır.

## Kaynaklar

- Anonim, 2020a. COVID-19 (SARS-Cov-2 Enfeksiyonu) Rehberi. Bilim Kurulu Çalışması. T.C. Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Müdürlüğü. 14 Nisan 2020, Ankara [https://www.fip.org/files/content/priority-areas/coronavirus/mo-resources/Turkey\\_SARSCoV2InfectionGuide.pdf](https://www.fip.org/files/content/priority-areas/coronavirus/mo-resources/Turkey_SARSCoV2InfectionGuide.pdf) (ET: 18.12.2020)
- Anonim, 2020b. Centers for disease control and prevention. (2020) COVID19 “Reducing Stigma”. Retrieved May 5, 2020, from <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/symptomstesting/reducing-stigma.html>.
- Azoulay, E., & Kentish-Barnes, N. A. 2020. 5-point strategy for improved connection with relatives of critically ill patients with COVID-19. *Lancet Psychiatry*.
- Bao, Y., Sun, Y., Meng, S., Shi, J., and Lu, L. 2020. 2019-nCoV epidemic: Address Mental Health Care to Empower Society. *Lancet*, 395, 7–38.
- Booth FW, Roberts CK, Laye MJ. 2012. Lack of Exercise is a major cause of chronic diseases. *Compr Physiol*. 2(2):1143-1211.
- Boretti, A., & Banik, B. K. 2020. Intravenous Vitamin C for reduction of cytokines storm in Acute Respiratory Distress Syndrome. *PharmaNutrition*, 12,100190.doi:10.1016/j.phanu.2020.100190
- Brooks, S., Webster, R., Smith, L., Woodland, L., Wessely, S., Greenberg, N., & Rubin, G. . 2020. The psychological impact of quarantine and how to reduce it:r
- Carr, A. C. 2020. A new clinical trial to test high-dose vitamin C in patients with COVID-19. *Critical Care*, 24(1), 133. doi:10.1186/s13054-020-02851-4
- Casella, M., Rajnik, M., Cuomo, A., Dulebohn, S. C., and Di Napoli, R. 2020 Features, Evaluation and Treatment Coronavirus (COVID-19). In *StatPearls*. TreasureIsland (FL): StatPearls Publishing
- Cellini, N., Canale, N., Mioni, G., and Costa, S. 2020. Changes in sleep pattern, sense of time and digital media use during COVID-19 lockdown in Italy. *J Sleep Res*, e13074.
- Chen L, Zhao J, Peng J, Li X, Deng X, Geng Z, et al. 2020, Detection of 2019-nCoV in Saliva and Characterization of Oral Symptoms in COVID-19 Patients (31 March 2020). DOI/Erişim: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3556665>
- Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. 2020 Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*. 395(10223):507-513.
- Cheng, R. Z. (2020). Can early and high intravenous dose of vitamin C prevent and treat coronavirus disease 2019 (COVID-19)? In *Med Drug Discov* (Vol. 5, pp.100028)
- Çetinkaya Duman, Z. & Bademli, K. 2013. Kronik psikiyatri hastalarının aileleri: Sistematik bir inceleme. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 5(1):78-94 doi:10.5455/cap.20130506
- Çivi, S., Kutlu, R., & Çelik, H.H. 2011. Kanserli hasta yakınlarında depresyon ve yaşam kalitesini etkileyen faktörler. *Gülhane Tıp Derg.*, 53, 248-253.
- Eskici G. 2020. Covid-19 Karantinası: Beslenme, Ağırlık Kontrolü ve Bağışıklığa Yönelik Öneriler Gündem: Karantinada Ramazan Ayı Beslenme Önerileri. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi. <https://cdn.comu.edu.tr/cms/sporbf/files/1505-karantinada-ramazan-ayi-beslenme-onerileri.pdf>
- Finger, B. C., Dinan, T. G. and Cryan, J. F. 2012. The temporal impact of chronic intermittent psychosocial stress on high-fat diet-induced alterations in body weight. *Psychoneuroendocrinology*, 37(6), 729-741. doi:10.1016/j.psyneuen.2011.06.015

- Giacomelli A, Pezzati L, Conti F, Bernacchia D, Siano M, Oreni L, 2020. Self-reported olfactory and taste disorders in patients with severe acute respiratory coronavirus 2 infection: a cross-sectional study (Internet). *Clin Infect Dis*. DOI/Erişim: <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa330>
- Grant, W. B., Lahore, H., McDonnell, S. L., Baggerly, C. A., French, C. B., Aliano, J. L., & Bhattoa, H. P. 2020. Evidence that Vitamin D Supplementation Could Reduce Risk of Influenza and COVID-19 Infections and Deaths. *Nutrients*, 12(4).
- Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, et al. 2020 Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *New Engl J Med*. 382(18):1708-1720.
- Gunville, C. F., Mourani, P. M., & Ginde, A. A. 2013. The role of vitamin D in prevention and treatment of infection. *Inflamm Allergy Drug Targets*, 12(4), 239-245.
- Gürkan, A. 2009. Bütüncül Yaklaşım: Yoğun bakımda hastası olan aile üyeleri. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 13(1), 1-5.
- Ilie, P. C., Stefanescu, S., & Smith, L. 2020. The role of vitamin D in the prevention of coronavirus disease 2019 infection and mortality. *Aging Clin Exp Res*, 1- 4. doi:10.1007/s40520-020-01570-8
- İnce İnal D, Yağlı Vardar N, Sağlam M, Kütükcü Çalık E. 2020 Covid-19 Enfeksiyonunda akut ve postakut fizyoterapi ve rehabilitasyon. *Turk J Physiother Rehab*. 31(1): 81-94.
- Jeong, H., Yim, H., Song, Y., Ki, M., Min, J., Cho, J., et al. 2016. Mental health status of people isolated due to Middle East Respiratory Syndrome. *Epidemiol Health.*, 38.,
- Jiang, X., Deng, L., Zhu, Y., Ji, H., Tao, L., Liu, L., & Ji, W. 2020. Psychological crisis intervention during the outbreak period of new coronavirus pneumonia from experience in Shanghai. *Psychiatry Research*, 286, 112903.
- Jiménez-Pavón D, Carbonell-Baeza A, Lavie CJ. 2020. Physical exercise as therapy to fight against the mental and physical consequences of COVID-19 quarantine: Special focus in older people. *Prog Cardiovasc Dis*. 63(3): 386–388.
- Jiménez-Pavón D, Carbonell-Baeza A, Lavie CJ. 2020. Physical exercise as therapy to fight against the mental and physical consequences of COVID-19 quarantine: Special focus in older people. *Prog Cardiovasc Dis*. 63(3): 386–388.
- Kim, J., Choue, R., & Lim, H. 2016. Differences of Socio-psychology, Eating Behavior, Diet Quality and Quality of Life in South Korean Women according to Their Weight Status. *Clin Nutr Res*, 5(3), 161-171.
- Lau, F. H., Majumder, R., Torabi, R., Saeg, F., Hoffman, R., Cirillo, J. D., & Greiffenstein, P. 2020. Vitamin D Insufficiency is Prevalent in Severe COVID19. medRxiv, 2020.2004.2024.20075838. doi:10.1101/2020.04.24.20075838
- Liu K, Fang YY, Deng Y, Liu W, Wang MF, Ma JP, et al. 2020. Clinical characteristics of novel coronavirus cases in tertiary hospitals in Hubei Province. *Chin Med J (Eng)*. 133(9):1025-1031
- Shojai, M. T., Ghalyanchi Langeroudi, A., Karimi, V., Barin, A., & Sadri, N. 2016. The effect of *Allium sativum* (Garlic) extract on infectious bronchitis virus in specific pathogen free embryonic egg. *Avicenna J Phytomed*, 6(4), 458-267.
- Mikolajczyk, R. T., El Ansari, W., & Maxwell, A. E. 2009. Food consumption frequency and perceived stress and depressive symptoms among students in three European countries. *Nutrition Journal*, 8(1), 31. doi:10.1186/1475-2891-8-31
- Morsy, B., Mahmoud, A., Zanaty, M., Abdel Moneim, A., & Abo-Seif, M. 2014. Beneficial effects of milk kefir in patients with chronic hepatitis C virus infection. *International Journal of Bioassays*, 3, 3086-3091.

- Oflaz, F. 2020. Travma ve dissosiasyonun stabilizasyonu. In A. Atlı-Özbaş & N. Gürhan (Eds.), *Psikiyatri Hemşireliği İleri Düzey Uygulamalar için Psikoterapi* (1st ed., pp. 470–495). Ankara: Ankara Nobel Tıp Kitapevi
- Vidal, E. J., Alvarez, D., Martinez-Velarde, D., Vidal-Damas, L., Yuncar-Rojas, K. A., Julca-Malca, A., & Bernabe-Ortiz, A. 2018. Perceived stress and high fat intake: A study in a sample of undergraduate students. *PLoS One*, 13(3), e0192827. doi:10.1371/journal.pone.0192827
- WHO, 2020a. Considerations for quarantine of individuals in the context of containment for coronavirus disease (COVID-19) Interim guidance 19 March 2020. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331497>
- WHO, 2020b. King's College London. Loss of smell and taste a key symptom for COVID-19 cases (Internet). Erişim: <https://www.kcl.ac.uk/news/loss-of-smell-and-taste-a-key-symptom-for-covid-19-cases> 19. World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (erişildi: 3 Nisan 2020)

## **Covid-19 Geçiren Bireylerde Meydana Gelen Fiziksel ve Psikososyal Değişimler Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma**

### **A Study on Determining the Relationship Between Physical and Psychosocial Changes in Individuals with Covid-19**

**Tuğçe AYTEKİN<sup>1</sup> - Ufuk KARADAVUT<sup>2</sup>**

#### **Öz:**

Covid-19(SARS-CoV-2) geçirmiş bireylerdeki fiziksel, sosyal ve psikolojik açıdan meydana gelen değişimlerin değerlendirilmesini içermektedir. Covid-19 bilindiği üzere ilk olarak 2019 yılında Çin'inVuhan kentinde ortaya çıkmış yeni bir korona virüştür. Rezervuarı hayvan kaynaklı olduğu düşünülen virüs halen araştırılmaktadır. Zamanla tüm dünyaya yayılarak bir pandemi oluşturmuştur. Ülkemizde ilk Covid-19 vakası 11 Mart'ta görülmüştür ve gerekli tedbirlerin alınması bir an önce başlatılmıştır. Hastalık esasolarak damlacık yolu ile geçmektedir. Virüsün belli başlı belirtileri; yüksek ateş, halsizlik, ishal, nefes almada güçlük (dispne), kuru öksürük, mide bulantısı, tat ve koku almada azalma, boğazağrısı'dır. Virüs etkenine karşı herhangi bir tedavi bulunmamaktadır ancak destekleyici tedavi uygulanmaktadır. Aşı çalışmaları halen dünya genelinde devam etmektedir, belli bir aşısıda mevcut değildir. 48 kişiden elde edilen verilerden büyük çoğunluğu kentte(%83.3) yaşamaktadır. Grubun tamamında halsizlik ve güçsüz hissetme görülmüştür. Yine aynı şekilde büyük çoğunluğunda tat ve koku almada azalma (%75) tespit edilmiştir. Hiç belirti göstermeyen 48 kişiden sadece 4'ünü oluşturmaktadır. Sonuç olarak Pandemi'nin toplum üzerine büyük etkileri olmuştur ve bireyler kendilerini bir bilinmezlik içerisinde

<sup>1</sup> Karabük Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı, Karabük

<sup>2</sup> Karabük Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Bilişim Ana Bilim Dalı, Karabük, E-posta:ufukkaradavut@gmail.com

hissetmektedirler. Bunun içinde önemliolan konu kriz yönetimini en iyi şekilde bilmek yönetmek ve uygulamaktır.

**Anahtar Sözcükler:** Covid-19, fiziksel etki, psikososyal etki

**Abstract:**

It includes the evaluation of physical, social and psychological changes in individuals who have had Covid-19 (SARS-CoV-2). Covid-19 is a new corona virus that first appeared in Wuhan, China in 2019. The virus whose reservoir is thought to be of animal origin is still under investigation. In time, it spread all over the world and created a pandemic. The first covid-19 case in our country was seen on March 11, and the necessary measures were initiated as soon as possible. The disease is mainly transmitted by droplets. The main symptoms of the virus; high fever, weakness, diarrhea, difficulty breathing (dyspnea), dry cough, nausea, decrease in taste and smell, sore throat. There is no treatment against the virus agent, but supportive treatment is applied. Vaccine studies are still ongoing worldwide, and there is no specific vaccine available. Most of the data obtained from 48 people live in the city (83.3%). Weakness and feeling weak were observed in the whole group. Likewise, a decrease in taste and smell (75%) was detected in the majority of them. It constitutes only 4 of 48 people who show no symptoms. As a result, the Pandemic has had a great impact on the society and individuals feel themselves in an unknown. The important issue in this knows the crisis management in the best way, managing and applying it.

**Keywords:** Covid-19, physical impact, psychosocial impact

**Giriş:**

Yeni Koronavirüs Hastalığı (COVID-19), ilk olarak Çin'in Vuhan Eyaleti'nde Aralık ayının sonlarında tespit edilmiş ve solunum yolu rahatsızlığı belirtileri (ateş, öksürük, nefes darlığı) gösteren bir hastalık olarak tanımlanmıştır. Ancak kesin olarak bilinmediğinden SARS-CoV-2'nin kaynağı halen daha araştırılmaktadır. Yapılan çalışmalar ve gelişmeler incelendiğinde bunun biraz daha zaman alacağı anlaşılmaktadır. Ancak günümüze kadar yapılan COVID-19 çalışmalarında, bu hatalığın SARS-CoV-2'nin zoonoz bir kaynaktan geldiği ve insanlara buradan bulaştığı yönünde görüşler ağır basmaktadır (Anonim, 2020a). Elbette böyle düşünülmesinin temel nedeni hastalığın öncelikle bir yaban hayvanı satan Pazar yerinde çalışanlarda görülmesidir. Buradan diğer insanlara ve bölgelere yayıldığı yönünde bilgiler bulunmaktadır (Anonim, 2020b).

Dünya Sağlık Örgütü, COVID-19 salgını 30 Ocak 2020 tarihi itibariyle "acil durum" olarak tanımlanmıştır. Yapılan bu tanımlamadan hareketle durum daha ciddiye alınmış ve araştırmalar

yoğunlaşmıştır. Hastalık günümüzde dünyanın bütün bölgelerinde ve 150'nin üzerinde ülkede görölmektedir (WHO, 2020). Yılsonu itibariyle 87.273.380 kişi bu hastalığa yakalanmış ve 1.899.440 kişi ise hayatını kaybetmiştir.'ta "uluslararası boyutta halk sağlığı acil durumu" olarak sınıflandırmıştır. Yayılım hızının oldukça yüksek düzeyde olması ve alınan tedbirlerin genel olarak yeterli olmaması yayımlı hızını beklenenin ötesine taşımıştır. Hükümetlerin önceleri konuyu ciddiye almamaları nedeniyle daha sonraları kontrol güçlüğü çekilmeye başlanmıştır. Sağlık sisteminde görölen sıkıntıların yanında bazı ülkelerde sağlık sisteminin çökmeye başlaması konunun çok daha ciddi bir şekilde ele alınması gerekliliğini beraberinde getirmiştir (Margaret ve Henk, 2021).

Hastalığın nasıl ve ne şekilde bulaştığı gibi konularda her geçen gün yeni bilgiler elde edilirken, temel bulaşma ve yayılma noktasının damlacık yoluyla olduğu bilinmektedir. Bu nedenle özellikle maske takılması önerilmektedir. Maske ağızdan çıkacak olan damlacıkları engelleyerek karşıdakine ulaşmasını engellemektedir. Bunun yanında ellerimizle, göz, kulak ve burna temas etmemek gerektiği koruyuculuk açısından önerilmektedir (Gus ve ark., 2021).

COVID-19 konusunda toplumun büyük kesiminde belli bir toplumsal duyarlılık oluşmuştur. Hastalıktan etkilenme bakımından erkekler bayanlara göre daha hassas olduğları görölmektedir (Elizabeth ve Tamara, 2021). Özellikle 50 yaşın üstünde olan erkeklerin komorbiditesi (Hipertansiyon, Kalp Hastalığı, Diyabet, Malignite, KOAH, Böbrek Hastalığı vb.) olan kişiler hastalığa yakalanma bakımından hassas gruplar olarak kabul edilmektedir. Bunun yanında tarım işçileri, okullar, askeri birlikle, ceza ve tevkif evleri en riskli yerler olarak görölmektedir (Tetine ve ark., 2021). Koronavirüsün erkelelerde daha sık göröldüğü üzerine bazı bilim insanları erkeklerin daha çok kalabalık ortamlarda olmasından dış ortamlarda daha çok vakit geçirmesi ile bağışıklık hücremizi yönlendiren X kromozomunun etkisinin olduğunu söylemektedirler. Bununla birlikte erkeklerde kardiyovasküler hastalık görölme oranının yüksek olması sebebiyle ACE2 reseptörlerine Covid-19 tutunmasının kadınlara oranla daha fazla olduğunu da belirtmektedirler (Maria ve ark., (2020). Covid-19 enfeksiyonunu bazı insanların daha ağır semptomlar gelişme açısından risk altında olduğunu göstermektedir. Görölen hastalıkların yüzde 80'i hafif, %20'si hastane koşullarında tedavi edilerek, genellikle 60 yaş ve üzerindeki hastaların daha ağır geçirdikleri belirtilmektedir. kişileri daha fazla etkilemektedir (Heater ve ark., 2020). Hastalığın tanısı için gerekli moleküler testler ülkemizde yapılmaktadır. Tanı testi sadece Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Ulusal Viroloji Referans Laboratuvarında ve belirlenmiş Halk Sağlığı Laboratuvarlarında yapılmaktadır.

Yapılan tanı testleri arasında virüs antijenini ve gelişen antikorun tespitine dayanmaktadır. Moleküler tanı testi olarak bilinen PCR (Polimeraz Zincir Reaksiyonu.) testi ve hızlı tanı testleri mevcuttur. PCR testi nazofaringeal örnek alınarak yapılmaktadır hızlı tanı testleri ise virüse karşı oluşturulan bağışıklık sisteminin geliştirdiği antikorların tespitine bakılmaktadır. Bundan dolayı en güvenilir yöntem PCR olduğu için daha çok kullanılmaktadır. Antikor testleri hastalık vücuda alınıp bağışıklık olduktan sonra oluştuğu için her zaman için tam olarak doğru yanıt vermemektedir. PCR için sürüntü örneği alınırken

antikor için kan testi yapılmaktadır. Yapılan PCR testlerin de covid-19 pozitif olduğu halde negatif çıkması durumunda alınan sürüntünün üst solunum yollarından alındığını mümkünse alt solunum yollarından alınması gerektiği de belirtmektedir.

COVID19 için geliştirilmiş mevcut bir ilaç yoktur. Hastanın genel durumuna bakarak gerekli destek tedavisi uygulanmaktadır. COVID19 bir virüs hastalığıdır. Antibiyotiklerin hastalık üzerine herhangi bir etkisi bulunmamaktadır. Hastalık için geliştirilmiş ve onay almış olan bazı aşı çalışmaları olsa da henüz istenilen seviyede uygulama alanı bulunmamıştır.

Çalışmada materyal olarak Karabük ilinde yer alan 20 yerleşim yerinde yaşayan ve hastalık geçirmiş olan kişilerden alınan bilgilerden oluşmaktadır. Bu kişilerin seçilmesinde amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Görüşmek izin istenmiş ve izin alındıktan sonra görüşmeler yapılmıştır. Yapılan görüşmelerde alınan cevaplar kaydedilmiş ve daha sonra gerekli analizler yapılmıştır. Analizlerde önemlilik tersleri için ki kare testi yapılırken, ilişkilerin belirlenebilmesi için korelasyon analizi uygulanmıştır.

## **BULGULAR VE TARTIŞMA**

Yapılan çalışmada elde edilen sonuçlar Çizelge 1’de gösterilmektedir. Çizelge incelendiğinde hastaların %83,3’ünün şehirlerde yaşayanlar oluştururken, %16,6’sı ise köylerde yaşayanlardan oluşmuştur. Şehirlerde yaşamın sürekli olarak artması ve kırsalda yaşam şartlarının zorlaması kent yaşamını daha avantajlı kılmaktadır. Bu nedenle kتلere göç bu sonucun çıkmasını etkilemiştir. Yaş grupları olarak genelde 35 yaş ve üzeri birlikte değerlendirilmiştir. Bunun sebebi genç nüfusun söylenildiği gibi gerçekten az etkilenip etkilenmediklerini belirlemektir. Yapılan çalışmanın sonunda 35 yaş altı ile 35 yaş üstü için hastalanma oranları arasında farklılık bulunmamıştır. Ancak hastalığın etkisinde değişimler olmuştur. Öğrenim durumuna bakıldığında ise hasta olanların yarısı (%50) lise mezunlarında oluşmaktadır. %25’i ise ortaokul mezunlarından oluşmuştur. En az hasta olanlar ise ilkokul ve üniversite mezunları olmuştur. Ancak bu sonucun anlamlı bir açıklaması bulunmamaktadır. Çünkü eğitimden ziyade koşullara uymanın etkili olduğu bilinmektedir. Ayrıca örnek sayısının az olması yapılan çalışmada bu şekilde açıklanamayan sonuçların alınmasına sebep olabilmektedir. Eğer bireyler maske, mesafe ve hijyen koşullarına gerektiği şekilde uyabiliyorlarsa hastalığa yakalanma oranları da azalmaktadır. Bu açıdan değerlendirildiğinde eğitimin etkisi olamaz. Ancak eğitimin artması kuralları ciddiye alma seviyesini yükseltici etki yapabilecektir.



**Tablo1.**Görüşme grubunun sosyo demografik özellikleri.(\* verilerin yüzdesi)(n: kişi sayısı)

Değişkenler	n	%*
<b>Yerleşim yerleri</b>		
Şehir	40	83.3
Köy	8	16.6
<b>Yaş grubu</b>		
15-19 yaş	8	16,6
20-24 yaş	8	16.6
25-29 yaş	4	8.3
30-34 yaş	4	8.3
35 ve üzeri	24	50.0
<b>Öğrenim durumu</b>		
İlkokul	4	8.3
Ortaokul	12	25.0
Lise	24	50.0
Üniversite	8	16.6
<b>Aile Tipi</b>		
Çekirdek	20	71.4
Geniş	8	28.6
<b>Medeni durum</b>		
Bekar	20	41.7
Evlili	28	58.3
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	32	66.6
Erkek	20	33.3
<b>Meslek</b>		
Kamu Personeli	12	25.00
Güvenlik görevlisi	4	8.33
Öğrenci	12	25.00
Aşçı	4	8.33
Ev hanımı	8	16.66
Serbest meslek	4	8.33
Doktor	4	8.33
<b>Toplam</b>	<b>48</b>	<b>100.0</b>

Aile yapısı olarak genel olarak çekirdek aile sayısının %71,4 olduğu görülmüştür. Geniş aile olanların miktarı ise %28,8 olmuştur. Hastaların büyük çoğunluğu çekirdek ailelerde yaşamını sürdürmektedir. Medeni durum olarak ise evlilerin oranı bekârların oranından daha yüksek olarak belirlenmiştir. Evlilerin oranı %58,3 olurken, bekârların oranı ise %41,7 olmuştur. Evli olanların kendilerini bekârlar kadar koruyamadıkları söylenebilir. Bunun temel sebebi ise evli ve çocuklu ailelerin çok farklı şekillerde bireyler ile görüşmek zorunda kalmaları olabilir. Cinsiyet olarak ise kadınların daha yüksek oranda hastalığa yakalandıkları görülmektedir. Ancak bu kadar az örnek ile bunu söylemek çok gerçekçi olmayacaktır. Ancak bizlere bir fikir vermesi bakımından anlamlıdır. Meslek olarak kamu görevlileri ve öğrencilerin daha yüksek oranlarda hastalandıkları görülmüştür.

Yapılan çalışmada hastaların yaşadıkları belirtiler Çizelge 2’de verilmektedir. Çizelge incelendiğinde tat ve koku almada bozulmanın hastaların %75’inde görüldüğü belirlenmiştir. Kas ağrıları ve yüksek ateşin ise hastaların yarısında görülmüştür. Ancak halsizlik ve genel olarak güçsüzlük hastaların tümünde belirgin şekilde görülmüştür. 16 kişide ise hastalık bir belirti göstermemiştir. Belirti göstermeyenlerin genel olarak 30 yaşın altında olan kişilerden oluştuğu belirlenmiştir.

Tablo 2. Görüşülen bireylerde gözlenen semptomlar.

Görülen semptomlar	n	%*
Tat almada azalma	36	75.0
Koku almada azalma	36	75.0
Eklem ağrıları	12	25.0
İshal	4	8.3
Kas ağrıları	24	50.0
Yüksek ateş	24	50.0
Mide bulantısı	8	16.6
Nefes darlığı	12	25.0
Halsizlik, güçsüz hissetme	48	100.0
Kuru öksürük	8	16.6
Boğaz ağrısı	8	16.6
Herhangi bir semptomu olmayan	16	8.3

Yapılan çalışma yapılan korelasyon analizleri sonucunda aile tipi ile hastalanma oranı arasında 0,412\*\* lik önemli ve olumlu şekilde ilişki bulunmuştur. Cinsiyet olarak ise 0.294 oranında olumlu ancak önemsiz ilişki tespit edilmiştir. Yapılan çalışma semptomlar ile ilgili olarak yapılan korelasyon çalışmasında yüksek ateş ile yaş arasında (0,507\*\*), cinsiyet ile halsizlik arasında (0,478\*\*), yaş ile öksürme arasında (0,405\*) olumlu ve önemli ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca yaş ile zatürreye yakalanma oranı bakımından 0,399\* olumlu yönde ve önemli ilişki bulunmuştur. Yaş arttıkça zatürre belirtileri artmaktadır.

Pandemiler bireyi ve toplumu birçok alanda ve düzeyde etkileyen toplumsal ve psikolojik bozulmalara neden olan kritik bir durumdur. Bulaşıcı hastalığın gösterdiği tehdit algısı arttıkça panik ve anksiyete miktarında da belirgin şekilde artış olmaktadır. Bu da bireylerin hastalığa yakalanma bakımından bireyleri hazır hale getirmektedir (Sanaz ve ark., 2020). Sosyal yaşam mekanizmalarının değişmesiyle birlikte kent yaşamında yalnızlaşan kişiler veya bireyler, kendilerini daha savunmasız hissettikleri için güvensizlik duyguları artmaktadır (Furedi, 2014). Bununla birlikte insanlar sağlıkla ilgili endişeleri kullanarak kötü yönde etkilemektedirler. Tarihin her döneminde karşımıza çıkan salgınların, günümüzdeki etkisi çok fazla olmasa da taşıdığı risk medya tarafından aşırı şekilde abartılarak sürekli canlı tutulmaktadır (Çelik ve ark., 2017).

Pandemi ile gerçekleştirilen kısıtlamalarda, bir grup evde daha iyi vakit geçirdiklerini belirtirken büyük çoğunluğu evde geçirilen zamandan şikâyet etmektedir. Özellikle ortaokul ve lise öğrencileri

uzaktan eğitim ile ilgili endişelerinin olduğunu, uzaktan eğitimin dersleri ve öğrenimleri üzerine olumsuz etki edeceklerinden ve eğitim hayatlarının risk altında olduğunu ifade etmektedirler. Var olan bu risklerin hem öğrenci üzerine hem de ebeveynler üzerinde anksiyeteye neden olduğu bilinmektedir.

Covid-19 geçirdikten sonra kişilerin sosyal mesafe, maske ve temizlik kurallarına daha dikkat ettiklerini, beslenme konusunda ise sıvı alımına, yeşil yapraklı sebze meyve tüketimine ve protein ağırlıklı beslenme alışkanlıkları kazandıklarını belirtmişlerdir. Kalabalık ortamlarda bulunma ve toplu taşıma araçlarını kullanma oranlarında %75 azalma olduğunu belirtmişlerdir.

### **Sonuç**

Sonuç olarak covid-19'un kişiler üzerinde birçok alanda etkisi olmuştur. Özellikle bunlar sosyal, fiziksel ve psikolojik olarak ortaya çıkmaktadır. Bireyler bunlara bağlı olarak bazı baş etme becerileri geliştirmiştir. Beslenme davranışında değişiklik ile birlikte mümkün olduğunca az hareket etme olmuştur. Bunun yanında gençlerin hastalığa yakalanma ve belirti bakımından diğer gruplara göre daha avantajlı oldukları görülmüştür. Ancak bu avantajları nedeniyle en büyük taşıyıcı grup oldukları da açık bir şekilde görülebilmektedir.

### Kaynakça

- Anonim, 2020a. Covid-19 rehberi. T.C.Sağlık Bakanlığı. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. Ankara.
- Anonim, 2020b. Covid-19 raporu. T.C.Sağlık Bakanlığı. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. Ankara.
- Elizabeth Lerner Papautsky, Tamara Hamlish. 2021 Emotional Response of US Breast Cancer Survivors during the COVID-19 Pandemic. *Cancer Investigation* 39:1, 3-8.
- Furedi, F. (2014). *Korku kültürü: Risk almanın riskleri* (2. b.). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Gus A. Mayopoulos, Tsachi Ein-Dor, Gabriella A. Dishy, Rasvitha Nandru, Sabrina J. Chan, Lauren E. Hanley, Anjali J. Kaimal, Sharon Dekel. 2021. COVID-19 is associated with traumatic childbirth and subsequent mother-infant bonding problems. *Journal of Affective Disorders* 282, 122-125.
- Heather Lukas, Changhao Xu, You Yu, Wei Gao. 2020 Emerging Telemedicine Tools for Remote COVID-19 Diagnosis, Monitoring, and Management. *ACS Nano* 14:12, 16180-16193.
- Margaret Stroebe, Henk Schut. 2021. Bereavement in Times of COVID-19: A Review and Theoretical Framework. *OMEGA - Journal of Death and Dying* 82:3, 500-522.
- Maria V. Sankova, Olesya V. Kytko, Renata D. Meylanova, Yuriy L. Vasil'ev, Michael V. Nelipa. 2020. Possible prospects for using modern magnesium preparations for increasing stress resistance during COVID-19 pandemic. *Research Results in Pharmacology* 6:4, 65-76.
- Sanaz Faraji, Mahboubeh Ghayour Najafabadi, Mitch Rostad, Albert Thomas Anastasio. 2020. The effect of COVID-19 quarantine on physical and social parameters of physical education providers and youth sport coaches. *Work* 67:4, 767-769.
- Tetine Sentell, Anne Foss-Durant, Uday Patil, Deborah Taira, Michael K. Paasche-Orlow, Connie Mah Trinacty. 2021. Organizational Health Literacy: Opportunities for Patient-Centered Care in the Wake of COVID-19. *Quality Management in Health Care* 30:1, 49-60
- WHO, 2020. Dünya sağlık örgütü raporu. <https://www.euro.who.int/en/home>.

## COVID-19 Pandemisinin Bireyler Üzerindeki Psikososyal Etkilerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Çalışma

### A Study on Determining the Psychosocial Effects of the COVID-19 Pandemic on Individuals

Yasemin İNCE<sup>1</sup> - Ufuk KARADAVUT<sup>2</sup>

#### Öz:

Covid 19 hastalığı pandemi olarak ilan edildiğinden beri dünya genelinde yapmış olduğu tahribatın boyutları her geçen gün artmaktadır. Pandemi'nin yayılımının öncelikle yavaşlatılması ve sonra ise tamamen durdurulması için çalışmalar büyük bir hızla devam ederken istenmeyen gelişmelerde yaşanabilmektedir. Bunların başında hastalığın yarattığı psikososyal etkiler gelmektedir. Bu çalışma da Covid-19 geçirmiş hastalar arasından rastgele seçilen bireylerde görülen psikososyal etkilerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bunun için yapılan çalışmada bireylerin farklı seviyelerde farklı tepkiler gösterdikleri görülmüştür. Bireylerin tamamı sadece temizliğe değil aynı zamanda hasta olan bireylere karşı tutum ve davranışlarının değiştiğini belirtmişlerdir. Hastalıktan korunmak için de daha önce yaptıkları veya yapmadıklarını sorguladıkları görülmüştür.

**Anahtar Sözcükler;** Kovid-19, pandemi, psikososyal etki, davranış değişikliği

---

<sup>1</sup> Karabük Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı, Karabük

<sup>2</sup> Karabük Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Bilişim Ana Bilim Dalı, Karabük, E-posta:ufukkaradavut@gmail.com

### **Abstract:**

Since the Covid 19 disease was declared as a pandemic, the extent of the damage it has been sticky around the world is increasing day by day. Unwanted developments may occur while the works continue at great speed to slow down the spread of the pandemic first and then to stop it completely. In their honey, the psychosocialeffects caused by the disease come from. In this study, it was aimed to determine the psychosocial effects seen in individuals randomly selected among patients who had Covid-19. In the study carried out for this, it was seen that individuals react differently at different levels. All the individuals stated that not only cleaning but also changing their attitudes and behaviors towards the sick individuals. It was observed that they were asked what they did or did not do before to protect themselves from the disease.

**Keywords;** Kovid-19, pandemic, psychosocial impact, behavior change

### **Giriş**

Dünya Sağlık Örgütü sağlık kavramını, yalnızca hastalık veya sakatlığın olmayışı değil; fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik hâli olarak tanımlamaktadır (Grad ve ark., 1993). Epidemi; bulaşıcı bir hastalığın belirli bir bölge içerisinde salgın haline dönüşmesi olarak tanımlanırken, pandemi ise; bir salgının belirli bir bölgenin de dışına taşarak, büyük bir nüfusu ve hatta bütün bir insanlığı etkilemeye başlaması olarak ifade edilmektedir (Tulchinsky ve Varavikova, 2014). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Çin Ülke Ofisi, 31 Aralık 2019 tarihinde, Çin'in Hubei eyaletinin Vuhan şehrinde etiyojisi o an için bilinmeyen zatürre vakaları bildirmiş ve 5 Ocak 2020 tarihinde ise, daha önce insanlarda tespit edilmemiş yeni bir coronavirüs tanımlanmıştır (WHO, 2020). Önce 2019-nCoV olarak tanımlanan hastalık, daha sonra Covid-19 olarak adlandırılmıştır. İlk kez Çin'de ortaya çıktıktan sonra çok kısa bir sürede dünyayı etkilemiştir. 12 Mart 2020 itibariyle DSÖ tarafından pandemi olarak ilan edilmiştir. Bu hastalık insanları fiziksel, ruhsal ve sosyal olarak dünya olumsuz yönde etkilemektedir (Aslan, 2020). DSÖ'ye göre 10 Aralık 2020 tarihi itibariyle Covid-19 kaynaklı vaka sayısının 67.780.361'e ulaştığı, ölüm sayısının ise 1.551.214 olduğu görülmektedir (WHO, 2020). Türkiye'de ise ilk olarak 11 Mart 2020 tarihinde görülen Covid-19 vakasından 10 Aralık 2020 tarihine kadar geçen süre zarfındaki durum Çizelge 1'de verilmiştir. Buna göre toplam vaka sayısı 564.435 iken, Covid-19 kaynaklı toplam ölüm sayısı ise 15.751 olarak belirtilmektedir (Anonim, 2020). Pandemi süreci insanları farklı şekillerde etkilemiştir. Ancak ülkemizde konu hakkında yeterli çalışmanın olmaması hastalığın kısa veya uzun dönemli etkilerini belirlemek ve karar alma sürecini netleştirmek için yeterli olmamaktadır. Bu çalışmanın amacı güncel veriler ve literatür ışığında hastalık geçirmiş hastalardan alınan bilgiler ile Covid-19 pandemisini genel olarak değerlendirmek ve

pandemi sürecinin, insanlar üzerindeki psikososyal değişimlerini incelemektir. Böylece konu hakkında genel bilgi toplanacak ve gelecekte gerekli projeksiyonların yapılabilmesine olanak sağlanabilecektir.

Çizelge 1. 10.12.2020 itibariyle Türkiye’de Güncel Durum (Anonim, 2020)

Yapılan Toplam Test	20.500.579
Kayda Geçen Toplam Vaka Sayısı	564.435
Toplam Vefat Sayısı	15.751
Toplam Ağır Hasta Sayısı	5.943
Toplam İyileşen Hasta Sayısı	452.593

Koronavirüsler insanlarda çoğu zaman soğuk algınlığı seviyesinde belirtiler gösteren bir RNA virüs ailesidir. SARS-CoV ve MERSCoV aynı ailenin üyeleridir. Virüsün yüzeyindeki uzantıların ‘taç’a benzetilmesi nedeniyle Latince “taç” anlamına gelen “corona” adı ile kullanılmıştır (Budak ve Korkmaz, 2020). RNA virüsleri öncelikle yaban hayvanlarında görülürken daha sonraları ise mutasyona uğrayarak diğer canlılara ve insanlara bulaşmıştır (Carrasco-Hernandez ve ark., 2017). 2019 yılının sonuna kadar koronavirüs ailesinin 6 farklı üyesi olduğu belirtilmiştir. Bunlar, SARS-CoV, MERS-CoV, HCoV-OC43, HCoV-HKU1, HCoV-229E ve HCoV-NL63’dır. 2019 yılının son zamanlarında ortaya çıkan koronavirüs ise, tedavi edilmesi oldukça zor ve hatta bazen tedavisi mümkün olmayan zatürre benzeri semptomlar göstermektedir. Bu virüse bilinen koronavirüslerden ayrı olarak, SARS-CoV-2 adı verilmiştir (Hasöksüz ve ark., 2020). Virüsün sebep olduğu hastalığın adı ise ilk olarak Covid-19 olarak adlandırılmıştır (Webster, 2020).

Covid-19’un bilinen belirtileri; kuru öksürük ile birlikte görülen yüksek ateş ve aşırı yorgunluktur. Bu belirtilerin ne zaman görüldüğü konusunda netlik bulunmamaktadır. İkinci günden 14. güne kadar görülebilmektedir. Bazı hastalarda ise nadiren baş ağrısı, burun tıkanıklığı, ağrı, tat ve koku kaybı, ishal, vücutta kızarıklık, parmaklarda renk değişimleri gözlenmiştir (Livingston ve Bucher, 2020). Görülen vakaların %80 kadarı ciddi bir müdahaleye gerek görülmeden iyileşebildiği belirtilmektedir. Ancak bazı ciddi vakalarda hastalığın zatürreye dönüştüğü ve solunum güçlüğü yaşandığı, buna bağlı olarak ta suni solunuma ihtiyaç görülmektedir. Hastalığın, insanlar arasında konuşma yoluyla, hapşırma veya öksürme ile ortaya çıkan damlacıklar ile yayıldığını bilinmektedir (Peng ve ark., 2020). Bu damlacıklar havada asılı kaldıklarından bulaşma olasılıkları yüksek olmaktadır. Bireylerin taşıyıcılık süreleri tam olarak bilinmemekle birlikte hiçbir belirti göstermeyen kişilerin de virüsü yayabildiği belirtilmektedir (Peng ve ark., 2020).

## **Covid-19 Pandemisi'nin İnsanlar Üzerindeki Psikososyal Etkileri**

Tüm dünyayı etkileyen Covid-19 pandemisinin sosyal, siyasal, ekonomik ve psikolojik etkileri yaşamımızı olumsuz yönde etkileyen bir gerçeklik olmuştur. Bireylerin hem fiziksel hem de psikolojik sağlığını tehdit eden Covid-19 salgını üzerinde bugüne kadar yapılan incelemeler, hastalığın kişilerde farklı semptomlarla görüldüğünü ve farklı gün ve şiddette seyrettiğini gösteriyor. Vakalarda yaşartıkça ve kronik rahatsızlık olmasına bağlı olarak hastalığın ağır seyrettiği kaçınılmaz bir gerçek olsa da, nadir olarak genç yaşta ve hiçbir kronik hastalığı bulunmayan bireylerin de hastalığı ağır geçirdiği ve ölüm ile sonuçlandığı da bilinmektedir.

Hastalıktan çok uzak olursa bile, topluma salınan bu korku frekansı dolayısıyla hastalık tanısı almak kaçınılmaz hale gelmektedir. Hastalık geçirmiş kişilerin hastalık öncesinde büyük titizlik ve tedirginlikle beraber psikolojik rahatsızlık denecek şekilde temizlik yapmaları, hiç evden çıkmamış olsalar bile hastalığa bir şekilde yakalanmış olması, düşünce ve duygularla kendimizi hasta edebileceğimizin en büyük göstergesidir. İnsan düşünce gücüyle kendini iyileştirebileceği gibi yine düşünceleri yüzünden hastalığa yakalanabilir. Bedende hastalıklara neden olan en yaygın zihinsel düşünce kalıpları eleştiri, öfke, kırgınlık ve suçluluktur. Eleştiri uzun vadede eklem iltihabı (arterit) gibi hastalıklara neden olur (Lau ve ark., 2005). Öfke, mide ekşimesi ve yanmasına neden olabilmekte ve buna bağlı olarak ta bedeni olumsuz yönde etkilemektedir. Kırgınlığın etkisi ise yaşanan süreye bağlı olmaktadır. Eğer kırgınlık uzun sürerse kişiyi olumsuz yönde etkileyerek tümörlerin ve kanserli hücrelerin oluşmasına sebep olabilmektedir. Suçluluk duygusu oldukça güçlü olumsuz duygular taşır. Çünkü beraberinde cezalandırma kavramını taşır ve eğer cezalandırma olmazsa açılar daha da büyür. Sağlıklı bir vücuda ve zihinsel kapasiteye sahip olmak olumsuz düşünce kalıplarından kurtulmak ile mümkün olabilecektir. Hay (1995) Düşünce Gücüyle Tedavi kitabında detaylı olarak bu konuya yer vererek iyi düşünceler ile çoğu hastalığın yenilebileceğini belirtmiştir. İnsanların yaklaşık bir senedir televizyon ve internet gibi sosyal medya aracılığı ile toplumun baskın korku frekansı içinde olması dolayısıyla dünyada Covid-19 hasta sayısı öngörülemeyen şekilde artış göstermiştir.

Bu çalışma Batı Karadeniz Bölgesindeki illerde bu hastalığı geçirmiş olan ve rastgele seçilen 50 hasta ile yapılan görüşmelerden elde edilen sonuçları kapsamaktadır. Hastalar kadın ve erkek olarak iki kısma ayrılmış ve erkeklerdeki ve kadınlardaki durumlarının belirlenebilmesi için ayrı değerlendirme yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Çizelge 2'de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde Covid-19 tanısı almış ve iyileşmiş kişilerle yapılan görüşmeler neticesinde farklı yaş ve mesleklerde olan kişilerin ifadelerinde yer alan hastalık öncesi hastalığa yakalanmaktan aşırı derecede korkan kişilerin hastalık sürecini ağır şiddette geçirdiği belirlenmiştir. Buna karşın diğer kişilerin hastalık belirtilerini göstermeye başladığı andan sonuna kadar hastalığı iyi yönettiği, iyileşeceğini bilerek hafif geçirdiği



gözlenmiştir. Her hastalıkta olduğu gibi Covid-19 hastalık sürecinde de dikkat etmemiz gereken unsurlar vardır. Bunlar; iyi beslenmek, günde ortalama 2,5 litre su içmek, uyku düzenine dikkat etmek, fiziksel aktivitenin yeterli olması ve en önemlisi moral motivasyon açısından kişinin bilinç olarak hastalıktan kurtulacağına inanıyor olmasıdır. Eğer bu sağlanabilirse birey hem hastalık sürecini hafif semptomlarla geçirebilmekte, hem de normal hayatına hızlı şekilde dönmesi gerçekleşebilmektedir (Kaya, 2020). Diğer tarafta internetteki bilgi kirliliğinden büyük ölçüde olumsuz etkilenecek, hastalığa yakalanma korkusuyla Obsesif Kompulsif Bozukluk denebilecek ölçüde temizliğine ve sosyal mesafesine dikkat eden kişilerin daha çabuk hastalığa yakalandığı, hastalık sürecini ağır şiddette semptomlarla geçirdiği, yoğun bakım tedavisine ihtiyaç duyduğu artık bilinmektedir. Hastaların hastalık sonrasında hayatlarında daha dikkatli olduğu gözlenmiştir (Kaya, 2020). Hastalık; kronik rahatsızlığı bulunan yaşlı bireylerde daha ağır şiddette seyrederken, genç olan ve sağlığına normal hayatında dikkat ediyor olan bireylerinse hastalığı hafif belirtilerle evde dinlenerek geçirdiği gözlenmiştir.

**Çizelge 2.** Sosyo-demografik özellikler, meslek ve hastalık süreci ve şiddeti dağılımı (n=50)

<b>Değişkenler</b>	<b>N</b>	<b>Yüzde (%)</b>
<b>Cinsiyet</b>		
Erkek	25	50
Kadın	25	50
<b>Yaş grubu</b>		
20-24	15	30
25-29	11	22
30-34	4	8
35-39	3	6
40-44	2	4
45-49	3	6
50-54	2	4
55-59	4	8
60-64	4	8
65-69	2	4
<b>Medeni durum</b>		
Bekâr	28	56
Evli	22	44
<b>Meslek</b>		
Hemşire	29	58
Diğer meslekler	11	22
Emekli veya ev hanımı	10	20
<b>Yaşadığı yer</b>		
Kent	43	86
Kır	7	14
<b>Kronik Rahatsızlık</b>		
Var	16	24
Yok	34	76
<b>Ortalama hastalık süresi</b>		
3-5 gün	2	4
5-10 gün	29	58
10-15 gün	19	38
<b>Hastalık şiddeti</b>		
Ağır	23	46
Hafif	27	54
<b>Hastalık Belirtileri</b>		
Sık görülen belirtiler (Yüksek ateş, kuru öksürük, yorgunluk, bel-sırt ağrısı)	38	76
Orta görülen belirtiler (Genel ağrı, burun tıkanıklığı, koku-tat kaybı)	8	16
Daha az görülen belirtiler (ishal, kas ağrısı, konjunktivit, parmaklarda renk değişikliği)	4	8

Yapılan çalışmada yaş grupları arasında önemli farklılıklar belirlenmiştir. 20-24 yaş grubunda bulunan hasta sayısının diğer yaş gruplarına göre daha yüksek olmuştur. 60 yaş ve üzerinde ise daha az olurken, bu yaş grubunun hastalığı daha ağır geçirdikleri belirlenmiştir. Hastalık bakımından bekârların hastalığa yakalanma oranlarının evlilere göre daha yüksek olduğu görülmesine rağmen bu farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Meslek olarak sağlık çalışanlarından olan

Hemşirelerin en yüksek hastalık oranına sahip olmaları beklenen bir sonuçtur. Emekli ve ev hanımlarında da %20 gibi bir oranın olması evde bulaşma miktarına dikkat edilmesi gerektiğini belirtmektedir. Yerleşim yerine göre bakıldığında ise kentlerde hasta olma riskinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Ülke nüfusunun önemli kısmı kentlerde yaşamaktadır. Kır nüfusu %10'un altındadır. Bu nedenle bulunan sonuç normal olarak kabul edilmelidir. Kronik rahatsızlığı olmayanlarda daha yüksek oranda bulaşma olduğu görülmektedir. Ortalama hastalık süresi ise 5\*10 gün arasında olduğu görülmüştür. Bunu 10-15 günlük süre izlemiştir. Ancak belirtilerin hastalık iyileştikten sonra da belli bir süre devam ettiği bilinmektedir. Hastalık şiddeti bakımından ise ağır ve hafif atlatanlar arasında farklılık önemli bulunmamıştır. Hastaların taşıdığı hatalık belirtileri ise %78 gibi yüksek oranda yüksek ateş, kuru öksürük, yorgunluk ve bel-sırt ağrısı olarak belirlenmiştir.

Virüsün oluşturduğu bedensel sağlık problemleri ve salgın ile ilişkili anksiyete, panik ve endişe gibi ruh sağlığı problemleri dolayısıyla, insanları doğrudan iki şekilde etkilemektedir. Salgını sadece medikal olarak düşünmek yeterli değildir. Aynı zamanda akıl sağlığı açısından da dikkate alınmalıdır (Budak ve Korkmaz, 2020). Salgının ilk zamanlarında salıkçılar öncelikli olarak hastalığın fiziksel sonuçları üzerinde durmuşlar ve bunu anlamaya çalışmışlardır. Hastalık belli oranda tanımlanmaya başlayınca sursal açıdan etkilerinin belirlenmesine çalışılmıştır. Salgın sonlandırılrsa bile salgın öncesi hayata geri dönmemiz çok uzun zaman alabilecektir. Janoff- Bulmann ve Timko, (1987) yaptıkları araştırmada üzerinde çalışılan hastalıkları travmatik negatif olaylar şeklinde değerlendirmenin daha uygun olabileceğini belirtmişlerdir. Buna bağlı olarak ta salgın hastalıklar karşısında yalnız bırakılan bireylerin gösterdikleri travmatik tepkilerin sırasıyla; inkâr, şok ve şaşkınlık tepkileri olduğunu belirtmişlerdir. Özellikle salgının ilk zamanlarında, hastalara ait cesetlerin hasta sahiplerine bile gösterilmeden hızlı bir şekilde ve gelişigüzel defnedilmesi ve hatta bazı ülkelerde cenazelerin yakılması izleyenleri dehşete düşürerek psikolojilerinin olumsuz şekilde etkilenmesine sebep olmuştur.

Türkiye'de de medya aracılığı ile dolaşan toplu mezar video görüntüleri, bireylerin yaşadığı korku dolu anlar, yoğun bakım görüntüleri ve daha fazlası "korkmayanları" korkutmaya çalışıldığı, zaten kaygılı insanların ise daha da kaygılı hale getirmeye yönelik propaganda olarak değerlendirilmiştir. Marva ve ark., (2021) yaptıkları çalışmalarda özellikle bulaşıcı hastalıkların yayılmasının nüfus içinde anksiyete, depresyon ve stres düzeylerini gözle görülür şekilde artırabildiğini tespit etmişlerdir. Özellikle SARS salgını sırasında Hong Kong'da yaşayan bireylerin ruh sağlığının önemli ölçüde kötüleştiği, büyük oranda çaresizlik duygusunun hakim olmaya başladığı ve insanların dehşete kapılarak kendilerini endişeli hissettikleri bulunmuştur (Marva ve ark., 2021). Salgının başlamasıyla hastalananların sayısının sürekli ve ürkütücü derecede artış göstermesi özellikle marketlerdeki gıda

raflarının hızla boşalması ve evlere kapanma korkusunun yayılması tedirgin edici olmuştur. Bunun yanında vücutta görülen her türlü belirtinin psikolojik olarak Covid-19 belirtisi olarak algılanması, sosyal medyada var olan bilgi kirliliği ile kafalar iyice karışmıştır. Yöneticilerin konu hakkında yeterli ve gerekli olan bilgilendirmeleri yapamamaları nedeniyle bireyler salgına dair programlar izleyerek sahip oldukları korku ve paniği artırmışlardır. Kaya (2020) tarafından yapılan çalışmada influenza salgınının medyada geniş yer almasının ardından bireylerin risk algısının ve belirsizlik tehdidi karşısında korku düzeylerinin yüksek oranda arttığı ve yaşam kalitesinin düştüğü bulunmuştur.

Tüm dünyayı etkileyen Covid-19 salgın sürecinin insan psikolojisini önemli ölçüde etkilediği bilinmektedir. Ancak bunun miktarı ve geriye dönüşlülük miktarı bilinmemektedir. Bunun genel olarak bireylerin sahip oldukları özelliklere bağlı olacağı açıktır (Baltacı ve Akaydın, 2020). İnsanların Covid-19 salgını süresince ve süreç sonrasında yaşadıkları strese bağlı ve travmatik etkilerin, kişinin sahip olduğu sosyal ve kültürel özelliklere, sosyoekonomik koşullara, psikolojik iyi oluşuna ve bireysel özelliklerine göre değiştiği belirtilmektedir (Jones ve Salathe (2009).

Temel Halk Sağlığı'nın kişiye yönelik koruyucu hizmetlerinde yer alan sağlıklı beslenmek bu süreçte önemli basamaklardan biridir. Pandemi sürecinin tüketicilerin gıda ürünlerini satın alma davranışları üzerindeki etkisine dair yapılan bir çalışmada tüketiciler kendilerini koruyabilmek için daha fazla toptan alım, düşük temaslı alışveriş ve kalabalıktan kaçınma davranışı sergileme eğilimi gösterdiği bildirilmiştir (Akalın ve ark., 2020). Dijital çağa hızlı bir giriş yaptığımız bu dönemde online alışverişlere ilginin artmasıyla aynı ölçüde internet üzerinden kullanıcı bilgilerinin çalınmasıyla dolandırılma olayları da gündemdedir. Sosyoekonomik düzeyi orta ve üst gelirli aileler doğal beslenme için doğal ürünlere yönelmekte ve hazır gıdalara eskisi kadar rağbet göstermese de, sosyoekonomik düzeyi düşük ailelerin eskiden nasılsa aynı şekilde beslenmeye devam ettiği gözlenmektedir (Lilian ve ark., 2021).

Covid-19 sürecinden etkilenen bir diğer önemli konuda eğitimidir. Türkiye'de 25 milyon öğrenci bu durumdan olumsuz etkilenmiştir. Dünyadaki pek çok ülkenin ve Türkiye'de mevcut eğitim sistemlerinin eğitimin devamlılığını her koşulda sağlamak adına hazırlıksız olduğu ve öğrencilerin okullarından, öğretmenlerinden ve diğer öğrencilerden fiziksel olarak ayrıldığı görülmüştür (Bozkurt ve Sharma, 2020). Ayrıca internet altyapısının yetersizliği veya internette yaşana çok sık kesintiler eğitime ulaşım konusunda yaşanan sıkıntılar öğrencileri ve öğretmenleri ciddi olarak strese sokabilmiştir. Bu konuda yapılan çalışmalar sonucunda eğitim teknolojilerinin kullanımında soyut ve somut teknolojilerin bir arada kullanılması, uzaktan eğitimde ders tasarımında eşzamanlı ve eşzamansız öğrenme etkinliklerinin dengeli bir şekilde sunulması, ölçme ve değerlendirmede süreç

odaklı yaklaşımlara önem verilmesi gerektiğini göstermiştir (Havkins, 2014). İzlenen yeni eğitim sisteminde dijital veriler ve etik bağlamında yol haritalarının hazırlanması, yeni eğitsel rolleri kabullenerek eğitsel süreçlere dâhil olunması, dijital yeterlilikler ve dijital becerilerin geliştirilmesi için çalışmalar yapılması, dijital dönüşümün yapılabilmesi için öncelikli olarak zihinsel dönüşümün yapılması gerektiği bilinmektedir. Bunun sağlanabilmesi içinde insanların biraz zorlanması ve beklide korkutulmaları gerekebilir. Yaşanılan salgın hastalık bunu yeterli şekilde sağlamış gözüküyor. James ve Nora (2021) dijital bölünme ile ciddi bir ayrımın oluşabileceğini dikkat çekerek sosyal eşitlik ve sosyal adalet kavramlarının ön plana alınması gerektiğini belirtmişlerdir. Diğer taraftan belirsizlik, boş zaman sıkıntısı, telefonda geçirilen zaman ve sosyal medya hesaplarında fazla zaman harcamanın yüksek düzeyde hoşgörüsüzlüğün bir risk faktörü olabileceğini göstermektedir (Jones ve Salathé, 2009).

Hawkins (1995) yaptığı çalışmada Covid-19 virüsünün 5.5 Hz. titreşime sahip olduğu, 25,5 Hz üzerindeki titreşimlerde öldüğünü belirtmiştir. Daha yüksek titreşime sahip insanlar için virüs bir şikayettir. Bu insanlar hastalığa yakalansa da hızla iyileşebiliyor ve etkilenmemektedirler. Düşük titreşime sahip olmanın nedenlerinden bazıları; yorgunluk, korku, sinir gerginliği, öfke, nefret gibi duygularını beslemek ve sürekli bu duygu ve düşüncelere sahip olmaktır. Bu duygu ve düşüncelerden uzak kalmak için her gün haberleri izlememek, negatif programlardan uzak durmak, kitap okumak ve kişisel zamanımızı en faydalı şekilde geçirmek etkili bir yöntemdir. Bugün dünyanın frekansının 27,4 Hz olduğu bilinmektedir. Ancak hastaneler, yardım merkezleri, hapishaneler, yer altı gibi bazı konumlar 20,0 Hz in altına düşen titreşime sahiptir. Düşük titreşimli insanlar için virüs veya bakteriler tehlikeli hale gelmektedir. Aynı araştırmacı bazı duygu ve düşüncelerin titreşim seviyelerini şu şekilde bildirmiştir. Ağrı 0.1 Hz, korku 0.2 ila 2.2 Hz, gürültü 0.6 ila 2.2 Hz, gurur 0.8 Hz, üstünlük 1.9 Hz, dir. Bu duygu ve düşünceler yerine frekansı daha yüksek olan ve insan psikolojisine de iyi gelen daha yüksek titreşimli duygulara sahip olmak insanoğlunun elinde olan davranış biçimleridir. Cömertlik 95 Hz, doğrusükür/teşekkür 150 Hz, merhamet 150 Hz ve daha fazla iken insan ve canlı sevgisi 150 Hz ve üzeri, koşulsuz sevgi 205 Hz olarak ölçülmüştür (Hay, 1995). Yüksek titreşimimize yardımcı olabilecek bazı doğal insan davranışları mümkündür.

### **Sonuç ve Öneriler**

İnsanın varoluş ve yaratılış özelliğine baktığımızda tüm maddelerin olduğu gibi fiziki bedenimizin ötesinde enerji olduğumuz gerçeğinden dolayı insanların titreşimi ve bulunduğu frekans seviyesi salgın hastalıklara karşı direncini belirlemektedir. Eğer yüksek frekansta kalabilerseniz vücudunuz virüs, bakteri veya diğer negatif enerjilere maruz kalmaz ve dolayısıyla hastalık yaşamayacağımız yüksek bir olasılık haline gelebilir. Bu meditasyon, dua, ibadet, yoga, spor ve sağlıklı beslenmenin yanı sıra pozitif düşünmek ve bilinç seviyesini ilerletmekle mümkündür. Sevmek, gülümsemek, kutsamak, teşekkür etmek, oynamak, resim yapmak, şarkı söylemek, dans etmek, ibadet yapmak/, yoga, açık hava ve güneşte yürüyüş egzersizleri, doğanın keyfini çıkarmak bunlardan bazılarıdır. Dünyanın insanoğluna beslenmesi için verdiği doğal yiyeceklerle beslenmek, bol su içmek de yüksek oranda iyi hissetmenizi sağlar ve hastalıktan korunmanıza yardımcı olabilmektedir.

## Kaynaklar

- Akalın, S., Özgüner, İ., & Şakiroğlu, M. 2020. Covid-19 Salgınının ve Karantinanın Psikolojik Etkileri. *Electronic Turkish Studies*, 15(4).
- Anonim, 2020. Türkiye Covid-19 Hasta Tablosu, Sağlık Bakanlığı Bilgi Sistemi, Erişim Tarihi: 09.12.2020 ,Erişim Adresi: <https://covid19.saglik.gov.tr/>
- Aslan, R. 2020. Tarihten Günümüze Epidemiler, Pandemiler ve Covid-19. *Ayrıntı Dergisi*, 8(65): 35-41.
- Baltacı A., Akaydın, H. 2020. COVID-19 Pandemi Sürecinin Tüketicilerin Gıda Ürünlerini Satın Alma Davranışları Üzerindeki Etkisi: Bir Literatür Taraması. *Yüksek İhtisas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 1, 57-64.
- Bozkurt, A., & Sharma, R. C. 2020. Emergency remote teaching in a time of global crisis due to CoronaVirus pandemic. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 1-6.
- Budak, F., Korkmaz, Ş. 2020. COVID-19 pandemi sürecine yönelik genel bir değerlendirme: Türkiye örneği. *Sosyal Araştırmalar ve Yönetim Dergisi*, (1), 62-79.
- Carrasco-Hernandez, R., Jacome, R., Vidal, L. ve Leon, P. (2017). Are RNA Viruses Candidate Agents for the Next Global Pandemic? A Review. *ILAR Journal*, 58(3): 343-358.
- Grad FP, Levy Feishans IE. 1993. Right to health. In: Hanum H, Fisher D, editors. US ratification of the international covenants of human rights. Irvington-on-Hudson: American Society of International Law. p. 206-235.
- Hasöksüz, M., Kiliç, S. ve Saraç, F. 2020. Coronaviruses and SARS-CoV-2. *Turkish Journal of Medical Sciences*, (50):1 549-556.
- Hawkins, D., R. 2014. Güç ve Kuvvet: İnsan Davranışının Gizli Belirleyicileri . Hay House Incorporated
- Hay, L. L. 1995. Düşünce Gücüyle Tedavi. *Altın Kitaplar Yayınevi*.
- James M. Swanson, Nora D. Volkow. 2021. Lessons From the 1918 Flu Pandemic: A Novel Etiologic Subtype of ADHD?. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry* 60:1, 1-2.
- Janoff-Bulman, R., Timko, C. 1987. Coping with traumatic life events. In *Coping with negative life events*, pages 135–159.
- Jones, J. H., ve Salathé, M., 2009. Early Assessment of Anxiety and Behavioral Response to Novel Swine-origin Influenza A(H1N1), *Public Library of Science*, 4(12), 8032-8038.
- Kaya, B., 2020. Pandeminin Ruh Sağlığına Etkileri, *Klinik Psikiyatri Dergisi*, 23, 123-124.

- Lau, J. T., Yang, X., Pang, E., Tsui, H. Y., Wong, E., ve Wing, Y. K., 2005. SARS Related Perceptions in Hong Kong. *Emerging Infectious Diseases*, 11(3), 417–424.
- Lillian B. Brown, Matthew A. Spinelli, Monica Gandhi. 2021.The interplay between HIV and COVID-19: summary of the data and responses to date. *Current Opinion in HIV and AIDS* 16:1, 63-73.
- Livingston E, Bucher K. 2020. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Italy. *JAMA*. Epub March 17. <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2763401>. ErişimTarihi: 16.12.2020.
- Marwa S. Hamza, Osama A. Badary, Mohamed M. Elmazar. 2021.Cross-Sectional Study on Awareness and Knowledge of COVID-19 Among Senior pharmacy Students. *Journal of Community Health* 46:1, 139-146.
- Merriam-Webster 2020. Outbreak vs. Epidemic: Spreading Illness. <https://www.merriam-webster.com/words-at-play/spanish-flu> (ErişimTarihi: 6 Mayıs 2020).
- Peng L, Liu KY, Xue F, Miao YF, Tu PA, Zhou C. 2020. Improved early recognition of coronavirus disease-2019 (COVID-19): single-center data from a Shanghai screening hospital. *Archives of Iranian Medicine*. 23(4):272-276.
- Tulchinsky, T. H., &Varavikova, E. A. 2014. *The new public health*. Academic Press.
- WHO 2020. Coronavirus Disease (COVID-19) DashboardErişimTarihi: 09.12.2020, ErişimAdresi: <https://covid19.who.int/>



## Finans Alanında Karar Ağacı Sınıflandırıcılarının Kullanımına İlişkin Bir Çalışma

### A Study on The Use of Decision Tree Classifiers in The Financial Sector

**Batuhan BİLENLER<sup>1</sup>**

#### **Öz:**

Bu bilimsel çalışmada sigorta hasar dosyalarının analiz edilerek, dosyanın mahkemeye gidip gitmeyeceği tahmininin yüksek doğruluk oranıyla yapılması amaçlanmıştır. Araştırma için 27.776 veri kullanılmıştır. Hedef verisinin yarısının “Evet” yarısının “Hayır” olduğu dengeli bir veri setinde karar ağacı yöntemi kullanılarak sınıflandırma işlemi yapılmıştır. Çalışma sonunda, %93.5 doğruluk oranına ulaşılmıştır. Cohen’s Kappa katsayısının 0.86 düzeyinde olması çalışmanın kalitesini ortaya koymuştur. Keskinlik, duyarlılık, F-measure katsayısı muhakkak göz önünde bulundurulmalıdır. Bu çalışmada modelin duyarlılığı hem evet yanıtları için hem de hayır yanıtları için oldukça başarılı sonuç ortaya koymuş olup, her ikisi için de 93% değerinin üzerinde olduğu sonucuna varılmıştır. Sigorta şirketleri için bu kararın önceden tahmin edilebilmesi avukatlık masrafları, dava giderleri, mahkemeye gitmeden daha az tutarla uzlaşma gibi avantajlar sağlayarak yıl sonu bilançolarına büyük destek sağlayacaktır. Bu tür analitik çalışmaların finans alanına ilerde daha fazla katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Veri Analitiği, Karar Ağaçları, Makine Öğrenmesi, Sigortacılık.

**JEL Sınıflandırması:** C8, O33, G22.

#### **Abstract:**

In this scientific study, it is aimed to make the prediction of whether the file will go to court by analyzing the insurance claim files with high accuracy. 27,776 data were used for the research. Classification process was made using the decision tree method in a balanced data set where half of the target data is "Yes" and half is "No". At the end of the study, an accuracy rate of 93.5% was achieved. The fact that Cohen's Kappa coefficient was 0.86 revealed the quality of the study. Precision, sensitivity, F-measure coefficient should definitely be considered. In this study, the sensitivity of the model was quite successful for both yes and no answers, and it was concluded that it was above 93% for both. For insurance companies, the predictability of this decision will

---

<sup>1</sup> Anadolu Sigorta, İstanbul, Türkiye, E-posta: bilenlerbatuhan@gmail.com

provide great support to the year-end balance sheets by providing advantages such as attorney fees, litigation expenses, and settlement with less amount without going to court. It is predicted that such analytical studies will contribute more to the field of finance in the future.

**Keywords:** Data Analytics, Decision Trees, Machine Learning, Insurance.

**JEL Classification:** C8, O33, G22.

## Giriş

Gelişen teknolojik gelişmeler finansal şirketler için birer fırsat niteliğindedir. Tüm alanlarda köklü değişimlerin olduğu ve bunun da temelinde çok hızlı teknolojik gelişmelerin bulunduğu bir çağda yaşamaktayız (Alkan S.) Veri madenciliği, makine öğrenmesi ve şekil tanımada gibi veri bilimi dallarında her geçen gün içerisinde mevcut öğrenme metotlarının iyileştirilmiş bir versiyonları ve bunun yanında yeni yeni teknikler literatürde yerini almaktadır.(Bulut, 2019) Veriden değer yaratma sanatı olan veri analitiği, doğru kullanıldığı takdirde sektörde fark yaratacak atılımların yapılmasını sağlar. Gerçekten de bilgi teknolojileri, ülke ekonomilerine, verimlilik anlayışına ve örgütsel hayata önemli etkilerde bulunmuş ve pek çok değişimi de beraberinde getirmiştir. (Öktem ve Aydın, 2005) Veri analitiği, sigortacılık sektöründe risk analizi, fiyatlama, kampanya yönetimi, suistimal tespiti, hasar tespiti gibi alanlarda yaygın olarak kullanıldığı bilinmektedir. Değişen teknoloji ve yeniliklerin etkisiyle, günümüz toplumunda insanoğlu bu değişime uyum gösteren çeşitli olaylarla karşılaşmakta ve karşılaştığı olaylardaki riskleri en aza indirebilmek için sigortacılık faaliyetlerinden faydalanmaktadır. (Armağan, 2000)

Sigorta firmaları ile müşterilerin ilişkisi iki temel ayak üzerine inşa edilmiştir: Poliçe üretilmesi ve poliçe sonrası riskin gerçekleşmesi durumunda hasar tarafıdır. Sigorta şirketlerini müşteriden istediği prim tutarını elde etmesi kadar, hasar sürecinde de ortaya koyduğu yaklaşım net karlılık kavramını doğrudan etkileyen parametrelerdir.

Hasar sürecini organize etmek şirketin kendi görevidir. Şirketlerin hasar sürecinde belirli gider kalemleri bulunmaktadır. Araştırmacı ücreti, eksper ücreti, mahkeme masrafları, avukat tutulması, süreye bağlı olarak faiz ödemeleri bunlardan bazılarıdır. Bu bilimsel çalışmada gider kalemlerinden olan mahkeme masrafları, avukat masrafları ve faiz giderlerini ödemeye gerek kalmadan hasar ödemesinin yapılması veya uzlaşma yoluyla şirketten çıkacak olan paranın azaltılması amaçlanmıştır. Mahkeme sürecinden önce tarafların istemesi durumunda sigorta tahkim komisyonuna başvurmak şeklinde de olabilmektedir. Tek koşul mahkemeye gitmeden veya tüketici hakem heyetine aynı konu ile ilgili başvuru yapılmaması şartı ile geçerlidir. Yargılama giderleri içerisinde, uyuşmazlığın avukat eliyle takip edilmesi halinde

ortaya çıkacak vekâlet ücreti de bulunmaktadır. (Özdamar, 2013) Hasar dosyasının mahkemeye gidip gitmeyeceğini tahmin edip, şirkete bu alanda know-how sağlanacaktır. Geçmişte açılmış olan hasar dosyaları ve onların hukuklaşp hukuklaşmama bilgisi kullanılarak makine öğrenmesi algoritmalarından olan karar ağacı yardımıyla tahminleme işlemi gerçekleştirilecektir. Karar ağacı: kök, ağacın dalları, yaprakları ve düğümlerden oluşmaktadır. Ağaçta karar, gidilen nihai yaprağa göre verilir. (J. R. (John Ross) Quinlan and J. Ross, 1993) Sınıflandırma yapılırken veri seti kullanılarak karar ağacı oluşturulur, veriler teker teker ağaca uygulanır ve tahmin için gerekli olan kurallar ortaya çıkarılır (Silahtaroglu, 2013). Ayrıca veri yapılarını ifade etmek için güçlü bir çözüm yolu ortaya koyar (Nizam ve Akın, 2014)

İş analitiği, geçmiş verileri inceleyerek gelecek hakkında çıkarımda bulunma disiplini. Birçok veri analitiği aracı ücretsiz versiyonları ile her çaptaki firmaya yardımcı olduğu görülmektedir. Finans şirketleri iş analitiği araçları yardımıyla büyük karlılık elde etme imkanına kavuşmuştur. Eksik olduğu yönleri ellerindeki ham veriyi işleyerek ortaya çıkarıp, firmanın gelecekteki yol haritasını çizebilme olanağına erişecektir. Bu da verinin ve veri kalitesinin önemini açık şekilde ortaya çıkaracaktır.

### **Literatür Araştırması**

Sigortacılık sektörü, riski paylaşırma ve riski azaltma fonksiyonları yönünden finansal sistem ve reel ekonomide kilit rol oynayan hem ulusal hem küresel bir sektördür. (Ömürbek N. ve Altın F. G., 2008) İş analitiği ile iş zekasını birbirinden ayıran en önemli fark, iş zekası geçmişini incelerken iş analitiği geçmiş verilerini kullanarak gelecek hakkında bilgi vermeyi hedefler. Büyük veri, işletmelerin geleneksel teknolojilere göre çok daha büyük bir büyüme potansiyeline sahip olmasına rağmen hala çok daha az anlaşıldığı halde, büyük verilerin önemini daha hızlı anlayan şirketler, bu konudaki görüşlerini koruyan rekabetlerine karşı pazarda lider konuma getirebilir. Kuruluşlar bu kavramın önemini hafife almamalıdır (Kubinaa, 2015). Günümüzde sürdürülebilir karlılık, istikrarlı büyüme ve nakit akışı kavramları şirketlerin kısa, orta ve uzun vadede geleceği hakkında doğrudan bilgi verecektir.

Şirketlerin hedeflerini yerine getirmek ve fark yaratabilmek için veri kalitesi, sürdürülebilirlik, veri güvenliği gibi alanlara yatırım yapması gerekmektedir. Ancak şirketler, dijital dönüşümün önündeki en büyük engellerin yatırım maliyetlerinin yüksekliği ve yatırımın geri dönüş belirsizliği olduğunu belirtmektedir (Tüsiad, 2017) Müşterilerden toplanan verilerden anlam çıkarabilmek için genellikle analitik toollar kullanılmaktadır. Bu analitik toolların bazıları ücretli bazıları ise ücretsiz özellikler içerebilmektedir. Veriler çok farklı kaynaklardan toplanabilmektedir. Bu nedenle internete bağlı cihazların kaynaklık ettiği verilerin analizinde veri madenciliği yöntemleri yanında web, metin ve multimedya madenciliği teknikleri kullanılmaktadır (Gürsoy, 2017). Sektörde en çok kullanılanları: SAS,

SPSS, Knime gibi platformlardır. Ayrıca Python ve R programlama dili de veri analizi ve veri bilimi alanında etkin kullanılabilir.

## Veri Seti

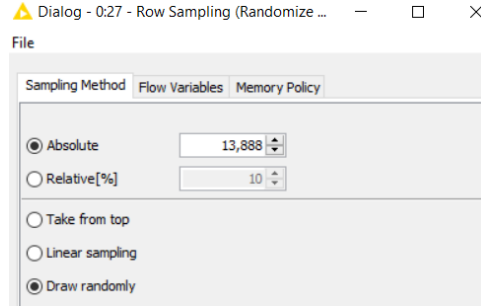
Özel bir sigorta şirketinden alınan veri setinde 26 sütun bilgisi ve bu kolonları kullanarak oluşturulmuş yeni ek bir sütundan oluşmaktadır. Veri analizi için Knime Analytics Platform kullanılmıştır. Bu veri setindeki sütun isimleri ve sütunların veri tipleri Şekil 1’de gösterilmektedir. 27.776 veri bu araştırmada kullanılmıştır. Karar ağaçlarında aşırı ezberleme durumu modelin yanlış kurulmasında etkili faktörlerden biridir. Bu problem bir nebze engelleyebilmek için verilerin seçilirken dengeli dağılım olmasına önem verilmiştir.

Columns: 27	Column Type	Column Index
DOSYA_RUCU_DURUM	String	0
ODEME_STATU_RUCU_F	Number (double)	1
KAYNAK_SISTEM_ID	Number (double)	2
HUKUK_DOSYASI_ILISKISI	String	3
MUSTERI_TIPI	String	4
DOSYA_STATUSU	String	5
ACENTE_IL_ADI	String	6
MADDE_BEDENI_KODU	String	7
RUCU_DURUM	String	8
TAHMINI_HASAR_TUTARI	Number (double)	9
HASAR_SAHIBI_ADET	Number (double)	10
TAM_HASAR_MI	String	11
AS_SKORU	Number (double)	12
ODEME_TUTARI_ORJ_DOV	Number (double)	13
RUCU_TAHSILAT	Number (double)	14
TAZMINAT	Number (double)	15
TOPLAM_ODEME_TUTAR_TL	Number (double)	16
SGR_ODEME_TUTAR_TL	Number (double)	17
EKP_ODEME_TUTAR_TL	Number (double)	18
DGR_ODEME_TUTAR_TL	Number (double)	19
RUC_ODEME_TUTAR_TL	Number (double)	20
HASAR_KAZA_TPL_TUT	Number (double)	21
HASAR_RED_SAYI	Number (double)	22
PLAKA_IL_ADI	String	23
ARAC_YASI	Number (double)	24
MARKA	String	25
date&time diff	Number (integer)	26

Şekil 1. Sütun isimleri ve veri tiplerinin gösterilmesi

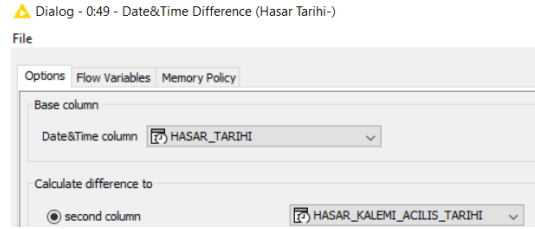
## Yöntem

Geçmiş hasar dosyaları bilgilerini içeren 26 sütun karar ağacı algoritmasına input, “HUKUK\_DOSYA\_ILISKISI” isimli sütun ise output değer olarak verilecektir. Öncelikle veri kümesinde hukuklaşan ve hukuklaşmayan hasar dosyalarının sayıları karşılaştırıldığında hukuklaşan 13.888, hukuklaşmayan 816.301 hasar dosyası olduğu görülmüştür. Karar ağacının daha dengeli ve doğru sonuç vermesi için her iki alt veri kümesinden de eşit sayıda alınacaktır. “Row Sampling” nodu kullanılarak ve “Draw randomly” seçilerek Şekil 2’deki gibi eşit iki alt küme oluşturulmuştur. Bu iki alt veri kümesi concatenate nodu ile alt alta toplanarak yeni veri kümesi daha dengeli hale getirilmiştir.



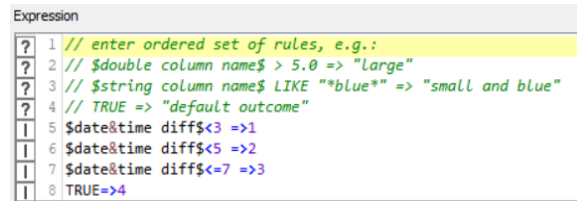
Şekil 2. Rastgele hukuklaşmayan hasar dosyalarının seçimi

Date&Time Difference nodu kullanılarak hasar tarihi ile hasar kalemi açılış tarihleri çıkarılmış ve aradaki gün sayısı karar ağacına **girdi** olarak kullanılmak üzere verilmiştir. Date&Time Difference nodunun kullanımı Şekil 3'te gösterilmektedir.



Şekil 3. Date&Time Difference nodu parameter yapısı ve kullanımı

Elde edilen gün sayısı Rule Engine nodu kullanılarak belirli aralıklar ile gruplandırılmış ve **sayısal** değer almaları sağlanmıştır. Bu kural seti Şekil 4'te gösterilmektedir.



Şekil 4. Gün sayılarının kural setlerine bağlı olarak sınıflandırılması

Veri analizi yapıldığında veri setindeki tazminat miktarı ortalamasının 15.240 TL olduğu görülmüştür. Bu yüzden, 15000 TL'den büyük ve eşit olan değerlerin 1, küçük olanlar için 0 değerleri atanmıştır. Şekil 5'te kural setinin uygulanması gösterilmektedir.

```

Expression
1 // enter ordered set of rules, e.g.:
2 // $double column name$ > 5.0 => "Large"
3 // $string column name$ LIKE "*blue*" => "small and blue"
4 // TRUE => "default outcome"
5 $TAZMINAT$ >= 15000=>1
6 $TAZMINAT$ < 15000=>0

```

Append Column: prediction [I]

Replace Column: [D] TAZMINAT

Şekil 5. Tazminat miktarının manipülasyona uğratılması

```

Expression
1 // enter ordered set of rules, e.g.:
2 // $double column name$ > 5.0 => "Large"
3 // $string column name$ LIKE "*blue*" => "small and blue"
4 // TRUE => "default outcome"
5 $TAHMINI_HASAR_TUTARI$ >= 15000=>1
6 $TAHMINI_HASAR_TUTARI$ < 15000=>0

```

Append Column: prediction [I]

Replace Column: [D] TAHMINI\_HASAR\_TUTARI

Şekil 6. Tahmini hasar tutarının manipülasyona uğratılması

Verilerin karar ağacına girdi olarak verilmeden önce pre-processing işlemine uğratılması önemli bir adımdır. Yukarıdaki Şekil 6’da tahmini hasar tutarının dönüştürülmesi sağlanmış ve yeni değerler o sütun değerinin üzerine yazılmıştır.

```

Expression
1 // enter ordered set of rules, e.g.:
2 // $double column name$ > 5.0 => "Large"
3 // $string column name$ LIKE "*blue*" => "small and blue"
4 // TRUE => "default outcome"
5 $PLAKA_IL_ADI$ IN ("İSTANBUL", "ANKARA", "İZMİR") =>1
6 TRUE=>0

```

Append Column: prediction [I]

Replace Column: [S] PLAKA\_IL\_ADI

Şekil 7. Plaka il bilgilerinin transformasyona uğraması

Plaka il adları incelendiğinde ağırlıklı olarak hukuklaşma durumunun belirli şehirlerde kümелendiği gözlemlenmiştir. İstanbul, Ankara ve İzmir şehirleri 1 değeri, diğer 78 şehri içeren hasar dosyaları ise 0 olarak dönüştürülmüştür. Şekil 7’de bu dönüşüm gösterilmektedir. Araçların markaları analiz edilmiş ve lüks araç sınıfına giren bazı araçlarda bağımlı değişkene etkisinin olduğu görülmüştür. BMW,

MERCEDES, VOLVO, VOLKSWAGEN, AUDI, PORSCHE, RANGE ROVER modelleri 1 olarak seçilmiş geri kalan markalar ise 0 olarak Şekil 8 'de gösterilmiştir.

```

Expression
1 // enter ordered set of rules, e.g.:
2 // $double column name$ > 5.0 => "Large"
3 // $string column name$ LIKE "*blue*" => "small and blue"
4 // TRUE => "default outcome"
5 $MARKA$ IN ("BMW", "MERCEDES", "VOLVO-TR", "VOLKSWAGEN", "AUDI", "PORSCHE", "RANGE ROVER") =>1
6 TRUE=>0

```

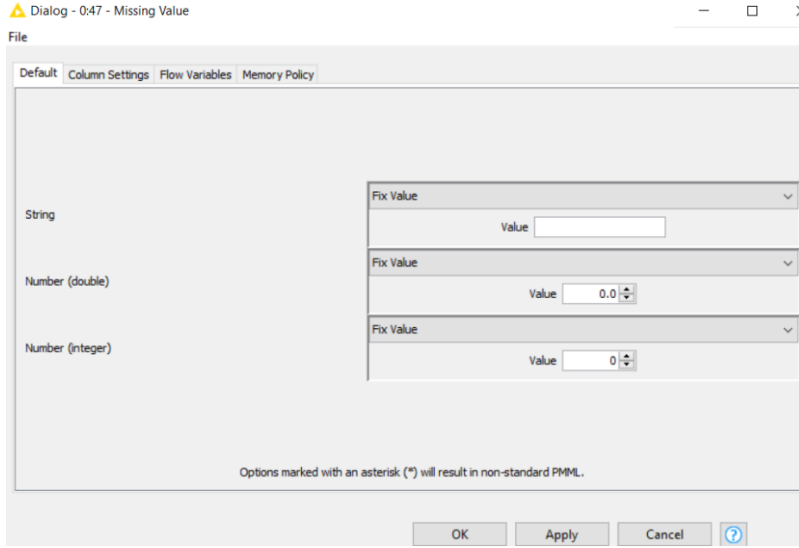
Şekil 8. Marka dönüşümü

Verinin son hali incelendiğinde Şekil 9'da bazı değerlerin boş geldiği gözlemlenmiştir.

U	D	RUCU...	I	TAZMI...	D	TOPLAM_ODEME_TUTAR_TL	D	SGR_ODEME_TUTAR_TL	D	EKP_ODEME_TUTAR_TL	D	DGR_ODEME_TUTAR_TL	D	RUC_ODEME_TUTAR_TL
15.5	15.5	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
138.2	0	0	0	231.24	?	?	?	185.14	886.1	?	?	?	?	-840
3,005.81	1,554.5	0	0	1,170	1,170	?	?	?	?	?	?	?	?	?
-726.38	0	0	0	-148.77	-352.55	?	?	213.78	?	?	?	?	?	-10
-1,141.56	0	0	0	-19,222.71	?	?	?	?	3,642	?	?	?	?	-22,864.71
263.4	0	0	0	308.4	?	?	?	?	308.4	?	?	?	?	?
-522.44	0	0	0	-17,563.38	?	?	?	?	1,548.16	?	?	?	?	-19,111.54
4,442.64	0	0	0	4,470.66	4,210.11	?	?	183.72	76.83	?	?	?	?	?
39,117.5	-36,000	1	39,117.5	74,007.39	1,110.11	?	?	?	?	?	?	?	?	-36,000
3,969.7	0	0	0	4,002.31	3,802.69	?	?	237.38	?	?	?	?	?	-37.76
172.81	0	0	0	260.23	1,639.83	?	?	183.72	768.68	?	?	?	?	-2,332
7,586.61	0	0	0	7,614.63	7,350.46	?	?	183.72	80.45	?	?	?	?	?
-602.98	0	0	0	189.15	-100.26	?	?	183.72	217.2	?	?	?	?	-111.51
126.11	0	0	0	-1,037.77	?	?	?	?	372.23	?	?	?	?	-1,410
2,389.24	0	0	0	2,389.24	2,389.24	?	?	?	?	?	?	?	?	?
1,026.7	0	0	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
-199.43	0	0	0	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
17.35	0	0	0	17.35	17.35	?	?	?	?	?	?	?	?	0
-1,329.96	519.95	0	0	-548.88	?	?	?	?	851.12	?	?	?	?	-1,400
11,532.32	0	0	0	12,077.32	27,218	?	?	359.32	?	?	?	?	?	0
56,794.84	-29,000	1	57,130.43	82,209.38	1,137.98	?	?	2,783.07	?	?	?	?	?	-29,000
3,738	0	0	0	3,740.34	3,625.61	?	?	15.34	99.39	?	?	?	?	?
141,083.57	0	1	141,109.25	140,461.27	168.38	?	?	479.6	?	?	?	?	?	?
129.15	0	0	0	129.15	129.15	?	?	?	?	?	?	?	?	0
1,154.39	0	0	0	1,202.7	1,224.45	?	?	316.71	?	?	?	?	?	-338.46
14,370.69	0	0	0	-7,133.19	-9,164.43	?	?	?	3,779.97	?	?	?	?	-1,686.23
19,534.471	0	1	19,598.55	38,000	420.09	?	?	178.46	?	?	?	?	?	?
1,451.68	0	0	0	1,493.51	1,147.82	?	?	274.27	71.42	?	?	?	?	?
365,361.53	0	1	365,341.43	365,361.53	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
31,433.41	0	1	31,737.16	29,734.81	?	?	?	?	2,002.35	?	?	?	?	?

Şekil 9. Verinin pre-processing işlemleri sonrası son halinin gösterimi

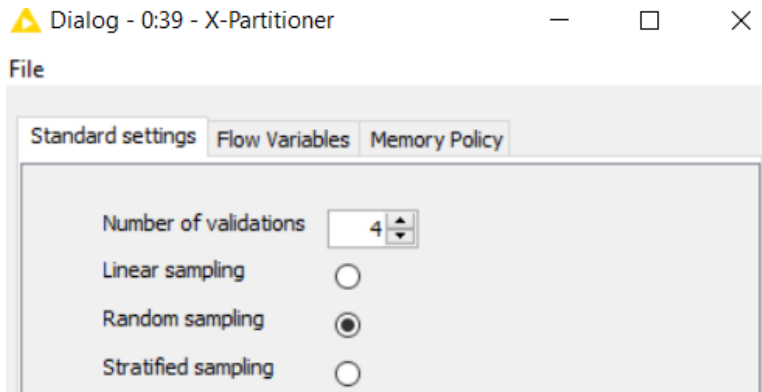
Modelin daha doğru karar verebilmesi için, Missing Value nodu kullanılarak bu verilerin yerine belirli değerlerin atanması sağlanmıştır. String değerler yerine “ ”, double değerler için 0.0, integer değerler yerine 0 ataması gerçekleştirilmiş olup boş verinin olmadığı kontrol edilmiştir. Aşağıda Şekil 10'da missing value nodunun property ayarlarının yapılması gösterilmektedir.



Şekil 10. Missing value nodu kullanımının gösterilmesi

Pre-processing işlemlerinin yapılması ve boş değerlere uygun atamaların gerçekleştirilmesinden sonra 27776 verinin son halde olduğu görülmektedir. Makine öğrenmesi algoritmaları kullanılırken verilerin test ve eğitim olmak üzere 2 alt kümeye ayrılması gerekmektedir. Verilerin %75'i eğitim, %25'i ise test olarak Şekil 11'deki gibi ayrılmıştır. Bu işlem için X-Partitioner nodu kullanılmıştır.

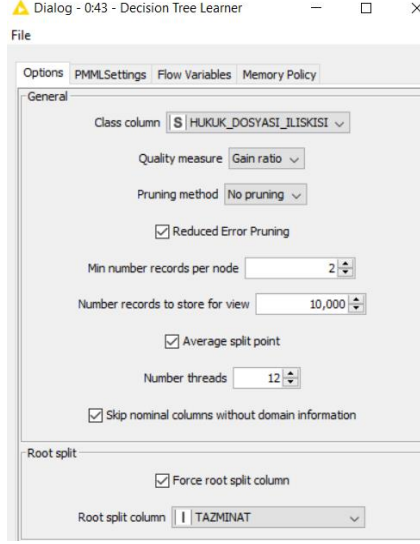
84



Şekil 11. Eğitim ve test verisinin ayrılması

Decision Tree Learner'a verinin %75'i, Decision Tree Predictor noduna %25'i verilmiştir. Decision Tree Learner nodunun özellik atamaları Şekil 12'de gösterildiği şekilde yapılmıştır. Kök düğüm için Tazminat sütunu belirlenmiş olup, hedef değişken olarak "HUKUK\_DOSYA\_ILISKISI" sütunu modele verilmiştir.





Şekil 12. Model ayarlamalarının gerçekleştirilmesi

Cross Validation işlemi ile verilerin tutarlılığı incelenecek ve rastsallığın ortadan kalkması sağlanacaktır. X-Aggregator nodu kullanılarak oluşturulan 4 alt küme tahminleri toplanıp alt alta tahminlerin yazılması sağlanacaktır. Şekil 13'de makinenin hukuklaşma için tahmin ettiği değerler görülmektedir.

Prediction table - 0:55 - X-Aggregator

File Hilite Navigation View

Table 'default' - Rows: 27776 Spec - Columns: 28 Properties Flow Variables

Row ID	AS_SK...	DOEME...	RUCU...	TAZMI...	TOPLA...	SGR_O...	EXP_O...	DGR_O...	RUC_O...	HASAR...	HASAR...	PLAKA...	ARAC...	MARXA	date&time diff	Prediction (HUKUK_DOSYASI_ILISKISI)
Row194	15	264.86	-3,066.69	0	298.16	3,066.69	218.3	79.86	-3,066.69	0	0	1	1	1	3	Hayir
Row676	66.324	30,140.07	0	1	39,249.02	42,349	982.06	8,760.21	0	55,000	0	0	3	0	1	Evet
Row1078	70	15,941.76	0	0	16,148.2	13,697.26	185.14	2,265.8	0	28,878.67	0	1	3	1	2	Evet
Row1790	66.324	3,603.65	0	0	3,631.67	3,248.48	183.72	199.47	0	3,363,522.24	0	1	1	0	3	Evet
Row2393	81	9,913.66	0	0	9,946.27	9,732.49	213.78	0	0	5,743.7	0	0	2	0	4	Evet
Row2721	56	-121.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	13	0	4	Evet
Row2946	26	1,544.22	0	0	1,544.22	1,544.22	0	0	0	336,339.25	0	1	1	0	4	Evet
Row3381	111	1,156.9	0	0	1,185.14	1,000	185.14	0	0	2,500	0	0	7	0	3	Hayir
Row4689	130	95.070	0	1	95,082.6	95,000	82.6	0	0	692,891.64	0	1	6	0	4	Hayir
Row5383	66.324	35,491.98	0	1	35,491.98	35,116.98	0	375	0	0	0	0	10	0	4	Evet
Row5595	36	31,244.85	0	1	31,244.85	31,244.85	0	0	0	736,665.38	2	1	3	0	4	Hayir
Row5806	66.324	3,005.81	1,554.5	0	1,170	1,170	0	0	0	4,769	0	0	2	0	1	Evet
Row6072	62	-522.44	0	0	-17,563.38	0	0	1,548.16	-19,111.54	0	0	1	0	0	1	Evet
Row6073	66.324	4,442.64	0	0	4,470.66	4,210.11	183.72	76.83	0	3,461.88	0	1	15	0	1	Evet

Şekil 13. Hukuklaşma tahmin değerlerinin listelenmesi

## Sonuç

Bu bilimsel çalışmanın sonucunda kaç değerini doğru tahmin ettiğini görmek için Knime Analytics Platformunun Scorer nodu kullanılmış olup sonuçlar Şekil 14’te gösterilmektedir. Accuracy değerinin %93.5 olarak çıkması oldukça yüksek bir oranla doğru tahminleme yapabildiğini göstermiştir.

▲ Accuracy statistics - 0:44 - Scorer

File Hilite Navigation View

Table "default" - Rows: 3 Spec - Columns: 11 Properties Flow Variables

Row ID	I TruePo...	I FalsePo...	I TrueNe...	I FalseN...	D Recall	D Precision	D Sensitivity	D Specifity	D F-meas...	D Accuracy	D Cohen'...
Hayır	12939	868	13020	949	0.932	0.937	0.932	0.938	0.934	?	?
Evet	13020	949	12939	868	0.938	0.932	0.938	0.932	0.935	?	?
Overall	?	?	?	?	?	?	?	?	?	0.935	0.869

Şekil 14. Tahmin sonuçlarına ait istatistik bilgilerinin gösterimi

Cohen’s Kappa katsayısının 0.86 çıkması güven aralığının yüksek derece olduğunu ortaya koymaktadır. F-measure değeri kesinlik (precision) ve duyarlılık (recall) değerlerinin harmonik ortalaması alınarak hesaplanan bir metottur. Evet ve Hayır değerleri ayrı ayrı incelendiğinde 0.80 ile 1 değerleri arasında olması karar ağacının güven aralığında sonuçlar ürettiği ortaya koymuştur. Makine öğrenmesi algoritmalarıyla yapılan çalışma sonuçlarında sadece Accuracy değerine odaklanmak yeterli değildir. Keskinlik, duyarlılık, F-measure katsayısı muhakkak göz önünde bulundurulmalıdır. Bu çalışmada modelin duyarlılığı hem evet yanıtları için hem de hayır yanıtları için oldukça başarılı sonuç ortaya koymuş olup, her ikisi için de 93% değerinin üzerinde olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu çalışmanın devamı olarak makinenin hukuklaşacak tahmininde bulunduğu dosyaların mahkeme sürecinde kazanılıp kazanılmayacağı üzerine bir araştırma yapılabilir. Bu süreçte de makine öğrenmesi algoritmaları sürecin içinde olacaktır. Veri kalitesi ve veri toplamının önemi dolaylı yoldan ortaya çıkmıştır. Veriden yarar sağlayan ve stratejilerini bu doğrultuda inşa eden şirketlerin ciddi avantajlar yakalayacağı öngörülmektedir. Veriden değer yaratmak isteyen şirketlerin veri analitiğine yatırım yaparak gider kalemlerini düşüreceği, yıl sonu bilançolarına pozitif destek sağlayacakları ortaya koyulmuştur. Bu çalışmaların somut katkıları görüldükçe ileride analitik toolların kullanımının daha da artacağı öngörülmektedir.

## Teşekkür

Başta İş Zekası ve Analitik yöneticim Vedat Güneş olmak üzere, değerli arkadaşlarım Hüdayi Özcan, Serkan Kırca, İsmail Çolak'a derin bilgi birikimleri ile makaleye verdikleri fikri destek için teşekkür ederim.

## Kaynakça

- Kubinaa, M. Varmusa, M. Kubinova, I. 2015. Use Of Big Data For Competitive Advantage Of Company, 4th World Conference On Business, Economics And Management, WCBEM, Procedia Economics And Finance
- Tüsiad, 2017. Türkiye'nin Sanayide Dijital Dönüşüm Yetkinliği, Aralık 2017 Yayın No: TÜSİAD-T/2017,12 – 589
- Alkan S., 2020. Sigorta Sektörü, <<http://www.vakifbank.com.tr/earastirma/sigorta.doc>>, 10.11.2020.
- Armağan R., 2000, “Yeni Ekonomiler Ve Türkiye”, Süleyman Demirel Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt 5, Sayı 2.
- Öktem M. & Aydın M. 2005, Bilgi Teknolojileri ve Türk Kamu Yönetiminde Dönüşüm, Hacettepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, Cilt 23, Sayı 2.
- Ömürbek N. & Altın F. G., 2008. Sigortacılık Sektöründe Bilgi Teknolojilerinin Uygulanmasına İlişkin Bir Araştırma Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı 3.
- Özdamar M., 2013. Sigorta Hukukunda Uyuşmazlıkların Çözümünde Tahkim Sistemi. Gazi Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, C. XVII.
- Bulut F., 2019. Bankacılık Sektöründe Yeni Özniteliklerle ve Makine Öğrenmesi Yöntemleriyle Müşteri İlişkileri Yönetiminin Zenginleştirilmesi. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, Sayı 16, S. 382-394
- Şimşek Gürsoy, U. T. 2017. Veri Madenciliğinde Güncel Yaklaşımlar. İstanbul: Çağlayan Kitabevi.

J. R. (John Ross) Quinlan and J. Ross, 1993. C4.5: programs for machine learning,” Morgan Kaufmann Publishers.

Silahtaroglu, G., 2013. Veri Madenciliği Kavram ve Algoritmaları, Papatya Yayıncılık, İstanbul.

Nizam, H. ve Akın, S. S., 2014. Sosyal Medyada Makine Öğrenmesi ile Duygu Analizinde Dengeli ve Dengesiz Veri Setlerinin Performanslarının Karşılaştırılması, XIX. Türkiye'de İnternet Konferansı