



**İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ**

**ANADOLU BİL**

**MESLEK YÜKSEKOKULU DERGİSİ**

**ISTANBUL AYDIN UNIVERSITY**

**JOURNAL OF ANADOLU BİL VOCATIONAL  
SCHOOL OF HIGHER EDUCATION**

**Yıl/Year:** 16 Ocak - Şubat - Mart 2021 / January - February - March 2021 - **Sayı/Number:** 61 - **ISSN** 1306 - 3375

**Genel DOI:** 10.17932/IAU.ABMYOD.2006.005 - **Cilt 16 Sayı 61 DOI:** 10.17932/IAU.ABMYOD.2006.005/2021.1661

### **KÜNYE IDENTITY**

*Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu Dergisi üç ayda bir yayımlanır. Bu dergide yayımlanan makalelerin telif hakları Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu'na aittir. Bu yayımla ilgili olarak Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'ndan doğan her türlü hak saklıdır. Tanıtım için yapılacak alıntılar dışında Yüksekokulun izni olmadan çoğaltılamaz. Bu dergide yayımlanan makalelerdeki görüşler yazarlarına aittir. Yüksekokul bu görüşler nedeniyle herhangi bir sorumluluk kabul etmez. / Anadolu Bil Vocational School Journal is published quarterly. The copyrights of all articles published in this journal belongs to Anatolian Vocational School of Higher Education. All rights are reserved under all kinds of Intellectual Property Law in relation to this publication. Without our prior written permission excerpts except for promotional purposes may not be reproduced. The opinions expressed in the articles published in this journal are those of the authors alone. The School does not accept any liability due to these opinions or for any inaccurate, unreliable, untimely or incomplete information contained therein, or for any reliance placed upon it.*

**ONURSAL BAŞKAN**

Doç. Dr. Mustafa AYDIN

**İAÜ ADINA İMTİYAZ SAHİBİ**

Prof. Dr. Yadiğâr İZMİRLİ

**EDİTÖR**

Prof. Dr. Candan VARLIK

**EDİTÖR YARDIMCISI**

Dr. Öğr. Üyesi Ayla ÜNVER ALÇAY

**EDİTÖR KURULU**

Prof. Dr. Yadiğâr İZMİRLİ, Dr. H. Fatih AYDIN, Prof. Dr. Hasan SAYGIN, Prof. Dr. İbrahim Hakkı AYDIN, Prof. Dr. Mustafa ÇIKRIKÇI, Prof. Dr. Kamil BOSTAN, Prof. Dr. Selami GÖZENÇ, Prof. Dr. Necla ARAN, Dr. Öğr. Üyesi Güven ÖZDEMİR, Dr. Öğr. Üyesi Faris KOCAMAN, Öğr. Gör. Özgül YAMAN

**KAPAK TASARIM**

Öğr. Gör. Sevgi YILMAZ

**AKADEMİK ÇALIŞMALAR KOORDİNASYON OFİSİ**

**İDARİ KOORDİNATÖR**

Tamer BAYRAK

**TÜRKÇE REDAKSİYON**

Süheyla AĞAN

**İNGİLİZCE REDAKSİYON**

Neslihan İskender

**GRAFİK TASARIM**

Gözde KILIÇ

**BASKI**

Levent Baskı Merkezi - Sertifika No: 35983 / Emniyetevler Mahallesi Yeniçeri Sokak No:6/A  
4. Levent / İstanbul, Türkiye / Tel: 0212 270 80 70 E-mail: info@leventbaskimerkezi.com

**EBSCO** Tarafından Uluslararası Taranmaktadır.

**Yazışma Adresi:** Beşyol Mahallesi İnönü Cad. No: 38 Küçükçekmece, İSTANBUL **Tel:** 444 1 428 **Faks:** 0 212 425 57 59 **www.aydin.edu.tr**

*Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu Dergisi özgün bilimsel araştırmalar ile uygulama çalışmalarına yer veren ve bu niteliği ile hem araştırmacılara hem de uygulamadaki akademisyenlere seslenmeyi amaçlayan hakemli bir dergidir. / Journal of Anadolu Bil Vocational School of Higher Education is a double-blind peer-reviewed journal which provides a platform for publication of original scientific research and applied practice studies. Positioned as a vehicle for academics and practitioners to share field research, the journal aims to appeal to both researchers and academicians.*

## ***Hakem Kurulu***

**Prof. Dr. M. Salih ÇELİKKALE** İstanbul Aydın Üniversitesi

**Prof. Dr. M. Mustafa ÇIKRIKÇI** İstanbul Aydın Üniversitesi

**Prof. Dr. İsmail Hakkı AYDIN** İstanbul Aydın Üniversitesi

**Prof. Dr. Selami GÖZENÇ** İstanbul Aydın Üniversitesi

**Prof. Dr. Kamil BOSTAN** İstanbul Aydın Üniversitesi

**Prof. Dr. Osman Nuri UÇAN** Altınbaş Üniversitesi

**Prof. Dr. Hülya YENGİN** İstanbul Aydın Üniversitesi

**Prof. Dr. Necla ARAN** İstanbul Teknik Üniversitesi

**Prof. Dr. M. Nafiz DURU** İstanbul Aydın Üniversitesi

**Prof. Dr. Özkan ÖZDEN** İstanbul Üniversitesi

**Prof. Dr. Taçnur BAYGAR** Muğla Üniversitesi

**Prof. Dr. Yaşar ONAY** Haliç Üniversitesi

**Prof. Dr. Ali AYDIN** İstanbul Üniversitesi

**Prof. Dr. Serkan İKİZ** İstanbul Üniversitesi

**Doç. Dr. Kamil METİNER** İstanbul Üniversitesi

**Dr. Öğr. Üyesi Güven ÖZDEMİR** İstanbul Aydın Üniversitesi

**Dr. Öğr. Üyesi Ayla ÜNVER ALÇAY** İstanbul Aydın Üniversitesi

**Dr. Öğr. Üyesi Ercan ÖGE** İstanbul Aydın Üniversitesi

**Dr. Öğr. Üyesi Nurhan TALEBİ** İstanbul Aydın Üniversitesi

**Dr. Öğr. Üyesi Ferhat ÇAĞILTAY** İstanbul Üniversitesi

**Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Mete Karadağ** İstanbul Aydın Üniversitesi

**Dr. Öğr. Üyesi Kenan SİVRİKAYA** İstanbul Aydın Üniversitesi

# İçindekiler - Contents

## Araştırma Makalesi / Research Article

### **Kızartma işleminin yağda serbest yağ asitliği ve oksidasyon derecesi üzerine etkileri**

Effects of frying process on free fatty acidity and oxidation degree in oil

*Ekin DİNÇEL KASAPOĞLU, Aysun SAĞLAM.....1*

### **İnşaat sektöründe korona virüs acil eylem planı, risk analizi ve alınan önlemlerin değerlendirilmesi**

Coronavirus emergency action plan, risk analysis and assessment of measures taken in the construction industry

*Zeynep Feride OLCAY, Muhammet AYDOĞDU, Ahu Canan AYDURAN. .... 19*

### **Otomotiv haberleşmesinde denetleyici alan ağı için hibrit bir saldırı savuşturma uygulaması**

Hybrid attack avoidance application for the controller area network in automotive communications

*Serkan BAKI, Nedim TUTKUN. .... 51*

### **Kentsel tasarımda trafikten arınma ilkesi**

The principle of reducing traffic in urban design

*Batuhan DURSUN, Oğuzhan KURTULUŞ, Ufuk Fatih KÜÇÜKALİ..... 73*

### **Suriyeli mülteci ailelerin çocuklarının beslenme ve gıda güvenliği durumunun belirlenmesi "İstanbul-Avcılar örneği"**

Assessment of nutrition and food safety status of Syrian refugee families' children "Istanbul-Avcılar Case"

*Ruba ALSAYED, Elif Merve KAHRAMAN..... 99*

# **DOI NUMBERS - DOI NUMARALARI**

## **Araştırma Makalesi / Research Article**

### **Kızartma işleminin yağda serbest yağ asitliği ve oksidasyon derecesi üzerine etkileri**

Effects of frying process on free fatty acidity and oxidation degree in oil

*Ekin DİNÇEL KASAPOĞLU, Aysun SAĞLAM*

10.17932/IAU.ABMYOD.2006.005/abmyod\_v16i61001

### **İnşaat sektöründe korona virüs acil eylem planı, risk analizi ve alınan önlemlerin değerlendirilmesi**

Coronavirus emergency action plan, risk analysis and assessment of measures taken in the construction industry

*Zeynep Feride OLCAY, Muhammet AYDOĞDU, Ahu Canan AYDURAN*

10.17932/IAU.ABMYOD.2006.005/abmyod\_v16i61002

### **Otomotiv haberleşmesinde denetleyici alan ağı için hibrit bir saldırı savuşturma uygulaması**

Hybrid attack avoidance application for the controller area network in automotive communications

*Serkan BAKİ, Nedim TUTKUN*

10.17932/IAU.ABMYOD.2006.005/abmyod\_v16i61003

### **Kentsel tasarımda trafikten arınma ilkesi**

The principle of reducing traffic in urban design

*Batuhan DURSUN, Oğuzhan KURTULUŞ, Ufuk Fatih KÜÇÜKALİ*

10.17932/IAU.ABMYOD.2006.005/abmyod\_v16i61004

### **Suriyeli mülteci ailelerin çocuklarının beslenme ve gıda güvenliği durumunun belirlenmesi "İstanbul-Avcılar örneği"**

Assessment of nutrition and food safety status of Syrian refugee families' children "Istanbul-Avcilar Case"

*Ruba ALSAYED, Elif Merve KAHRAMAN*

10.17932/IAU.ABMYOD.2006.005/abmyod\_v16i61005

# Kızartma işleminin yağda serbest yağ asitliği ve oksidasyon derecesi üzerine etkileri

Ekin DİNÇEL KASAPOĞLU<sup>1</sup>

Aysun SAĞLAM<sup>2</sup>

**Geliş tarihi / Received:** 18.01.2021

**Düzeltilerek geliş tarihi / Received in revised form:** 09.02.2021

**Kabul tarihi / Accepted:** 26.02.2021

## Öz

*Bu çalışmada farklı markalara ait yağlarda yapılan kızartma işlemiyle peroksid sayısı değerine ve serbest yağ asidi miktarına bakılmıştır. Bu amaçla da hem peroksid sayısı tayini için hem de serbest yağ asitliği tayini için AOAC tarafından önerilen yöntemler kullanılmıştır. Kızartmada kullanılan beş farklı marka ayçiçek yağındaki sonuçlara göre kızartma sayısı artan yağlardaki peroksid sayısının ve serbest yağ asidi miktarının doğru orantılı olarak arttığı tespit edilmiştir. 5 kez kızartılan farklı markalara ait yağlardaki en yüksek oleik asit değerinin %1.2 ve en yüksek*

---

<sup>1</sup> İstanbul Aydın Üniversitesi, Anadolu Bil MYO, Gıda Teknolojisi Programı, ekindincel@aydin.edu.tr, ORCID: 0000-0001-9644-9184.

<sup>2</sup> İstanbul Aydın Üniversitesi, Anadolu Bil MYO, Gıda Kalite Kontrolü ve Analizi Programı, aysunsaglam@aydin.edu.tr, ORCID: 0000-0002-4833-6107.  
DOI: 10.17932/IAU.ABMYOD.2006.005/abmyod\_y16i61001

*peroksit değerinin 36 meqg O<sub>2</sub>/kg yağ olduğu tespit edilmiştir. Yapılan bu çalışmayla birlikte oksidasyon ve buna bağlı yağın yapısında kimyasal birtakım değişikliklerle istenmeyen bileşiklerin ortaya çıktığı, sonuç olarak da sağlıkla ilgili riskleri arttırabileceği düşünülmektedir.*

**Anahtar Kelimeler:** Kızartma, ayçiçek yağı, peroksit sayısı, serbest asitlik

## **Effects of frying process on free fatty acidity and oxidation degree in oil**

### **Abstract**

*In this study, the value of peroxide number and the amount of free fatty acid were investigated by frying in oils belonging to different brands. For this purpose, the methods recommended by AOAC were used for both determination of peroxide number and determination of free fatty acidity. According to the results of five different brands of sunflower oil used in frying, it was determined that the number of peroxide and the amount of free fatty acid in the oil increased in direct proportion. It was determined that the highest oleic acid value was 1.2% and the highest peroxide value was 36 meqg O<sub>2</sub> / kg oil in oils belonging to different brands fried 5 times. With this study, it is thought that oxidation and chemical changes in the structure of the oil result in unwanted compounds, which may increase health-related risks.*

*In this study, the value of peroxide number and the amount of free fatty acid were investigated by frying in oils belonging to different brands.*

**Keywords:** Frying, sunflower oil, peroxide value, free acidity

## Giriş

Türkiye'nin hemen her bölgesinde yetiştirilebilen ayçiçeği; yağ üretiminde ilk sırada yer alan bir tohum bitkisidir (MİEM, 2019). Yurdumuzda özellikle Trakya yöresinde yetiştirilmektedir. Ayçiçeği (*Helianthus annuus*) en geniş çiçekli bitki familyalarından biri olan *Asteraceae* (*Compositae*) familyasındandır. Ayçiçeği tohumunda yağ içeriği genellikle %35-45 arasındadır. Ancak %45'ten yüksek oranda yağ içeren tohumlar da mevcuttur. Sağlıklı ve doğal olduğu bilinen ayçiçek yağı, ayçiçeği bitkisinin tohumlarından üretilmektedir. Ayçiçek yağı beslenmede esansiyel linoleik asit (9-cis,12-cis-octadecadienoic) kaynağı olarak önemlidir. Ayrıca E vitamini yönünden zengin olup önemli antioksidan kaynağıdır. Ayçiçek tohumlarının kimyasal bileşimi Tablo 1'de verilmiştir (Alpaslan ve Demirci, 1992; Tosun, 2003).

**Tablo 1:** Ayçiçeği tohumlarının kimyasal bileşimi (Duru ve Bozdoğan, 2014)

Bileşim	Ortalama Değer (%)
Nem	7
Yağ	37
Protein	24
Kül	4
Azotsuz öz maddeler	28
Selüloz	28

Suluk sarı renge sahip olan Ayçiçek yağının güzel bir aroması vardır. Titre bulanma derecesi 17-20 °C, donma derecesi 17-18 °C'dir (Doğan ve Başoğlu, 1985). Tekli ve çoklu doymamış yağ asit oranı fazla, doymuş yağ oranı ise azdır. Ülkemizde mısır özü yağı tüketimi artmasına karşın, hâlâ ayçiçek yağı ve zeytinyağı en fazla tüketilen bitkisel yağ olmayı sürdürmektedir (Onurlubaş ve Kızılaslan, 2007).

Yağlar özellikle bazı dış etkenlere ve bazı mikroorganizmalara karşı hassastırlar. Bu etkenler nedeniyle kimyasal açıdan farklı değişmelerin etkisinde kalırlar. Bu değişimlere “yağ bozulması” veya “acılaşma” denilmektedir (Çakmakçı ve Gökalp, 1992).

Önemli bir kimyasal reaksiyon dizisi olan oksidasyon; yemeklik katı ve sıvı yağların kullanım kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Reaksiyon sonucunda, gliserid molekülleri parçalanma suretiyle serbest yağ asitlerini oluşturup asitliği arttırmaktadır. Ayrıca doymamış yağ asitleri oksijenle yükseltgenerek yemeklik yağlarda istenmeyen bileşikler (çeşitli aldehit, keton, hidroksi asit, alkol ve küçük moleküllü yağ asitleri) ortaya çıkarmaktadır (Nas ve ark.,1992). Oksidasyon sebebiyle hidroperoksitler açığa çıkmaktadır ve derin yağda kızartma işlemi ile birlikte, hidroperoksitler peroksit bağlarının homolizi ile birlikte alkoksi ve hidroksi radikallerini oluşturmaktadırlar (Choe ve Min, 2007).

Kızartma işlemi gıdaların tüketilebilirliğini ve lezzet kalitesini iyileştirmek amacıyla kullanılan bir pişirme yöntemidir. Kızartma işleminde, genellikle bitkisel yağlar tercih edilmektedir. Kızartma sırasında meydana gelen reaksiyonlar nedeniyle yağda bazı fiziksel ve kimyasal değişmeler olur. Suyun oluşturduğu hidrolizle birlikte; oksijen ve ısının sebep olduğu



oksidasyon ve termal bozunma ve bunun yanında bu reaksiyonlar sonucu ortaya çıkan polimerizasyon olmak üzere üç temel reaksiyon gerçekleşir. Bu reaksiyonlar sonrasında pek çok bozunma ürünü açığa çıkar. Bunlar uçucu bozunma ürünleri (aldehitler, ketonlar, alkoller, asitler, esterler, hidrokarbonlar ve aromatik bileşikler) ve uçucu olmayan bozunma ürünleri olarak gruplandırılmaktadırlar (Ryan ve ark., 2007). Aldehitler oldukça reaktif olup yüksek konsantrasyonlarda alındığında zararlı etkiye sahiptir. Alkanallar; Alkenal ve alkedienaller gibi doymamış aldehitlere göre daha az toksisiteye sahiptirler. Alkenallerin ve hidroksialkenallerin fareler üzerinde etkisinin araştırıldığı bir çalışmada enzimatik aktivitede azalma ve hemolize neden olduğu tespit edilmiştir. Akrolein yağlarda termal bozunma ile meydana gelen ve kimyasal yapısı ( $CH_2=CH-CHO$ ) olan bir diğer bileşiktir. Akroleinin, hayvanlarda düşük kalp atışına ve yüksek kan basıncına yol açtığı da bildirilmiştir (Fujisaki ve ark., 2002).

Mono ve digliseritler ile gliserol ve yağ asitlerinin açığa çıkmasına neden olan zayıf bir nükleofil özellikte olan sudur. Trigliseritlerin ester bağlarına saldırarak bu işlemi gerçekleştirmektedir. Kızartma yağlarının belirli aralıklarla taze yağlarla değiştirilmesi gereklidir. Bu durum da yağ hidrolizini yavaşlatmaktadır. Kızartma makinalarının temizlenmesinde kullanılan sodyum hidroksit ve diğer alkalilerin yağın hidrolizini arttırdığı da bilinmektedir (Choe ve Min, 2007). Yağda oluşan okside polimer yapılarının oluşumu oksidasyonu hızlandırmaktadır (Yoon ve ark., 1988). Yağın ileri aşamalarda polimerler degradasyonunu arttırmakta, viskoziteyi yükseltmekte, ısı transferini azaltmakta, köpük oluşumu ve istenmeyen renk oluşumuna sebebiyet vermektedir (Tseng ve ark., 1996). Polimerlerin

oluşumuyla birlikte ürünlerin yüksek oranda yağ absorbe etmesi olayını da etkilemektedir (Choe ve Min, 2007).

Transyağlar, özellikle ayçiçeği yağı gibi bitkisel yağların kızartmalarda kullanılmasıyla oluşan kısmi hidrojenize bitkisel yağlardır. Bu yağlar zararlı olmakla birlikte kalp hastalığı riskini arttırmaktadırlar. Ayrıca yağın toplam polar madde ve toplam oligomer madde değerlerindeki değişimle alakalı bir reaksiyon olan polimerizasyonla birlikte sınır değerlere (polar madde oranı) ulaşıldığında kızartma yağının atık kızartmalık yağ kategorisine geçtiği bilinmektedir ve bu toplam polar madde oranı %25'i geçmesiyle kanserojen riskinin başlatılmasında etkindir (Psaltopoulou ve ark., 2004). Kızartmayla birlikte sebzelerde tat, koku, tekstürde iyileşme ve sarı renk oluşumu olsa bile bu yağ ve bu yağla yapılan kızaran ürün her ne ise aşırı sıcaklıkta kızartma sırasında yüksek oksijen ve neme maruz kalmaktadır. Sonuç olarak da yağların oksidasyonu, hidrolizi ve polimerizasyonu gibi reaksiyonlar meydana gelmektedir. Kızartma zamanı boyunca aroma bileşenlerinde kayıplar oluşmasının yanı sıra akrilamid, peroksit ve trans yağ asitleri gibi istenmeyen yapılar da oluşmaktadır (Li ve ark., 2017; Aniolowska ve Kita, 2016). Bu çalışmada kızartmada kullanılan beş farklı marka ayçiçek yağında kızartma sayısının yağ kalitesine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

## **Materyal ve metot**

### **Materyal**

Bu alışmada İstanbul'da marketlerden satılan beş farklı markaya ait Ayçiçek yağları, rastgele örneklemeyle seçildi. Her yağ beş kez kızartmalık olarak kullanıldı ve her kullanımda bu yağlardan analiz için örnek alındı.

### **Metot**

#### **Kızartma denemeleri:**

Piyasadan toplanan yağlar 1 litre hacimde paslanmaz elik fritözde  $180 \pm 5$  ° C'de ısıtıldı. Isıtmanın ardından kızartmalık olarak hazırlanmış parmak patatesler fritzdeki farklı yağlara atıldı ve 5 dakika süreyle kızartma işlemi sürdürüldü. Her yağ ilk kullanımdan sonra bir miktar analiz rneği ayrılarak 4 kez daha aynı işleme tabi tutuldu. Ayrılan 5 kızartma yağında toplam 25 örnekte peroksit sayısı tayini ve serbest yağ asitliği tayini yapıldı.

**Peroksit tayini:** Peroksit sayısı tayininde AOAC tarafından önerilen yöntem kullanıldı (Latimer, 2012). Numuneler, tahmin edilen peroksit sayısına göre 5 g cam tartım kabına alınarak 0.001 g duyarlılıkla tartıldı ve kapaklı erlenmayerin içine yerleştirildi. zerine 10 ml kloroform katıldı ve erlenmayer hızlıca çalkalanarak yağ üzüldü. Sırasıyla 0,015 L asetik asit ve 0,001 L doymuş potasyum iyodür zltisi ilave edildi. Erlenmayer hızla kapatılarak bir dakika çalkalandı ve 5 dakika süreyle karanlıkta bekletildi. Bekletme sonrasında 0,075 L damıtık H<sub>2</sub>O ve 3 ml nişasta zltisi ilave edildi. Renk lacivert-siyahtan beyaza dönene kadar 0.01 N

Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> çözeltisi ile titre edildi. Bu analiz 5 farklı marka yağ numunesi için iki tekrarlı olarak yapıp sonuçların aritmetik ortalaması alındı.

**Hesaplama:** Peroksit Sayısı (meqg O<sub>2</sub>/kg) :  $\frac{10X(V_2-V_1)X F}{m}$

Burada;

V<sub>2</sub> = Titrasyonda harcanan 0.01 N sodyum tiyosülfat çözeltisi (ml)

V<sub>1</sub> = Şahit denemede harcanan 0.01 N sodyum tiyosülfat çözeltisi (ml)

F = 0.01 N Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> çözeltisinin ayar faktörü

m = Alınan numunenin ağırlığı (g)'dir.

### **Serbest yağ asitliği tayini**

Tayinde standart metot olarak AOAC serbest yağ asitliği tayin metodu kullanıldı (Latimer, 2012). 5 yağ numunesi 250 ml hacimli bir erlenmayere 0.01 g duyarlılıkla tartıldı. Etil alkol (50 ml)- dietil eter (150 ml) çözeltisinden 1/1 (hacim/hacim) oranında eklendi. Ardından 2 -3 damla fenolftalein indikatörü eklendi. Bürete konulan 0.1 N etil alkollü potasyum hidroksit çözeltisi ile 30 saniye uçuk pembe renk oluşana kadar titrasyon yapıldı. 0.1 N etil alkollü potasyum hidroksit sarfiyatı belirlenerek formüle göre hesap yapıldı. Paralel çalışılıp, deney sonuçlarının ortalaması alındı. Bu analiz 5 farklı marka yağ numunesi için iki tekrarlı olarak yapıp sonuçların aritmetik ortalaması alındı.

**Hesaplama:** Serbest yağ asitliği (% oleik asit) :  $\frac{V}{m \times 0.028} \times 100$

Burada;

V = Titrasyonda harcanan 0.1 N etil alkollü potasyum hidroksit (ml)

m = Alınan numunenin ağırlığı (g)'dir.

## **Bulgular ve tartışma**

Beş farklı marka ayçiçek yağı 5 kez kızartılmış olup kızartılan bu yağlarda yapılan serbest yağ asitliği tayini sonuçları Tablo 2’de ve peroksit tayini sonuçları Tablo 3’de verilmiştir. Türk Gıda Kodeksi Bitki Adı ile Anılan Yemeklik Yağlar Tebliği’nde izin verilen peroksit sayısı rafine edilmiş yağlarda maksimum 10 miliekivalen aktif oksijen (meqg O<sub>2</sub>/kg yağ)’dır (TGK, 2012). Tablo 3’te verilen analiz sonuçlarına göre ilk kızartmadan sonraki değerler ilgili standartlara uymamaktadır. İlk kızartma işleminden sonra 5 farklı yağda da peroksit sayılarında yükselme olmuş ve bu artış beşinci kızartma işleminin sonuna kadar devam etmiştir. Yağların oksidasyonu onların besin değerini düşürmesinin yanı sıra, oluşan istenmeyen kimyasal bileşenler (hidroksiperoksitler, bazı karbon bileşenleri, malonik dialdehit, alkanlar, alkenler) yağlarda farklı kalite kriterlerini etkilediği gibi, vücutta kanser riski, diyabet, kalp-damar hastalıkları ve doku hasarı gibi rahatsızlıklara da sebep olmaktadır (Diraman ve Hışıl, 2009). Bu bilgiler ışığında, çalışma sonuçlarında elde edilen peroksit tayini verilerine göre, elde edilen verilerin yağlardaki

oksidasyon hızını arttırdığı ve sağlığa zararlı etkileri olabileceği düşünülmektedir.

Kızartma sırasında oluşan ürünlerin çoğu toksik etkilidir ve kızartma yağının kullanım niteliği ve süresi arttıkça sağlık açısından çok önemli problemlere neden olduğu saptanmıştır. Bunun en büyük sebeplerinden birisi de atık olması gereken yağın tekrar yemeklik olarak kullanılmasıdır. Sağlıkla ilgili riskleri arttırdığından bu atık yağlardan dizel yağ üretilmesi ve tekrar tüketilebilir duruma olanak sağlayan yöntemler; gerek membran teknolojisi kullanılmasıyla, gerekse farklı kimyasallarla yağın arındırılmasıyla mümkün olacaktır (Maskan ve Bağcı, 2006).

Yaptığımız analiz sonuçlarına göre en yüksek serbest asitlik değeri olarak Marka 5'in 5.kızartma sonrasındaki serbest asitlik değeri %0.44 olarak belirlenmiştir (Tablo 2). Bu sonuçlar daha önceden kızartmalık olarak kullanılmış yağlarla ilgili yapılan çalışmalarla uygunluk göstermektedir. Ramli ve ark. 2012'nin yaptığı bir çalışmada, 180°C'de 2.5 dakikada gerçekleştirilen patates kızartma işlemi sonrası palm olein, ayçiçeği ve mısır yağlarında serbest asitlik, 5. kızartma sonrası sırasıyla %0.55, %0.11, %0.58 olduğu belirtilmiştir.

Casal ve ark. (2010), 170°C'de yapılan kızartma işlemi sonrası rivyera zeytinyağı ve rafine ayçiçeği yağının serbest asitlik miktarını %0.3 ve %0.1 olarak bulmuşlardır. Aynı zamanda Rivyera zeytinyağı ve rafine ayçiçeği yağının peroksit değerlerinin sırayla 11.00 meq O<sub>2</sub>/kg ve 28.00 meq O<sub>2</sub>/kg olarak bildirilmiştir.

Yine yapılan çalışma sonuçlarına göre en yüksek peroksit değerinin Marka 4'ün 5.kızartma sonrasındaki değerinin 36 meq O<sub>2</sub>/kg yağ olarak belirlenmiştir (Tablo 3). Peroksit değerleri, biber kızartılan ayçiçeği yağında 3.47-9.92 mEq O<sub>2</sub>/kg olduğu, fındık yağında 2.74-6.83 meq O<sub>2</sub>/kg, mısır yağında 2.43-5.97 meq O<sub>2</sub>/kg, palm yağında 1.00-4.13 meq O<sub>2</sub>/kg, zeytinyağında 3.45-5.94 meq O<sub>2</sub>/kg arasında bulunurken patates kızartıldığında ise ayçiçeği, fındık, mısır, palm ve zeytinyağlarının peroksit değerleri sırasıyla 9.41, 9.54, 8.20, 5.42 ve 7.56 meq O<sub>2</sub>/kg yağ olarak tespit edilmiştir (Uslu, 2014).

15 kez kızartılan (190°C'de 8 dk) fındık yağının peroksit değeri 10.64 meq O<sub>2</sub>/kg iken mısır yağı ve riviera zeytinyağının ise sırasıyla 5.58 meq O<sub>2</sub>/kg ve 5.85 meq O<sub>2</sub>/kg olarak belirlenmiştir (Karakaya ve Şimşek, 2011).

Ramli ve ark. (2012)'in araştırmasında, patates kullanılarak 180°C'de 2.5 dakikada gerçekleştirilen kızartma işlemi sonrası palm olein, ayçiçeği ve mısır yağlarında 5. kızartma sonrası peroksit değerleri sırasıyla 11.66 meq O<sub>2</sub>/kg, 24.32 meq O<sub>2</sub>/kg ve 16.01 meq O<sub>2</sub>/kg olarak belirlenmiştir. Daha önceki yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığında peroksit değerlerimizin sınır değerinin üzerinde olduğu yorumu yapılabilmektedir (Tablo 3).

## **Sonuç**

Bu çalışmada ayçiçek yağlarının kızartma aşamaları arttırılarak yağlardaki peroksit sayısı ve serbest yağ asitliği değerleri incelenmiştir. Yapılan analiz sonuçlarına göre kızartma sayısı artan yağlardaki peroksit sayısı ve serbest yağ asidi miktarı da doğru orantılı olarak artmıştır. Bu sonuca göre de kullanılma sayısı artan yağlardaki oksidasyon ve buna bağlı yağın

yapısında kimyasal bir takım değişikliklerle istenmeyen bileşiklerin ortaya çıktığı, sonuç olarak 5.kızartma yağlarda serbest yağ asitliği oranının arttığı tespit edilmiştir. Aynı zamanda 5.kızartma sonrası yağın peroksit değerinin de yüksek olduğu belirlenmiştir. Standart değerlerle (Türk Gıda Kodeksi Bitki Adı ile Anılan Yağlar Tebliği) karşılaştırıldığında standartlara uymadığı belirlenmiştir.

Kızartmada kullanılacak olan yağın nitelikleri kadar kızartma koşulları sağlık bakımından önemlidir. Çok yüksek sıcaklık derecelerinde ve sürekli kullanılan kızartma yağlarında oksidasyon, hidroliz ve polimerizasyon reaksiyonları yağlarda çok fazla istenmeyen bileşen oluşturduğundan, bu gibi yağlarla kızartılan yemeklerin aşırı tüketimi sağlık bakımından risk oluşturmaktadır. Bu gibi etkiler nedeniyle kızartmada kullanılan yağların tekrarlı kullanımından kaçınılması önerilmektedir.

## **Kaynaklar**

- [1] Alım H. (1978). Derin Yağda Kızartma İşlemi ve Kızartma Yağında Oksidatif Değişmeler. *Gıda Dergisi*, 6: 233-236.
- [2] Alpaslan, M. ve Demirci, M. (1992). Tekirdağ Limanından Dış Satımla Sağlanan Ham Ayçiçeği Ve Soya Yağlarının Fiziksel Ve Kimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. *Gıda Dergisi* 17 (3):187-190.
- [3] Aniołowska M. and Kita A. (2016). The Effect of Frying on Glycidyl Esters Content in Palm Oil. *Food Chem.*, 203, 95–103.



- [4] Casal, S., Malheiro, R., Sendas, A., Oliveira, B.P.P. and Pereira, J.A., (2010). Olive Oil Stability under Deep-Frying Conditions, *Food and Chemical Toxicology*, 48: 2972- 2979.
- [5] Choe, E. and Min, D.B. (2007). Chemistry of Deep-Fat Frying Oils. *Journal of Food Science*, 72(5).
- [6] Çakmakçı, S. ve Gökalp, H. Y. (1992). Gıdalarda Kısaca Oksidasyon; Antioksidanlar ve Gıda Sanayiinde Kullanımları. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 23(2):174-192.
- [7] Dıraman H. ve Hışıl Y. (2009). Bazı Bitkisel (Zeytin, Fındık ve Karışım) Yağlara Baharat İlavesinin Oksidatif Stabilitate ve Yağ Asitleri Bileşenleri Üzerine Etkisi, *Gıda Dergisi*, 7:1-7.
- [8] Doğan, A. ve Başoğlu, F. (1985). *Yemeklik Bitkisel Yağ Kimyası Ve Teknolojisi Uygulama Kulavuzu*. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:951, Ankara.
- [9] Duru S. ve Bozdoğan K. D. (2014). Bitkisel Yağlarda Oleik Asit Miktarının Arttırılması Ve Yağ Kalitesi Üzerine Etkileri. *The Journal of Food*; 39: 1–7.
- [10] Fujisaki M., Endo Y. and Fujimoto K. (2002) Retardation of Volatile Aldehyde Formation in The Exhaust of Frying Oil by Heating under Low Oxygen Atmospheres, *JAOCS*, 79: 909-914.
- [11] Karakaya, S. ve Şimşek, Ş. (2011). Changes in Total Polar Compounds, Peroxide Value, Total Phenols and Antioxidant Activity of Various Oils Used

- in Deep Fat Frying. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 88(9), 1361-1366.
- [12] Latimer Jr, G.W. (Ed.), (2012). *Official Methods of Analysis of AOAC International*. 19th Edition, Washington DC, USA.
- [13] Li X., Li J., Wang Y., Cao P. and Liu Y. (2017). Effects of Frying Oils Fatty Acids Profile on The Formation of Polar Lipids Components and Their Retention in French Fries over Deep-Frying Process. *Food Chem.*, 237, 98–105.
- [14] Maskan M. ve Bağcı H. İ. (2006). Kızartma İşleminde Kullanılan Ayçiçek Yağının Çeşitli Adsorbantlar Yardımıyla Arındırılması, Türkiye 9. Gıda Kongresi; 24-26 Mayıs 2006, Bolu.
- [15] Nas, S., Gökalp, H. Y. ve Ünsal, M. (1992). *Bitkisel Yağ Teknolojisi*. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Yay. No:14, Ankara.
- [16] Onurlubaş, H. E. ve Kızılaslan, H. (2007), Türkiye’de Bitkisel Yağ Sanayindeki Gelişmeler Ve Geleceğe Yönelik Beklentiler, Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü.
- [17] Psaltopoulou T., Naska A., Orfanos P., Trichopoulos D., Mountokalakis T. and Trichopoulou A. (2004). Olive Oil, The Mediterranean Diet, and Arterial Blood Pressure: The Greek European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) Study. *Am J Clin Nutr*;80:1012-1018.

- [18] Ramli, N., Nafar, M. and Jaswir, I. (2012). Oxidative Stability of Blend Oil during Deepfat Frying of Potato Chips, *Pakistan Journal of Nutrition*, 11(9), 730-734.
- [19] Ryan, E., Galvin, K., O'Connor, T. P. and Maguire, A. R. (2007). Phytosterol, Squalene, Tocopheral Content and Fatty Acid Profile of Selected Seeds, Grains, and Legumes. *Plants Food Human Nutrition* 62:85-91
- [20] Tosun, M. (2003). *Bitkisel ve Sıvı Yağlar Sektör Araştırması*, Türkiye Kalkınma Bankası A.Ş.
- [21] Tseng, Y. C., Moreira, R. and Sun, X. (1996). Total Frying-Use Time Effects on Soybean-Oil Deterioration and on Tortilla Chip Quality. *International Journal of Food Science & Technology*, 31(3), 287-294.
- [22] Uslu, N. (2014). Kızartma Tekerrür Sayısının Farklı Bitkisel Yağların Fizikokimyasal Özellikleri Üzerine Etkisinin Belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- [23] Yoon, S. H., Jung, M. Y. and Min, D. B. (1988). Effects of Thermally Oxidized Triglycerides on The Oxidative Stability of Soybean Oil. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 65(10), 1652-1656.

## İnternet kaynakları

- [1] Kolsarıcı, Ö., Gür, A., Başalma, D., Kaya, M. D. ve İşler N. (2006).  
[www.albiyobir.org.tr/files/bdizel/yagli\\_tohum.pdf](http://www.albiyobir.org.tr/files/bdizel/yagli_tohum.pdf)/. Yağlı tohumlu bitkiler üretimi. *Tarım ve Mühendislik Dergisi*, 78-79: 65-78.
- [2] MİEM, 2019.  
[http://www.zmo.org.tr/genel/bizden\\_detay.php?kod=30602&tipi=17&sube=0](http://www.zmo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=30602&tipi=17&sube=0) . (Erişim tarihi: Ekim 2018).
- [3] TKG (2012). Türk Gıda Kodeksi. Bitki Adı İle Anılan Yağlar Tebliği (2012/29), 12 Nisan 2012 tarihli 28262 Sayılı Resmi Gazete, Ankara.

**Tablo 2:** Beş farklı markanın serbest yağ asitliği tayini sonucunda elde edilen % oleik asit miktarları

Marka 1	%Oleik Asit	Marka 2	% Oleik Asit	Marka 3	%Oleik Asit	Marka 4	%Oleik Asit	Marka 5	%Oleik Asit
1.Kızartma	0.18±0.01	1.Kızartma	0.2±0.02	1.Kızartma	0.2±0.03	1.Kızartma	0.16±0.01	1.Kızartma	0.15±0.01
2.Kızartma	0.2±0.02	2.Kızartma	0.3±0.01	2.Kızartma	0.32±0.01	2.Kızartma	0.20±0.01	2.Kızartma	0.22±0.01
3.Kızartma	0.5±0.01	3.Kızartma	0.7±0.03	3.Kızartma	0.38±0.01	3.Kızartma	0.27±0.01	3.Kızartma	0.25±0.02
4.Kızartma	0.7±0.01	4.Kızartma	0.8±0.02	4.Kızartma	0.5±0.02	4.Kızartma	0.30±0.02	4.Kızartma	0.35±0.02
5.Kızartma	1.2±0.02	5.Kızartma	1.2±0.03	5.Kızartma	0.7±0.01	5.Kızartma	0.41±0.02	5.Kızartma	0.44±0.01

**Tablo 3:** 5 Farklı markanın serbest yağ asitliği tayini sonucunda elde edilen peroksit değerleri (meqg O<sub>2</sub>/kg yağ)

Marka 1	Peroksit Değeri	Marka 2	Peroksit Değeri	Marka 3	Peroksit Değeri	Marka 4	Peroksit Değeri	Marka 5	Peroksit Değeri
1.Kızartma	10±0.01	1.Kızartma	9±0.01	1.Kızartma	8±0.10	1.Kızartma	10±0.01	1.Kızartma	9±0.01
2.Kızartma	12±0.01	2.Kızartma	11±0.01	2.Kızartma	10±0.01	2.Kızartma	16±0.02	2.Kızartma	13±0.25
3.Kızartma	18±0.03	3.Kızartma	15±0.03	3.Kızartma	13±0.25	3.Kızartma	18±0.03	3.Kızartma	18±0.20
4.Kızartma	25±0.05	4.Kızartma	22±0.02	4.Kızartma	20±0.03	4.Kızartma	26 ±0.04	4.Kızartma	26±0.15
5.Kızartma	30±0.03	5.Kızartma	27±0.01	5.Kızartma	26±0.01	5.Kızartma	36±0.02	5.Kızartma	30±0.01



# İnşaat sektöründe korona virüs acil eylem planı, risk analizi ve alınan önlemlerin değerlendirilmesi

Zeynep Feride OLCAY<sup>1</sup>

Muhammet AYDOĞDU<sup>2</sup>

Ahu Canan AYDURAN<sup>3</sup>

**Geliş tarihi / Received:** 29.08.2020

**Düzeltilerek geliş tarihi / Received in revised form:** 17.01.2021

**Kabul tarihi / Accepted:** 06.02.2021

## Öz

2019'da Çin'de Vuhan şehrinde ortaya çıkmış olan hastalık, çıktığı günden itibaren dünya geneline yayılarak 2019-20 korona virüs pandemisine neden olmuştur. Hastalıkta bilinen belirtiler arasında nefes darlığı, öksürük ve yüksek ateş bulunmaktadır. Bu hastalıkta bulaşma şekli, diğer solunum yolu enfeksiyonlarında olduğu gibi, enfekte olmuş kişilerin öksürmeleri, hapşurmaları, konuşma esnasında etrafa yayılan virüs içeren solunum damlacıklarının havaya karışmasıyla bulaşmaktadır.

---

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, İş Sağlığı ve Güvenliği, İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul, zeynepolcay@aydin.edu.tr ORCID: 0000-0001-5720-7350

<sup>2</sup> 2İş Güvenliği Uzm. İş Sağlığı ve Güvenliği, İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul aydogdumuhammet@gmail.com ORCID: 0000-0003-2296-5463

<sup>3</sup> İş Sağlığı ve Güvenliği, İstanbul Aydın Üniversitesi, İstanbul canan\_bayrak @aydin.edu.tr ORCID: 0000-0002-2713-248X  
DOI: 10.17932/IAU.ABMYOD.2006.005/abmyod\_y16i61002

*İnsanlardan bulaşabilmesi için 3 veya 4 adım mesafe uzaklıkta bulunmaları bile yeterli olmaktadır. Böyle bir süreçte kalabalık insan grubunun bir arada çalışması gereken inşaat sektöründe virüse yakalanmamak zor gibi görünse de gerekli sağlık, güvenlik hijyen önlemleri alındığı takdirde bu süreçten güçlü bir şekilde çıkmanın mümkün olduğu düşünülmektedir.*

*Tüm dünyayı etkisi altına alan, sosyal, ekonomik ve çalışma hayatını durma noktasına getiren, küresel olarak büyük bir tehdit olan korona virüs için İstanbul il sınırları içinde bulunan, yaklaşık 400 çalışanın bulunduğu, yemekhane, kamp alanları gibi bina eklentilerinin de yer aldığı konut inşaatında, projenin iş sağlığı ve güvenliği ekibiyle beraber covid-19 kaynaklı tehlike ve riskler ile virüse yakalanmamak ve virüsten korunmak adına alınan korunma önlemleri incelenmiştir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) önerileri ile İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik dikkate alınarak Acil durum eylem planı ile İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliğine göre fine-kinney yöntemiyle risk değerlendirmesi hazırlanmıştır.*

**Anahtar Kelimeler:** *İşçi sağlığı ve güvenliği, iş sağlığı ve güvenliği, Corona virüs, inşaat sektörü*



# **Coronavirus emergency action plan, risk analysis and assessment of measures taken in the construction industry**

## **Abstract**

*The effects of the coronavirus on the construction industry, which has become a major global threat affecting the world, the adequacy of the protection measures taken in the construction sector during the virus process and the solutions to be made for a safer working environment are presented.*

*The disease, first discovered in 2019 in Wuhan, China, has spread worldwide since its discovery, causing a 2019-20 coronavirus pandemic. Common symptoms of the disease include fever, cough, and shortness of breath. Like other respiratory viruses, 2019-nCoV is transmitted by airborne intake of respiratory droplets containing virus that spreads to the environment during coughing, sneezing, laughing, and speech. It is enough to be within 3 or 4 steps to spread from person to person.*

*In such a process, it seems that it is difficult not to catch the virus in the construction sector, where the crowded group of people should work together, it is possible to come out strongly in this process if necessary health and safety hygiene measures are taken.*

*Together with the occupational health and safety team of the project, the dangers and risks caused by covid-19 and the protection measures taken in order not to be caught and protected from the virus were examined in the construction of a residence within the provincial borders of Istanbul, with approximately 400 employees, and building extensions such as dining halls and camping areas for*

*the coronavirus, which is a global threat that affects the whole world, brings social, economic and business life to a halt. Based on the recommendations of the World Health Organization (WHO) and the Regulation on Emergency Situations at Workplaces, risk assessment has been prepared by fine-kinney method according to the Emergency action plan and the Occupational Health and Safety Risk Assessment Regulation.*

**Key words:** *Worker's Health and Work Safety, Occupational Health and Safety, Coronavirus, Construction Sector*

## **Giriş**

Ülke ekonomilerinin en önemli ve olmazsa olmazlarından biri de inşaat sektörüdür. Ülkemizi de etkisi altına alan korona virüsün (COVID 19) inşaat sektörü gibi temasın ve toplu halde çalışmanın neredeyse zorunluluk olduğu bir sektörde çalışan personellerin şantiye sahasında, kamp alanında, yemekhanede, kantinde, banyo ve tuvaletlerde vb. alanlarda virüsten etkilenmemeleri için alınan ve alınması gereken iş sağlığı ve güvenliği önlemlerine değinilmiş, olası bir korona virüs vakası ile ilgili yapılması gerekenler için DSÖ önerileri ile İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik usul ve esasları göz önünde bulundurularak acil durum eylem planı oluşturulmuştur (İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik, 2013). Şantiye alanında korona virüs ile ilgili “İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği” usul ve esaslarına göre ve “fine-kinney” metoduna uygun örnek bir risk değerlendirme hazırlanmıştır (İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği, 2012).

Çalışma alanında tedbirlerin uygulanması ve çalışanları virüse yakalanmadan çalışma hayatlarına devam etmeleri, sektörün devamlığını sağlamak için en önemli etkidir.

Uygulanması gereken kararların inşaat sektöründeki etkilerini görmek ve kararların yerinde ne kadar uygulanabilir olduğunu değerlendirebilmek için İstanbul'da inşaatı devam eden yaklaşık 400 çalışanın olduğu konut projesinde yapılan incelemeler ve gözlemlere sonuç kısmında yer verilmiştir.

## **Korona virüs hastalığı**

Korona Virüs hastalığı 2019, kısaltmasıyla COVID-19 ya da KOVİD-19; insanları etkileyen, şiddetli akut solunum yolu sendromu koronavirüsü 2'nin (SARS-CoV-2) neden olduğu bulaşıcı bir solunum yolu hastalığıdır (URL 1). İlk olarak 2019 yılında Çin'in Vuhan şehrinde keşfedilmiş hastalık, keşfinden bu yana dünya çapında yayılarak 2019-20 koronavirüs pandemisine yol açmıştır (URL 2; Hui ve ark., 2019). Hastalıkta görülen yaygın semptomlar arasında ateş, öksürük ve nefes darlığı yer almaktadır.

Yaygın belirtilerinin yanında seyrek görülmekte olan, balgam, eklem ve boğaz ağrıları ise diğer semptomları oluştururlar (URL 3, URL 4). İshal gibi gastrointestinal belirtiler rapor edilmiştir (Miri ve ark., 2020). Yapılan bazı araştırmalarda virüsün ayrıca merkezi sinir sistemini de etkilediği, bu durumdan dolayı, koku alma ve solunum güçlüğüne neden olduğu belirtilmiştir (URL 5). Yaşanan vakaların çoğunda virüs, hafif semptomlarla geçirilse bile (URL 6), bazı vakalarda çoklu organ yetmezliği ve ağır zatürre meydana gelmektedir (URL 3).

Dünya Sağlık Örgütü 2020 yılı Mart ayında korona virüs salgınının bir pandemi olduğunu ilan etmiştir (URL 2). Mevcut durumun Uluslararası Kamu Sağlığı Acil Durumu (PHEIC) olduğunu bildirmiştir (URL 7).

Çin'de 44.000'in üzerinde kişiye yapılan ilk büyük vaka analizine göre; kesinleşmiş vakalar arasında, solunum veya kalp rahatsızlığı, yüksek tansiyon ya da şeker hastalığı olan hastalar için ölümlerle sonuçlanan vakalar en az beş kat daha fazladır (URL 8). 12 Ekim 2020 itibariyle dünya çapında ölüm oranı %2,83 olup, 38.642.000 onaylanmış vaka ve virüs nedeniyle 1.094.000 hayatını kaybeden hasta bulunmaktadır (URL 9).

Virüs özellikle öksürük sonucu meydana gelen damlacıklar aracılığı ile insandan insana bulaşmaktadır. Virüsün bulaştığı yüzeylere temas sonucu, kişinin kendi vücuduna dokunmasının da diğer bir yayılma biçimi olabileceğine inanılmaktadır (URL 3). Virüs enfekte olmuş kişilerin dışkıında da mevcut olabileceğinden fekal-oral yol ile bulaşması araştırılmaktadır (Jinyang ve ark., 2020). Virüse maruziyetten, belirtilerin oluşmasına kadar geçen kuluçka süresi 2 ila 14 gün arasında olup, ortalama 5 gün sürmektedir (URL 10, URL 11).

Virüse karşı önlem alabilmek adına, elleri sık sık dezenfekte etmek ve yıkamak, elleri yüzden uzakta tutmak ve çevredeki kişiler ile fiziksel mesafeyi korumak gerekmektedir (URL 12). Maskeyle korunma konusunda ise; virüs şüphesi olan kişiler ile çevrelerinde bulunan kişilere maske kullanımı önerilmekle beraber (URL 10, URL 13), ilerleyen süreçte vaka sayılarında artış görülünce virüsün bulaşını önlemek adına İçişleri Bakanlığının yayınlamış olduğu ek genelgeyle meskenler hariç her yerde

8 Eylül 2020 tarihi itibariyle ülke genelinde maske kullanımını zorunluluğu getirilmiştir (URL 14).

## **Şantiyelerde alınan ve alınması gereken COVID-19**

### **önlemleri**

Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, covid-19 pandemisiyle ilgili şantiyelerde alınması gereken önlemler konusunda bir kılavuz yayımlamıştır. “Şantiyelerde 19 Adımda Yeni Tip Koronavirüse Karşı Korunun” başlıklı covid-19’a karşı bütün alınması gereken tedbirlerin bulunduğu kılavuzda işverenlerin dikkat etmesi gerekli önlemler maddeler halinde sıralanmıştır.

1-6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu gereği acil durum eylem planı ve risk değerlendirme yükümlülüğü bulunan iş yerleri tarafından plan ve risk analizleri covid-19’a göre güncellenerek geliştirilecektir.

2-Covid-19 tedbirleri kapsamında görevlendirilecek personellere sorumluluk verilecektir.

3-Şantiyelerde bulaşma riskine karşı her türlü önlem alınacaktır.

4-Alınması gereken önlemler belirlenirken iş güvenliği uzmanları, işyeri hekimleri ve çalışanların önerileri dikkate alınacaktır

5-Toplu olarak çalışmanın gerektiği inşaatlarda, çalışanlar gruplara ayrılarak çalıştırılacaktır.

6-Çalışma ortamında en az sayıda çalışanın bulunmasıyla ilgili bir planlama yapılacaktır. Sosyal mesafe kuralına uyulması sağlanacaktır.

7-Sabahları işe başlarken ve ağla arasından sonra tüm çalışanların ateşleri ölçülecektir. Ateşi yüksek çıkanlar işe devam ettirilmeyecektir.

8-Çalışma ortamında var olan tehlike ve riskler ile alınacak önlemler hakkında çalışanlara bilgi verilecektir.

9- Şantiyelere ziyaretçi girişi engellenecektir.

10- Eğitimler uzaktan eğitim şeklinde yapılacaktır.

11- Çalışanlara covid-19 kapsamında standartlara uygun kişisel koruyucu donanımlar temin edilecektir.

12- Covid-19 şüphesi olan kişilerin derhal en yakın sağlık kuruluşuna gitmeleri sağlanacaktır

Sadece şantiye sahaları değil, saha harici şantiye çalışanlarının toplu olarak buldukları yemekhane, dinlenme alanları ile kamp ve koğuşlarda da belirli noktalarda dezenfektan bulundurulması, suya ve sabuna erişimin kolay olması ve düzenli olarak temizlik ve havalandırmanın yapılması sağlanmalıdır (AÇSHB, 2020).

Yeni korona virüs (COVID-19) pandemisine karşı fiziki ortamında etkili mücadele edilebilmesi için kılavuzda yer alan hususların çalışma ortamında uygulanması büyük bir önem taşımaktadır. Pandemiye karşı alınması gerekli tedbirler; iş sağlığı ve güvenliği kurulunun zorunlu olarak kurulması gereken işyerlerinde kurul tarafından, İSG kurulunun bulunma zorunluluğu olmayan işyerlerinde ise; işveren veya vekili koordinasyonunda, bulunması durumunda, iş güvenliği uzmanı, işyeri hekimi ve işyeri hemşiresi ile çalışan temsilcisi ve ilk yardımcı belgesi olan kişilerden oluşan bir hazırlık ekibinin koordinesinde yürütülmelidir. Sağlık hizmeti veren iş yerlerinde iş sağlığı ve güvenliği kurulu, bulunması durumunda enfeksiyon kontrol komitesi ile işbirliği yaparak çalışmalarını yürütür.

Kurulacak hazırlık ekibinin; alınacak önlemlerle ilgili faaliyetleri programlaması, çalışma ortamında hijyen ve temizlik kurallarına önem vermesi, vaka tespiti ya da şüpheli durumlarda kurum dışı ve kurum içi doğru iletişimi koordine etmesi gerekmektedir. Şüpheli olan vakalarda izolasyon ve karantina prosedürünün hazırlanması için ALO 184 Korona Virüs Danışma Hattı ve Sağlık Bakanlığına bağlı en yakın hastane ile iletişim kurulmasını sağlayacaktır. Aynı zamanda resmi makamların uygulanmasını tavsiye ettiği kararlar ile ve İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü'nün yayımlamış olduğu bilgi ve bilgilendirmeleri takip etmek ve gereken şartları sağlamakla yükümlüdür.

### **Acil durum planı ve risk değerlendirmesi**

6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu madde 10'a göre işverenin; İSG ile ilgili risk değerlendirmesi yapmak ya da yaptırmakla yükümlü olduğu hükmü yer almaktadır. Yine aynı kanunun 11'inci maddesinde acil durum eylem planı hazırlama yükümlülüğünden söz etmektedir (İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, 2012: Madde 10-11). Koronavirüsünün bulaş ve olumsuz etkileri, işyerlerinin hâlihazırda bulunan dokümantasyonlarına ek olarak pandemi süreci ve sonrası için gerek risk değerlendirmeleri, gerekse acil durum eylem planlarını revize etmeleri zorunluluğunu ortaya çıkarmıştır.

Bu sebepten tüm işletmeler için, acil durum eylem planında yer alan salgın hastalıkların önüne geçebilmek ve yayılımını engellemek için alınması gereken tedbirlerin, mevcut COVID-19'a göre değiştirilerek acil durum eylem planının güncellenmesi, çalışma ortamında yapılan çalışma ve

organizasyonların, COVID-19 önlemleri göz önünde bulundurularak, çalışanların maruziyetini engellemek üzere düzenlenmesi, güncellenen acil durum eylem planıyla ilgili olarak çalışan temsilcileri ve çalışanların bilgilendirilmesi ve bilinçlendirilmesi, çalışma ortamına özgü COVID-19 ile ilgili tehlikelerin belirlenerek bu konuda mevcut risk değerlendirmesi harici yeni bir risk değerlendirmesi yapılması ve hâlihazırda bulunan risk değerlendirmesinin güncellenmesi gerekmektedir (AÇSHB, 2019).

## **Örnek acil durum planı**

İstanbul'da inşaatı devam eden yaklaşık 400 kişinin çalıştığı konut inşaatı şantiyesinde var olan acil durum planına ek olarak COVID-19 salgını ile mücadele kapsamında hazırlanmış olan örnek bir şantiye acil durum eylem planıdır.

Acil durum eylem planı; tüm dünyada görülen COVID-19 salgın hastalığının etkeni, bulaşma yolları ve korunma yöntemleri konusunda inceleme yapılan şantiyede tüm çalışanların bilgilendirilmesi, bilinçlendirilmesi, eğitilmesi ve işyerinde uygulanması gereken tedbirlerin belirlenmesi amaçlanarak, T. C. Sağlık Bakanlığının COVID-19 Rehberi örnek alınarak hazırlanmıştır. İşyerinde COVID-19 şüphesi bulunan hasta/hastaların olması durumunda uygulanacak korunma önlemleri ve yürütülecek süreçleri içermektedir. COVID-19 hastalığının etkenleri, vakanın tanımları, bulaşma yolları ve tanı yöntemleri hakkında bilgi vermek; COVID-19 vakasıyla karşılaşıldığında takip edilmesi gereken strateji ve uygulama yöntemleriyle ilgili yol izlemek amacıyla tüm



çalışanlar, tedarikçiler, stajyer ve ziyaretçiler için hazırlanmıştır. Yeni bilgiler ortaya çıktığında bu planın güncellenmesi sağlanacaktır.

### **Kaynak ve Bulaşma**

Virüs, hastalığı taşıyan kişilerden hapsirik ve öksürükle etrafa yayılan damlacıklarla ve/veya hastalığa yakalanan kişilerin temasta bulunduğu yüzeylerden bulaşabilir. Asemptomatik insanlar solunum yolunda virüs taşıyabilir, ancak esas bulaşma hasta kişilerden kaynaklı olmaktadır. Şimdiye kadar yayımlanmış bilimsel çalışmalara göre kabul gören inkübasyon süresi 2-14 gün arasında kabul edilmektedir. Bulaşma sonucu ortaya çıkan hastalığın en belirgin belirtileri yüksek ateş, kuru öksürük ve hafif nefes darlığıdır. Daha önem arz eden vakalar, pnömokonyoz, böbrek yetmezliği, hatta ölümle sonuçlanabilmektedir.

### **Salgının yayılmasını önleme**

COVID-19'un dünyada ortaya çıktığı tarihten itibaren virüs hızlı bir şekilde yayılmaktadır, virüsün yayılımını önleyebilmek için aşı çalışmaları yapılmakta, fakat henüz virüsü önlemek için bir aşı bulunmamaktadır. Bu durumdan dolayı aşı bulunana kadar ki süreçte virüsle baş edebilmenin en etkin çözümü virüse maruziyetten kaçınmaktır. Salgının yayılmasını önlemek için aşağıdaki hususlar işveren tarafından dikkate alınmalıdır;

- İşe girişlerde çalışanların vücut sıcaklıklarının temassız ateş ölçerle kontrol edilmesi ve yüksek ateşi olan kişilerin doğrudan işyeri hekimine bildirilip, yönlendirilmesi gerekmektedir.
- Çalışanlar arasında yeterli sosyal mesafenin sağlanması için bir çalışma modeli organize edilmelidir.

- Çalışanların hastalık semptomları yaşadıklarında evlerinden çıkmamalarını teşvik eden, öksürme ve hapşırıkla ilgili kuralların bulunduğu ve kişisel hijyen ve özellikle el hijyeninin önemini belirten gerek afiş, gerekse poster ve talimatlar işyerinde girişlerde ve herkes tarafından görülebilecek ve dikkat çekecek yerlere ilişitirilmelidir.

- Biyolojik atıklar için ayrı ayrı çöp poşetleri tedarik edilmeli; çöplerin içlerine temas etmeden aktarılması için temizlik personeline gerekli eğitimler verilmelidir.

- Çalışma ortamına henüz giriş yapmadan ve çalışma esnasında en az 15-20 saniye süreyle su ve sabunla ellerini yıkamaları hususunda bilinçlendirilmelidir, su ve sabunun rahat ulaşamadığı alanlarda, el dezenfektan istasyonları bulundurulmalıdır.

- COVID-19'un tespit edildiği çalışanlar olursa, diğer çalışma arkadaşları ve tüm çalışanlara bilgi verilmelidir ve sağlık kurumlarıyla iletişim kurulmalıdır.

- Çalışanların psikolojilerini yüksek düzeyde tutabilmek için psikososyal risk faktörleri dikkate alınarak, doğru organizasyon yapılmalıdır.

- Güncel bilgilerin takip edilmesi için güvenilir olan kurum ve kuruluşların bilgi kaynaklarından faydalanılmalıdır.

- İş sağlığı ve güvenliği eğitimleri uzaktan eğitim olacak şekilde, öncelikli olarak çalışma ortamı tertip, düzeni ve temizliği, hijyen önlemleri ve psikososyal risk faktörleri konularından oluşmalıdır.

## Temizlik ve hijyen

Çalışma ortamında hijyen ve temizlik şartlarının en üst düzeye çıkarılması gerekmektedir.

- Ekipmanların ve temas edilebilecek yüzeylerin düzenli olarak dezenfekte işlemi ve temizliği yapılmalıdır. Lavabo, tuvalet, yemekhane ve kafeterya, kamp alanları, giyinme odaları, pencere-kapılar, turnikeler, merdiven korkulukları gibi çalışma ortamının her bir noktasında hijyen şartları sağlanmalıdır.

- Ekranlı araçlar ve ekipmanlar ile tüm teçhizat ve cihazlar rutin olarak temizlenmelidir.

- Sağlık konularından sorumlu çalışanlar tarafından tüm çalışanların farkındalığını artırmak adına uygulamalı el yıkama eğitimleri verilmelidir.

- Her hangi bir öksürük, aksırık durumunda tek kullanımlık mendiller kullanılmalı ve eller özellikle yüz bölgesiyle temas ettirilmemelidir.

- Tedarikçi firmalar ve misafirlerin çalışma ortamına giriş-çıkışları kısıtlanmalıdır. Ziyaretler kısıtlanmalı, sadece aciliyeti olan ziyaret ve durumlara kontrollü olarak müsaade edilmelidir.

- Asıl işveren çalışanı haricindeki alt işveren ve geçici görevlendirmeye gelen personeller için de aynı temizlik ve hijyen prosedürleri uygulanmalıdır.

- Asıl işveren, alt işveren ve/veya vekilleri ile yöneticilerin tüm çalışanlara örnek davranışlar sergilemeleri için doğru hijyen ve temizlik

kurallarına uymaları gerekmektedir.

- Personel taşıyan servis araçlarında da temizlik ve hijyen konularında hassas davranılmalı ve rutin temizlik ve dezenfekte işlemi yapılmalıdır.

- İşyerine giriş ve çıkışlarda, çalışanların fiziksel temasını önleyecek şekilde doğru organizasyon yapılmalıdır.

- İşyeri ortamı belli zamanlarda ve eğer mümkünse doğal olarak havalandırılmalıdır.

- Çalışanların toplu olarak bir arada bulunmak durumunda kaldıkları alanlardan biri olan yemekhanelerde hijyen ve uygun termal konfor şartları sağlanmalıdır. Aynı anda yemek yiyecek kişi sayısı ve yemekhanenin kapasitesi azaltılarak, yemekler vardiyalı şekilde düzenlenmelidir. Eğer mümkünse masa ve sandalyeler numaralandırılıp, aynı personelin her gün aynı masa ve sandalyeyi kullanma imkânı sağlanmalıdır.

- İş kıyafetleri ve kişisel koruyucu donanımlar, çalışma ortamından ayrılmadan önce çıkarılarak ve diğer kıyafetlerden ayrı olarak bırakılmalıdır. Kirli olan iş kıyafetlerinin ve kişisel koruyucu donanımların virüsten arındırılarak temizliği yapılmalı ve gereken durumlarda imha edilmelidir.

### **Çalışanların uyması gereken standart enfeksiyon kontrol önlemleri**

Sosyal mesafe: Personelin diğer çalışanlar ile arasında en az 1.5 metre mesafe olmalıdır. Servis araçlarında personel sayıları yarıya düşürülmelidir. Yemekhanede personel sosyal mesafeyi koruyacak şekilde oturtulmalıdır.

*El hijyeni:* El hijyeni denince akla gelen ellerin su ve sabunla temizlenmesi işlemidir. El hijyeni, ellerin en az 15-20 saniye süreyle yıkanması veya en az %80 alkol içeren antiseptik ürünlerle ovalamasını içerir. Ellerin kurulanması için kullan-at şeklinde kâğıt havlular ve kapakları elle teması gerektirmeyecek, ayaktan basmalı çöp kovaları bulundurulmalıdır.

*Eldiven giyme:* Özel önlem alınması gereken işlem ve durumların olduğu yerlerde çalışanlar eldiven kullanmalıdır. Yapılan her işlemten sonra eller hijyen şartlarına göre yıkanmalı ve eldiven değiştirilmelidir. Ellerde eldiven varken, hijyen şartlarının sağlanamayacağı düşüncesiyle, yüze temas edilmemelidir. Eldivenlerin yıkanması veya alkol içerikli antiseptik ürünlerle temizlenerek kullanımına devam edilmesi hijyen açısından uygun olmamaktadır.

*Maske:* Burunda ve ağızda bulunan mukozaları korumak için maske kullanılmalıdır. Kapalı alanlarda hiçbir şekilde maske çıkarılmamalıdır. Kronik hastalığı olan çalışanlar maske kullanımına daha fazla önem vermelidir. Kullanılan maskeler cerrahi özellikte maske olmalıdır. EN-149 standardı FFP2/ FFP3 tipi solunum koruyucu maskeler uygundur. Maskelerin temizlik ve hijyenine önem verilmelidir. Maskelerin üzerinde “Tekrar kullanılamaz” anlamını ifade eden, “NR” işareti bulundurulmalıdır. Maskelerin kullanımı bittikten sonra uygun bir şekilde imha edilmelidir. Kullanılmış maskeler etrafta bırakılmamalıdır.

### **Tespit edilen COVID -19 vakası veya şüphesi olan biri varsa yapılacaklar**

- COVID-19 virüsüne maruz kalan kişileri belirlemek için

maruz kalma kriterleri (gitmiş olduğu yerler, temasta olduğu kişiler gibi) konusunda İSG Kuruluna bilgi verilmelidir ve Sağlık Bakanlığı'nın önerilerine göre aksiyon alınmalıdır.

- COVID-19 şüphesi olan çalışanların maskelerini takmış olarak derhal işyeri hekimine yönlendirilmeli ve muayenesinin yapılması sağlanarak şüpheli bir COVID-19 durumunda kişi, tüm çalışanlardan ayrı olarak önceden belirlenmiş olan izolasyon odasında olmalıdır. Sağlık Bakanlığı'na bağlı ilgili sağlık kuruluşuna sevk edilmesi sağlanmalıdır.

- Şüpheli olan kişinin atıkları için Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'ne göre işlem uygulanmalıdır.

- Şüpheli kişinin ilgili kuruluşa sevk edilene kadar olan sürede lavabo ihtiyacının, diğer çalışanlardan farklı bir lavaboda karşılanması gerekmektedir.

### **Toplantılarda yapılacaklar**

- COVID-19 maruziyetine karşı tedbir amaçlı olarak planlanmış toplantılar ya ileri bir tarihe ertelenmeli ya da iletişim araçlarıyla online yapılmalıdır. Toplantının içeriğine ve önemine göre bu durumlar mümkün değilse, az sayıda katılımcıyla yapılmalıdır.

- Enfeksiyon riskini önlemek için toplantı öncesi ve toplantı bittikten sonra hijyen şartlarının sağlanması için temizlik yapılmalıdır. Özellikle toplantı esnasında havalandırmaya özen gösterilmelidir.

- Toplantıya katılacak kişiler için yeterli miktarda hijyen mendilleri ve dezenfektanlar bulundurulmalıdır.

- Toplantıya başlanırken girişte tüm katılımcıların ateşleri

ölçülmelidir.

- Toplantıya başlanırken el tokalaşmasının yapılmaması gerekliliği hatırlatılmalıdır.
- Toplantı sırasında dezenfektanlar herkesin kolaylıkla ulaşabileceği bir şekilde yerleştirilmelidir.
- Toplantıda oturma düzeni, sosyal mesafeye uygun olarak planlanmalıdır.
- Doğal havalandırmanın elverişli olduğu bir alan toplantı salonu olarak tercih edilmelidir.
- Toplantı sonunda vedalaşırken de el sıkışma olmamasına dikkat edilmelidir.
- Toplantıya katılan herkesin isimleri, oturma düzenleri ve iletişim bilgileri 14 gün boyunca saklanmalıdır. Çünkü toplantıdan sonra görülebilecek herhangi bir COVID-19 vakasında, bulaş durumu için takip amaçlı faydalı olacaktır.

## **Örnek COVID-19 risk analizi**

Şantiye sahası içinde COVID-19 önlemleri kapsamında çalışma ortamı bina ve eklentilerinde çalışan güvenliği için risk oluşturabilecek her türlü tehlike kaynağı ve tehlikeler Fine-Kinney metoduna göre değerlendirilmiştir. Fine-Kinney metodunda, Olasılık (O), Frekans (F) ve Şiddet (Ş) olmak üzere 3 farklı risk skalası bulunmaktadır. Fine-Kinney risk değerlendirmesi metodu uygulanırken, olay ile ilgili değerlerin tablolardan bulunması ve bulunan değerlerin matematiksel olarak çarpımı ile risk skoru hesaplanır.

Buna göre, istenmeyen bir olay için *Risk Skoru*( $R$ ) = *Olasılık*( $O$ ) x *Frekans*( $F$ ) x *Şiddet*( $Ş$ ) formülü ile hesaplanmaktadır (Fine ve Kinney, 1971).

Fine-Kinney metodundaki risk skalaları şöyle tanımlanmaktadır. Bu değerler tablo 1, tablo 2, tablo 3 ve tablo 4’te yer almaktadır (Babut ve ark., 2011):

Olasılık (O): Bir kaza ya da hasarın olasılığı.

Frekans (F): Tehlike oluşumunun sıklığı.

Şiddet (Ş): Bir kaza durumunda sonuçlarının şiddeti.

W. T. Fine tarafından geliştirilen “Mathematical Evaluations for Controlling Hazards” metodu, Kinney ve Wiruth tarafından 1976’da revize edilerek “Practical Risk Analysis for Safety Management” adı altında yayınlanmış ve günümüzde Fine-Kinney metodu olarak bilinmektedir (Erzurumluoğlu ve ark., 2015).

**Tablo 1: Olasılık değerleri**

<b>Olasılık Değeri (O)</b>	<b>Kategori</b>
0,2	Pratik olarak imkânsız
0,5	Zayıf ihtimal
1	Oldukça düşük ihtimal
3	Nadir fakat olabilir
6	Kuvvetle muhtemel
10	Çok kuvvetli ihtimal



**Tablo 2: Frekans değerleri**

Frekans (F)	Açıklama	Kategori
0.5	Çok nadir	Yılda bir ya da daha az
1	Oldukça nadir	Yılda bir ya da birkaç kez
2	Nadir	Ayda bir ya da birkaç kez
3	Ara sıra	Haftada bir ya da birkaç kez
6	Sıklıkla	Günde bir ya da daha fazla
10	Sürekli	Sürekli ya da saatte birden fazla

**Tablo 3: Şiddet değerleri**

Şiddet (Ş)	Açıklama	Kategori
1	Dikkate alınmalı	Hafif-zararsız
3	Önemli	Minör-düşük iş kaybı, küçük hasar, ilk yardım
7	Ciddi	Majör-önemli zarar, dış tedavi, işgünü kaybı
15	Çok ciddi	Sakatlık, uzuv kaybı, çevresel etki
40	Çok kötü	Ölüm, Tam maluliyet, Ağır çevresel etki
100	Felaket	Birden çok ölüm, önemli çevre felaketi

**Tablo 4: Risk değeri ve risk değerlendirme sonucu**

Risk Değeri	Risk Değerlendirme Sonucu
$400 < R$	Tolerans gösterilemez risk (Derhal gerekli önlemler alınmalı veya iş durdurulmalıdır)
$200 < R < 400$	Esaslı risk (Kısa dönemde iyileştirme yapılmalıdır-birkaç ay)
$70 < R < 200$	Önemli risk (Uzun dönemde iyileştirilmelidir-yıl içerisinde)
$20 < R < 70$	Olası risk (Gözetim altında uygulanmalıdır)
$R < 20$	Önemsiz risk (Önlem öncelikli değildir)

Risk değerlendirmesi sürecinde tehlikelerin tanımlanması ve risklerin belirlenip derecelendirilmesinden sonra, kabul edilemez düzeyde olan risklerin kabul edilebilir düzeye indirilmesi için gerekli olan düzeltici faaliyetlere veya kontrol tedbirlerine karar verilir.

Çok tehlikeli sınıfta yer alan ve işin yürütümü sebebiyle çalışanların toplu olarak bir arada çalışmasını gerektiren inşaat sektöründe COVID-19 ciddi bir risk oluşturmaktadır. Bu nedenle yapılan çalışmada risk derecelerinin düşürülmesi için belirlenen önlemler ile riskin gerçekleşme olasılığının düşürülmesi beklenmektedir (Stankovic, 2013). İnşaat projesinde yapılan incelemeler sonrasında Fine-Kinney yöntemine göre hazırlanmış olan risk değerlendirmesinde COVID-19 tehlike kaynakları, riskler ve bunların derecelendirilmesi, aynı zamanda alınması gereken önlemlerden sonraki düşürülmüş risk skorları Örnek COVID-19 Risk Analizi ayrıntılı olarak Tablo 5'te açıklanmıştır.

		DOKÜMAN NO: DOKÜMAN TARİHİ: REVİZYON TARİHİ: REV. NO.:																											
		ÖRNEK COVID-19 RİSK ANALİZİ																											
NO	BÖLÜM	FAALİYET	TEHLİKE VEYA TEHLİKELİ KATNAĞI	RİSK	ETKİLENE KİŞİLER	DERECELENDİRME TABLOSU					DERECELENDİRME					RİSK DERECELENDİRİLMESİ													
						OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	OLASILIK	SORUMLU		ŞİDDET	FREKANS											
1	SAHA GENELİ	Çalışma Ortamı, Bina ve Ekipmanların Temizliği ve Bakımı	CORONA VİRÜS BELİRTİLERİNİN OLMASI	CORONA VİRÜS SALGININA MARUZ KALMA, ENFEKTE OLMA, MALULİYET, ÖLÜM	TÜM ÇALIŞANLAR VE ÜÇÜNCÜ KİŞİLER	6	100	6																					
2	SAHA GENELİ	Çalışma Ortamı, Bina ve Ekipmanların Temizliği ve Bakımı	CORONA VİRÜS SALGINI İLE İLGİLİ KORDİNASYONUN OLMAMASI	CORONA VİRÜS SALGININA MARUZ KALMA, ENFEKTE OLMA, MALULİYET, ÖLÜM	TÜM ÇALIŞANLAR VE ÜÇÜNCÜ KİŞİLER	3	100	3																					
3	SAHA GENELİ	Çalışma Ortamı, Bina ve Ekipmanların Temizliği ve Bakımı	CORONA VİRÜS SALGINI TEDBİRLERİNDEN HİYYEN EKİPMANLARININ OLMAMASI	CORONA VİRÜS SALGININA MARUZ KALMA, ENFEKTE OLMA, MALULİYET, ÖLÜM	TÜM ÇALIŞANLAR VE ÜÇÜNCÜ KİŞİLER	6	100	6																					
4	SAHA GENELİ	Çalışma Ortamı, Bina ve Ekipmanların Temizliği ve Bakımı	OHİSLER VE DİNLENME ODALARI, KAPALI ÇALIŞMA ALANLARINDA HAVALANDIRILMAMASI	CORONA VİRÜS SALGININA MARUZ KALMA, ENFEKTE OLMA, MALULİYET, ÖLÜM	TÜM ÇALIŞANLAR VE ÜÇÜNCÜ KİŞİLER	6	100	6																					
5	SAHA GENELİ	Çalışma Ortamı, Bina ve Ekipmanların Temizliği ve Bakımı	YEMEKHANE VE TEMİZLİK PERSONELLERİNİN UYGUN KKD KULLANMAMALARI	CORONA VİRÜS SALGININA MARUZ KALMA, ENFEKTE OLMA, MALULİYET, ÖLÜM	TÜM ÇALIŞANLAR VE ÜÇÜNCÜ KİŞİLER	6	100	6																					

BÖLÜM NO		ÖRNEK COVID-19 RİSK ANALİZİ										DOKÜMAN NO: DOKÜMAN TARİHİ: REVİZYON TARİHİ: REV. NO.:									
		DEĞERLENDİRME TABLOSU					ONLEMLER BÖLÜMÜ					RİSK DEĞERLENDİRME					RİSK DEĞERLENDİRİLMESİ				
		FAALİYET	TEHLİK E VEYA TEHLİKE KAYNAĞI	RİSK	ETKİLENEN KİŞİLER	OLASILIK	SİDEP	FREKANS	RİSK DEĞERLENDİRİLMESİ	SORUMLU	OLASILIK	SİDEP	FREKANS	RİSK DEĞERLENDİRME	RİSK DEĞERLENDİRİLMESİ						
6	SAHA GENELİ	Çalışma ve Ortama Bina ve Eklentiler ve Çalışan Güvenliğine Tehlikeler	CORONA VIRÜS SALGINI BELİRTİSİ	CORONA VIRÜS SALGININA MARUZ KALMA, ENFEKTE OLMA, MALULİYET, ÖLÜM	TÜM ÇALIŞANLAR ÜÇÜNCÜ KİŞİLER	3	100	3	900	1	100	1	100	100							
7	SAHA GENELİ	Çalışma ve Ortama Bina ve Eklentiler ve Çalışan Güvenliğine Tehlikeler	CORONA VIRÜS SALGINI BELİRTİSİ	CORONA VIRÜS SALGININA MARUZ KALMA, ENFEKTE OLMA, MALULİYET, ÖLÜM	TÜM ÇALIŞANLAR ÜÇÜNCÜ KİŞİLER	3	100	3	900	1	100	1	100	100							
8	SAHA GENELİ	Çalışma ve Ortama Bina ve Eklentiler ve Çalışan Güvenliğine Tehlikeler	KLİMA SÜRESİNİN UZUN OLMASI	CORONA VIRÜS SALGININA MARUZ KALMA, ENFEKTE OLMA, MALULİYET, ÖLÜM	TÜM ÇALIŞANLAR ÜÇÜNCÜ KİŞİLER	3	100	3	900	1	100	1	100	100							
9	SAHA GENELİ	Çalışma ve Ortama Bina ve Eklentiler ve Çalışan Güvenliğine Tehlikeler	CORONA VIRÜS SALGINI BELİRTİSİ	CORONA VIRÜS SALGININA MARUZ KALMA, ENFEKTE OLMA, MALULİYET, ÖLÜM	TÜM ÇALIŞANLAR ÜÇÜNCÜ KİŞİLER	6	100	6	3600	1	100	1	100	100							
10	SAHA GENELİ	Çalışma ve Ortama Bina ve Eklentiler ve Çalışan Güvenliğine Tehlikeler	CORONA VIRÜS SALGINI BELİRTİSİ	CORONA VIRÜS SALGININA MARUZ KALMA, ENFEKTE OLMA, MALULİYET, ÖLÜM	TÜM ÇALIŞANLAR ÜÇÜNCÜ KİŞİLER	3	100	3	900	1	100	1	100	100							

ÖRNEK COVID-19 RISK ANALİZİ										DOKÜMAN NO: DOKÜMAN TARİHİ: REVİZYON TARİHİ: REV. NO.:			
DEĞERLENDİRME TABLOSU				DERECELENDİRME TABLOSU				ÖNLEMLER BÖLÜMÜ					
NO	BÖLÜM	FAALİYET	TEHLİKE VEYA TEHLİKE KAYNAĞI	RISK	ETKİLENEBİLİR KİŞİLER	OLAŞLIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK DERECELENDİRİLMESİ	OLAŞLIK	ŞİDDET	FREKANS	RISK DERECELENDİRİLMESİ
11	SAHA GENELİ	Çalışma Ortamı, Bina ve Etkilenenler ve Çalışan Güvenliğine Yönelik Tehlikeler	CORONA VİRÜS SALGINI NEDENİ İLE BİREYSEL YAKLAŞIM EMNİYET MESAFESİNE UYULMAMASI VEYA YAKIN TEMASTA OLMASI	CORONA VİRÜS SALGININA MARUZ KALMA, ENFEKTE OLMA, MALLULİYET, ÖLÜM	TÜM ÇALIŞANLAR VE ÜÇÜNCÜ KİŞİLER	6	100	6	3600	1	100	1	100
12	SAHA GENELİ	Çalışma Ortamı, Bina ve Etkilenenler ve Çalışan Güvenliğine Yönelik Tehlikeler	CORONA VİRÜS SALGINI NEDENİ İLE BİREYSEL YAKLAŞIM EMNİYET MESAFESİNE UYULMAMASI VEYA YAKIN TEMASTA OLMASI	CORONA VİRÜS SALGININA MARUZ KALMA, ENFEKTE OLMA, MALLULİYET, ÖLÜM	TÜM ÇALIŞANLAR VE ÜÇÜNCÜ KİŞİLER	6	100	6	3600	1	100	1	100
13	SAHA GENELİ	Çalışma Ortamı, Bina ve Etkilenenler ve Çalışan Güvenliğine Yönelik Tehlikeler	ÇALIŞANLARA CORONAVİRÜS EĞİTİMİNİN VERİLMESİ	YONETİMELİĞE AYKIRILIK SONUCU İŞVERENE İDARİ CEZALAR MALLULİYET, ÖLÜM	TÜM ÇALIŞANLAR VE ÜÇÜNCÜ KİŞİLER	3	100	3	900	1	100	1	100
14	SAHA GENELİ	Çalışma Ortamı, Bina ve Etkilenenler ve Çalışan Güvenliğine Yönelik Tehlikeler	ÇALIŞANLARIN HÜYEN EĞİTİMİ ALMAMASI	CORONA VİRÜS SALGININA MARUZ KALMA, ENFEKTE OLMA, MALLULİYET, ÖLÜM	TÜM ÇALIŞANLAR VE ÜÇÜNCÜ KİŞİLER	6	100	6	3600	1	100	1	100

DOKÜMAN NO: DOKÜMAN TARİHİ: REVİZYON TARİHİ: REV. NO.:		ÖRNEK COVID-19 RISK ANALİZİ																			
		DEĞERLENDİRME TABLOSU						ÖNLEMLER BÖLÜMÜ													
		RISK DEĞERLENDİRME		RISK DEĞERLENDİRİLMESİ		RISK DEĞERLENDİRME		RISK DEĞERLENDİRİLMESİ		RISK DEĞERLENDİRME		RISK DEĞERLENDİRİLMESİ									
NO	BÖLÜM	FAALİYET	TEHLİKE VEYA TEHLİKE KAYNAĞI	RISK	ETKİLENEBİLİR KİŞİLER	OLASILIK	ŞİDDET	FREKANS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
15	SAHA GENELİ	Çalışma Ortamı, Bina ve Ekipler ve Çalışan Güvenliğine Yönelik Tehlikeler	ÇALIŞANLARIN İŞYERİ HEKİMİ TARAFINDAN İŞBAŞI ÖNCESİ KORONA VİRÜSÜ GEREKLİ KONTROLLERİN YAPILMAMASI	CORONA VİRÜS SALGININA MARUZ KALMA, ENFEKTE OLMA, MALLULİYET, ÖLÜM	TÜM ÇALIŞANLAR VE ÜÇÜNCÜ KİŞİLER	6	100	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
16	SAHA GENELİ	Çalışma Ortamı, Bina ve Ekipler ve Çalışan Güvenliğine Yönelik Tehlikeler	CORONA VİRÜS SALGINI NEDENİ İLE 65 YAŞ VE ÜZERİ VE KRONİK HASTALIKLAR	CORONA VİRÜS SALGININA MARUZ KALMA, ENFEKTE OLMA, MALLULİYET, ÖLÜM	TÜM ÇALIŞANLAR VE ÜÇÜNCÜ KİŞİLER	6	100	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

DOKÜMAN NO: DOKÜMAN TARİHİ: REVİZYON TARİHİ: REV. NO.:		ÖRNEK COVID-19 RİSK ANALİZİ												
		DEĞERLENDİRME TABLOSU						ÖNLEMLER BÖLÜMÜ						
		RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DEĞERLENDİRİLMESİ			RİSK DEĞERLENDİRME			RİSK DEĞERLENDİRİLMESİ			
		O	Ş	F	O	Ş	F	O	Ş	F	O	Ş	F	
NO	BÖLÜM	FAALİYET	TEHLİKE VEYA TEHLİKE KAYNAĞI	RİSK	ETKİLENEK KİŞİLER	OLAŞILIK	ŞİDDET	FREKANS	5	4	3	2	1	SORUMLU
17	SAHA GENELİ	Çalışma Ortamı, Bina ve Ekipmanlar ve Çalışan Güvenliğine Yönelik Tehlikeler	SOYUNMA ODALARINDA GEREKLİ ÖNLEMLERİN ALINMAMASI	LEJYONELLA RİSKİ ENFEKSİYONA YAKALANMAMASALGIN HASTALIKLARIN ÇALIŞANLARA BULAŞMASI VE YAYILMASI SONUCU, MALULİYET, ÖLÜM	TÜM ÇALIŞANLAR VE ÜÇÜNCÜ KİŞİLER	6	100	6	3600					İŞVEREN
18	SAHA GENELİ	Çalışma Ortamı, Bina ve Ekipmanlar ve Çalışan Güvenliğine Yönelik Tehlikeler	ÖZEL POLİTİKA GEREKTİREN ÇALIŞANLAR	ENFEKSİYONA YAKALANMAMASALGIN HASTALIKLARIN ÇALIŞANLARA BULAŞMASI VE YAYILMASI SONUCU, MALULİYET, ÖLÜM	TÜM ÇALIŞANLAR VE ÜÇÜNCÜ KİŞİLER	6	100	6	3600					İŞVEREN
19	SAHA GENELİ	Çalışma Ortamı, Bina ve Ekipmanlar ve Çalışan Güvenliğine Yönelik Tehlikeler	SERVIS ARACLARINDA YAKIN TEMAS	ENFEKSİYONA YAKALANMAMASALGIN HASTALIKLARIN ÇALIŞANLARA BULAŞMASI VE YAYILMASI SONUCU, MALULİYET, ÖLÜM	TÜM ÇALIŞANLAR VE ÜÇÜNCÜ KİŞİLER	6	100	6	3600					İŞVEREN

DEĞERLENDİRME TABLOSU		DERECELİNDİRME TABLOSU										DOKÜMAN NO: DOKÜMAN TARİHİ: REVİZYON TARİHİ: REV. NO.:										
		NO	BÖLÜM	FAALİYET	TEHLİKE VEYA TEHLİKE KAYNAĞI	RİSK	ETKİLENE KİŞİLER	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK DEĞERLENDİRİLMESİ					SORUMLU	OLASILIK	ŞİDDET	RİSK DEĞERLENDİRİLMESİ				
										5	4	3	2	1					5	4	3	2
20	SAHA GENELİ	Çalışma Ortamı,Bina ve Ekipmanların Güvenliğine Yönelik Tehlikeler	OTOMAT MAKİNALARI	ENFEKSİYONA YAKALANMASI/SALGINI HAŞTALIKLARIN ÇALIŞANLARA BULAŞMASI VE YAYILMASI SONUCU, MALLULİYET, ÖLÜM	TÜM ÇALIŞANLAR VE ÜÇÜNCÜ KİŞİLER	6	100	6	100	5	4	3	2	1	100	1	100	5	4	3	2	1
21	SAHA GENELİ	Çalışma Ortamı,Bina ve Ekipmanların Güvenliğine Yönelik Tehlikeler	YEMEKHANEDE HİJYEN ŞARTLARININ OLMAMASI	ENFEKSİYONA YAKALANMASI/SALGINI HAŞTALIKLARIN ÇALIŞANLARA BULAŞMASI VE YAYILMASI SONUCU, MALLULİYET, ÖLÜM	TÜM ÇALIŞANLAR VE ÜÇÜNCÜ KİŞİLER	6	100	6	100	5	4	3	2	1	100	1	100	5	4	3	2	1
22	SAHA GENELİ	Çalışma Ortamı,Bina ve Ekipmanların Güvenliğine Yönelik Tehlikeler	YEMEKHANEDE YAKIN MESAFE	ENFEKSİYONA YAKALANMASI/SALGINI HAŞTALIKLARIN ÇALIŞANLARA BULAŞMASI VE YAYILMASI SONUCU, MALLULİYET, ÖLÜM	TÜM ÇALIŞANLAR VE ÜÇÜNCÜ KİŞİLER	6	100	6	100	5	4	3	2	1	100	1	100	5	4	3	2	1
23	SAHA GENELİ	Çalışma Ortamı,Bina ve Ekipmanların Güvenliğine Yönelik Tehlikeler	YEMEKHANEDE YAKIN MESAFE	ENFEKSİYONA YAKALANMASI/SALGINI HAŞTALIKLARIN ÇALIŞANLARA BULAŞMASI VE YAYILMASI SONUCU, MALLULİYET, ÖLÜM	TÜM ÇALIŞANLAR VE ÜÇÜNCÜ KİŞİLER	6	100	6	100	5	4	3	2	1	100	1	100	5	4	3	2	1



## Sonuç

COVID-19'a karşı alınması ve uygulanması gereken önlemlerin inşaat sektöründeki etkilerini görmek için şantiyede yapılan araştırma ve gözlemler şu şekildedir;

- COVID-19 virüsünün ülkemizde görüldüğü ilk vaka itibari ile şantiye alanına tüm giriş ve çıkışları kapatıp izinde olan çalışanların izinlerine devam etmeleri ve şantiye alanına girmemeleri konusunda uyarılmıştır. Herhangi bir şekilde şantiye alanına alınmayacakları konusunda bilgilendirildiği belirtilmiştir.

- Şantiye alanında tüm ortak alanlar (kantin, yemekhane, kamp alanı, yönetim ofisleri vb.) belirli periyotlarla sterilize edildiği görülmüştür.

- Şantiye alanında sabah ve öğle arasından sonra giriş ve çıkışlarda, aynı zamanda temassız ateş ölçümü yapıldığı gözlemlenmiştir.

- Yemekhane girişinde de aynı şekilde ateş ölçümü yapıp, yemek sıralarında 1.5 metre sosyal mesafe bırakıldığı, belirli sayıda çalışanın yemekhaneye alınıp içerideki çalışanlar yemeğini yedikten sonra yemek alanı sterilize edilip diğer çalışanların içeri alındığı görülmüştür.

- İşyeri hekimi ve iş güvenliği uzmanları tarafından COVID-19 virüsüne karşı eğitimler verilmektedir. Çalışanlar özellikle kişisel hijyen, el yıkama, sosyal mesafe vb. konularda bilgilendirilmektedirler.

- Bakanlığın talimatı ile 65 yaş üstü ve 20 yaş altı çalışanların şantiye alanına alınmadığı tespit edilmiştir.

- 4 kişilik yemek masalarındaki sandalyeler 2'ye düşürülmüştür ve çapraz şekilde oturulması amacıyla masalara işaretlenmeler yapılmıştır.

- İnşaat çalışanlarının yapmış oldukları işlere göre, Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı'nın da bu süreçte uygun gördüğü özellikte; Tam kapalı göz koruyucu veya yüz koruyucu/siperlik (EN-166), Koruyucu kıyafet (EN-14126), Solunum koruyucu (EN-149/FFP2 veya FFP3) ventilsiz maskeler, Eldivenler (EN ISO 374-5 ve biyolojik risk piktogramlı virüs piktogramlı) dağıtılmıştır.

- Çalışma ortamında korona virüse uygun kişisel koruyucu donanımsız çalışan bulunmamaktadır ve aksi durumlarda gerekli uyarıların yapıldığı ve sahadan uzaklaştırıldığı görülmüştür.

- Şantiye alanının belirli noktalarında el dezenfektanlarının bulunduğu ve işaretlendiği görülmüştür.

Firmanın COVID-19'a karşı almış olduğu önlemler sonucunda tüm şantiye çalışanlarına yapılan korona virüs sürüntü testi sonuçlarına göre şu ana kadar firmada herhangi bir COVID-19 vakası yaşanmadığı şirket yetkilileri tarafından beyan edilmiştir. Önceliklerinin çalışanlarının sağlığı olduğunu belirten şirket yöneticileri, COVID-19 virüs nedeni ile proje teslim süresinin gerisinde kalındığını fakat virüs süreci geçtikten sonra yapılacak mesaili çalışma programı ile bu süreci en az iş gücü kaybı ile atlatmayı hedeflediklerini belirtmişlerdir.

Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı tarafından şantiyeler için yapılan yazılı açıklamaya göre, İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) Genel

Müdürlüğünce yayımlanan 19 maddelik kılavuzda da yer alan özellikle; ortak kullanım alanlarında sosyal mesafe ihlallerini önleyici tedbirler alındığı, çalışanların dezenfektana, suya sabuna erişiminin sağlandığı, düzenli havalandırmanın yapıldığı, gıda ihtiyaçlarında hijyen kurallarına dikkat edildiği ve malzemelerin depolandığı alanlarda bulaşa karşı gereken tedbirlerin alındığı çalışma ortamlarında, çalışanlara da bu bilinç verildiği takdirde, her çalışma ortamında korona virüs vakalarının ve bulaşma hızının en az seviyeye indirilmesi mümkün olabilecektir.

## Kaynaklar

- [1]. Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, (2020). İşyerlerinde Koronavirüse (COVID-19) Karşı Alınması Gereken Önlemler, Ankara.
- [2]. Babut, G.B., Mararu, R.I. and Cioca, L.I. (2011). Kinney – type methods: Useful or harmful tools in the risk assessment and management process? *International Conference on Manufacturing Science and Education*, vol. II, pp. 315-318-268.
- [3]. Erzurumluoğlu, K., Köksal, K. N. ve Gerek, İ. H.. (2015). İnşaat Sektöründe Fine-Kinney Metodu Kullanılarak Risk Analizi Yapılması, 5. *İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Sempozyumu*, İzmir.
- [4]. Fine, W. T. and Kinney, W. D. (1971). Mathematical Evaluation For Controlling Hazards, *Journal of Safety Research*, Sayı:3 Sayfa: 157-166.
- [5]. Gu, J., Han, B. and Wang, J. (2020). COVID-19: Gastrointestinal manifestations and potential fecal–oral transmission. *Gastroenterology*, 158(6), 1518-1519.

- [6]. Hui, D.S., I Azhar, E., Madani, T. A., Ntoumi, F., Kock, R. and Dar, O. (2020). The continuing 2019-nCoV Epidemic Threat Of Novel Coronaviruses To Global Health – The latest 2019 Novel Coronavirus Outbreak in Wuhan, China. *Int J Infect Dis*. Cilt 91, s. 264–66.
- [7]. İşyerlerinde Acil Durumlar Hakkında Yönetmelik (2013), Kanun No:6331, Resmi Gazete 18.06.2013/28681.
- [8]. İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (2012), Kanun No:6331, Resmi Gazete 30.06.2012/28726.
- [9]. İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği (2012), Kanun No:6331, Resmi Gazete 29.12.2012/28512.
- [10]. Miri, S. M., Roozbeh, F., Omranirad, A. and Alavian, S. M. (2020). Panic of buying toilet papers: a historical memory or a horrible truth? Systematic review of gastrointestinal manifestations of COVID-19. *Hepat. Mon*, 20(3). DOI:10.5812/ hepatmon. 102729. ISSN 1735-143X.
- [11]. Stankovic, M. and Stankovic, V. (2013). Comparative Analysis of Methods for Risk Assessment – Kinney and Auva, *Safety Engineering*, 3(3), 129-136.

## **İnternet Kaynakları**

- [1] URL 1- [https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-\(covid-2019\)-and-the-virus-that-causes-it](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-and-the-virus-that-causes-it), (Erişim Tarihi:10.09.2020).
- [2] URL 2- <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---26-october-2020>, (Erişim Tarihi:26.10.2020).

- [3] URL 3- <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19-climate-change>, (Erişim Tarihi:25.09.2020).
- [4] URL 4-<https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/coronavirus/symptoms-causes/syc-20479963>, (Erişim Tarihi:25.09.2020).
- [5] URL 5- <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32104915/> , (Erişim Tarihi:10.10.2020).
- [6] URL 6- <https://www.nytimes.com/2020/02/27/world/asia/coronavirus-treatment-recovery.html>, (Erişim Tarihi:01.09.2020).
- [7] URL 7- [https://www.who.int/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov)), (Erişim Tarihi:22.09.2020).
- [8] URL 8- <https://www.bbc.com/news/health-51674743>, (Erişim Tarihi:22.09.2020).
- [9] URL 9- <https://www.worldometers.info/coronavirus/>, (Erişim Tarihi: 13.10.2020)
- [10] URL 10- [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200130-sitrep-10-ncov.pdf?sfvrsn=d0b2e480\\_2](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200130-sitrep-10-ncov.pdf?sfvrsn=d0b2e480_2), (Erişim Tarihi: 10.09.2020).
- [11] URL 11-<https://www.cedars-sinai.org/health-library/diseases-and-conditions/2/2019-novel-coronavirus-2019-ncov.html>, (Erişim Tarihi:10.09.2020).
- [12] URL 12- <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.2020200642>, (Erişim Tarihi:14.10.2020).

- [13] URL 13- <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public#:~:text=Maintain%20at%20least%20a%201,of%20being%20around%20other%20people>, (Erişim Tarihi:10.09.2020).
- [14] URL 14- <https://www.icisleri.gov.tr/81-il-valiligine-koronavirus-tedbirleri-konulu-ek-genelge-gonderildi-08-09-20>, (Erişim Tarihi:08.09.2020).

# Otomotiv haberleşmesinde denetleyici alan ağı için hibrit bir saldırı savuşturma uygulaması

Serkan BAKI<sup>1</sup>

Nedim TUTKUN<sup>2</sup>

**Geliş tarihi / Received:** 06.01.2021

**Düzeltilerek geliş tarihi / Received in revised form:** 19.02.2021

**Kabul tarihi / Accepted:** 23.02.2021

## Öz

*Teknoloji geliştikçe insanların yaşam kalitesinden beklentileri de her geçen gün artmaktadır. İnsanlar her alanda olduğu gibi otomotiv alanında da kaliteli yaşam sürmek istemektedir. Otomotiv teknolojisi insanların yaşam kalitesini artırmak için teknolojisini her gün geliştirmektedir. Otomotiv teknolojisi geliştikçe araç içerisinde insanların isteklerini yerine getiren birimlerin, elektronik kontrol ünitelerinin (ECU) sayısı da her*

---

<sup>1</sup> Yüksek Lisans Öğrencisi, İstanbul Aydın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elektrik Elektronik Mühendisliği Ana Bilim Dalı Küçükçekmece/İst. 05310322467, e-posta: serkanbaki@aydin.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3753-0879

<sup>2</sup> Prof. Dr, İstanbul Aydın Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü, Küçükçekmece/İst. 05055839423, e-posta: nedimtutkun@aydin.edu.tr ORCID: 0000-0003-2750-5714  
DOI: 10.17932/IAU.ABMYOD.2006.005/abmyod\_y16i61003

geçen gün artmaktadır. Araç içerisinde insanların isteklerine cevap veren elektronik kontrol ünitelerinin, haberleşmesinde gerçek zamanlı performansı ve verimli iletişiminden dolayı yaygın olarak denetleyici alan ağı (CAN) kullanılır. Ancak CAN haberleşmesinin ağ güvenliğinin nasıl sağlanacağı tartışmaları son zamanlarda oldukça artmıştır. Araştırmalara göre kontrolü basit ve doğası gereği güvenlik açığı olan bu haberleşme ağının kontrolü otomotiv korsanları tarafından kolayca ele geçirilebilir. Araç içerisinde CAN haberleşme ağına sızan korsanlar elektronik kontrol ünitelerini uzaktan kontrol ederek sadece araca değil insan sağlığına da etkilerinin olduğu yine araştırmalarda görülmüştür. Otomotiv teknolojisi gelişirken ortaya çıkan güvenlik açıklarına karşı sessiz kalmayan araştırmacılar alınması gereken önlemleri kendi makalelerinde işlemiştir. Bu araştırmanın amacı, araç içi haberleşme ağında korsan belirleme ünitesi (KBÜ) kurularak korsan varlığı belirlenip elektronik kontrol ünitelerinin birden fazla yoldan basit şifreli haberleşmesi sağlanarak saldırıları savuşturmadır. Bu araştırma da kullanılan hibrit yöntem hem şifreli haberleşmeyi hem de saldırı belirleme ünitesini kapsamaktadır. Yöntemin bu hibrit yapısı denemelerin sonucunda CAN haberleşmesinde hem derinlemesine güvenliği sağlarken hem de kendisine ait doğal yapısından taviz vermemesini sağlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Denetleyici alan ağı, şifreli haberleşme, korsan belirleme ünitesi, araçta ağ güvenliği, otomotiv saldırı tespiti



# Hybrid attack avoidance application for the controller area network in automotive communications

## Abstract

*As technology develops rapidly, people are usually expected to increase their life quality day by day, especially in the automotive sector. As the automotive technology develops, the number of units, electronic control units (ECU) that fulfil the wishes of the people in the vehicle is increasing as day pass. The controller area network (CAN) is widely used due to the real-time performance and efficient communication of electronic control units that respond to the requests of the people in their vehicle. However, discussions on how to secure the network of CAN communication have increased recently. According to research, the control of this communication network, which is simple to control and vulnerable in nature, can be easily taken over by automotive hackers. It has been seen in the researches that the hackers who infiltrated the CAN communication network in the vehicle have effects not only on the vehicle but also on human health by remotely controlling the electronic control units. The researchers, who did not remain silent against the security gaps that emerged as automotive technology developed, covered the precautions that should be taken in their articles. The aim of this research is to defend the attacks by establishing a hacker detection unit (KBU) in the in-vehicle communication network and determining the presence of hacker and providing simple encrypted communication of electronic control units in multiple ways. The hybrid method used in this research includes both encrypted communication and an attack detection unit. As a result of the experiments, this hybrid structure of the method mentioned in this study*

*provides both in-depth security in CAN communication and ensures that it does not compromise its canonical structure.*

**Keywords:** *Controller area network, encrypted communication, hacker identification unit, in-vehicle network security, automotive intrusion detection*

## **Giriş**

Günümüzde çoğu araç içi işlevsellik, daha iyi araç performansı, yolcu güvenliği ve gelişmiş eğlence tesisleri sağlamak için birbirine bağlı elektronik kontrol üniteleri (ECU) tarafından kontrol edilmektedir. Otomotiv teknoloji şirketleri her geçen gün yeni ürettikleri araçlarına yeni bir elektronik kontrol ünitesi eklemektedir. Modern arabalar içerisinde ortalama 70 ila 100 arası elektronik kontrol ünitesi içerebilir (Miller ve Valasek, 2015). ECU'lar, motor kontrolü, hava yastığı açılması ve kilitlemeyi önleyici fren sistemi gibi güvenlik açısından kritik işlevler de dâhil olmak üzere otomobilin birçok önemli işlevlerinin çoğunu kontrol eder. Bu yüzden güvenli bir sürüşe sahip olmak için, ECU'lar güvenilir bir iletişim ağına sahip olmalıdırlar (Mundhenk, 2017).

Otomotiv teknolojisinde elektronik kontrol ünitelerinin haberleşmesinde yaygın olarak CAN haberleşmesi kullanılır (Miller ve Valasek, 2015). CAN ağı haberleşmede 2 tel kullanması kablolama gereksinimlerini ve araçların ağırlığını azaltır, bu da üreticiye daha düşük üretim maliyetleri ve tüketiciye daha düşük satın alma ve yakıt maliyeti sağlar. Elektriksel parazitlere karşı yüksek bağışıklık, kolay kablolama, kendi kendine teşhis yeteneği ve hataları onarma gibi tanınmış avantajları CAN veri yolunu otomobil endüstrisi için uygun hale getirir (URL 1). CAN elektriksel

gürültüye karşı dirençli olmasına ve güvenlik özelliklerine sahip olmasına rağmen, saldırılara karşı hala savunmasızdır. Bu haberleşme ağı otomotiv haberleşmesinde saldırılara karşı doğası gereği bazı güvenlik açıkları vardır. Örneğin veri iletiminde şifreleme ve kimlik doğrulama gibi ciddi güvenlik eksiklikleri vardır (Koscher ve ark., 2010).

### **Mevcut saldırılar**

Modern otomobiller pasif hırsızlık önleme sistemi, lastik basıncı izleme sistemi, uzaktan anahtarsız giriş, bluetooth ve radyo gibi farklı tipte kablosuz arabirimlerle donatılmışlardır. Bu kablosuz arabirimler, güvenlik duvarı olan bir ağ geçidi ECU'su aracılığıyla CAN ağı ile iletişim kurabilirler. Bazı araştırmacılar güvenlik duvarlarını aşarlar ve CAN ağına erişirler. Valasek ve Miller bu güvenlik duvarını aşarak 12 otomobil markasının 21 otomobil modeline uzaktan 3 tip saldırı gerçekleştirdiler. Bu saldırılardan ilki kablosuz arabirimden sorumlu ECU'yu tehlikeye atmaktır. İkincisi güvenlik açısından kritik ECU ile iletişim kurmak için mesajlar enjekte etmektir. Üçüncüsü ise ECU'yu kötü niyetli davranacak şekilde değiştirmektir (Miller ve Valasek, 2014).

Diğer birçok çalışma, araç içi ağlardaki güvenlik açıklarını ve bu güvenlik açıklarına alınan farklı güvenlik önlemlerini göstermektedir. Bu saldırılar araç içi önemli ünitelere zarar vererek ya da üniteleri aldatarak kullanıcının hayatının kaybolmasına sebep verebilirler. Ayrıca araştırmacılar, otomobillerdeki artan siber-fiziksel sistemlerin güvenlik açıklarını daha da artıracığına inanıyorlar. Bu yüzden otomotiv teknolojisi geliştikçe CAN haberleşmesinde veri yolu güvenliği almak daha da önemli hale gelmiştir.

Bu nedenle, bu tür tehditlere karşı etkili önlemler geliştirmek acil bir konudur.

### **Mevcut önlemler**

Otomotiv güvenliği yeni bir alan olduğu için bu alanda çözümlerin sayısı ve çeşitliliği de sınırlı kalmaktadır. Bununla birlikte CAN veri yolu güvenliğini iyileştirmek için önerilen bir dizi yaklaşım vardır. Bunlar şifreleme teknikleri, hedef şaşırtma teknikleri, saldırı tespit sistemleri (IDS) ve saldırı önleme sistemleri (IPS) olmak üzere 4 çeşittir (Nilsson ve Larson, 2009).

CAN protokolünde yayın niteliği nedeniyle bir şifreleme mekanizması bulunmadığından, bir saldırgan CAN trafiğini kolayca dinleyebilir ve iletişimi anlayabilir. Ayrıca herhangi bir düğümün ağa bağlanıp mesaj gönderebileceği anlamına gelen bir kimlik doğrulama özelliği olmadığından saldırgan bir düğüm CAN ağına veri çerçevesi gönderebilir ve diğer düğümler bunu kabul edip işleyebilir. Bu tür saldırıları önlemek ve gizlilik sağlamak için, araştırmacılar yazılım ve donanım düzeylerinde farklı şifreleme yöntemleri önermektedir. Birçok araştırmacı simetrik şifreleme yöntemlerini bir arada kullanarak yeni bir şifreleme yöntemi sunmuştur. Bazı şifreleme yöntemlerinin güvenlik hizmetlerini ve ağın çalışmasında önemli rol oynayan gereksinimleri nasıl etkilediğini bu makalede görebiliyoruz (Gmiden ve ark., 2019). Bu makalede şifreleme yöntemleri kullanılırken bazı değerlendirme ölçütleri kullanılmıştır. Bu ölçütler kimlik doğrulama, bütünlük, gizlilik, geriye dönük uyumluluk, tekrarlı saldırı direnci ve gerçek zamanlı başarıdır. Bu değerlendirme ölçütlerin sonuçları Tablo 1'de gösterilmiştir. Tablodaki işaretlerden (✓)

işareti gereksinimin karşılandığını (X) işareti gereksinimin karşılanmadığını ifade eder.

**Tablo 1:** Tanımlanmış gereksinimlere göre şifreleme yöntemlerinin katkıları (Gmiden ve ark., 2019).

Şifreleme Yöntemi	Kimlik Doğrulama	Bütünlük	Gizlilik	Geriye Uyumluluk	Tekrarlı Saldırı Direnci	Gerçek Zamanlı Performans
LiBrA-CAN	✓	✓	X	X	X	X
WooAuth	✓	✓	✓	X	✓	✓
Vecure	✓	✓	X	✓	✓	X
CaCAN	✓	✓	X	X	✓	X
VatiCAN	✓	✓	X	✓	✓	X
VulCAN	✓	✓	X	✓	✓	X

*Kimlik doğrulama:* Kimlik doğrulama, veri mesajı ve ardından bir kimlik doğrulama mesajı gönderilerek gerçekleştirilir. Kimlik doğrulama mesajı şifreleme fonksiyonu ve gizli bir anahtar içeren mesaj doğrulama kodudur. Tablo 1’deki tüm şifreleme yöntemleri HMAC ve MAC kimlik doğrulama türü kullandığı için hepsi kimlik doğrulama ilkesini sağlar.

*Bütünlük:* Verilerin doğruluğu ve geçerliliği olarak tanımlanır. HMAC ve MAC sadece kimlik doğrulama değil aynı zamanda veri bütünlüğünü kontrol etmek içinde kullanılır. Tablo 1’deki tüm şifreleme yöntemleri

HMAC ve MAC kimlik doğrulama türü kullandığı için hepsi bütünlük ilkesini sağlar.

*Gizlilik:* Verilerin yalnızca yetkili kişilere sağlanması anlamına gelir. Tablo 1’de sadece WooAuth (Woo ve ark., 2014) şifreleme yöntemi veri iletiminde AES-128 şifreleme kullandığı için gizlilik ilkesini sağlar.

*Geriye uyumluluk:* CAN protokolünün doğal çerçeve yapısının bozulmamasıdır. Tablo 1’deki, Vecure (Wang ve Shawney, 2014), VatiCAN (Nurnberger ve Rossow, 2016) ve VulCAN (Bulck ve ark., 2017) şifreleme yöntemleri kimlik doğrulama verilerini kullanırken CAN veri çerçevelerini bozmadıkları için geriye uyumluluk ilkesini sağlarlar.

*Tekrarlı saldırı direnci:* CAN protokolünde geçerli bir kontrol veri çerçevesinin, saldırgan tarafından yeniden iletilmesine tekrarlı saldırı denir. Buna karşı konulan dirence de tekrarlı saldırı direnci denir. Tablo 1’de sadece LiBrA-CAN (Groza ve ark., 2012) şifreleme yöntemi hariç hepsi tekrarlı saldırı direnci ilkesini sağlar.

*Gerçek zamanlı performans:* CAN protokolünün veri iletişim hızı gerçek zamanlı olarak çalışır. Tablo 1’de sadece WooAuth (Woo ve ark., 2014) şifreleme yöntemi gecikmelere sebep olmayarak gerçek zamanlı performans ilkesini sağlar.

Genel olarak Tablo 1 incelendiğinde şifreleme yöntemlerinin CAN veri yolunun güvenliğini, kimlik doğrulama ve bütünlük ilkeleriyle artırıyor.

Ama aynı tabloda şifreleme yöntemlerinin çoğu, gizlilik ilkesinde bir şey yapamazken gerçek zamanlı uygulamalarda da gecikmelere sebebiyet veriyor. CAN protokolünde sınırlı bant genişliğini göz önüne alırsak şifreleme yöntemlerinin bir diğer kötü özelliği de kimlik doğrulama kullanarak CAN veri trafiğini iki katına çıkarmasıdır.

### **Denetleyici alan ağı (CAN)**

CAN protokolü 1983 yılında otomotiv sektöründe kullanılmak üzere Robert Bosch tarafından geliştirilmeye başlanmıştır. Daha sonrasında Bosch firması tarafından 1986 yılında otomotiv topluluğuna duyurmuştur. Sonuç olarak CAN haberleşmesiyle birlikte otomobillerde merkezi ağ sistemine geçilmiştir. Intel tarafından 1987’de ilk CAN denetleyici yongası üretilmiştir. Başlangıçta yalnızca otomotiv sektöründe kullanılmaya başlanmıştır. Bu haberleşme ağı doğası gereği az yer kaplaması, güvenli olması ve yüksek hıza sahip olması gibi özelliklerinden dolayı daha sonrasında fabrika otomasyonunda, tıp elektroniğinde, tarım aletlerinde, asansör sistemlerinde, bina otomasyonlarında ve askeri uygulamalarda yaygın olarak kullanılmaya başlamıştır. CAN haberleşmesinin genel karakteristik özellikleri Tablo 2’de gösterilmiştir.

**Tablo 2: CAN haberleşmesi genel karakteristik (URL 2)**

İletişim Protokolü	İletişim Standardı	İletişim Tekniği	İletim Metodu	Haberleşme Hattı	Topoloji	Kontrol Tipi	Orta Erişim Kontrol Metodu	İletim Ortaımı	Maksimum Haberleşme Hızı
Seri İletişim	ISO 11898 ve ISO 11519	Yayın	Temel Bant	LAN	Bus Topolojisi	Dağıtık Kontrol	Multi Master	Çift Tel	1 Mbit/s

### CAN protokolünde güvenlik açıklarının analizi

Bu bölümde CAN protokolü CIA (Gizlilik, Bütünlük ve Kullanılabilirlik) üçlüsüne göre analiz edilecektir. CIA üçlüsü, sistem güvenlik açığını değerlendirmek için basit bir güvenlik modelidir. CIA üçlüsü, herhangi bir güvenli sistemin sahip olması gereken üç temel ilkeyi analiz eder (Bozdağ ve ark., 2018). CAN haberleşme ağı her ne kadar güvenli bir ağ olsa bile yine protokol içerisinde mevcut güvenlik açıkları vardır (Koscher ve ark., 2010). Bu güvenlik açıkları, korsanlar tarafından kasıtlı ve akıllı bir şekilde uygulandığında zarar ve zararlara yol açabilir.

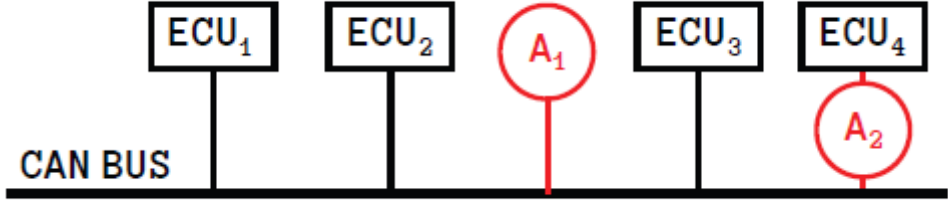
*Mesaj alış-veriş doğası:* Gizlilik, verilerin yalnızca yetkili kişilere sağlanması anlamına gelir. Ancak CAN veri yolunda bir düğüm tarafından gönderilen CAN mesajı, veri yoluna bağlı tüm düğümler tarafından alınır. Böylece, Şekil 1'deki A1 veya A2 gibi bağlanan bir korsan ağ trafiğindeki veri çerçevelerini kolayca okuyabilir. Sonuç olarak CAN veri yolunda gizlilik söz konusu değildir.



*Kimlik doğrulama yok:* CAN veri çerçevelerinin kimlik doğrulayıcı alanları yoktur. Böylece, veri yoluna Şekil 1'deki A2 gibi bağlanan bir korsan herhangi bir düğümün kimliğini kullanarak sahte bir mesaj gönderebilir. Sonuç olarak CAN veri yolunda kimlik doğrulama söz konusu olmadığı için yetkisiz veri iletimi mevcuttur.

*Mesaj öncelik doğası:* Kullanılabilirlik, verilere veya ağa yetkili kullanıcı tarafından her zaman erişilebileceği anlamına gelir. Ancak CAN protokol gereği, veri yoluna aynı anda veri göndermeye çalışırsa, veri ID'si yüksek olan verinin iletileceğini söyler. Böylece, Şekil 1'deki A1 veya A2 gibi bağlanan bir korsan veri yolunu sürekli baskın bir mesaj göndererek DoS saldırılarına sebebiyet verebilir. Sonuç olarak CAN veri yolunda kullanılabilirlik söz konusu değildir.

*Döngüsel artıklık kontrolü (CRC):* Bütünlük, verilerin doğruluğu ve geçerliliği olarak tanımlanır. Veri iletim sırasında değiştirilmemelidir. CAN protokolünde, bir mesajın değiştirilip değiştirilmediğini doğrulamak için CRC kullanır. Ancak, bir CRC saldırısının veri çerçevesini değiştirmesini engelleyemez. Sonuç olarak CAN veri yolunda bütünlük de söz konusu değildir.



*Şekil 1: CAN haberleşmesinde korsan bağlantı şekilleri (Boudguiga ve ark., 2016).*

### **CAN protokolünde güvenlik açıklarından dolayı oluşan saldırılar**

Yukarıda yapılan güvenlik analizine ve çıkan güvenlik açıkları göz önüne alındığında CAN ağında saldırılar üç gruba ayrılır:

*Gizlice dinleme:* CAN ağını gizlice dinleme birçok saldırının başlangıç noktasıdır. CAN ağında veri mesajları arasında şifreleme eksikliği, herhangi bir düğümün veri yolu trafiğini anlamasına izin verir, böylece bir korsan CAN verilerini okuyabilir ve bilgileri toplayabilir. Gizlice dinleme pasif saldırı olarak sınıflandırılabilir, bu nedenle iletişimi bozamaz. Ancak, aktif saldırılara yol açabilir. Örneğin, Palanca ve arkadaşları bu makalede (Zanero ve ark., 2010) CAN verilerini okudular ve saldırmayı planladıkları park sensörü düğümünün kimliğini ve verilerini belirlediler. Daha sonrasında bu düğümüne bir DoS saldırısı uyguladılar.

*Veri ekleme:* Yetkisiz CAN düğümünün mevcut veri yoluna veri çerçevesi eklenmesi olarak tanımlanabilir. CAN protokolünde bir kimlik doğrulama mekanizması olmadığından, saldırgan bir düğüm ağa bağlanabilir ve istediği düğümüne bir veri gönderebilir. Koscher ve arkadaşları bu

araştırmada aracın OBD-II portundan CAN ağına sızdılar (Koscher ve ark., 2010). Daha sonrasında aracın hayati üniteleri olan gösterge panelini, fren kontrol ünitesini ve motor kontrol ünitesini çözümlədiler. Yakıt seviyesini ve hız göstergesi değerlerini değiştirdiler ve gösterge panelinde yanlış veri gösterdiler. Ayrıca motoru devre dışı bırakabildiler ve devir / dakika gibi motor parametrelerini değiştirebildiler.

*Hizmet reddi (DoS):* DoS saldırıları belirli bir düğümü, düğümleri veya tüm ağı hizmet vermesini engelleyen saldırılardır. Palanca ve arkadaşları bu araştırmada ağa gizli bir düğüm ekleyerek seçici DoS saldırısı uyguladılar (Zanero ve ark., 2010). Saldırgan düğüm, ağın tanımlı verici düğümünün veri yoluna gönderdiği bir veri çerçevesinin bitlerinin üzerine yazar ve hata çerçevesi oluşturur. CAN protokolünün hata sınırlaması nedeniyle, belirli sayıda hata oluştuktan sonra verici düğümü veri yoluna kapalı durumuna geçer ve artık kullanılamaz. Saldırı yöntemi veri yoluna bağlı herhangi bir düğümü devre dışı bırakabilir.

## **Hibrit saldırı savuşturma metodu**

Güvenlik mekanizması, bir saldırının gerçekteşmesini önlemek için ya da saldırının etkisini en aza indirmek için tasarlanmış önlemlerdir. Otomotiv sistemlerinin karmaşıklığı nedeniyle, tek bir mekanizmanın uygulanması bütün saldırıları engelleyemez. Bu nedenle, riskleri en aza indirmek için son güvenlik mekanizmalarının kullanılmasına dayanan 'derinlemesine savunma' stratejisi benimsenmelidir. Derinlemesine savunma saldırıları ele almak için dört yaklaşım sunar (Nilsson ve Larson, 2009) :

*Önlem:* Bir saldırının gerçekleşme olasılığını engellemek için derinlemesine alınmış önlemler zinciridir. Simetrik ve asimetrik şifreleme türleri buna örnektir.

*Hedef saptırma:* Bir saldırganın bir yemle tepki verirken saldırıyı başardığına inanmasına yol açan tekniktir.

*Tespit:* Bir saldırganın izinsiz giriş sonrasında veri yoluna izinsiz veri göndermesi ile sistemin normal aktivitesi arasında ayırım yapmasıdır.

*Koruma:* Bir saldırganın izinsiz giriş durumu algılanıp hemen otomatik olarak tepki vererek saldırının önlenmesi tekniğidir.

CAN ağında derinlemesine güvenlik sağlamak için genellikle araştırmacılar tarafından kullanılan 2 popüler konu, saldırı tespit sistemleri ve şifreleme yöntemleridir. Araştırmacılar CAN ağında bu 2 güvenlik yöntemini kullanılırken hem mevcut güvenlik açıklarını (kimlik doğrulama ve gizlilik eksikliği) çözüm getirirken hem de ağın gerçek zamanlı performansına dikkat ederler.

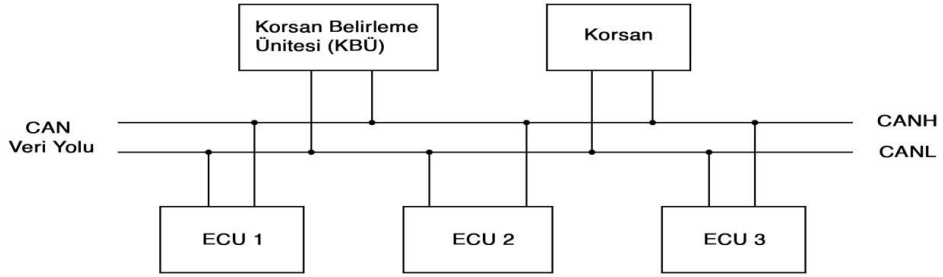
Saldırı tespit sistemleri (IDS) CAN ağında elektronik kontrol üniteleri üzerindeki anormal veya şüpheli etkinlikleri tanımlamak için tasarlanmış sistemlerdir. CAN ağı için birçok tanımlanmış saldırı davranışları vardır. Kullanılan tespit yöntemine bağlı olarak temelde iki tip IDS tekniği vardır (Gmiden ve ark., 2019). Bunlar senaryo yaklaşımı kullanan ve davranışsal yaklaşımı kullanan sistemlerdir. Senaryo yaklaşımında, IDS bir saldırı

senaryosu için veri tabanı kullanır. Şüpheli davranışları tespit ettiği anda bir uyarı verir. Senaryo yaklaşımı saldırıları çok hassas bir şekilde yönetmeyi mümkün kılar. Ancak senaryo veri tabanı güncellenmezse, IDS sistemi bilinmeyen saldırıları algılayamayabilir. Davranışçı yaklaşımında ise izlenecek sistemin beklenen zamanda veri alış-verişi yapmasına dayanır. Senaryo yaklaşımının aksine, bu yaklaşım saldırıları bilinmese bile tespit edebilir.

Şifreleme yöntemleri, verilerin gizli bir forma dönüştürülmesini içeren yöntemlerdir. Şifreleme yöntemleri, otomotiv sistemleri için gizlilik, bütünlük ve kimlik doğrulama için olası bir çözümdür. Şifreleme yöntemlerinde, simetrik ve asimetrik olmak üzere 2 tip anahtar kullanılır. Simetrik anahtarlar başlangıçta tüm cihazlara dağıtılırlar ve keşfedilmeleri daha kolaydır. Asimetrik anahtarlar ise daha karmaşık bir yapıya sahip olduklarından daha güvenlidir ama eklendiği gömülü sistemin işlem gücü kapasitesini etkiler, bu da maliyetin artmasına neden olabilir (Diffie ve Hellmann, 2019).

Derinlemesine savunma sistemi analiz edildikten sonra araç içi denetleyici alan ağına (CAN) bağlı olan elektronik kontrol ünitelerini korsan saldırılara karşı korumak için hem saldırı tespit sistemi hem de elektronik kontrol üniteleri arasında ilkel şifreleme yöntemleri ile mesajlaşan hibrit bir uygulama geliştirilir. Bu uygulamada Şekil 2'deki gibi araç içi CAN ağını temsil eden bir veri yolu kurulur. Korsan belirleme ünitesi (KBÜ) hem kendine has yöntemlerle korsan varlığını belirlerken hem de korsan ünitesinin veri yolundaki elektronik kontrol ünitelerinin mesajlarını

çözmesin diye şifreli mesaj değiştirme emirleri verir. Kurulan bu sistem kendine has basit şifreleme yöntemleri ve saldırı tespit sistemi ile birlikte hibrit olarak çalışarak CAN veri yolunun güvenliğini sağlamış olur.



*Şekil 2: CAN veri yolunda saldırı savuşturma uygulaması*

## Bulgular

Otomotiv haberleşme ağında incelenen mevcut saldırı savuşturma uygulamaları ile bu makalede anlatılan hibrit saldırı savuşturma uygulaması Tablo 3’de karşılaştırıldı.

**Tablo 3:** Mevcut şifreleme yöntemleri ile geliştirilmiş uygulamaların hibrit saldırı savuşturma uygulaması ile karşılaştırılması

Şifreleme Yöntemi	Kimlik Doğrulama	Bütünlük	Gizlilik	Geriye Uyumluluk	Tekrarlı Saldırı Direnci	Gerçek Zamanlı Performans	Saldırı Tespit Sistemi
LiBrA-CAN	✓	✓	X	X	X	X	X
WooAuth	✓	✓	✓	X	✓	✓	X
Vecure	✓	✓	X	✓	✓	X	X
CaCAN	✓	✓	X	X	✓	X	X
VatiCAN	✓	✓	X	✓	✓	X	X
VulCAN	✓	✓	X	✓	✓	X	✓
Hibrit Yöntem	X	✓	X	✓	✓	✓	✓

*Kimlik doğrulama:* Veri mesajından sonra kimlik doğrulama için gönderilen mesajlar CAN ağında güvenliği artırıyor ama öte yandan veri trafiğini artırarak CAN haberleşme protokolünün gerçek zamanlı performansını etkiliyor. Otomotiv teknolojisinde CAN haberleşme ağı gerçek zamanlı performansı ve verimli iletişiminden dolayı yaygın olarak kullanıldığı için hibrit saldırı savuşturma yöntemimiz CAN haberleşme ağının gerçek zamanlı performansını etkilememek için kimlik doğrulama mesajları göndermemeyi tercih ederek kimlik doğrulama ilkesini sağlamaz.

*Bütünlük:* Hibrit saldırı savuşturma uygulmamız içerisinde kullanılan basit simetrik şifreleme yöntemi kendi içerisinde bir CRC'ye sahip olup verilerin doğruluğu ve geçerliliği ilkesi olan bütünlük ilkesini sağlar.

*Gizlilik:* Hibrit saldırı savuşturma uygulmamız CAN ağında mevcut çerçeve yapısını bozmayıp her ağa kolay uyumluluk sağlamak için verileri yetkili kişilere değil CAN ağına göndermeyi tercih ederek gizlilik ilkesini sağlamaz.

*Geriye uyumluluk:* Geriye uyumluluk mevcut CAN çerçeve yapısını bozmayarak mevcut sisteme daha hızlı adapte olmayı sağlar. Hibrit saldırı savuşturma uygulmamız gizlilik ilkesini sağlamayarak geriye uyumluluk ilkesini sağlar.

*Tekrarlı saldırı direnci:* Hibrit saldırı savuşturma uygulmamızdaki ilkel simetrik şifreleme yöntemimiz belirli aralıklar ile sürekli şifrelenen anahtarı değiştirdiği için CAN ağında aynı işlem için farklı mesajlar bulunacaktır. Bu sayede saldırgan son gönderilen mesaj ile kontrolü sağlayamayacaktır.

*Gerçek zamanlı performans:* CAN ağında bir görev için bir mesajdan fazlası gönderilirse CAN ağında veri trafiği artar ve CAN ağının gerçek zamanlı performansı ortadan kaybolur. Tablo 3'te bu duruma aykırı görünen WooAuth (Woo ve ark., 2014) şifreleme yöntemi mevcut CAN çerçeve yapısını bozduğu için gerçek zamanlı performansı sağlarken geriye uyumluluğu sağlamaz. Hibrit saldırı savuşturma uygulmamız ise



hem geriye uyumluluğu hem de gerçek zamanlı performans ilkelerini sağlayarak CAN haberleşme protokolünün otomotiv teknolojisinde kullanılma sebeplerini sağlamış olur.

*Saldırı tespit sistemi:* Hibrit saldırı savuşturma uygulamamızın bir diğer yöntemi olan saldırı tespit sistemi Tablo 3'te gösterildiği üzere diğer uygulamalarda bulunmamaktadır. Saldırı tespit sistemi korsan varlığını algılayıp anahtar değişikliği, CAN ağına DoS saldırısı düzenleme ve raporlama aksiyonlarını yaparak diğer uygulamalardan bir adım önde olduğunu göstermektedir.

## **Sonuçlar**

Bu makalede otomotiv içerisindeki ECU'ların birbirleri ile haberleşmesi için kullandığı CAN haberleşme protokolünü ve CAN haberleşmesindeki mevcut güvenlik açıklarını ele aldık. Ayrıca literatürde CAN haberleşme protokolü üzerinden kablolu ya da kablosuz şekilde otomobil içerisindeki ECU'lara sızma örneklerini özetledik. Araçlardaki ECU'larda kablosuz haberleşme protokollerinin kullanımını artıkça kablosuz saldırıların da artacağını saptadık. CAN haberleşme protokolünde doğası gereği oluşan güvenlik açıklarına karşı alınması gereken tüm önlemleri derinlemesine savunma başlığı altında inceledik. Derinlemesine savunma yöntemlerinden yola çıkarak popüler olarak kullanılan iki popüler konu olan saldırı tespit sistemleri (IDS) ve şifreleme yöntemlerini analiz ettik.

CAN veri yolunda kimlik doğrulama için sadece şifreleme yöntemleri kullanılırsa bant genişliği ve gerçek zamanlı performans gibi CAN ağının çalışmasında önemli rol oynayan özellikler kötü etkileneceğini gösterdik. Ayrıca CAN veri yolunda gizlilik ilkesini sağlama için geriye uyumluluk ilkesini bozmanın mevcut CAN ağlarında adapte sorunu ortaya çıkaracağını saptadık. Bu nedenle, CAN ağında güvenlik sağlanırken uygulanabilirlikten uzaklaşmayan çözümün, ilkel şifreleme yöntemi ve IDS den oluşan hibrit bir sistemle elde edilebileceğini saptadık.

## **Kaynaklar**

- [1] Boudguiga, A. Klaudel, W. Boulanger, A. and Chiron, P. (2016). A Simple Intrusion Detection Method for Controller Area Network, *2016 IEEE International Conference on Communications (ICC)*
- [2] Bozdal, M. Samie, M. and Jennions, J. (2018). A Survey on CAN Bus Protocol: Attacks, Challenges, and Potential Solutions, *2018 International Conference on Computing, Electronics & Communications Engineering*
- [3] Bulck, J.V. Muhlberg, J. T. and Piessens, F. (2017). VulCAN: Efficient Component Authentication and Software Isolation for Automotive Control Networks, *ACSAC 2017*
- [4] Diffie, W. and Hellmann, M. E. (1979). Privacy and Authentication: A Introduction to Cryptography, *Proceedings of the IEEE*
- [5] Gmiden, M. Gmiden, M. H. and Trabelsi, H. (2019). Cryptographic and Intrusion Detection System for automotive CAN bus Survey and contributions, *2019 16th International Multi-Conference on Systems, Signals & Devices (SSD)*.

- [6] Groza, B. Murvay, S. Herrewewege, A. V. and Varbeuwhe, I. (2012). LiBrA-CAN: A Lightweight Broadcast Authentication Protocol for Controller Area Networks, *International Conference on Cryptology and Network Security*.
- [7] Koscher, K. Czeskis, A. Roesner, F. Patel, S. Kohn, T. Checkoway, S. McCoy, D. Kantor, B. Anderson, D. Shacham, H. and Savage, S. (2010). Experimental Security Analysis of a Modern Automobile, *IEEE Symposium on Security and Privacy*
- [8] Miller, C. and Valasek, C. (2014). A Survey of Remote Automotive Attack Surfaces, *BlackHat*
- [9] Miller, C. and Valasek, C. (2015). Remote Exploitation of an Unaltered Passenger Vehicle, *BlackHat*.
- [10] Mundhenk, P. (2017). Security for Automotive Electrical / Electronic (E/E) Architectures, *Cuvillier Verlag*, Göttingen
- [11] Nilsson, D. K. and Larson, U. E. (2009). A Defense-in-Depth Approach to Securing the Wireless Vehicle Infrastructure, *Journal of Networks*
- [12] Nurnberger, S. and Rossow, C. (2016). vatiCAN -Vetted, Authenticated CAN Bus, *International Conference on Cryptographic Hardware and Embedded Systems*.
- [13] R. Kurachi, Y. Matsubara, H. Takada, N. Adachi, Y. Miyashita and S. Horihata, (2014). CaCAN - Centralized authentication system in CAN (controller area network), *14th Int. Conf. on Embedded Security in Cars ESCAR*.
- [14] Wang, Q. and Sawhney, S. (2014). VeCure: A Practical Security Framework to Protect the CAN Bus of Vehicles, *2014 International Conference on the Internet of Things (IOT)*.

- [15] Woo, S. Jo, H. J. and Lee, D. H. (2014). A Practical Wireless Attack on the Connected Car and Security Protocol for In-Vehicle CAN, *IEEE Transactions On Intelligent Transportation Systems*.
- [16] Zanero, S. Palanca, A. Evenchick, E. and Maggi, F. (2017). A Stealth, Selective, Link Layer Denial-of-Service Attack Against Automotive Networks, *in International Conference on Detection of Intrusions and Malware, and Vulnerability Assessment*.

## İnternet Kaynakları

- [1] URL 1-<http://esd.cs.ucr.edu/webres/can20.pdf>, (Erişim tarihi: 04.01.2021).
- [2] URL 2-[https://en.wikipedia.org/wiki/CAN\\_bus/](https://en.wikipedia.org/wiki/CAN_bus/), (Erişim tarihi: 04.01.2021).

# Kentsel tasarımda trafikten arınma ilkesi

Batuhan DURSUN<sup>1\*</sup>

Oğuzhan KURTULUŞ<sup>2</sup>

Ufuk Fatih KÜÇÜKALİ<sup>3</sup>

**Geliş tarihi / Received:** 15.01.2021

**Düzeltilerek geliş tarihi / Received in revised form:** 03.02.2021

**Kabul tarihi / Accepted:** 12.02.2021

## Öz

*Sanayileşmenin büyümesi ve gelişmesi ile kırsal alanlardan kentlere yapılan göçler, kentlerin hızla büyümesine ve işçi kentlerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. İşçi kentlerinin beton yığınları arasında yaşamaya mahkûm kalmaları, kent içinde rahat ve güvenle kullanabilecekleri taşıt trafiğinden kısmen ya da tamamen arındırılmış mekanlara gereksinim olmuştur. Yaşanabilir kentler oluşturabilmek için kamusalılık, güvenilirlik, canlılık, rahatlık, katılabilirlik gibi önemli sosyal ve ekonomik ölçütlerin mekânda sağlanması amaçlanmalıdır. Bu yüzden*

---

<sup>1\*</sup> Yüksek Lisans Öğrencisi, İstanbul Aydın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Ana Bilim Dalı Küçükçekmece/İst. 05426435791, e-posta: batuhandursun@stu.aydin.edu.tr ORCID: 0000-0002-9732-7741

<sup>2</sup> Yüksek Lisans Öğrencisi, İstanbul Aydın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Ana Bilim Dalı Küçükçekmece/İst. 05315105020, e-posta: oguzhankurtulus@stu.aydin.edu.tr ORCID: 0000-0003-3582-2998

<sup>3</sup> Doç. Dr., İstanbul Aydın Üniversitesi, Mimarlık ve Tasarım Fakültesi, Mimarlık Bölümü, ufukcukali@aydin.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2715-7046  
DOI: 10.17932/IAU.ABMYOD.2006.005/abmyod\_v16i61004

*konutsal yerleşim alanlarında ve alışveriş alanlarında yer aldığı kent merkezlerinde yayalaştırma alanları oluşturulmaya başlanmış, Avrupa'da 1940'lı, Kuzey Amerika'da 1960 yıllarında uygulamaya geçilmiş ülkemizde ilk örneği 1978 yılında Ankara'da uygulanmıştır. Hollanda ve Batı Almanya'nın öncülüğünü yaptığı bu uygulamalardan sonra Fransa, ABD, İngiltere, İsviçre, Avusturya, İtalya gibi gelişmiş ülkelerde bunu uygulamıştır. Bu uygulamaların amacı tarihsel kent karakterlerinin korunması, gün boyu motorlu taşıt trafiğiyle geceleri terk edilen mekanların yaşatılmak istenmesi amaçlanmıştır. Yayalaştırmayı Cambridge sözlüğü her ne kadar "bir yeri, araçların giremediği yer haline dönüştürmek" olarak tanımlasa da, bir bölge sadece yalnızlaştırılarak yayalaştırılmaz. Mutlak yayalaştırma gerçek dünyada mümkün olmamakla beraber kamu taşımacılığı, yaya altyapısının, motorsuz (örn. bisiklet) altyapısının yeterli ve etkili gelişimi oluşturulması ile eşleştirilmiştir. Bu makalede yayalaştırmanın yalnızlaştırma olmadığını, kentlerde oluşturulan yayalaştırma alanlarının zorunluluk halinde motorlu araçların da girebileceği (ambulans, polis, itfaiye vb.) kentsel sisteme uygun alanlar olması, oluşturulan bu alanların da kentsel ve tarihsel dokunun korunması amaçlanmalı, sosyalleşmenin kültürel etkisini görmek, yayalaştırmanın zorunluluk değil, gerekli olduğu vurgulanmak istenmiştir.*

**Anahtar Kelimeler:** *Yayalaştırma, yayalaştırma tasarım ilkeleri, yayalaştırmanın avantajları, yayalaştırma çeşitleri*

## The principle of reducing traffic in urban design

### Abstract

*While the industries grow and develop, people are starting to move from rural to city. Due to this, cities also grew significantly and caused the developments of labor cities. When this happened, laborers started living in a concrete pile, and started to ask for a relaxing and a safe environment in the city but away from the traffic jam. In order to be able to create a liveable environment, firstly some social and economic conditions must be provided, such as; safety, comfort, publicity and heritability. That is why pedestrianization has been started in the residential areas and downtowns. The first samples can be seen in Europe during the 1940s, North America during the 1960s and we can see the first tries of this system in our country in 1978 in Ankara. With Holland's and West Germany's lead, other developed countries like France, USA, England, Switzerland, Australia, and Italy started using this system in their streets. The only reason for this system is to protect the historical city shapes, after a day long engine traffic, and even the businesses are closed, people will still be able to have a place to walk at night in peace. Even though Cambridge dictionary defines pedestrianization as "turning the place to somewhere that cars cannot enter", places cannot be pedestrianized by purifying it. Although complete pedestrianization is not possible in the real world, public transportation is crossed with adequate and effective growth of pedestrian infrastructure and non-engine infrastructure.*

**Keywords:** Pedestrianization, Pedestrianization design principles, Implementation of pedestrianization, types of pedestrianization

## **Giriş**

Yayalaştırma Cambridge sözlüğünde, “bir yeri, araçların giremediği yer haline dönüştürmek” olarak tanımlanmıştır. Bir bölge yalnızlaştırılarak yayalaştırılmaz. Mutlak yayalaştırma gerçek dünyada mümkün olmamakla birlikte anlaşmalar kent sisteminin düzgün yapılanmasını devam ettirmek için yapılmak zorundadır. Örneğin ambulans, polis, itfaiye vb. gibi acil durum araçları, yayalaştırılmış alanlara girebilmeli ve okul otobüsleri, kent içi araçlar gibi toplu taşıma araçları yayalaştırılmış alanın içinden geçebilmelidir. Bu alanlar ticari aktivitelere sahipse, nakliye kamyonları ve yük kamyonları izinli olmalıdır. Piyasada, izinli araçların bölgeye girişlerini ve diğerlerinin girişini kısıtlayan birçok Akıllı Ulaştırma Sistemleri (ITS) çözümleri ve elektriksel sistemler vardır. (Soni ve Soni, 2016). Yayalaştırma trafik sorununu çözmekle birlikte, o alana sosyokültürel ve ekonomik etkilerde sağlamaktadır. Kentin yoğun ve işlek olan bölgelerinde yapılan yayalaştırma çalışmaları, o bölgeye karakteristik bir özellikte kazandırır.

Yaya bölgeleri tasarlanırken, mekânın gelişimini etkileyen tüm faktörleri (sosyal, ekonomik, fiziksel, işlevsel) göz önünde bulundurarak analiz edilmeli ve tasarıma başlanmalıdır. Trafikten arındırılmaya çalışan bu bölgelerde, yaya planlama ilkeleri doğrultusunda sağlıklı, sürdürülebilir ve görsel kalitesi yüksek yaşam alanlarını hedefleyen yapısal ve bitkisel peyzaj tasarım çalışmalarıyla desteklenmelidir. Bu ilkeler ve tasarımlar, yaya ve araçların aynı ortamdaki arındırılması ve bununla birlikte düzgün işlevlerini yerine getiren bir özelliğe sahip olması demektir (Birişci vd, 2002).



## **Yayalaştırmanın tarihi**

Tarihte yaya ile araç arasındaki ilk sorunlar roma döneminde başlamıştır. Sezar belli bir süre aralığında yayaların şehir içinde rahat hareket etmesi için araçların geçişlerini yasaklamıştır (Çınar, 2007).

Kayıtlarda bazı yayalaştırma biçimleri Leonardo Da Vinci'nin zamanına kadar uzanmaktadır. Leonardo Da Vinci, yaya ve araç yollarını kesin olarak birbirinden ayrılma düşüncesini ortaya koymuş ve yayalar için farklı yükseltide yollar tasarlamıştır.

19. yüzyılda birçok Avrupa ülkesi yaya çarşıları inşa etmişlerdir bu bölgeler günümüzdeki yaya çalışmalarından farklıdır. 19. yüzyıl şehirleri yeni özgür trafik alanları geliştirdiklerinden yaya çarşısı oluşturmak, var olan araç trafiğini kaldırmayı gerektirmekteydi. 20. yüzyıl boyunca arabalara ve park yerlerine ayrılan yer dünya çapındaki tüm büyük şehirlerde yoğun trafik sorunları getirdi. Şehirler, araba yolculuklarını kolaylaştırmak için yeniden dizayn edilmişti. Yeni şehir sistemiyle eski şehir merkezlerinin kaybıyla sonuçlandı. Bu gelişme süresince daha çok savunmasız yolu kullanıcıların, yayaların ve bisikletlilerin altyapı talepleri görmezden gelinmiştir (Moosajee, 2009). Bir trafikten arındırma politikası olan yayalaştırma, Amerika ve Avrupa bölgelerinde akıllıca olarak benimsenmiştir. 1940 ve 1960 yıllarında Avrupa ve Amerika'da tarihsel mekânların gündüz olduğu gibi gecede güvenle yaşanabilen sosyal alanlar olarak tasarlama çalışması başlamıştır. Almanya'da 1960'a kadar yayalaştırma çalışmaları 35 şehirde en az bir modern yayalaştırma uygulaması ile öncü olmuştur.

## **Trafik sorunları**

Kent içi trafik kavramı; kentin içinde hareket eden araçlar ve yayalardan oluşan bir olgudur. Kentsel alanlarda her geçen gün içerisinde daha fazla insana ev sahipliği yapmaktadır. Özellikle sanayi üretimi üzerine kurulmuş kent yapılarında trafik sorunları, bölgeyi yaşanmaz hale getirmektedir. Meydana gelen trafik tıkanmalarında kaybedilen her bir zaman önemli maddi kaynaklara ve üretime dönüştürülebilecek verimli zamanlara neden olmaktadır. Bu da toplu taşımada, servis hizmetlerinde, kamusal hizmet birimlerinde, sosyokültürel birimlerinde ve ekonomik anlamında da yaşam alanlarını olumsuz yönde etkilemektedir. Otomobiller kent ve şehirlerde çok fazla yer işgal etmektedir. Otomobiller ömürlerinin %95'ni park halinde geçirmektedir. Otomobillerin yarattığı en büyük sorun da ses ve hava kirliliğidir ki, yaşam alanlarında yaşam kalitesinin düşmesinin başta gelen sebeplerinden biridir. Bu nedenden dolayı kent ve şehir planlamasında ekonomik analizlerin yanında çevresel, psikolojik, estetik ve toplu taşıma hizmetleri vb. faktörler göz ardı edilmeden karar verilmelidir. Kent içi trafik sorunlarını dört başlık altında toplayabiliriz;

- Trafik Yoğunluğu
- Doruk Saatte Karşılaşılan Sorunlar
- Otopark Sorunları
- Yaya Sorunları

## **Yayalaştırmanın amaç ve hedefleri**

Kaliteli bir sokak kişilerin hareket kolaylığını sağlayabilen, gitmek istedikleri yerlere güvenle ulaştırabilen, buldukları mekanlarda birebir iletişime geçmeleri açısından iyi tasarlanmış olmalıdır.

Yayalaştırma farklı sebeplerle yapılandırılmış olsa da genel amaçları farklıdır. Bunlar;

- Kentsel Ekonomi: Bölge ekonomisine olan katkısı, ticari alanların ve özel sektörün canlanması,
- Kent Kalitesi: Kent merkezlerinin kaliteli bir tasarımla düzenlenmesi ve kullanılabilir olması,
- Sosyalleşme: İnsanların rahatlayıp dinlenebilecekleri, birbirleriyle iletişime geçebilecekleri bu imkânları sağlayabilen mekânlarında olduğu alanlar oluşturulması,

Şeklinde gruplara ayrılmıştır (Brambilla ve Longo, 1977).

Bu amaçlar doğrultusunda, belirtilen hedefler bu başlıklar altında toplanmıştır;

*Toplumsal hedefler:*

- Çevre sağlığı dikkate alınarak,
- Kentin tasarlanan alanlarını güzelleştirip etkinleştirerek,
- Sosyalleşme ve haber alma ile iletişimin sağlanması,
- Kentsel yaşamı ve mikro klima etkisini düzenleyerek,

*Şehircilik hedefler:*

- Kent merkezlerinin işlevselliğini sağlıklı bir şekilde dağılım,
- Kent merkezinin canlanması, konut fonksiyonunun sağlanması ve çeşitliliğin artırılması,
- Kent merkezlerinde oluşabilecek yoğunluğun ayarlanması,

*Altyapı hedefler:*

- Hizmet alanları ve ticaret fonksiyonlarını düzenlenmesi,
- İnsanların özel zamanlarını en kaliteli şekilde değerlendirilmesi,
- İnsanların sosyalleşmesine imkân sağlanmasına yönelik çalışma yapılması,
- Özel taşıtların azaltılması ve trafiğin düzenlenmesinin sağlanması,

*Ekonomik hedefler:*

- Turizm desteklenmesi ve imaj yenilemesi,
- Ticaretin desteklenmesi ve daha yüksek vergi gelirinin sağlanması,
- Kentte imaj çalışmaları yapıp turizmin etkilerini artırıp gelir düzeyinin yükseltilmesi,

gibi sıralanabilir (Rubenstein, 1992).

## **Yayalaştırmanın etkileri**

Yayalaştırma düzenlemeleri özellikle yayaaların güvenliğini ve hareketliliğini geliştirmeyi hedefler diğeri kısmı ise çevre düzeniyle ilişkilidir. Gürültünün ve kirliliğin azaltılmasına gereksiz araçların ulaşımını kısıtlayarak ya da engelleyerek, yürümeyi daha eğlenceli yaparak yayalaştırmaya katkı sağlanabilir. Amaç yayaaların dahil olabilecekleri farklı sosyal, kültürel ve turistik aktivitelerle hoş bir çevre oluşturmaktır. Yayalaştırma bölgenin ekonomik büyümesini artırabilir (Iranmanesh, 2008). Yayalaştırma uygulamaları, çalışma yapılan bölgelerin yapısına göre farklılık gösterebilir. Bu uygulamalar bölgesel etki göstermekle birlikte kentin kimlik kazanmasını da sağlar. Araç trafiğini kapatma programları birçok çevresel, ekonomik ve sosyal açılardan faydayı beraberinde getirecektir. Yayalaştırmanın en yaygın etkileri aşağıdaki gibi 5 şekilde kategorize edilebilir.

- Çevresel Etkileri
- Ekonomik Etkileri
- Sosyal Etkileri
- Birey ve Toplum Sağlığına Olan Etkileri
- Ulaşım Etkisi (Soni ve Soni, 2016).

## **Yaya bölgeleri planlama kuralları ve ilkeleri**

### *Kurallar:*

- Yayaalar için düzenlenen yollar güvenli, hareket özgürlüğü olan yerler olmalı

- Yayalar oluşturulacak bu alanlarda yayaların öncelik hakkı olmalı ve ulaşım ona göre düzenlenmelidir.
- Yayaların çevreyle olan bağını kuvvetlendiren sosyalleşebilecekleri alanlar olmalıdır.

Yayalaştırılan alanlarda mekânlara ve konutlara kolay ulaşılabilir olmalıdır. Bu alanlar uzaklık, erişilebilir, güven ve rahatlık ona göre tasarlanmalıdır. Uzaklıkla ilgili kullanıcıların mekânsal işlerlik sınırları şu kriterlere göre belirlenir.

- Kişilerin yaş durumu, oluşabilecek ihtiyaçları
- Yolların mekânlara kolay ulaşılabilirliği sağlanmalı
- Yayalaştırmada yol engelleri dikkate alınmalı
- Yayaların hareket güvenliği sağlanmalı

*İlkeler:*

- Yaya bölgelerinin ilk işlevler oturma-dinlenme alanlarının olmasıdır. Konut yapıların yakındaki oyun alanları, bürolar, okullar, alışveriş merkezleri yayalaştırılmış alan içerisinde tercih edilebilir.
- Trafikten arındırılmış alan, tasarımı ile yayalara tahsis edildiği belirtilmelidir.
- Alan giriş – çıkışları özel tabelalar ile belirtilmeli ve tretuvar tasarımı her kullanıcıya uygun olması açısından rampa şeklinde olmalıdır.

- Yayalaştırılan alanlarda yolun kıvrımını belirten çiçek ve kenar çitleri yaşlıların ve çocukların araçlardan güvenle sığınaabilecekleri şekilde tasarlanmalı ve çit yükseklikleri 0,75 m'den fazla olmamalıdır.
- Bölgede döşeme farklılığı ile park alanları algılanabilir olmalı, bölge halkının otopark alanları ayrı tutulmalı ve zaman içerisindeki taşıt artışları göz önünde bulundurularak tasarlanmalıdır.
- Bu alanlarda taşıtların güvenle hareket edebilecekleri, tehlike arz etmeyen düzenlemeler yapılmalıdır. Taşıtların hareketlerini yavaşlatan düzenlemelerin aralığı 50 metreden fazla olmamalıdır.
- Taşıtlar konutların en az 0.60 m uzağından geçmelidir.
- Yayalaştırılmış alanın gece güvenli olabilmesi için aydınlatma direkleri 3,5 m boyunda ve iki direk arası 25 m aralığında olmalıdır.
- Çocuk oyun alanları engellerle taşıt trafikten ayrılmalıdır.
- Yayalaştırılmış bölgelerin giriş-çıkışlarına “Yaya bölgesi” yazılı pano koyulmalıdır.
- İki aracın yan yana geçmesini engelleyen ancak tüm araçların bu bölgeye girmesini sağlayan bir genişliğe sahip olmalıdır (2.8 – 3,2 m).
- Yayalaştırılmış bölgenin girişinde ve çıkışında yönlendirme tabelaları bulunmalıdır.
- Yayalaştırılmış alan hız kontrolü açısından tek yönlü olmamalıdır.

- Yayalaştırılmış alanın altyapısı tüm unsurlar belirlendikten sonra sağlam ve uygun olarak düzenlenmelidir (Demir, 2008)

Yaya Bölgeleri düzenlemesi araç trafiği yoğunluğuyla alakalı olup planlamada da ayrıca dikkate alınmalıdır.

### **Kentsel tasarımda trafikten arınma**

Yaya yolları varılmak istenilen yere güvenle yürüyerek ulaşımın sağlandığı özel tasarlanmış, trafikten bağımsız, alt yapısı düzenlenmiş, yayaların ihtiyaçlarına cevap verebilen alternatif yol sistemidir. Yayalaştırılmış alanlar trafiğin yoğunluğuna göre 3 ana başlıkta ayrılır: Tam zamanlı yayalaştırma, Yarı zamanlı yayalaştırma, Trafik sakinleştirme.

#### **Tam zamanlı yayalaştırma**

Bu modelde araçların caddeye girişi tamamen yasak olmakla birlikte, hizmetler genellikle caddenin arka tarafından yapılmaktadır (Iranmanesh, 2008). Yaya mutlak önceliğe sahiptirler. Acil durum araçları hariç diğer araçların girişi kısıtlıdır fakat, Yalnızca servis araçları için seçili bölgelere belirli zaman dilimlerinde giriş yapabilirler (Soni ve Soni, 2016). Caddeler tamamen yeniden yapılandırılmış, gündüz erken saatlerde ve gece ulaşım amaçları hariç olmak üzere caddeye tüm trafiğin girişi yasaklanmıştır. Bu, yayalar için tamamen hareket özgürlüğü sağlar. Büyük fırsatlar bu caddelerde mevcuttur ama ölçü ve karakterle harmanlandığına emin olmak için, gelişimi dizayn ederken son derece dikkatli olunmalıdır.



Örneğin dolambaçlı dar bir caddede aşırı cadde ekipmanları, kısıtlı alan ve karışık bir atmosfer yaratacaktır (Biyela, 2000).

### **Yarı zamanlı yayalaştırma**

Yarı zamanlı yayalaştırılan caddeler belirli zamanlarda araçların ulaşabildiği yerlerdir. Caddelerde park alanları mevcut değildir ama yükleme bölmeleri mevcuttur (Iranmanesh, 2008). Kısıtlı kaldırım parkı için girintiler yeniden yapılandırılarak düzenlenmiştir ve genellikle birtakım yaya kolaylıkları için birleştirilmiştir. Genellikle haftanın belirli zamanlarında ya da haftanın belirli zamanlarında yoğun olduğu alışveriş caddelerinde ve günlerinde yayalar için tamamıyla kapatılmış pazar yerleri ayrılmıştır. Birçok şehir öncelikle yaya caddelerini tecrübe etmiştir ve bu uygulama başarıyla sonuçlanınca kalıcı hale getirilmiştir (Biyela, 2000).

### **Trafik sakinleştirme**

Yayalaştırmanın diğer amacı ise caddelerde veya sokaklarda oluşan trafik yoğunluğunu, araçların hız değerleri gibi birçok etmenleri minimum değere düşürmektir. Araçların hızını yavaşlatmak için kullanılan önemler ise hız tabelaları, keskin köşeler, daralan yollar ve geçitler vb. gibi uygulamalar trafik sakinleştirilmesinde ve sürücülerin sakin bölgede olduklarını da hatırlatır (Soni ve Soni, 2016). Özellikle özel araçlar olmak üzere belirli türdeki araçların kaldırılmasıyla kirlilik ve gürültü seviyesinin yanı sıra, yaya-araç çatışmasındaki düşüş başarılabilir. Azalmış trafik akışı kaldırımların genişletilmesine imkân verecek ve trafik ışığı bulunan kavşaklardaki yaya bölgelerinde bir yükseliş sağlayacaktır. Taksi ve otobüsler hariç tüm araçların sık sık çıkartıldığı zaman toplu taşıma hizmetleri daha etkili bir şekilde yönetebilmekte, kalıcı genişletmenin göz

önünde bulundurulduğu yerlerde tamamen yayalaştırılmış caddelerin birçok özelliğinin tedariki için birçok fırsat ortaya çıkmaktadır (Biyela, 2000).

## **Materyal ve yöntem**

### **Materyal**

Araştırmanın materyali olarak yabancı örneklerden Straget Caddesi (Danimarka) ve Las Ramblas Caddesi (İspanya), yerli örneklerden ise İstiklal Caddesi (İstanbul) ve Doktorlar Caddesi (Eskişehir) seçilmiştir. Bu örnek caddeler trafikten arındırılmış yayalaştırma çalışması sonucunda tasarlanmış caddelerdir. Örnek caddeler, trafikten arınma ilkeleri doğrultusunda incelenerek ileri zaman dilimlerinde oluşabilecek ve potansiyel niteliklere sahip cadde ve sokaklar için rehber olması amaçlanmıştır.

Caddeler bir takım trafik ve altyapı sorunları nedeniyle sonradan yaya caddelerine dönüştürülmüş, toplu taşıma, tramvay, otobüs, bisiklet yolları, dinlenme alanları, oturma elemanları, peyzaj elemanları, kafeler restoranlar, alışveriş merkezleri vb. gibi hizmetler ile desteklenmiş caddelerdir. Caddelerin ilk halinden tamamen farklı işlevleri bulunmakla birlikte kullanıcılar için sosyokültürel ekonomi ve ticari alanlara dönüşmüştür.

### **Yöntem**

Bu çalışmada literatür taraması yapılarak, trafikten arınma ilkeleri ve yayalaştırma konularıyla alakalı daha önceden yapılmış tez, makale, anket,

vb. gibi veriler toplanarak örnekler üzerinden inceleme yapılmıştır. Bu veriler doğrultusunda caddelerin hem önceki hem de günümüzdeki hali arasındaki farklar incelenerek hangi kriterler göz önünde alındığı ve alınan bu kriterler doğrultusunda ortaya çıkan sonuçlar, cadelere ne gibi özellikler kazandırdığı, bu özelliklerin kullanıcılar tarafından ne derece benimsendiği incelenmiştir.

## **Araştırma bulguları**

### **Yabancı bulgular**

#### *Stroget Street (Danimarka):*

Stroget caddesi, Danimarka'da bulunan Kopenhag'a bağlı kentsel ve kamusal mekanlarda iyi bir şekilde planlanmış tasarım yapısıyla önemli caddeler arasında kendisine yer edinmiştir. Yerel yönetimler tarafından 1962 yıllarında başlamış olan tasarım projesi, içerisinde bulundurduğu birçok caddeyi yayalaştırma kararı alınmıştır. Bu karar neticesinde caddedeki kullanıcı sayısında artış sağlanmıştır. Kentin en önemli ticari merkezi olması, cadde üzerinde bulunan tarihi yapılar, sosyal ve kültürel alanlar ile birlikte Kopenhag'ın hatta Danimarka'nın en gözde caddesi olmuştur. 1970 yılından sonra yapılan düzenlemeler ile yürüyüş dışı aktiviteler ile kent merkezi 4 kat popülerlik kazanmıştır. Stroget caddesi ileriki yıllarda yenilemeler ile caddeye bağlanan farklı sokaklar ve caddeler yayalaştırılmış, bu sayede cadde kentin merkezi halini almıştır. Stroget caddesi 1,1 km uzunluğa sahip, birden fazla meydanlar barındıran, üzerinde tarihi eser ve yapıların bulunmasıyla, ince ve dar ara sokaklara sahip bir cadedir. Kent merkezinde yaşayan insanların otomobile olan

bağlılıkları azaltılmış, öğrencilere ve gençlerin bisiklet kullanmaları desteklenmiştir. Stroget caddesinde yeme, içme, giyim ve eğlence sektörüne bağlı dükkanlar bulunmaktadır. Bu dükkanların ışıklandırması ve vitrin ışıkları, dükkanlar kapalı da olsa 7/24 açıktır. Böylelikle cadde tüm gün boyunca ziyaretçi veya kullanıcı çekmektedir. Bu uygulama neticesi ile sokak her zaman güvenli kalmaktadır (Gehl ve Gemzoe, 2001). Stroget caddesinde bulunan tarihi yapılar dikey olarak tasarlanmış, birden fazla kapı ve pencere bulunan 60 veya 75 derecelik dik çatılar ile kendisine özgün cephe tasarımları bulunmaktadır (Beatley, 1999).



**Resim 1:** *Stroget Caddesi (URL-1)*

*Las Ramblas (İspanya):*

Barselona'nın en popüler ve en işlek caddesi Las Ramblas bir Orta Çağ mekanıdır. Cadde Katalan meydanından başlayarak Columbus anıtına kadar 1,3 km uzunluğa sahiptir. Limana kolay erişilebilirliği olan yayaların rahat hareket edebildikleri ağaçlarla çevrili tarihi bir mekandır. Etraftaki

3 ila 7 kata kadar yüksekliği olan tarihi binalar, sokak kotunda bulunan mağazalar ile çevrelenmiştir. Bu rota ilk zamanlar kanalizasyon deresi olarak kullanılmış, 1377 yılında şehrin genişleme ihtiyacından dolayı kanalizasyon deresi şehrin başka bir alanına taşınmıştır. 1440 yılından sonra yavaş bir şekilde bu bölge sokağa çevrilmeye başlamış ve 1856 yılında şu an ki halini almıştır. Sokakların ve tarihi binaların uyum içerisinde olması peyzaj yoğunluğu oluşturulan alanlarda kişilerin rahat hareket etmesi sağlanmıştır. Muntazam dikilmiş olan ağaçlar araçları yayalardan ayırmıştır. Caddeye birçok erişim noktası vardır. Yollar merkeze ve tarihi mekâna ulaşmalarında yayaları teşvik edicidir. Cadde üzerinde bulunan tarihi tiyatro, müze, kütüphane gibi birçok tarihi yapıya sahiptir. Zeminler asfalt değil, karolar ile döşenmiş, karoların dışında yer yer miro mozaiği ile süslenmektedir. Çok iyi tasarlanmış olan raylı sistem ile desteklenmiş, gezilebilecek birçok mekân uzun olmasına rağmen, yayaların ulaşımı rahat sağlanmıştır. Gün içerisinde sürekli yayaların ilgisini çekebilecek farklı sosyokültürel aktiviteler bulunmaktadır. Alandaki yayaların günlük ihtiyaç ve aktivitelerini kolaylaştıran yeme içme gibi ihtiyaçlarını karşılayabilecekleri, ticaret yapabilecekleri, sokak aktivitelerinin sıklıkla yapıldığı gezilebilecek ve eğlenebilecek, ayrıca kültür ve sosyalleşme adına rahat hareket edebilecekleri bir ortam sağlanmaktadır. Alandaki tarihi dokunun içinde yer alan bazı tarihi eserler heykel, çeşme vb. objeler mekâna çekicilik katmakta, aynı zamanda sosyal mekanların olması hem Las Ramblas'ı hem de Barselona kentini en ilgi çekici ve özel bir yer kılmaktadır.



**Resim 2:** *Las Ramblas Caddesi (URL-2)*

## **Yerli Bulgular**

### *İstiklal Caddesi (Beyoğlu-İstanbul):*

İstanbul'da bulunan dünyaca bilinen, yerli ve yabancı turistlerin çekim merkezi olan İstiklal Caddesi Türkiye'nin en önemli caddeler arasında yer almaktadır. İstiklal Caddesi 1,4 km uzunluğa sahiptir. İstiklal Caddesi oluşumundan bu yana çeşitli nedenlerden ötürü birçok fiziksel değişimler yaşamıştır. Bu değişimlerden en önemlisi 1960 ve 1980 yıllar arasında yaşadığı değişimlerden ötürü birçok sosyal ve fiziksel bakımdan olumsuzluklar ile karşılaşmıştır. Bundan sonraki süreçlerde ise 1990 yılından Beyoğlu'nda turizmi geliştirmek, cazibe merkezi olmasını sağlamak ve bölgeyi yeniden canlandırmak için İstiklal Caddesi tümüyle yayalaştırılmıştır. Bu yapılmış olan yayalaştırma projesi ile İstanbul'un gerek ekonomik gerek turizm anlamında en önemli cadde haline gelmiş ve cadde artık yeni bir kimliğe bürünmüştür. Geçmişten bu yana Beyoğlu,

İstanbul şehrinin en önemli ticari merkezi olarak da bilinmektedir. Osmanlı döneminde yeni oluşumlar ve kültürel değişimlerin beraberinde getirdiği insan yapısının diğer dönemlere nazaran farklı olması ile mağazalar, bürolar ve ticari dükkanlar oluşturulmuş ve ticari merkez haline gelmiştir. 19. ve 20. yüzyılları arası İstiklal Caddesi “Cadde-i Kebir” adıyla bilinmektedir. O zaman diliminde İstiklal Caddesi’nde pek çok dilin konuşulduğu ve farklı etnik kökenlere sahip toplulukların yaşadığı, sosyal gereksinimlerini karşıladığı bir yaşam alanıydı. Cumhuriyet döneminde Beyoğlu gerek sosyal açıdan gerek kültürel açıdan Avrupa kültürünü, kentin dokusu ve insanıyla yansıtmaktaydı. 1950 – 1990 yılları arasındaki olumsuzluklar nedeniyle Beyoğlu bölgesinde geçmiş dönemlerden beri var olan ticari faaliyetler ve etkinlikler devam ettirilememiştir. Bu nedenden dolayı İstiklal Caddesi var olan kimliğini kaybetmiş ve gelişimi durmaya başlamıştır. Belediyeler ve bakanlık tarafından 1990 yılında caddenin tarihi kimliğini muhafaza edilecek şekilde tarihi dokuyu ön planda tutacak, turizmi canlandıracak, içerisinde bulundurduğu tarihi yapısı ve çevreyi değiştirmeden gerekli müdahalelerde bulunup caddeyi verimli bir şekilde kullanılması için yayalaştırma kararı alınmıştır. Bu proje ile birlikte tarihi yapıların restorasyonları yapılmış dış cephe ve mekân uygulamaları yapılmıştır. Bu plan kapsamında sadece tarihi tramvayın bulunduğu mekân içerisinde düzenlenme gerçekleştirilmiştir. Bu düzenlemeler sonrasında İstiklal Caddesi artık eski kimliğine zaman içerisinde yeniden elde etmiş ve günlük ziyaretçi sayısı artmış, İstanbul şehrinin en gözde caddesi olmuştur. Günümüzde İstiklal Caddesi’ndeki insan yoğunluğunun artması ile birlikte caddenin yan sokakları da yayalaşmaya başlamış ve bu doğrultuda

düzenlemeler yapılmıştır. Bu projeler ve çalışmalar kapsamında alan bir yaya bölgesi haline gelmiştir.



**Resim 3:** *İstiklal Caddesi (URL-3)*

*Doktorlar (İsmet İnönü) Caddesi (Eskişehir):*

Eskişehir kent merkezi içerisinde bulunan günümüzde Doktorlar Caddesi olarak bilinen cadde, yerel yönetim tarafından alınan karar ile cadde yayalaştırılmıştır. Caddenin gerçek adı İsmet İnönü Caddesi'dir. Projeye başlamadan önce tespit edilen en büyük sorunlar, trafik akış problemi ve araçların rastgele park edilmiş olmasıydı. Bunun yanında birtakım altyapı sorunları da bulunmaktaydı. Bu tip problemleri barındırmasıyla kentin kalitesi bakımından düşük, verimliliğin yetersiz olduğu düşünüldüğü için alınan bu yayalaştırma kararı hayata geçmiştir. Tespit edilen sorunlar neticesinde araçların giremediği tamamen yaya odaklı yol üzerinde bulunan çift yönlü tramvaya sahip cadde haline gelmiştir. Tramvaya sahip olmasıyla birlikte cadde doku olarak değişiklik göstermiş İstanbul örneğinde olan İstiklal Caddesi'ne benzerlik göstermektedir. Hayata



geçirilen bu proje gerek ekonomik anlamda gerek sosyal anlamda kullanıcılara verimlilik sağlamıştır. Cadde uzunluğu yaklaşık olarak 1520 metredir. İki ucu da ana caddeye bağlanmaktadır. Caddeye yakın Adalar ve Porsuk Çayı bulunmaktadır. Cadde üzerinde alışveriş odaklı dükkanlar, eğlence mekanları, yeşil alanlar ve çeşitli sosyal ve kültürel aktiviteler bulunmaktadır. Yol üzerinde bulunan yapılar genellikle 3 ile 6 kattan oluşmaktadır. Doktorlar Caddesi, Hamam Yolu ile birlikte Eskişehir'in en popüler caddeleridir. Özel günler ve farklı sosyokültürel oluşumlar nedeniyle cadde boydan boya ışıklandırılıp süslenmektedir.



*Resim 4: Doktorlar ( İnönü ) Caddesi (URL-4)*

## **Sonuçlar ve öneriler**

Sanayileşme sonucu büyüyen kentlerde nüfus yoğunluğuna bağlı olarak otomobil arzının artması ile yayalaşma sorunu ortaya çıkmıştır. Taşıtların hareketlerini önemsemek yayalaşma alanlarında sıkıntılar yaratmış, taşıtlara verilen bu ayrıcalıklar şehirleri insanlardan ziyade taşıtların

yaşadığı kentler haline getirmiştir. Kent içi ulaşım sorunlarının çözümünde mevcut altyapı daha az yatırımla, hem yayaların hem taşıtların adil, verimli ve çevreye en az zarar verecek şekilde kullanımı hedeflenen çözüm yaklaşımları benimsenmelidir. Ayrıca örnekler üzerinde yapılan incelemede, yapılan yayalaştırma projeleri kentte ekonomik anlamda da verimlilik sağlamıştır. Dolayısıyla bu yaklaşımlar kent içinde yayalaştırma alanları, insanların güvenle vakit geçirip daha mutlu oldukları konforlu, yaşanabilir sosyal yaşam merkezleri haline getirmek gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Bu durumlar göz önünde bulundurularak yeni yapılacak veya yapılması planlanan yayalaştırma projelerinde önceden yayalaştırılacak alanın demografik yapısı, trafik sıklığı ve çevre analizi yapılarak önce bölge hakkında detaylı bilgiler toplanmalıdır. Bilgiler neticesinde çıkan sonuca göre yayalaştırılacak alan tasarlanmalıdır. Aksi takdirde bulunduğu bölgeye hizmet etmeyen bir alan ortaya çıkabilir ve zaman içerisinde kimliğini de kaybedebilir. Kentsel kullanımlardan kopuk bir alan kullanıcı ihtiyaçlarını karşılamadığı takdirde amacına ulaşamaz ve tekinsiz bir alan ortaya çıkartır. Bölge ihtiyaçları neticesinde yapılan kentsel planlamalar aynı zamanda çevresel gelişmişliği de arttırmaya yönelik olmalıdır. Yayalaştırılan alan bulunduğu kentin kimliğini, sosyokültürel yapısını ve bölgenin ekonomik durumunu anlatan bir kimliğe sahip olmalıdır. Bu sayede yayalaştırılan alan bulunduğu bölgenin de kimliğini kazanmış olur.

## Kaynaklar

- [1] Altunbaş, U. (2006). Kent Merkezlerinde Yayalaştırmanın İşlevsel Değişim Üzerine Etkileri: İstiklal Caddesi Örneği, Yüksek Lisans Tezi, İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [2] Beatley, T. (1999). Green Urbanism: Learning From European Cities, Island Press, 1, Washington, USA.
- [3] Brambilla, R. and Longo, G. (1977). For Pedestrians Only, Planning, Design and Management of Traffic-Free Zones, Whitney Library of Design Press, 2, New York, USA.
- [4] Biyela T. (2000). The Application of Pedestrianisation and Traffic Calming to Curb Vehicle and Pedestrian Conflict in the Newcastle cbd. A Case Study of Scott Street, Yüksek Lisans Tezi, Univesity of Natal-Durban
- [5] Birişçi Yıldırım T., Özel, A. E. ve Oktay, P. (2002). Yaya Bölgeleri Planlama Ve Tasarımı: Çanakkale Çarşı Caddesi Yaya Yolu Örneğinde, Uluslararası Trafik ve Yol Güvenliği Kongres, Bildiri, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- [6] Çalışkan, M. (2011). Kamu Yararı Bağlamında Kamusal Mekânlarda Bir Yayalaştırma Örneği: Eminönü Tarihi Yarımada (Hobyar Mahallesi ve Çevresi) Yayalaştırma Projesi, Yüksek Lisans Tezi, İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- [7] Çınar, H.S. (2007). Yaya Bölgeleri Ve Meydan Tasarım İlkeleri, İ.Ü. Peyzaj Mimarlığı Lisansüstü Ders Notları, İstanbul.
- [8] Demir, Ü. (2008). Peyzaj Tasarımında Yaya Bölgeleri Antakya Hürriyet Caddesi Yayalaştırma Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Hatay.

- [9] Dinç, A.(2017). İşyeri Sahiplerinin Perspektifinden Kentlerde Yayalaştırma Projelerini Etkileyen Faktörler: Erzincan Örneği, Avrasya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon
- [10] Gehl, J. and Gemzøe, L. (2001). *New city Spaces*. (2. rev. ed.) The Danish Architectural Press.
- [11] Iranmanesh, N. (2008). Pedestrianisation A Great Necessity In Urban Designing to Create A Sustainable City In Developing Countries, 44th Isocarp Congress. [00:57]
- [12] Leung Y. (2009). An Empirical Study of The Impact of a Pedestrianisation Scheme on Retail Rental Values in The Neighbourhood, The Faculty of Architecture in Candidacy for the Degree of Bachelor of Science in Surveying the University of Hong Kong.
- [13] Moosajee, N. (2009). An Investigation into the Pedestrianisation of City Streets: A Move Towards Pedestrian Friendly Spaces and Their Economic Effects in the City of Cape Town. Master Thesis, Cape Town Univesity, South Africa, 96 pp.
- [14] Postalcıoğlu, O. (2009). Yayalaştırmanın Sosyal, Ekonomik, Ekonomik, Fiziksel ve Çevresel Etkileri Adapazarı Çark Caddesi Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- [15] Rubenstein H. M. (1992). Pedestrian Malls, Streetscapes, and Urban Spaces, Wiley, Press, New York, USA
- [16] Soni.N. and Soni, N. (2016) “Benefits of Pedestrianization and Warrants to Pedestrianize an Area”, Land Use Policy, V. 57, pp. 139-150

## **İnternet kaynakları**

[1] URL-1:

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Str%C3%B8get\\_CPH\\_\(15289680874\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Str%C3%B8get_CPH_(15289680874).jpg)

[2] URL-2:

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Las\\_Ramblas\\_funnel\\_down\\_\(18764312886\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Las_Ramblas_funnel_down_(18764312886).jpg)

[3] URL-3:

[https://en.wikipedia.org/wiki/%C4%B0stiklal\\_Avenue#/media/File:Istiklal\\_str.\\_Istanbul\\_-\\_panoramio.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/%C4%B0stiklal_Avenue#/media/File:Istiklal_str._Istanbul_-_panoramio.jpg)

[4] URL-4: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Doktorlar\\_Caddesi...\\_-\\_panoramio.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Doktorlar_Caddesi..._-_panoramio.jpg)



# Suriyeli mülteci ailelerin çocuklarının beslenme ve gıda güvenliği durumunun belirlenmesi “İstanbul-Avcılar örneği”

Ruba ALSAYED<sup>1</sup>

Elif Merve KAHRAMAN<sup>2</sup>

**Geliş tarihi / Received:** 31.01.2020

**Düzeltilerek geliş tarihi / Received in revised form:** 05.02.2020

**Kabul tarihi / Accepted:** 05.03.2020

## Öz

*Bu çalışma, Suriyeli mülteci çocuklar ve ailelerinin beslenme durumunun belirlenmesi ve buna ilişkin faktörleri belirlemeyi hedeflemekte ve ayrıca katılımcı çocukların ebeveynlerinin gıda güvenliği bilgisini ölçerek, söz konusu bilgi birikimi ile sosyoekonomik faktörler arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamaktadır. Bu araştırma, Kasım 2018 ve Şubat 2019 arasında, 83’ü kız, 57’si erkek olmak üzere Milad Derneği*

---

<sup>1</sup> Yüksek Lisans Öğrencisi, İstanbul Aydın Üniversitesi - Fen Bilimler Enstitüsü - Gıda Güvenliği Bölümü, Türkiye, İstanbul, e-mail: ruba.alsayed@yahoo.com, ORCID: 0000-0003-4180-5246.

<sup>2</sup> Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Aydın Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Yüksekokulu, Gıda Teknolojisi Bölümü, İstanbul, Tel: 05056365479, e-mail: emervekahraman@aydin.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6742-1817.  
DOI: 10.17932/IAU.ABMYOD.2006.005/abmyod\_v16i61005

kapsamındaki 140 çocuk üzerinde yapılmıştır. Veri toplama işlemi, dört bölümden oluşan bir anketin ebeveynler tarafından doldurulmasıyla gerçekleştirilmiştir. Bunun yanı sıra çocukların boy ve kilo ölçümleri de yapılmıştır. Bu ölçümler yaşa göre vücut kitle indeksi, yaşın boya oranı, yaşın kiloya oranı ve boyun kiloya oranı olmak üzere dört göstereyi hesaplamak için kullanılmış ve bu sayede beslenme bozukluğunun yaygınlığı gözlenmiştir. Verilerin istatistiksel analizi, SPSS programının 25. versiyonu kullanılarak yapılmıştır. Çalışmada katılan Suriyeli mülteci çocukların çoğunluğunun (%67.1) beslenme bozukluğuna sahip olduğu görülmektedir. Birçoğunun hafif şişman (%22.1) ve şişman (%15.7) oldukları, dengesiz beslendiği ve bunu takiben bir kısmında bodurluk (%14.3) şeklinde yetersiz beslenmenin görüldüğü ve geri kalanların da (%15) hem dengesiz hem de yeteriz beslenmeye sahip olduğu gözlenmiştir. Aile büyüklüğü ve beslenme bozukluğu arasındaki pozitif ilişki dışında, gıda güvenliği ile beslenme bozukluğu ve tüm değişkenler arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ebeveynlerin yalnızca %32.9'unun gıda güvenliğine dair doğru bilgiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, Milad Derneği'ndeki Suriyeli mülteci çocukların ve ailelerin beslenme ve gıda güvenliğine dair bilgilerini ve farkındalıklarını geliştirmek adına eğitim programlarına olan ihtiyacı kuvvetlendirmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Beslenme bozukluğu, Suriyeli mülteciler, gıda güvenliği, bilgi düzeyi.



## **Assessment of nutrition and food safety status of Syrian refugee families' children “Istanbul-Avcilar Case”**

### **Abstract**

*The study aims to determine the prevalence of malnutrition and its associated factors among Syrian refugee children and their families, also aims to assess the food safety knowledge in parents of children and explore the association between their knowledge and socioeconomic factors. This study was conducted throughout the period from November 2018 to February 2019 in 140 children (83 girls and 57 boys) in the Milad association. Data were collected using a four-part questionnaire filled in by parents. In addition, the measurement of the children was taken (weight and height). These measurements were used to calculate four indicators (BMI for age, weight for age, height for age and weight for height) and then get the prevalence of malnutrition. The statistical analysis of data was performed using the SPSS version 25 program. The study showed that most of the Syrian refugee children participating in the study (%67.1) were malnourished. Where most of them had over nutrition in the form of overweight (%22.1) then over nutrition in a form of obesity (%15.7) followed by under nutrition in a form of stunting (%14.3) and the rest of children (%15) had a mix of over and under nutrition together. No significant differences were found between (food safety and malnutrition) and all variables except the positive relation between malnutrition and family size. Only (%32.9) of parents had the right knowledge about food safety concept. These results strengthen the need for educational programs to improve nutrition and food safety knowledge and awareness of Syrian refugees' children and family in the Milad association.*

**Keywords:** *Malnutrition, Syrian Refugees, Food Safety, Knowledge.*

## Giriş

Günümüzde İkinci Dünya Savaşı'ndan bu yana çok sayıda insan zorunlu göçe maruz kalarak yurtlarını terk etmek zorunda kalmıştır. Bunun en önemli nedeni savaş ve zorla yerinden edilmedir. Dolayısıyla dünyamız bu önemli konuyla yüzleşmek ve bu durumla mücadele etmek zorundadır. Birleşmiş Milletler Mülteciler Yüksek Komiserliği (URL 1), 2016'nın sonunda 65,6 milyon insanın savaş ve zulüm nedeniyle yurtlarını terk ettiğini ve bu rakamların 22,5 milyonunun mülteci olduğunu belirtmektedir (URL 1).

Mülteci, “ırkı, inancı, milliyeti, politik görüşü nedeniyle ya da özel bir sosyal grubun parçası olduğu için haklı sebeplere dayanan bir zulüm korkusuna sahip, milli yurdunun dışında kalan ve söz konusu ülkenin korunmasına karşı isteksiz yahut liyakatsiz olan kimse” şeklinde tanımlanmaktadır (Block ve diğerleri, 2013).

Günümüzde Suriyeli mülteci krizi dünya çapında yaşanan en büyük insanlık facialarından biridir. Suriyeli bireyler 2011'den bu yana ülkeyi terk etmekte, aralarında Türkiye, Lübnan, Ürdün, Irak, Mısır, Libya, Amerika Birleşik Devletleri (ABD), Kanada ve Avrupa ülkelerinin de bulunduğu birçok bölgeye sığınmaktadırlar (URL 2). Bu ülkeler arasında Türkiye, Asya ve Avrupa'nın da bir kısmını içine alan eşsiz bir coğrafi konuma sahiptir. Tarihi boyunca iki kıta için hem köprü hem de bariyer rolü oynamıştır (URL 3).

Suriye Savaşı sekizinci yılına girdi. Türkiye İçişleri Bakanlığı Göç İdaresi Genel Müdürlüğü'nün son istatistiklerine dayanarak hâlihazırda 3 milyon 605,615 Suriyelinin geçici gümrük koruma maddesi ile Türkiye'de

yaşadıklarını belirtmektedir (URL 4). Suriyeli mülteci sayısı, doğanlar ve yeni gelenlerle beraber her gün yaklaşık 1000 kişi artmaktadır (URL 5).

Suriye popülasyonunun büyük bir kısmını 545.250 kişiyle 19 ila 24 yaş arası oluşturmakta, bunu takiben 5 ila 9 yaş arasında 496.166 çocuk gelmektedir. 75 yaş ve üzerindeki yaşlı popülasyonu ise yalnızca 22.041 kişidir. Suriyelilerin Türkiye'deki bölgesel dağılımda 548,483 kişiyle İstanbul başta gelmekte, onu 444,923 Suriyeli ile Şanlıurfa, ardından 430,357 Suriyeli ile Hatay ve 429,302 Suriyeli ile Gaziantep takip etmektedir (URL 4).

Göç, daima sosyal değişimlerin ana nedenlerinden biri olagelmıştır. Her ne kadar aslında çeşitli gerekçelerden dolayı ortaya çıksa dahi, göçün ve göçle doğan sosyal neticelerin en çok etki ettiği gruplardan biri olan çocuklar, göç popülasyonunun büyük bir çoğunluğunu teşkil etmektedirler (Aydın, Şahin ve Akay, 2017).

Mülteciler, gıda konusunda güvenliklerini, sağlıklarını, geçim kaynaklarını ve bekalılarını etkileyen devasa sıkıntılarla yüzleşmektedir ve bu bağlamda yaşadıkları beslenme güvencesizliği temel sıkıntılardan biri olarak ele alınmaktadır (El Harake ve diğerleri, 2018). Ayrıca çocuklar, yetersiz meyve, yeşil sebze ve süt; aşırı abur cubur, şeker ve meşrubat tüketimi ve kahvaltıyı atlama da dahil olmak üzere artan zayıf besinsel davranışların riski altındadırlar (Abdullah, Sarkees ve Yasin, 2017). Bu koşullar beslenme durumlarını etkileyerek, çocukları beslenme bozukluğunun yüksek risklerine maruz bırakmaktadır (Habib-Mourad ve diğerleri, 2014). Beslenme durumu, gıdanın alımı, emilimi ve kullanımından elde edilen vücut kondisyonu olarak tanımlanmaktadır.

Yapısal faktörler ile çevresel faktörler arasındaki etkileşim tarafından belirlenmektedir. Yapısal faktörler, yaş, cinsiyet, beslenme, davranış, fiziksel aktivite ve hastalıklar ile harici çevresel faktörler ise gıda güvenliği, kültürel, sosyal ve ekonomik koşullar ile açıklanabilir (Joshi ve James, 2012).

Çocukluktaki beslenme bozukluğu, yalnızca savaş durumunda değil, ayrıca sağlıklı beslenme dengesinin yoksunluğundan da kaynaklanmaktadır. Beslenme bozukluğu, dengesiz bir şekilde yemek yemekten kaynaklanan bir durumdur. Tüketilen gıda vücudun temel işlevlerini yapması ve vücudun sağlıklı olabilmesi için gereken gerekli besinleri içermediğinde, kişi bu durumdan dolayı sıkıntı yaşar (Black ve diğerleri, 2013).

Üstelik çocukların yeme alışkanlığı gibi yaşam tarzları, kişinin güncel sağlık durumunda etkilidir. Söz konusu alışkanlıklar erken çocukluk döneminde başlayarak kişinin süregelen yaşamında da devam etmektedir (Turnbull-Fortune ve Badrie, 2014).

Gıda güvenliği, yiyeceklerin kullanım amacına bağlı olarak hastalığa sebebiyet vermeyeceğine ya da hazırken, sunulurken ve yenilirken tüketiciye zararı olmayacağına dair güvence düzeyi olarak tanımlanabilir (Mashuba, 2016).

Tüketicilerin gıda güvenliğine olan ihtiyaçları büyük oranda yükselirken, gıda güvenliğine dair eğitim düzeyi düşük kalmaktadır. Gıda güvenliği bilgisinin yoksunluğu, gıda güvenliğiyle ilişkili sağlık sorunlarının yanı sıra, yeterli eğitime sahip olmayan ya da düşük gelir düzeyinden kaynaklı olarak sınırlı gıda güvenliği bilgisi olan ve gıdayı uygun işleyememe

uygulamalarında bulunan tüketiciler ile sonuçlanmaktadır (Sammarco, Ripabelli ve Grasso, 1997). Çocuklar, gıda güvenliğine dair bilgi düzeylerinde onları koruyacak derecede yetkinliğe sahip olmadıkları gibi genellikle güvensiz el yıkama uygulamalarında bulunmaktadırlar (Kang ve diğerleri, 2010).

Yiyecek koruma prensipleri üretimden tüketime dek izlendiği takdirde, gıda kaynaklı hastalıkların birçok durumda önlenmesi mümkündür. Evlerinde yemek yapanların yiyeceklerdeki patojenleri veya toksinleri nasıl azaltacaklarını bilmeleri gerekmektedir (Unusan, 2005).

## **Amaç**

Bu çalışma, Kasım 2018 ve Şubat 2019 arasında Milad Derneği'ndeki (6 ila 16 yaşlarındaki) mülteci çocukların kilo ve boy bilgilerinden yola çıkarak, beslenme bozukluğu ile ebeveynlerinin eğitim ve sosyoekonomik düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemek suretiyle hem yetersiz beslenme (Örneğin, aşırı zayıflık ve bodurluk) hem de dengesiz beslenme (Örneğin, aşırı kiloluk ve obezite) bağlamında beslenme bozukluğunun yaygınlığını ortaya koymayı amaçlamaktadır. Ayrıca, söz konusu çalışma, ebeveynlerin gıda güvenliği bilgisine dair farkındalıklarını açıklayarak, eğitim ve sosyoekonomik düzeyleri ile bahsi geçen bilgiyi betimlemektedir.

## **Genel bilgiler**

Bu bölümde beslenme bozukluğu ile gıda güvenliği hakkında bilgiler yer almaktadır.

## **Beslenme durumu**

Beslenme durumunun değerlendirilmesi, bireylerin ya da grupların gıda alımı ölçümünden ve beslenmeye bağlı sağlık göstergelerinden hareketle gerçekleştirilmektedir (Lee ve Nieman, 2003).

## **Beslenme bozukluğu**

Beslenme bozukluğu, dengesiz beslenme (aşırı enerji/gıda alımı) ya da yetersiz beslenmeden (yetersiz enerji/gıda alımı) kaynaklanabilir. Genellikle beslenme bozukluğu, zayıf bir diyet ya da zayıf gıda alımının neden olduğu hücreler, temel gıdalardan yeterli besini elde edemediklerinde ortaya çıkan bir durum olarak tanımlanır. Bunun yanı sıra kimi durumlarda insanlar, bedensel ihtiyaçlarını karşılamak için esas nitelik taşıyan gıdaları yiyemediklerinde de beslenme bozukluğu ortaya çıkmaktadır; fakat yine de kimi durumlarda kişiler dengeli bir diyet uygulamasalar dahi besinlerin normal kullanımını önleyen bir hastalıklardan mustarip olabilirler (Blössner ve Onis, 2005).

## **Beslenme bozukluğu şekilleri**

### ***- Yetersiz beslenme***

Az besin alımı uzun süre yetersiz gıdanın tüketilmesiyle yaşanan patolojik bir durumdur (Dhakal, 2011). Yetersiz beslenme aşırı zayıflama ve bodurluk içermektedir.

#### ***a. Zayıflama:***

Akut yetersiz beslenme, ayrıca zayıflama olarak da bilinmektedir ve çocuğun boya göre kilo oranı ve yaşa göre büyüme standartları ortalaması karşılaştırılarak hesaplanmaktadır. Zayıflama, ılımlı akut yetersiz

beslenme ( MAM-moderate acute malnutrition) ya da şiddetli akut yetersiz beslenme ( SAM-severe acute malnutrition ) olarak sınıflandırılmaktadır. Her iki durumda da akut yetersiz beslenme dünya çapında çocuk ölümlerine neden olmakta, özellikle 5 yaş altı çocukları etkilemektedir (Collins, 2007).

Küresel çapta MAM ve SAM ile mücadelede öncelikle 5 yaş altı gruplara odaklanılmaktadır. Bu durum erken dönem beslenmesinin gelişim üzerinde oynadığı kritik rolü yansıtmakta ve bu yaş grubunda görülecek ölüm ve hastalıkların az besin alımıyla ilişkisini ortaya koymaktadır (Dawson-Hahn ve diğerleri, 2016).

b. Bodurluk:

Kronik yetersiz beslenme ya da başka bir deyişle bodurluk çocuğun büyüme standartları ile yaşa göre boy durumunun karşılaştırılmasıyla hesaplanır. Bu durum 2 yaşından önce daha sık görülmesinin yanı sıra genellikle hamilelik boyunca başlayarak erken çocukluk döneminde de devam etmektedir ve tersine seyretmesi oldukça zordur. Bodurluğun nedeni tamamıyla anlaşılmış olmamakla beraber dünyada farklı çeşitleri bulunmaktadır. Belirlenen faktörler arasında ishal hastalığı, minyon vücutta hamilelik, yetersiz anne sütü alımı, eksik beslenme, beslenme sıklığı, beslenme çeşitliliğinin yoksunluğu, erken doğum, ankilostomyazis (bağırsaklarda görülen kancalı kurt hastalığı), çinko eksikliği ve insan immün yetmezlik virüsü (HIV) belirtilmektedir (Khan ve diğerleri, 2017; Dawson-Hahn ve diğerleri, 2016).

Genel olarak sağlıklı bir hamilelik sürecinin yaşanması adına enfeksiyonların önlenmesini, diyet çeşitliliğinin ve mikro besin alımının

geliştirilmesini, hem doğum öncesi bakımın hem de genç kızlar ve kadınlar için sağlık hizmetlerinin iyileştirilmesini içeren çalışmalar, bodurluk için en iyi tedavileri tespit etme yönünde devam etmektedir (Khan ve diğerleri, 2017; Dawson-Hahn ve diğerleri, 2016).

### **- Dengesiz beslenme**

Şişmanlık ve hafif şişmanlığın küçük çocuklarda görülme sıklığının düşük, orta ve yüksek gelirli ülkelerde arttığı tespit edilmiş ve çalışmalar yetersiz beslenmedense hafif şişmanlık ile mücadelenin belirli toplumlarda daha yaygın olduğunu göstermiştir (Mofokeng, 2013). Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi'nin (CDC - Centers for Disease Control and Prevention) Suriyeli mülteci kadın ve çocukların beslenme durumlarına dair yayınladığı bir rapora göre, Suriyeli mülteci çocukların zayıflıktansa hafif şişman olma olasılığının daha fazla olduğu tespit edilmiştir (Dawson-Hahn ve diğerleri, 2016).

Hafif şişman çocuklar sosyal önyargı ve yetişkinlikte de devam etmesi muhtemel olan depresyon gibi zihinsel sağlığa etki edecek sonuçlara maruz kalabilmektedir. Bunun yanı sıra hafif şişman çocuklar, yağ seviyelerinde yükselme, karaciğerde yağlanma ve ilerlemiş kemik yaşına sahip olabilme gibi problemlerle birlikte gizli şeker yani glikoz intoleransı yaşayabilmektedirler. Hafif şişmanlık ve şişmanlık, genellikle yetişkinlikte de devam etmektedir ve bu bireylerde yüksek tansiyon, kalp-damar rahatsızlığı, tip 2 diyabet ve birçok kanser türü görülme olasılığı diğerlerine oranla daha yüksektir (Karaja, 2006; Dawson-Hahn ve diğerleri, 2016).

Beslenme bozukluğu yetersiz veya düzensiz beslenmeden kaynaklanabilir.



## **Gıda güvenliği**

Gıda güvenliği yiyeceklerin, gıda kaynaklı hastalıkları önleyecek şekilde taşınmasını, hazırlanmasını ve depolanmasını kapsayan bir bilim dalıdır (Frank, 2016). Muhtemel sağlık tehlikelerinden kaçınmak için izlenmesi gereken birkaç rutini içermektedir.

## **Tüketicinin gıda güvenliğine dair bilgi birikimi, tutum ve davranışları (Kap - Knowledge, Attitudes and Practices)**

Bilgi birikimi, tutum ve davranış arasındaki ilişki sık sık KAP modeliyle açıklanmaktadır (Simelane, 2005).

Bilgi birikimi; bir fikri yahut soyut bir fenomeni hatırlama, ilişkilendirme ya da yargılamayı (bilişsel beceriler) kapsayan karmaşık bir süreç olarak tanımlanmaktadır (Thanh, 2015). Tutum; Dinamik bir şekilde bireyin özel bir sosyal nesneye karşı tepkisini etkileyen zihinsel ve nöropsikolojik bir durumdur. Bireyin tecrübelerine göre düzenlenir ve bireyi davranışa hazırlar (Mihalik ve diğerleri, 2013). Davranış; Bireyin iç ve dış uyanlara karşı verdiği, ölçülebilir ve gözlemlenebilir herhangi bir tepkisidir (Alpuguz, 2007).

Bilgi birikimi, kişisel tecrübeler, deneyim paylaşımı, resmi ve resmi olmayan eğitimlerden oluşan bir öğrenme süreciyle edinilir (Glanz ve Lewis, 2002). Geleneksel olarak birikimin otomatik bir şekilde davranışa evirildiği düşünülmektedir (Glanz ve Lewis, 2002).

Tutumlar, insanların düşünme, hissetme ve davranış şekilleriyle ilişkili konuları da kapsamaktadır (Campbell, 2011). Ne bildiğimizi, nasıl

hissettiğimizi ve ne yaptığımızı içeren bilişsel, duygusal ve davranışsal bileşenleri ihtiva etmektedir (Kraus, 1995).

Ayrıca tutumların, bireyin belli bir davranış ya da uygulamayı gerçekleştirme niyetine etki edebileceği varsayılmıştır (Campbell, 2011). Böylece tutumlar davranışlarla ilişkilendirilir. Mesela eğer bir kişi uygun şekilde el yıkma konusunda olumlu bir tutuma sahipse, ellerini yıkmaya daha eğilimlidir (Simelane, 2005). Ancak kimi sosyal bilimciler, KAP incelemelerinin gerektiği kadar elverişli olmadığı ya da özellikle programlı planlama için bilgi sağlamada yetersiz kaldığı konusunda tartışmaktadırlar. Anketlerin, davranışların ardındaki mantığı açıklamada başarısız olabileceği gibi, kritik etmelerin bir anketin kullanımında ele alınmayacak bir değişkenle ilişkili olduğu ve derin veri toplamada kullanılan niteliksel yöntemlerin bilgi almada fazladan kazançlı olabileceği öne sürülmektedir (Launiala, 2009). Başka bir düşünce de birikim ve davranış arasında doğrudan bir ilişki olduğu varsayımı üzerinedir. Ancak sağlık çalışmalarında bilgi birikiminin tedavi arama uygulamaları ve davranışları değiştirmek için tek faktör olmadığı, sağlık programlarının sosyokültürel, çevresel, ekonomik ve yapısal faktörleri içine alan bir dizi meseleye dikkat çekmesi gerektiği tespit edilmiştir (Launiala, 2009). Davranışçılar, öz saygı, öz yeterlik ve yanlış anlama gibi bir veya daha fazla KAP değişkenlerine etki edebilecek bir dizi faktörü ekleyerek daha da öteye taşımaktadırlar (Campbell, 2011).

## **Materyal ve yöntem**

### **Materyal**

Bu çalışma, “İstanbul – Avcılar” örneğini temel alarak Suriyeli mülteci ailelerin beslenme ve gıda güvenliği durumlarını değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

Söz konusu araştırma, dört aylık bir süreci kapsayan Kasım 2018 ve Şubat 2019 arasındaki dönemde, Avcılar bölgesinde Milad Derneği’ndeki 6-16 yaş arası 140 çocuğun dâhil olmasıyla yürütülmüştür.

Örneklem büyüklüğü Steven K. Thompson’ın denklemine göre hesaplanmıştır (Thompson, 2012).

Çalışmanın başında 183 çocuk söz konusuyken, dört ay sonra, ikinci ölçüm sürecinde birçok çocuğun dernekten ayrılması ve bazılarının da çalışmayı katılımcı olarak tamamlamayı reddetmesi nedeniyle çocuk sayısı 140’a düşmüştür.

Bu çalışmada, vücut ağırlığı ve boy, biri çalışmanın başında diğeri de sonunda olmak üzere iki kere ölçülmüştür. Ayrıca ebeveynlere bir anket dağıtılmıştır.

### **Anket**

Söz konusu anket çoktan seçmeli sorular, kısa cevaplı sorular ve kontrol listeli sorular içermektedir. Gözden geçirilmiş olan anket, dört bölüme ayrılmıştır ve 43 soru içermektedir:

- A. *Ebeveynlerin Kişisel Bilgileri*: 10 sorudan oluşmaktadır. Sorular, ebeveynlerin yaşı, eğitimi, mesleği, aylık geliri ve Türkiye'deki ikamet süreleri hakkındadır.
- B. *Çocukla İlgili Bilgiler*: Çocukların cinsiyeti, yaşı ve eğer okula gidiyorlarsa kaçınıcı sınıfta olduklarına dair 3 sorudan oluşmaktadır.
- C. *Çocuğun Beslenme Alışkanlıkları*: 15 sorudan oluşmaktadır. Bu bölüm çocukların yeme düzeni tutumları, alerji ya da kronik hastalıkların mevcudiyetine ilişkin olup ayrıca çocukların iştah durumuna ve egzersiz yapma sıklığına dair bir soru da içermektedir.
- D. *Beslenme ve Gıda Güvenliği*: 15 sorudan oluşmaktadır. Ebeveynlerin gıda güvenliğine dair bilgi birikimi ve çocuklar ile ebeveynlerinin gıda güvenliği uygulamalarını içermektedir.

## **Yöntem**

### **Antropometrik ölçümler**

1. *Boy*: Katılımcı çocukları boyları aşağıdaki yöntemlerle belirlenmiştir:
- Çocuk ayakkabısını çıkardıktan sonra düz bir pozisyonda duvara yaslanır ve önüne bakar, ayaklar yere eşit ve kollar da yanlardadır; omuz ve kollar gevşek vaziyettedir.
  - Başın en üst kısmı işaretlenerek boy uzunluğu başın üstünden ayağa kadar santimetre bazlı metrik bant ile en yakın santimetreye göre ölçülür.

2. *Kilo*: Doğru sonuçlar elde etmek adına araştırmaya katılan çocuklar ayakkabısız bir şekilde ve hafif giysilerle elektronik taban ölçüğünde tartılmıştır.

3. *Yaş*: Yaş, ebeveynsel anımsama yoluyla belirlendi (anketten).

Söz konusu üç değişken (boy, kilo ve yaş) kullanılarak ve büyüme çizelgelerine (Kuczmarski ve diğerleri, 2002) göre büyüme katsayıları hesaplandı. Yaşın kiloya oranı, yaşın boya oranı, yaşa göre vücut kitle endeksi (VKİ) ve boyun kiloya oranı ölçüleri, çocukların beslenme durumunu belirlemek ve beslenme bozukluğunun mevcudiyetini belirlemek adına tespit edildi. [Büyüme çizelgeleri kullanılarak tablo 1,2, 3 ve 4'e göre hesaplanan sonuçlar aşağıdaki gibidir (Canadian Pediatric Endocrine Group, 2013; Department of Health Care Services 2008; Dawson-Hahn ve diğerleri, 2016 ve Kuczmarski ve diğerleri, 2002)].

**Tablo 1.** Yaşın kiloya oranı sınıflandırılması

Beslenme Durumu	Yüzdeler (%)
Zayıf	<3.
Zayıflık riski	>3. ve ≤ 15.
Normal	>15. ve ≤ 85.
Hafif şişman	>85. ve ≤ 97.
Şişman	>97.

(Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, 2016; Kuczmarski ve diğerleri, 2002).

**Tablo 2.** Boyun kiloya oranı sınıflandırılması

Beslenme Durumu	Yüzdelik (%)
Zayıf	<3.
Zayıflık riski	>3. ve ≤ 15.
Normal	>15. ve ≤ 85.
Hafif şişman	>85. ve ≤ 97.
Şişman	>97.

(Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, 2016; Kuczmarski ve diğerleri, 2002).

**Tablo 3.** Yaşın boya oranı sınıflandırılması

Beslenme Durumu	Yüzdelik (%)
Bodurluk	<3.
Normal boy	>15. ve ≤ 85.
Normalin üzerinde	>85. ve ≤ 97.

(Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, 2016; Kuczmarski ve diğerleri, 2002).

**Tablo 4.** Yaşa göre vücut kitle indeksi sınıflandırılması

Beslenme Durumu	Yüzdelik (%)
Zayıf	<3.
Zayıflık riski	>3. ve ≤ 15.
Normal	>15. ve ≤ 85.
Hafif şişman	>85. ve ≤ 97.
Şişman	>97.

(Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, 2016; Kuczmarski ve diğerleri, 2002).

## **İstatistiksel değerlendirme**

Kategorik veriler ve sıklık oranı yüzde olarak ifade edilmiştir, ölçek verileri  $\pm$  SS olarak tanımlanmıştır. Çıkarımsal değerler (spearmen korelasyonu, lojistik regresyon, marjinal homojenliği ve ki karesi) hipotezi test etmek adına kullanıldı. İstatistiksel olarak anlamlı kabul edilen 0.05 anlamlılık düzeyi kullanıldı ve veriler IBM SPSS 25. sürümü ile analiz edilmiştir.

## **Bulgular ve tartışma**

### **Demografik özellikler**

Bu çalışma Milad Derneği'ndeki Suriyeli mülteci çocukların %67.1'inin iki tür beslenme bozukluğuna sahip olduğunu göstermektedir: Yetersiz Beslenme ve Dengesiz Beslenme. Birçoğunda hafif şişmanlık (%22.1) ve şişmanlık (%15.7) çerçevesinde dengesiz beslenme ve bunu takiben bodurluk (%14.3) şeklinde yetersiz beslenme görülürken geri kalanlarında ise (%15) hem dengesiz hem de yeteriz beslenme gözlenmiştir (Tablo 5,6). Yetersiz beslenmeye dair gerçekleştirilmiş başka bir çalışmada (Degarege, Degarege ve Animut, 2015) araştırma yapılan çocukların %19.6'sı bodur ve %15.9'u az kilolu olmak üzere yaklaşık %31'inin yetersiz beslenmiş olduğu gözlenmiştir. Öte yandan, İran'da gerçekleştirilen başka bir çalışmada ise aşırı kilo ve obezite sıklığının yaklaşık %30 olduğu görülmektedir (Faghih ve diğerleri, 2015).

**Tablo 5. Beslenme bozukluğunun sıklığı**

Beslenme Durumu	n	%
Normal	46	32.9
Beslenme Bozukluğu	94	67.1

**Tablo 6. Çalışmaya Katılan Suriyeli Mülteci Çocukların Beslenme Bozukluğu Türü**

Beslenme Durumu	n	%
Dengesiz beslenme (Şişman)	22	15.7
Dengesiz beslenme (Hafif şişman)	31	22.1
Yetersiz beslenme (Bodurluk)	20	14.3
Yetersiz beslenme (Zayıf)	5	3.6
Yetersiz beslenme (Bodurluk + zayıf)	7	5.0
Yetersiz beslenme (Bodurluk),dengesiz beslenme (Hafif şişman)	7	5.0
Yetersiz beslenme (Bodurluk),dengesiz beslenme (Şişman)	2	1.4

Bu çalışmada kızların (%59.3) oranının erkeklerden (%40.7) fazla olup, çocukların yaş ortalaması 9.5 olarak gözlenmiş ve aile genişliğinin ortalama 4 üyeden oluştuğu tespit edilmiştir. Diğer yandan ebeveynlerin eğitimin durumu konusunda en büyük grubu ortaokul mezunlarının oluşturduğu ve annelerin çoğunlukla (%93.6) ev hanımı, babaların (%82.1) ise tam zamanlı iş sahibi olduğu gözlenmiştir. Ayrıca söz konusu çalışma, aylık hane gelirinde en büyük kategorinin 1601-3000 TL ve aylık gıda harcamalarında en büyük kategorinin 251-500 TL olduğunu tespit etmiştir (Tablo 7).



**Tablo 7. Katılımcıların demografik özellikleri**

Çocuğun Cinsiyet							
Kız				Erkek			
83(%59.3)				57(%40.7)			
Çalışma Durumu				Öğrenim Durumu			
Annenin Çalışma Durumu		Babanın Çalışma Durumu		Annenin Öğrenim Durumu		Babanın Öğrenim Durumu	
Ev hanımı	131(%93.6)	Çalışıyor	5(%3.6)	Okur-Yazar Değil	6(%4.3)	Okur-Yazar Değil	16(%11.4)
Tam zamanlı	4(%2.9)	Tam zamanlı	115(%82.1)	İlkokul	29(%20.7)	İlkokul	28(%20.0)
Yarı zamanlı	4(%2.9)	Yarı zamanlı	13(%9.3)	Ortaokul	59(%42.1)	Ortaokul	43(%30.7)
		Emekli	1(%0.7)	Lise	31(%22.1)	Lise	23(%16.4)
				Üniversite	12(%8.6)	Üniversite	22(%15.7)
				Lisansüstü	2(%1.4)	Lisansüstü	2(%1.4)
Hane Aylık Gelir (TL) (Alınan yardımlar dahil)				Aylık gıda harcama miktarı (ortalama)			
1600 TL altı		13(%9.3)		250 TL altı		4(%2.9)	
1601-3000 TL		109(%77.9)		251-500 TL		55(%39.3)	
3001-5000 TL		16(%11.4)		501-700 TL		33(%23.6)	
5001 TL ve üzeri		2(%1.4)		701-1000 TL		30(%21.4)	
				1001-2000 TL		15(%10.7)	
				2001 TL üstü		3(%2.1)	

Başka bir çalışmaya (Faghih ve diğerleri, 2015) göre de aile genişliği ortalama 4 üye şeklinde belirlenmiştir. Abdullah, Sarkees ve Yasin (2017) yürüttükleri bir çalışmada da ebeveynlerin eğitim düzeyine ilişkin olarak

annelerin %25'inin okuryazar olmadığını ve babaların %24.3'ünün üniversite düzeyi veya üzerinde eğitim almış olduklarını tespit etmişlerdir. Aynı çalışma, annelerin %78.3'ünün ev hanımı ve babaların %46.3'ünün ise tam zamanlı iş sahibi olduklarını göstermektedir. Al-Jawaldeh (2000)'e göre gelir en düşük kategoride olduğundan hanelerin %90.1'i, 1.301.77 TL'den az gelir elde etmekte ve gıda malzemeleri için 1.301.77 TL'den az harcama yapmaktadırlar (Asıl ücret 10.000 SD "Sudan Dinarı" 21.10.2019 tarihinde Türk lirasına çevrilmiştir).

### **Çeşitli faktörlerin beslenme bozukluğunun sıklığına etkisi**

Bu çalışmada yaş grupları arasında anlamlı bir farklılık (lojistik regresyon  $p<0.05$ ) görülmemekte olup, 6-9 yaş arasındaki 48 çocukta, 10-16 yaş arasında ise 46 çocukta beslenme bozukluğu tespit edilmiştir. Degarege, Degarege ve Animut (2015)'un çalışmasında ise beslenme bozukluğunun (yetersiz beslenme) 10-14 yaşlarındaki kız çocuklarında ortak olduğu belirtilmekte ve bu veriye neden olarak da bu çocukların daha aktif olduğuna ve büyük ölçüde enerji kaybettiklerine dikkat çekilmektedir.

Bu çalışmada, beslenme bozukluğu ile ebeveynlerin eğitim durumu, çalışma durumu, yaşı, çocukların cinsiyeti ve ailenin ekonomik durumu arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir (lojistik regresyon  $p>0.05$ ). Abdeen (ve diğerleri, 2007) tarafından yürütülen diğer bir çalışmada bu çalışmada benzer olarak, annenin eğitimsizliği beslenme bozukluğunda iyi bilinen bir risk faktörüken, cinsiyetin belirli bir şekilde beslenme bozukluğuyla ilişkili olmadığı belirtilmektedir. Her ne kadar eğitilmiş anneler çocuklarının beslenmesi konusunda farkındalık sahibi olsalar da

kültürel, etnik ve dini nedenlerden ötürü uygulamada yetersiz kalabilmektedirler (Al-Mekhlafi ve diğerleri, 2005). Addis Ababa’da yürütülmüş bir çalışma da anneleri ev dışında çalışan çocuklar arasında beslenme bozukluğunun sıklığının yükseldiğini kaydetmiştir (Degarege, Degarege ve Animut, 2015). Anne, çocuğa en yakın konumda olduğu için anne bakımı çocuğun beslenmesinde büyük bir rol oynamaktadır (Popkin, 1980). Sudan’da yapılan bir çalışmada, bu çalışmadan farklı olarak yükselen gelirin beslenme bozukluğunun yaygınlığında düşüş sağladığı belirtilmektedir (Al-Jawaldeh, 2000).

Degarege, Degarege ve Animut (2015) ile Zaabalawi, Chreitah ve Shaaban (2015)’ın çalışmalarına göre, söz konusu çalışmaya benzer şekilde, ebeveynlerin eğitim durumu ve ailenin ekonomik düzeyi beslenme bozukluğuyla ilişkili değildir. Suriyeliler üzerinde yürütülen bir çalışma da annelerin yaşı beslenme bozukluğu arasında negatif bir kolerasyon olduğunu belirtmektedir (Zaabalawi, Chreitah and Shaaban, 2015). Öte yandan babaların çalışma durumu ve yaşı ile beslenme bozukluğu arasındaki ilişkiyi gözlemleyen bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmada aile büyüklüğü ve beslenme bozukluğu arasında zayıf bir ilişki bulunmuştur (nokta çift serili korelasyon  $p<0.05$ ). Bu durum, benzer bulguların Degarege, Degarege ve Animut (2015)’un çalışmasında da kaydedildiği üzere daha çok aile üyesinin, ailedeki çocuklar arasında daha çok beslenme bozukluğuna neden olacağı anlamına gelmektedir. Hane halkı genişliği, çocuk bakımında ve besin alımında düşüşe sebebiyet verebilmektedir.

### **Bazı beslenme alışkanlıkları ve beslenme bozukluğuyla ilişkisi**

Çalışmada ana öğün tüketim oranıyla beslenme bozukluğu arasında negatif bir ilişki bulunmuştur. Bu sayede Degarege, Degarege ve Animut (2015)'in çalışmalarıyla benzer bir şekilde yüksek ana öğün tüketim oranının, çocuklardaki beslenme bozukluğunu düşürdüğü anlaşılmaktadır. Öte yandan abur cubur tüketimi pozitif bir ilişkiye sahiptir; yani benzer bulguların Salih (2009)'in çalışmasında da kaydedildiği üzere daha çok abur cubur alımı beslenme bozukluğuna yol açmaktadır. Buna karşın, Faghih (ve diğerleri, 2015)'in çalışmasına benzer şekilde çocukların iştah durumu, meyve suyu tüketimi, süt tüketimi, meşrubat tüketimi, su tüketimi, atıştırmalık tüketimi ve öğün atlama ile beslenme bozukluğu arasında bir ilişki saptanmamıştır.

### **Gıda güvenliği bilgisi ve tutumları**

Gıda güvenliği, gıdaların üretimden tüketime kadar her aşamasında gerekli kurallara uyulması ve önlemlerin alınması, sağlıklı, sağlığa yararlı gıda maddelerinin üretilmesi şeklinde tanımlanmaktadır (Onurlubaş, 2015). Çalışmadaki katılımcıları ele aldığımızda, ebeveynlerin yalnızca %32.9'unun gıda güvenliği konusunda doğru bilgiye sahip olduğu görülmektedir. Her ne kadar gıda güvenliği için belirlenmiş, ebeveynlerin bilgi düzeyine dair araştırmalar farklılaşsa da Pedigo (2008) ile benzer bir şekilde, çalışmada gözlemlenen büyük bir çoğunluğun gıda güvenliğine dair bilgisinin yetersiz olduğu ve geliştirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmada Byrd-Bredbenner ve diğerleri (2008)'nin bulgularıyla eş olarak ebeveynlerin eğitim düzeyi, yaşı ve maddi durumunun gıda güvenliği

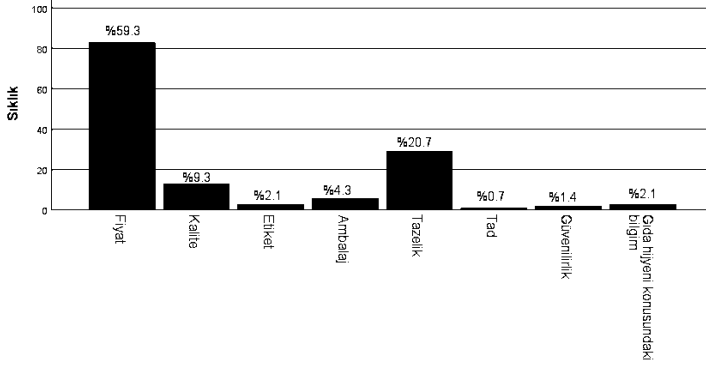
bilgileriyle bir ilişkisi olmadığı gözlenmiştir. Yine de yaşlı insanların, eğitim ve gelir düzeyi yüksek olanların gıda güvenliğine daha kapsamlı yanıt verdiklerini savunan çalışmalar da mevcuttur (AL-Mokadad, AL-Janadi ve AL-Rifa'ee, 2014). Öte yandan Frank (2016)'ya göre kişinin genç ya da yaşlı olması doğrudan yahut dolaylı olarak gıda güvenliğine dair bilgisini ve tutumunu etkilememektedir.

Ayrıca bu çalışma ebeveynlerin gıda kaynaklı hastalıkların yayılmasına karşı “Etkili” bir farkındalık sahibi olduklarını tespit etmiştir. Onurlubaş (2015)'te ise bu durum “Orta derecede etkili” şeklinde belirlenmiştir.

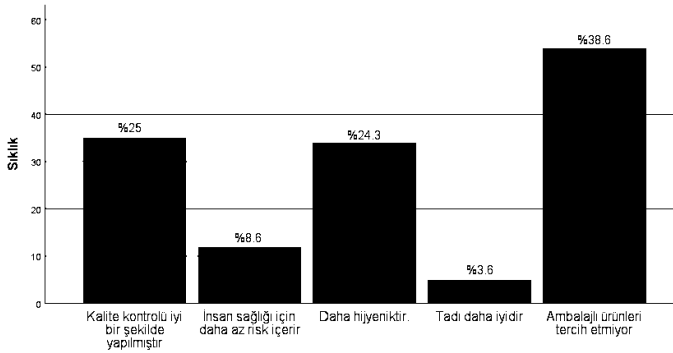
Katılımcılar eti iyi pişirmenin ve dış görünüşüne bakarak satın almanın gıda güvenliğinde etkili olduğunu ifade etmiş, et ve diğer gıdaları yemeğe hazırlarken farklı mutfak gereçleri kullanmanın, mutfağı temiz tutmanın, anti bakteriyel deterjan kullanmanın, sıcak su ve deterjan ile uygun mutfak koşullarını sağlamanın da gıda kaynaklı hastalıkları önleyeceğini belirtmiştir.

Çalışmada gıda satın alma sürecinde en çok öncelik verilenin fiyat (%59.3) ve en az önemsenen unsurun ise tat (%0.7) olduğu görülmektedir (Şekil 1). Buna karşın Röhr (2005)'un çalışmasında ise katılımcılar, ortalama 2.9 ile en yüksek skoru kaliteye ve ortalama 1.2 ile en düşük skoru görünüşe vermişti. Bu çalışmamızda ise katılımcıların yaklaşık olarak üçte ikisinin (%61.4) paketlenmiş gıdaları tercih ettiği, yalnızca %38.6'sının açıkta satılan gıdaları aldığını ve paketli gıdaları tercih edenlerin üzerinde “Kalite kontrolü iyi bir şekilde yapılmıştır” ve “Daha hijyeniktir” (sırasıyla %25 ve %24.3) düşüncelerinin etkili olduğunu ve küçük bir grubun da (%3.6) “Tadı daha iyidir” şeklinde tercih nedenlerini belirttiği tespit edildi (Şekil

2). Benzer bir tespit, %97.3'lük bir oranla paketli gıdaların ve %2.7'lik bir oranla açıkta satılan gıdaların tercih edilmesiyle Onurlubaş (2015)'ın çalışmasında da görülmektedir. Söz konusu çalışmada (Onurlubaş, 2015) tercih sebeplerinin farklılaştığı görülmekte, paketli gıdaların tercihinde çoğunlukla (%56.7) "İnsan sağlığı için daha az risk içerir" düşüncesinin hâkim olduğu ve en az (%5.4) "Tadı daha iyidir" tutumunun etkili olduğu gözlenmektedir.

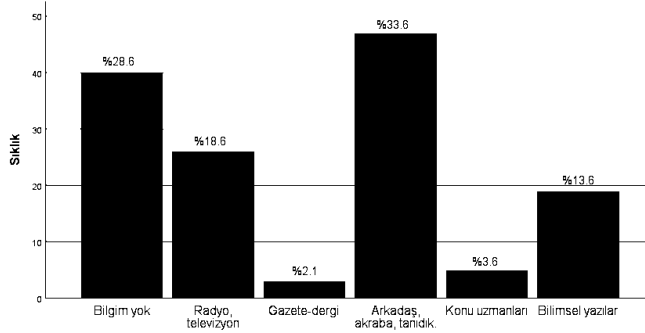


Şekil 1. Gıda satın alırken etkili faktörler



Şekil 2. Ambalajlı ürünleri tercih etme nedenleri

Bu çalışmada gıda güvenliğine dair bilgi edinilen kaynaklar arasında en büyük grubu %33.6 ile “Arkadaş, akraba, tanıdık” seçeneği, ardından %28.6 ile “ Bilgim yok” seçeneği, bunu takiben “Radyo-televizyon” (%18.6), “Bilimsel yazılar” (%13.6), “Konu uzmanları” (%3.6) ve en az olarak “Gazete-dergi” (%2.1) seçeneği oluşturmaktadır (Şekil 3). Buna karşın Onurlubaş (2015)’in çalışmasında çoğunluk “Radyo-televizyon” (%78.9), ardından “Gazete-dergi” (%33.2), “Arkadaş, akraba, tanıdık” (%29.9), “Konu uzmanları” (%28.7), “Bilimsel yazılar” (%18.7) vasıtasıyla bilgi edindiğini belirtmiş ve küçük bir grup da (%6.5) gıda güvenliği hakkında bir bilgisi olmadığını ifade etmiştir.



**Şekil 3.** Katılımcıların gıda güvenliği konusunda bilgi edindiği kaynaklar

## Sonuç, öneriler ve sınırlılıklar

Bu çalışmanın bulgularına dayanarak şu sonucuna varılmıştır: Çalışmaya katılan Suriyeli mülteci çocuklar arasındaki beslenme bozukluğunun %67.1’inin iki tür beslenme bozukluğuna sahip olduğunu göstermektedir: Yetersiz Beslenme ve Dengesiz Beslenme. Birçoğunda hafif şişmanlık (%22.1) ve şişmanlık (%15.7) çerçevesinde dengesiz beslenme ve bunu

takiben bodurluk (%14.3) şeklinde yetersiz beslenme görülürken geri kalanlarında ise (%15) hem dengesiz hem de yetersiz beslenme gözlenmiştir. Elde ettiğimiz sonuçlarda sayıca kızların (%59.3) oranı, erkeklerden (%40.7) fazla olup, çocukların yaş ortalaması 9.5 olarak gözlenmiş ve aile genişliğinin ortalama 4 üyeden oluştuğu tespit edilmiştir. Diğer yandan ebeveynlerin eğitimin düzeyi konusunda en büyük grubu ortaokul mezunlarının oluşturduğu ve annelerin çoğunlukla (%93.6) ev hanımı, babaların (%82.1) ise tam zamanlı iş sahibi olduğu gözlenmiştir. Ayrıca söz konusu çalışma, aylık hane gelirinde en büyük kategorinin 1601-3000 TL ve aylık gıda harcamalarında en büyük kategorinin 251-500 TL olduğunu tespit etmiştir. Çalışmaya katılan Suriyeli mülteci çocuklarda, gıda güvenliği veya beslenme konusundaki aile bilinci çok zayıftır. Yapılan göçler, savaşlar ve dengesiz beslenme; yeterli besinleri alamamaya ve bunun sonucunda beslenme bozukluğuna yol açar. İnsanların yemek seçimlerini etkileyen birden çok faktör vardır. Bu faktörler kişinin bir gıdayı tüketmesini ya da tüketmemesini etkilemektedir. Kişinin yaşam şekline ve içinde bulunduğu gruba bağlı olarak beslenme şeklinde bir takım engeller bulunmaktadır. Çalışma sonucuna dayanarak uygulanabilecek bazı öneriler şunlardır; Çocuklara hem gıda güvenliği ilkeleri hem de gıda bilinci konusu basit bir şekilde okullarda verilmeli ve çocukların ebeveynlerine gıda güvenliği ve beslenme hakkında bilgi ve eğitim verilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada çocuklar sadece Milad Derneği içinde bulunduğu için, sonuçlar İstanbul veya Türkiye'deki tüm Suriyeli çocuklara genelleştirmemeli. Gelecekteki program geliştirme için güvenilir bir veri tabanı oluşturmak için bu alanda daha fazla araştırma yapılmalıdır, çünkü bu tür bir



araştırmanın daha önce Avcılar veya İstanbul'da yapıldığını gösteren herhangi bir çalışma bulunamamıştır. Tüm mülteci çocukların beslenme durumu, CDC kurallarına göre yıllık olarak değerlendirilmelidir. Güvenli gıda kullanımının çocuklukta başlayıp yaşam boyu sürdürülebilir hale getirilmesi adına eğitim materyallerinin gıda kullanım uygulamalarını vurgulaması gerekmektedir. Gıda güvenliği eğitiminin etkili olabilmesi için çocuklar, ebeveynler, eğitimciler ve gıda güvenliği uzmanları arasında iş birliği sağlanmalıdır. Çalışmadaki sınırlılıklar ve diğer çalışmalar arasındaki sonuç farklılıkları birtakım faktörlere bağlanabilir: Örneklemin küçüklüğü ve ankete katılan ebeveynlerin yetersiz eğitim seviyelerine bağlı olarak verdikleri rastgele cevaplar. Daha büyük bir örneklem ile daha fazla çıktı elde edileceği düşünülmektedir. Ayrıca esas odak beslenme durumunun yanı sıra ebeveynlerin gıda güvenliği bilgisinin ölçülmesi olduğundan, araştırma bulgularını geliştirecek nitelikteki toplam enerji alımı ölçülmemiştir. Yemeklerden alınan toplam enerji değerlendirilmemiştir. Bu yüzden çocukların ihtiyaçlarını yemeklerden karşılayıp karşılamadığını bilmemekteyiz. Bunun yanı sıra iki ölçüm arasında çocuklara ve ebeveynlerine gıda güvenliği eğitimi verilmesi ve bu eğitimin konu üzerinde etkilerinin analizi faydalı olacağı düşünülmektedir.

## **Kaynaklar**

- [1] Abdeen, Z., Greenough, P., Chandran, A. and Qasrawi, R. (2007). Assessment of The Nutritional Status of Preschool-Age Children During The Second Intifada in Palestine, *Food and Nutrition Bulletin*, 28 (3), 274-282.

- [2] Abdullah, R., Sarkees, A. and Yasin, N. (2017). Nutritional Status and Food Behavior among Primary School Students in Duhok City, *Kufa Journal For Nursing Sciences*, vol. 7, no.1, 47-55 .
- [3] Al-Jawaldeh, A. (2000). Assessment of the Nutritional Status and Household Food Security in the Poor Urban Areas in Khartoum State: Case Study "Marzouk, PhD thesis, University of Khartoum, Khartoum.
- [4] Al-Mekhlafi, H., Azlin, M., Aini, U., Shaik, A., Sa'iah, A., Fatmah, M., Ismail, M., Firdaus, A., Aisah, M., Rozlida, A. and Norhayati, M. (2005). Giardiasis as a Predictor of Childhood Malnutrition in Orang Asli Children in Malaysia, *Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*. Vol. 99, pp. 686-691. Doi:10.1016/j.trstmh.2005.02.006, 99, 686-691.
- [5] AL-Mokadad, F., AL-Janadi, O. and AL-Rifa'ee, A., (2014). Scaling of Consumer Awareness toward Food Safety and Affecting Factors. *Damascus University Journal of Agricultural Sciences*. Vol. 30, no. 2, 257-270.
- [6] Alpuguz, G. (2007). Ortaöğretim Öğrencileri (I. Ve II. Sınıf) ve Üniversite Öğrencilerinde (I. Ve Iv Sınıf) Gıda Hijyeni Konusuna İlişkin, Bilgi ve Davranışlarının Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi, master thesis, Gazi Üniversitesi.
- [7] Aydın, D., Şahin, N. and Akay, B. (2017). Göç Olayının Çocuk Sağlığı Üzerine Etkileri, *İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hast. Dergisi* 2017, doi:10.5222/buchd.2017.008. vol. 7, no. 1, 8-14.
- [8] Black, R., Victora, C., Walker, S., Bhutta, Z., Christian, P., De Onis, M., Ezzati, M., Grantham-McGregor, S , Katz, J., Martorell, R. and Uauy, R. (2013). Maternal and Child Undernutrition and Overweight in Low-

- Income and Middle-Income Countries. *The lancet*, vol. 382, no. 9890, 427-451.
- [9] Block, K., Warr, D., Gibbs, L. and Riggs, E. (2013). Addressing Ethical and Methodological Challenges in Research with Refugee-background Young People: Reflections from the Field, *Journal of Refugee Studies*, <https://doi.org/10.1093/jrs/fes002>. Vol. 26, no, 1, 69-87.
- [10] Blössner, M. and De Onis, M. (2005). Malnutrition: Quantifying The Health Impact at National and Local Levels. World Health Organization. WHO Environmental Burden of Disease Series, No. 12, Geneva.
- [11] Byrd-Bredbenner, C., Abbot, C., Wheatley, V., Schaffner, D., Bruhn, C. and Blalock, L. (2008). Risky Eating Behaviours of Young Adults—Implications for Food Safety Education. *Journal of the American Dietetic Association*, [doi.org/10.1016/j.jada.2007.12.013](https://doi.org/10.1016/j.jada.2007.12.013), vol. 108, 549-552.
- [12] Campbell, P. (2011). Assessing the Knowledge, Attitudes and Practices of Street Food Vendors in the City of Johannesburg regarding Food Hygiene and Safety, Master thesis, University of the Western Cape.
- [13] Canadian Pediatric Endocrine Group (2013). Canadian Pediatric Endocrine Group extension to WHO growth charts: Why bother? *Pediatrics & Child Health*, <https://doi.org/10.1093/pch/18.6.295>. Vol. 18, no. 6, 295–297.
- [14] Collins, S. (2007). Treating Severe Acute Malnutrition Seriously', *Arch Dis Child*; [doi: 10.1136/adc.2006.098327](https://doi.org/10.1136/adc.2006.098327). vol. 92, 453-461.
- [15] Dawson-Hahn, E., Pak-Gorstein, S., Hoopes, A. and Matheson, J. (2016). Comparison of the Nutritional Status of Overseas Refugee Children with Low Income Children in Washington State. *Plos one*, [doi:10.1371/journal.pone.0147854](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0147854). 11(1): e0147854, 1-13.

- [16] Degarege, D., Degarege, A., and Anmut, A. (2015). Undernutrition and Associated Risk Factors among School Age Children in Addis Ababa, Ethiopia, Degarege et al. *BMC Public Health*. DOI 10.1186/s12889-015-1714-5, vol. 15, 375.
- [17] Department of Health Care Services (2008). Body Mass Index (BMI)-For-Age Percentile Job Aid, Arnold Schwarzenegger Governor, California.
- [18] Dhakal, M. (2011). Study On Nutritional Status Of 6 Months To 59 Months Children In Panchgachhi Vdc And Factors Associated With It. Bachelor thesis, Tribhuvan University, Nepal.
- [19] El Harake, M., Kharroubi, S., Hamadeh , S. and Jomaa, L. (2018). Impact of a Pilot School-Based Nutrition Intervention on Dietary Knowledge, Attitudes, Behavior and Nutritional Status of Syrian Refugee Children in the Bekaa, Lebanon. *Nutrients*. Doi:10.3390/nu10070913. Vol. 10, 913.
- [20] Faghih, S., Keshani, P., Salar, A., Rajaei, S., Mirzaei, Z., Seyed Mohammad Moosavi, S. and Hematdar, Z. (2015). Assessment of Obesity, Unhealthy Food Habits, and Nutritional Knowledge of Primary School Children, *Int J School Health*. DOI: 10.17795/intjsh-25186. Vol. 2, no. 2, 1-5.
- [21] Frank, A. (2016). Assessment Of Food Safety Knowledge And Attitudes Of Street Food Consumers In The Kumasi Metropolis, Master thesis, Kwame Nkrumah University of Science and Technology, Ghana.
- [22] Glanz, K., Lewis, F. and Rimer, B. (2002). Health Behaviour and Health Education: Theory Research and Practice. San Francisco: Wiley and Sons.

- [23] Habib-Mourad, C., Ghandour, L., Moore, H., Nabhani-Zeidan, M., Adetayo, K., Hwalla, N. and Summerbell, C. (2014). Promoting Healthy Eating and Physical Activity among School Children: Findings from Health-E-PALS, The First Pilot Intervention from Lebanon. *BMC Public Health*, vol. 14, 940.
- [24] Joshi, P.C. and James, P. (2012). Malnutrition in Children: A Serious Health Issue in Nepal, *Health Prospect*, vol. 11, 61-62.
- [25] Kang, N., Kim, J., Kim, Y. and Ha, A. (2010). Food Safety Knowledge and Practice by The Stages of Change Model in School Children, *Nutrition Research and Practice (Nutr Res Pract)* 2010, DOI: 10.4162/nrp.2010.4.6.535. vol. 4, no. 6, 535-540.
- [26] Karaja, N. (2006). Assessment of Nutritional Status of Children Below 24 month of Age in the Town of Yatta with Special Reference to Iron Deficiency Anemia, Master Thesis, Al Quds University, Jerusalem.
- [27] Kraus, S. J. (1995). Attitudes and the Prediction of behaviour: a Meta-analysis of the Empirical literature. *Personality and Social Psychology Bulletin*, vol. 21, 58-75.
- [28] Kuczmarski, R.J., Ogden, C.L. and Guo, S.S. (2002) 2000 CDC growth charts for the United States: Methods and development, *National Center for Health Statistics, Vital and Health Statistics*, Hyattsville, Maryland. Vol. 11, no. 246, 1-190.
- [29] Launiala, A. (2009). How Much Can a KAP Survey Tell us About People's Knowledge Attitudes and Practices? Some Observations from Medical Anthropology Research on Malaria in Malawi. *Anthropology Matters*, vol. 11, no. 1, 1-13.

- [30] Lee, R. and Nieman, D. (2003). *Nutritional Assessment*, 3rd edn, McGraw-Hill Companies, New York.
- [31] Mashuba, D. M. (2016). Knowledge and Practices of Food Service Staff Regarding Food Safety and Food Hygiene in The Capricorn District Hospitals in The Limpopo Province, South Africa, Master thesis, University Of Limpopo, South Africa.
- [32] Mihalik, J., Guskiewicz, K., McLeod, T., Linnan, L., Mueller, F. and Marshall, S. (2013). Knowledge, Attitude, and Concussion-Reporting Behaviors Among High School Athletes: A Preliminary Study. *Journal of Athletic Training*: vol. 48, no. 5, 645-653.
- [33] Mofokeng, M. (2013). Nutritional Status and Dietary Intake Patterns of Children Aged 7-13 Years in Qwa-Qwa, Master thesis, Vaal University of Technology, South Africa.
- [34] Onurlubaş, E. (2015). Tüketicilerin Gıda Güvenliği Konusunda Bilinç Düzeylerinin Ölçülmesi: Tokat İli Örneği, Doktora Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi.
- [35] Pedigo, A. (2008). Characterization of Food Safety Knowledge, Attitudes, and Behaviors of Adolescents in East Tennessee, Master thesis, University of Tennessee, Knoxville.
- [36] Popkin, B. (1980). Time Allocation of The Mother and Child Nutrition, *Ecology of Food and Nutrition*. DOI: 10.1080/03670244.1980.9990579. Vol. 9, no.1, 1-13.
- [37] Röhr, A., Lüddecke, K., Drusch, S., Müller, M. and Alvensleben, R. (2005). Food Quality and Safety—Consumer Perception and Public Health Concern. *Food Control*. Doi:10.1016/j.foodcont.2004.06.001. Vol,16, 649–655.

- [38] Salih, I. (2009). Study of Dietary Behavior and Indicators of Physical Measures Among Students Aged 17-25 Years in Baghdad, Iraq. *Baghdad Journal of Science*. Vol. 6, no. 3, 10-33.
- [39] Sammarco, M., Ripabelli, G. and Grasso, G. (1997). Consumer attitude and awareness towards food-related hygienic hazards, *Journal of Food Safety*, vol. 17, 15-21.
- [40] Simelane, N.B. (2005). HIV/AIDS Knowledge, Attitudes and Risky Sexual Behaviours of College Students at Nazarene Teacher Training College in Swaziland: A Descriptive Study. Master Thesis. University of the Western Cape.
- [41] T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu (2016). Türkiye Beslenme Rehberi 2015 (Tüber). Ankara.
- [42] Thanh, T. N. C. (2015). Food safety behavior, attitudes and practices of street food vendors and consumers in Vietnam, Master thesis, University of Gent.
- [43] Turnbull-Fortune, S. and Badrie, N. (2014). Practice, Behavior, Knowledge and Awareness of Food Safety among Secondary & Tertiary Level Students in Trinidad, West Indies. *Food and Nutrition Sciences*. <http://dx.doi.org/10.4236/fns.2014.515160>. Vol. 5, 1463-1481.
- [44] Unusan, N. (2005). Consumer Food Safety Knowledge and Practices in the Home in Turkey, *Elsevier Ltd. Food Control*. doi:10.1016/j.foodcont.2005.08.006, 45-51.
- [45] Zaabalawi, Y., Chreitah, A. and Shaaban, W. (2015). Assess the nutritional status of children auditors to Al Assad University Hospital in Lattakia using the classification of WATERLO, *Tishreen University*

*Journal for Research and Scientific Studies - Health Sciences Series. Vol. 37, no. 6, 177-87.*

---

## **İnternet kaynakları**

- [1] URL 1 - <http://www.unhcr.org/afr/figures-at-a-glance.html>. (Erişim tarihi:10 Nisan 2019).
- [2] URL 2 - <https://www.alhurra.com/a/syrian-refugees/416129.html> (Erişim tarihi:09 Nisan 2019).
- [3] URL 3 - <https://www.britannica.com/place/Turkey> (Erişim tarihi:10 Nisan 2019).
- [4] URL 4 - <https://multeciler.org.tr/turkiyedeki-suriyeli> (Erişim tarihi:07 Mayıs 2019).
- [5] URL 5 - <https://www.brookings.edu/blog/order-fromchaos/2018/06/19/syrian-refugees-in-turkey-beyond-the-numbers/>. (Erişim tarihi:09 Nisan 2019).



## Yazar Kılavuzu

Aşağıda belirtilen yayın ilkeleri ve yazım kurallarına uygun olarak hazırlanmış yazılar, “makale sunum formu” ile birlikte e-posta yoluyla aşağıdaki adreslere gönderilebilir.

Çevirisi yapılmış makalelerin değerlendirmeye alınabilmesi için özgün metinlerin ve makale sahibinden (asıl yazar veya hak sahibi yayınevi) izin yazılarının da gönderilmesi zorunludur.

Ön inceleme ve hakem değerlendirmesi doğrultusunda geliştirilmek ve/veya düzeltilmek üzere yazarlarına geri gönderilen yazılar, gerekli düzeltmeler yapılarak en geç, bir ay içinde tekrar dergiye ulaştırılır.

Yapılan ön incelemede yazım kurallarına uyulmadığı tespit edilen makaleler düzeltilmesi için yazarına iade edilir ve yayım programına alınmaz.

## Yayın İlkeleri

1. Dergide yayımlanan makaleler yazı işlerinin izni olmaksızın başka hiçbir yerde yayımlanamaz veya bildiri olarak sunulamaz. Kısmen veya tamamen yayımlanan makaleler kaynak gösterilmeden hiçbir yerde kullanılamaz. Dergiye gönderilen makalelerin içerikleri özgün, daha önce herhangi bir yerde yayımlanmamış veya yayımlanmak üzere gönderilmemiş olmalıdır. Makaledeki yazarlar isim sırası konusunda fikir birliğine sahip olmalıdır.
2. ABMYO Dergisi’ne gönderilen yazılar, referans sistemi, dipnot gösterme biçimi ve kaynakça düzenlenmesinde American Psychological Association (APA) stilinde hazırlanmalıdır. APA’nın 6. baskısı, yazarların dikkate alacağı versiyonu olmalıdır. Bununla birlikte kaynakça düzenlenirken Türkçe’ye uyarlanmış ve APA’nın istisnası olan hususlar da bulunmaktadır. Türkçede gün ve ay içeren tarihler önce gün, sonra ay şeklinde (örneğin 12 Şubat) yazılmalıdır.
3. ABMYO Dergisi’nde yayımlanan makaleler yayın tarihinden itibaren

derginin bir sonraki sayısına kadar tartışmaya açık olacaktır. Makaleler için yapılan eleştiriler dergide yayınlanacaktır.

4. Makaleler en fazla 12 sayfa olmalıdır. Makaleler en az Word 6.0/95 formatında diskette veya CD’de teslim edilmeli ya da ABMYO Dergisi elektronik posta adresine gönderilmelidir. Orijinal olarak hazırlanmış makaleler % 20 oranında küçültülerek basılacaktır, bu nedenle şekil ve tablolar bu durum göz önünde bulundurulurak hazırlanmalıdır. ABMYO Dergisi siyah beyaz basıldığından gönderilen makaledeki resim, fotoğraf, şekil ya da grafikler renkli olmamalıdır.
5. Dergide yayımlanmak üzere gönderilen yazıların, daha önce hiçbir yerde yayımlanmamış olması veya bir başka yayın organında değerlendirme aşamasında bulunmaması gerekmektedir.
6. Herhangi bir sempozyum, kongre, konferans vb. bilimsel etkinliklerde sunulmuş veya sunulacak olan bildiri metinleri, yayımlanmamış olması koşulu ile hakem değerlendirmesine gönderilir.
7. Dergi Yayın Kurulu, makaleleri,  hakem gönderir. Makaleler, en az iki hakemin olumlu görüşüyle yayımlanır.
8. Yayımlanması için düzeltilmesine karar verilen yazıların, yazarları tarafından en geç (posta süresi de dahil olmak üzere) 30 gün içerisinde, yeniden Yayın Kuruluna gönderilmesi gerekir. Belirlenen sürede gönderilen makaleler bir sonraki dönemde yayımlanmak üzere sıraya konulur. Metin, değişiklikleri isteyen hakemler tarafından yeniden incelenebilir.
9. Hakem onayı alan makaleler, raporların tamamlanma tarihlerine göre sıraya konularak yayımlanır.
10. Dergiye gönderilecek yazılar, iki kopya alınarak hazırlanmalıdır. Bunlardan bir kopya posta yolu ile gönderilmeli; bir kopya ise; elektronik posta aracılığıyla iletilmelidir. Elektronik posta olarak gönderilen nüshada, yazar/yazarların adı soyadı, makalelerin tam adı, bağlı buldukları kurum ve ünvanları, iş-cep telefonları ve elektronik posta adreslerini içeren bir kapak sayfası bulunmalıdır. Kapak sayfası, posta yolu ile gönderilecek kopyaya da eklenmelidir.

11. Yazarlar, yayınlarını İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisine göndermekle, telif haklarını İstanbul Aydın Üniversitesine devretmiş sayılırlar.
12. Dergide yazısı yayımlanan yazarlara, iki adet dergi ücretsiz olarak gönderilir. Ayrıca telif hakkı ödenmez.
13. Ulusal ve uluslararası düzeyde akademik bilgi paylaşımının sağlanması amacıyla İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi'nde yayımlanmak üzere Hakem Kurulundan geçen yazılar Üniversitenin internet sitesine bağlı olarak da yayımlanabilir.
14. Dergiye gönderilen yazılar, yayımlanmasa dahi iade edilmez.

## **Yazım Kuralları**

### **I. Makale Türleri**

Dergiye gönderilen makaleler aşağıdaki özellikleri taşıyan çalışmalar olmalıdır:

- Özgün araştırmalarla ilgili çalışmalar,
- Uygulama örneklerini bilimsel bir yaklaşımla anlatan çalışmalar,
- Belirli bir konuda, önemli gelişmeleri değerlendirip eksiklikleri ortaya koyan derleme çalışmaları,
- Tez çalışmasından elde edilen sonuçların bilimsel tutarlılığı olan bir bölümünden ya da tümünden yararlanılarak hazırlanmış, doktora öğrencisinin ve tez danışmanının ortak yazar olarak yer aldığı bilimsel makaleler.

### **II. Sayfa Düzeni**

Sayfa boyutu A4 kâğıt boyutunda olmalı, sayfa yapısında sağdan ve soldan 2 cm; üstten 2.5 cm; alttan da 3 cm boşluk bırakılmış olmalıdır. Metin, sağ ve sola dayalı (justify), özet ve abstract tek aralık olarak, ana metin 1,5 aralıkla yazılmalı, paragraflar arasında bir satır boşluk bırakılmalıdır. Başlık, şekil adı, tablo adı gibi formatı belirtilmiş yazılar dışında kalan metin Times New Roman yazı karakterinde 12 punto ile yazılmalıdır.

### **III. Makale Başlığı**

Makale başlığı metnin içeriğini yansıtmalı, 70 harfi geçmemeli ve gereksiz

uzatmalardan kaçınılmalı; Times New Roman yazı karakterinde 20 punto ile yazılmalı ve sadece başlığın ilk harfi büyük olmalıdır. Başlık sayfanın üst sınırından 6 cm boşluk bırakıldıktan sonra yazılmalıdır.

#### **IV. Yazar Adı**

Yazar adı sayfanın üst sınırından 10 cm aşağıda olmalıdır. Yazar adının ilk harfi ve soyadı büyük harf olmak üzere Times New Roman, 12 punto, sağa yaslanmış şekilde ve **koyu** olarak yazılmalıdır. Yazar adı birden çok olması durumunda, isimlerin her birine üslü sayı şeklinde bir numara verilerek kurumları dipnotta belirtilecektir. Yazışmalara yapılacağı yazarın isminin yanına asteriks (\*) işareti koyulacak ve kurumu, telefon numarası, elektronik posta adresi, yayının 1. Sayfasının altında dip not (footer) olarak alttan 2 cm yukarıda, bir çizgi çekilerek, 10 punto, Times New Roman ve italik formatıyla yazılmalıdır.

V. Kısaltmalar, ilgili bilim alanının standart kısaltmaları olmalı ve metin içinde ilk geçtiği yerde tanımlanmalıdır.

#### **VI. Türkçe Öz**

Öz; yazıya konu olan çalışmanın amaçlarını, kullanılan yöntemleri, ulaşılan sonuçları, değerlendirmeleri içermeli ve 200-250 kelime arasında olmalıdır. Bu haliyle özet, yapılan çalışma hakkında fikir verebilmelidir. Öz, Times New Roman yazı karakteri ile 12 punto, italik olarak sayfanın üst sınırından 13cm boşluk bırakıldıktan sonra yazılmalı ve satırlar arasında tek aralık bırakılmalıdır. Öz kelimesi **koyu** olmalıdır. Öz kelimesi ile metin arasında bir satır boşluk bırakılmalıdır.

#### **VII. Anahtar Kelimeler**

Öz ve Abstract kısımlarından sonra, makalenin konu sınıflandırmasının yapılabilmesi için en az 3, en çok 6 adet anahtar kelime verilmelidir. Anahtar kelimeler önemlerine göre sıralanmış, Times New Roman yazı karakteri ile Türkçe anahtar kelimeler 12 punto, İngilizce keywords 11 punto ve italik yazılmalıdır. Sadece “anahtar kelimeler” ve “keywords” kelimeleri **koyu** ve *italik* olarak yazılmalıdır. Türkçe öz ile anahtar kelimeler arasında ve abstract ile keywords arasında bir satır boşluk bırakılmalıdır. Özel isimler hariç anahtar kelimeler küçük harfle yazılacaktır.

## VIII. Makalenin İngilizce Başlığı

Makalenin İngilizce başlığı sadece ilk harfi büyük olmak üzere Times New Roman yazı karakterinde 16 punto ile koyu olarak ve sola yanaşık yazılmalıdır.

## IX. İngilizce Özet (Abstract)

İngilizce özet, yazıya konu olan çalışmanın amaçlarını, yazıda kullanılan yöntemleri, ulaşılan sonuçları ve değerlendirmeleri içeren, Türkçe özetle olduğu gibi bilgi vermek üzere, 200-250 kelime arasında olacak şekilde hazırlanmalıdır. Abstract, Times New Roman yazı karakteri ile 11 punto, italik ve satırlar arasında tek aralık olacak şekilde yazılmalı, sadece “abstract” kelimesi 12 punto ve **koyu** olmalıdır.

## X. Başlıklar

### *- Ana Başlık*

Giriş bölümü yazıyı doğrudan ilgilendiren, uzun tarihçeler içermeyen bir bölüm olmalıdır. Tüm ana başlıklar sola dayalı olarak Times New Roman formatında 14 punto, **koyu** ve başlığın sadece ilk kelimesinin ilk harfi büyük olacak şekilde yazılmalıdır. Hiçbir başlığın önüne numara veya herhangi bir işaret konulmamalıdır. Ana başlıklardan önce boşluk bırakılmamalı, ana başlıktan sonra boşluk bırakılmadan makale metni başlamalı, metin yazı karakteri Times New Roman ve 12 punto olmalıdır.

### *-Ara Başlık*

Ana başlıktan sonra herhangi bir metin yazılmadan ara başlık yazılması gerektiğinde arada boşluk bırakılmayacaktır. Ara başlıklar sola dayalı olarak Times New Roman formatında, 12 punto, **koyu** yazılmalı ve başlığın sadece ilk kelimesinin ilk harfi büyük olmalıdır. Ara başlıktan sonra boşluk bırakılmadan makale metni başlamalıdır. Herhangi bir metin yazıldıktan sonra konulacak ara başlıklardan önce bir boşluk bırakılmalıdır.

### *-Alt Başlık*

Alt başlıklar paragrafın başında ve metinden bir çizgi (-) işareti ile ayrılarak yazılmalı ve hemen yanından metin devam etmelidir. Alt başlık Times New Roman yazı tipinde italik, 12 punto ve sadece ilk kelimenin ilk harfi büyük olarak yazılmalıdır.

## **XI. Şekiller**

Metin içinde yer alan şekiller metin sınırlarını aşmayacak şekilde ortalanarak konulmalıdır. Şekiller mutlaka net ve okunaklı olmalıdır. Baskı sırasında yayın %20 oranında küçültüleceği için şekil büyüklükleri bu durum göz önünde bulundurularak belirlenmelidir. Şekiller ya bir çizim programı ile çizilmiş olmalı ya da taranmış ise en az 300dpi çözünürlükte taranmış olmalıdır. Şekil olarak gösterilen grafik, resim ve metin kutularında yer alan yazı ve sayıların büyüklüğü makale içinde Times New Roman karakteri ile yazılmış 9 punto boyutundaki bir yazının büyüklüğünden az olmamalıdır. Şekil numaraları ve adları şeklin altında ortalanarak, tek aralıklı ve Times New Roman 12 punto ile *italik* yazılmalı ve sadece ilk kelimenin ilk harfi büyük olmalıdır. Şekilden önce, şekil adından önce ve sonra da birer satır boşluk bırakılmalıdır. Şekiller metin içine yerleştirilirken mutlaka şekilden önce atıfta bulunulmalıdır.

## **XII. Resim ve Fotoğraflar**

Resim ve fotoğraflar taranmış ise en az 300 dpi çözünürlükte taranmış olmalı, metin içinde mutlaka atıfta bulunulmalı, şekillerle beraber numaralandırılmalıdır.

## **XIII. Tablolar ve Denklemler**

Metin içerisinde yer alan tablolar metin sınırlarını aşmayacak şekilde ortalanarak konulmalıdır. Tablo numaraları ve adları, tablonun üstünde tek aralık ve Times New Roman 12 punto ile sadece ilk kelimenin ilk harf büyük olacak şekilde ortalanarak ve *italik* yazılmalıdır. Tablo adı yazılırken üstte ve altta birer satır, tablodan sonra ise bir satır boşluk bırakılmalıdır. Tablolara tablodan önce mutlaka metin içerisinde atıfta bulunulmalıdır.

Tablo satır ve sütunlarındaki rakam ve yazılar Times New Roman 12 punto yazılmalıdır. Ancak zorunlu kalman durumlarda yazı boyutu yazı sınırlarını geçmeyecek şekilde en az 9 puntoya kadar düşürülebilir. Tablodaki parametre ve isimlerin yer aldığı ilk satırın hem altı hem de üstü 1.5 punto kalınlıkta birer çizgi ile kapatılmalıdır. Daha sonraki satırlarda herhangi bir yatay ve düşey çizgi kullanılmadan son satırın altına bir çizgi daha ilave edilerek tablo sınırlandırılmalıdır.

Metin içerisine yazılacak denklemler, Microsoft Word yazım programındaki Equation Editör ile sola dayalı olarak yazılmalı ve eşitliklere sağa dayalı

olarak parantez içerisinde numara verilmelidir.

#### **XIV. Semboller**

Makale çok sayıda sembol içeriyor ya da makaledeki sembollerin açıklanması gerekiyorsa uluslararası standarda uygun olarak, semboller, kaynaklardan önce, Times New Roman 11 punto ile italik yazılmalıdır. Makalede ondalık gösteriminde nokta kullanılmalı, binlikleri ayırırken virgül veya nokta kullanılmamalı gerekiyorsa tek boşluk kullanılmalıdır.

#### **XV. Kaynaklar**

Dergideki referans sistemi, American Psychologists Association (APA) versiyon 6' dır. APA sistemine göre yazılmış bir eserin sonunda muhakkak ki bir kaynakça bölümü olmalıdır. Sayfanın başına Kaynaklar (başlık 14 punto, küçük harfle, sadece ilk harf büyük olmalı) diye yazılmalıdır. Metin içinde gönderme yapılmış/anılmış her eser kaynakçada belirtilmelidir.

Makale metninin sonunda bulunan kaynaklar bölümü yazar soyadına göre A'dan Z'ye doğru, alfabetik bir şekilde sıralanmalı ve Kaynaklar içeriği Times New Roman 11 punto ile yazılmalı, sadece dergi, kitap ya da sempozyum adları italik olmalıdır.

Kaynaklarda, varsa cilt numarası koyu renkte, sayı numarası normal karakter ile yazılmalıdır. Kaynaklar kısmında yer alan ulusal-uluslararası makalelerin yer aldığı dergi adları kısaltılmış halleriyle değil, açık olarak yazılmalıdır.

» **Örnek:** Dergi adı Wat. Res. şeklinde değil, Water Resources şeklinde yazılmalıdır.

Yazı içinde atıfta bulunulan kaynaklar; ya ...Smith (1980)... şeklinde cümlelerin içinde, ya ...(Smitb, 1980; Adams, 1981) ya da (Smith vd., 1980) şeklinde cümlelerin sonunda yazar soyadı ve yayın yılı belirtilerek verilmelidir. İki yazarlı kaynaklarda iki yazarın da soyadı yazılmalı (Snell ve Ettre, 1971), ikiden fazla yazarlı kaynaklar parantez içinde gösterilecek ise vd. kısaltması kullanılmalı (Li vd., 1998), parantez dışında Li ve diğerleri (1998) kullanılmalıdır.

-Metin içinde kitap, dergi ve film, TV programı adları italik yazılır. Örneğin, Siyaset Meydanı Programı'nda (...).

-Ayrıca yeni veya teknik bir terim metin içinde ilk geçtiği anda italik

yazılabilir, sonrasında italik yazılmaz. Örneğin, 1990’lardan sonra alımlama çalışmaları Türkiye’de de artış göstermiştir.

-İngilizcede yaygın olan ifadeler ve kısaltmaları italik yazılmaz. Metinde bir ifadeyi daha çok vurgulamak amacıyla italik yazılmaz.

-Organizasyon kısaltmaları: İlk alıntıda adı açıkça yazılmalıdır; eğer okuyucu kısaltmayı yakından biliyorsa sonrakilerde kısaltma kullanılmalıdır.

» **Örnek:** İlk Alıntı: National Institute of Mental Health (NIMH),  
Sonrakiler: (NIMH, 2015)

40 ya da daha fazla alıntı sözcük varsa, içeriden, tek veya sık satır aralığı vererek, ana metinden daha küçük bir puntoyla (10 veya 11 punto), italik olmadan, tırnaksız yazılır. Sonunda paragraf içinde sayfa numarası yazılır.

Dönüşüm Krishnamurti’ye göre (1998),

(...) zamanın bir sonucu değildir. Dönüşüm sessiz, sakin, pasif bir zihnin sonucudur. Zihin bir sonuca odaklandığında, artık pasif değildir. İnsan dönmek istedikçe, değişmek istedikçe, olanı değiştirmek istedikçe, bir sonuca odaklanacaktır, bir sonucu arayacaktır. Zihin basit bir şekilde olanı anlamağa niyet etmek zorundadır. O zaman sakinleşebilir. Bu sakinlik içinde, insan olanı anlayabilir. Dolayısıyla bir dönüşüm olabilir (s.83).

E-maile, telefonla, yüz yüze ya da başka biçimlerde yapılan kişisel görüşmelere dayalı bilgiler, metin içinde gösterilir, ancak kaynakçaya yazılmazlar. Örneğin:

Profesör Mark Post, “et üretimindeki temel sorunun verimsizlik olduğunu ve et üretimini bir tarım sürecinden fabrika sürecine dönüştürmek gerektiğini “ söyledi. (Mark Post kişisel görüşme, 24 Aralık 2011).

### **- Kanunların metin içinde ilk defa gösterimi:**

Türkiye Cumhuriyeti Anayasası’na dayanılarak halkın mahalli müşterek ihtiyaçlarını karşılamak üzere belediyeler kurulmuştur (Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, 1982:Madde 127).

Belli koşulları sağlayan ve nüfus yoğunluğu fazla olan belediyelerde hizmetin daha etkin ve verimli şekilde verilebilmesi amacıyla Yapı Kontrol



Müdürlükleri kurulmuştur (Belediye Kanunu [BK], 2005:Madde 48).

### **- Kanun metinde ikinci defa geçtiğinde:**

Belediyeler 5393 sayılı yasanın kendilerine vermiş oldukları yetki çerçevesinde yapacakları işlerle ilgili olarak yönetmelikler çıkarırlar ([BK], 2005:Madde 48).

Kaynak gösterimleri aşağıdaki örnekler gibi yapılmalıdır.

### **Ulusal - Uluslararası Makaleler**

- » Ishidate, M., Sofuni, T., Yoshikawa, K., Hayashi, M., Nohmi, T., Sawada, M., Matsuoka, A., (1984). Primary mutagenicity screening of food additives currently used in Japan. *Food and Chemical Toxicology*, 22(8), 623-636.
- » Pandey, A. K., Kumar, P., Singh, P., Tripathi, N. N., Bajpai, V. K., (2017). Essential oils: Sources of antimicrobials and food preservatives. *Microbiology*, 7: 2161. doi: 10.3389/fmicb.
- » Gezgin, S., (2009). Medyanın sorumluluğu (Türk Alman ilişkileri Örneğinde). İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. 1: 44-54.

### **Ulusal - Uluslararası Bildiriler**

- » Yılmaz, A., Brown, O. ve Nelson, H., (1998). *Magnetic fields*, Proceedings, 5tJl Conference, Electronics, 117-143, Sydney, A.

### **Ulusal - Uluslararası Kitap**

- » Yılmaz, A., Brown, O. ve Nelson, H., (1998). *Magnetic fields*, 295, Mc. Graw Press, London.

### **Kitap İçinde Bölüm**

- » Sensoy, T., (1998). *Magnetic fields*, in Reinhardts, M, eds, Physics, Mc. Graw HM Press, 2-5, Oxford, UK.

### **Çeviri Kitap**

- » Ong, W.J (1995). *Sözlü ve Yazılı Kültür*. Sema Postacıoğlu (Çev.). 136, Metis Yayınevi. İstanbul

### **Editörlü Kitap**

» Çebi, M.(Ed).(2003). *Medya Etki Araştırmaları* 142, Alternatif Yayınevi. Ankara.

### **Editörlü Kitapta Bölüm**

» Keeplinger. H,M(2003). *Etki Kavramının Sınırları*. Murat Çebi (Ed.), Medya Etki Araştırmaları 142, Alternatif Yayınevi. Ankara.

### **Dergiden Makale**

» Gezgin, S. (2009). Medyanın Sorumluluğu (Türk Alman ilişkileri Örneğinde). İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 1, 44-54

### **Basılmamış Tezler, Bildiriler**

» Arvas, İ.S (2010). *Cumhuriyet Döneminde Basında Etik Bağlamda Ortaya Konulan Uygulamalar ve Bir Meslek Örgütü: Basın Konseyi*. (Yayınlanmamış doktora tezi.) İstanbul Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

### **Kanun ve Yönetmelikler**

» *Türkiye Cumhuriyeti Anayasası* (1982), Kanun No:2709, Resmi Gazete: 09.11.1982/17863.

» *Yapı Denetimi Hakkında Kanun* (2001), Kanun No:4708, Resmi Gazete: 13.07.2001/24461.

» *Yapı Denetimi Uygulama Yönetmeliği* (2008), Kanun No:4708, Resmi Gazete: 05.02.2008/26778.

### **İnternette Makale**

» Koloğlu, O. (1999). *Medya, Devlet ve Sermaye*.

<http://dorduncukuvvetmedya.com>

### **Basılmış Bilimsel Rapor**

» Yılmaz, A., Brown, O. ve Nelson, H., eds. (1998). Magnetic fields, J., Technical Report, ICTP TRIL Programme, 12, Trieste.

### **Mesleki Teknik Rapor**

» Yılmaz, A., Brown, O. ve Nelson, H., eds. (1998). *Manyetik Alan Teorisi*,

Teknik Rapor 5, CEV Vakfı, İstanbul.

## **Doktora, Y. Lisans Tezi**

» Yılmaz, A., Brown, O. ve Nelson, H., (1998). *Manyetik Alan Teorisi*, Doktora tezi, AÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

## **Standartlar**

» TS920, (1990). *Binalarda rüzgar yükü kuralları, Türk Standartları*, Ankara. ix) Güncel Yazı,

» Yılmaz, A., Brown, O. ve Nelson, H., (1998). Manyetik Alan Teorisi, *Bilim ve Teknik*, 63, 7, 3-5

## **Web Adresleri**

Kaynakların A'dan Z'ye sıralanması bittikten sonra 1 punto kalınlıkta bir çizgi çekilerek, çizginin altından itibaren, internet kaynakları, siteden yararlanılan tarihle beraber yazılmalıdır.

» Yılmaz, A., Brown, O. ve Nelson, H., (1998). *Manyetik Alan Teorisi*, <http://www.server.com/final/paper1.html>, (21.12.2005)

## **Broşür (Tarihsiz ve yazarsız):**

» *Inside these doors: A guidebook of Elfreth's Alley homes* [Brochure]. (t.y.).Philadelphia: Elfreth's Alley Association.

## **Film**

» Yönetmenin Soyadı, Yönetmenin Adının Baş Harfleri. (Yönetmen). (Yıl). *Filmin adı italik şekilde*. Prodüksiyon şehri: Prodüksiyon şirketi ismi.

» Huston, J. (Yönetmen/Senaryo Yazarı). (1941). *Malta Şahini* [Film]. U.S.: Warner.

» Metin içindeyse: (*Malta Şahini*, 1941) .... şeklinde gösterilir.

## **Fotoğraf**

» Adams, Ansel. (1927). *Monolith, the face of Half Dome*, Yosemite National Park [Fotoğraf]. Art Institute, Chicago.

Metin içindeyse: (Adams, 1927) .... şeklinde gösterilir.

## **Görüşme**

» Arroyo, Gloria Macapagal. (2003). A time for Prayer. Michael Schuman ile söyleşi. *Time*. 28 Temmuz 2003. Erişim Tarihi 13 Ocak 2004, <http://www.times.com/time/nation/article/0,8599,471205,00.html>

## **Rapor ve teknik makaleler**

» Gencil Bek, M. (1998). Mediscape Turkey 2000 (Report No. 2). Ankara: BAYAUM.

## **Televizyon programı**

» Long, T. (Yazar), ve Moore, S. D. (Yönetmen). (2002). Bart vs. Lisa vs. 3. Sınıf [Televizyon Dizisi]. B. Oakley ve J. Weinstein (Yapımcı), *Simpsonlar* içinde. Bölüm: 1403 F55079. Fox.

Metin içindeyse: (Simpsonlar, 2002) .... şeklinde gösterilir.

## **İletişim Bilgileri:**

### **Anadolu Bil Meslek Yüksek Okulu Dergisi Yayın Koordinatörlüğü**

#### **İstanbul Aydın Üniversitesi**

Beşyol Mahallesi, İnönü Caddesi, Nu: 38  
Sefaköy, Küçükçekmece/İstanbul

**Tel:** 0535 354 64 73

**Web Sayfası:** <http://abmyod.aydin.edu.tr/>

**E-posta:** [candanvarlik@aydin.edu.tr](mailto:candanvarlik@aydin.edu.tr)

## **Author's Guide**

Author's may send their articles which are prepared in accordance with the below stated publishing and editorial principles, together with the "article presentation form" via e-mail to the provided addresses.

Providing the permissions of the authors (the main author or the rightful publishing house) is obligatory for the translated texts and articles as well.

The articles which are sent to their authors for further improvement and/or proofreading following the preliminary reviews and referee evaluations, must be edited accordingly and delivered back to the journal in one month at the latest.

On the other hand, the articles which are found to be conflicting with this guideline, will be returned to their authors for further proofreading and will not be issued.

## **Publishing Principles**

1. The articles to be published in the journal cannot be published or presented elsewhere without the permission of the Editorial Board. The articles that are published, partially or as a whole, cannot be used elsewhere without citation. The journal only accepts original manuscripts which are not published, being reviewed for publication or accepted to be published previously. The authors of the related articles must build a consensus upon the name order.
2. The articles delivered to the journal are expected to be arranged according to American Psychological Association (APA) style regarding the references, footnotes and bibliography. The authors must consult the 6<sup>th</sup> edition of APA.
3. The articles that are published in the journal will be open for discussion from the date of publication till the next issue of the journal. The criticisms made for the articles will be published in the journal as well. The articles must not exceed 12 pages and they must be handed

as a disc or delivered via e-mail to the given addresses. The originally prepared manuscripts will be scaled down by 20 % while printing, thus the sizes of the figures and tables must be arranged accordingly. Also, the journal is printed black and white, therefore the photographs, images, figures or graphics within the text must not be colored.

4. The journal only accepts manuscripts which are not published, being reviewed for publication or accepted to be published previously.
5. The papers that are presented or to be presented in a scientific gathering such as symposium, congress or conference can be accepted for referee evaluation provided that they are not published.
6. The Editorial Board of the Journal delivers the article to three different referees. The articles are published at least with two positive referee reviews.
7. The manuscripts that are expected to be revised must be completed and resent to the Editorial Board within 30 days (including the posting time). Manuscripts that are sent within the specified period will be queued to be published in the next issue. Manuscript revision may also be evaluated by the referees who demanded the changes.
8. The approved articles are published one after another regarding the completion dates of their referee reports.
9. The manuscripts to be sent to the journal must be prepared as two copies. One of the two copies must be posted as a hard copy and the other must be delivered via e-mail. Both of the delivered copies (digital and hardcopy) must include a cover page which contains the names and the surnames of the author(s), the full title of their articles, their titles and the workplaces, work and mobile phones as well as e-mails.
10. The copyrights of the manuscripts which are accepted to be published following the evaluation process, are considered as transferred to Istanbul Aydin University.
11. Following the publication of the article, two copies of the related issue of

the journal is delivered to the author. No royalty is paid to the authors.

12. The manuscripts which pass Referee Board and to be published with the purpose of sharing knowledge on a national and international basis, may be published depending on the website of the university.
13. The manuscripts sent to the journal are not be returned even if not to be published.

## **Editorial Principles**

### **I. Types of Articles**

The articles to be published in the journal are expected to be as follows;

- » Works related to original studies,
- » Works which explain application examples in a scientific way,
- » Works of collection presenting the deficiencies and evaluating the developments on a specific subject,
- » Scientific articles that are prepared using the results obtained from a thesis, where there is a scientific consistency partially or as a whole and in which the doctorate student and the advisor have worked together as collective authors.

### **II. Page Layout**

A4 page size with 2 cm margins on left and right; 2.5 cm on top and 3 cm on the bottom of the page. The text must be justified and written with 1,5 space whereas the Turkish and English abstracts must be written with single space leaving an empty line between the paragraphs. The text, excluding the title, name of the figure or table for which the format is specified, must be written using Times New Roman font type in 12-point size in general.

### **III. Article Titles**

The title of the article must reflect its content, must not exceed 70 characters. Authors must avoid redundancy; the title must be typed using Times New Roman font type in 20-point size with only the initial letter of the title

capitalized. The title must be 6 cm below the upper page limit.

#### » **The English Title of the Article**

12-point size, **bold**, Times New Roman font type with only the initial letter of the first word capitalized.

#### **IV. Author's name(s) and Address(es)**

10 cm below the upper page limit, only the initials of the name and surname capitalized, Times New Roman in 12-point size, aligned to right and **bold**. In case there are more than one author name to be mentioned, each author's institution must be indicated as a footnote. The author responsible for correspondence must be indicated with an asterisk (\*) and his/ her contact information such as institution, phone number and e-mail address must be given on the first page of the article as a footnote with 2 cm above the bottom page limit using 10-point size Times New Roman font type.

V. Scientifically standardized abbreviations should be preferred and explained where it is first mentioned.

#### **VI. Abstract**

The abstract must contain the purpose(s), methods, results and evaluations regarding the subject of the work and consist between 200-250 words. In this respect, the abstract must be able to give an idea about the work to the reader. Starting from 13 cm below the upper page limit, the abstract must be typed with single space using 12-point size Times New Roman font type in italics. The title of the abstract (Abstract) must be typed in bold leaving an empty line before the text.

#### **VII. Keywords**

Following the abstract part, at least 3 and at most 6 keywords must be given in order for the article subject to be classified. The keywords must be prioritized with 12-point size Times New Roman font type for Turkish and 11-point size and italics for English with only the "**Keywords**" typed in **bold**. There must be a blank space between the abstract and the keywords. Keywords must be typed in lower-case letters unless indicating a proper name.

#### **VIII. Titles**



» ***English Title of the Article***

Only the initial letter capitalized; Times New Roman, 16-point size, bold and aligned to the left.

» ***Main Title***

The introduction section must be directly related to the text itself without long background information. All main titles must be aligned to the left using 14-point size, bold, Times New Roman font type with only the initial letter of the title capitalized. Titles must not start with numbers or any kind of signs. Main titles must not have space before or after them and the main title must immediately be followed by the text (12-point size, Times New Roman) without an empty line.

***Section Titles***

No empty space is required when main titles are to be followed by the section titles without a text. The section titles must be aligned to the left and written in 12-point size, Times New Roman font type in bold with only the initial letter of the first word capitalized. Section titles must be followed by the text without an empty line in between. However, any section title following a text must have an empty line before.

» ***Sub-titles***

Sub-titles must be typed at the beginning of the text and separated from the text using a hyphen (-) after which must follow the text without a space. Sub-titles must be written in 12-point size italics using Times New Roman font type with only the initial letter of the first word capitalized.

**IX. Figures**

The figures included in the text must be centered on the page aligned with the text. The figures must be clear and understandable. The manuscripts will be scaled down by 20 % while printing thus the sizes of the figures must be arranged accordingly. The drawings must either be prepared in a digital drawing software or if scanned the file must at least have 300dpi definition. The texts found in graphics, images and text boxes must not be smaller than a text written with 9-point size in Times New Roman font-type. The numbers and the names of the figures must be centered on the page, typed under the figure itself, following a single space with 12-point size italics

in Times New Roman font-type with only the initial letter of the first word capitalized. There must be a single space before the figure, its title and after its title. The figures must be referred to within the text prior to the figure.

## **X. Images and Photographs**

The images, photographs or special drawings included within the text must be scanned in 300 ppi (300 pixels per inch) with a 10 cm short edge in JPEG format, cited within the text and numbered together with figures.

## **XI. Tables and Equations**

The tables included in the text must be centered on the page aligned with the text. The numbers and the names of the table must be typed above the table leaving a single space before and after as well as below the table using italics, 12-point size, Times New Roman font type; the title and the number must be centered with only the initial letter of the first word capitalized. Tables must certainly be referred to within the text beforehand. The contents of the tables lines and columns must be typed with Times New Roman font-type and in 12-point size. In case necessary the font size can be decreased down to 9-point size not exceeding text limits. The first line of the table, where the parameters and the names are found, must be closed by a 1.5-point size thick line from above and under. The table must be limited by adding an additional line under the last line of the table without using horizontal or vertical lines.

The equations to be written within the text must be typed using Microsoft Word Equation Editor and aligned to left with equals numbered within parentheses and aligned to the right.

## **XII. Symbols**

In case the article contains a lot of symbols or they are required to be explained, symbols should be written in 11-point size italics with Times New Roman font type before the bibliography in accordance with international standards. Decimal demonstrations must be done with full stop“.” with no comma separating thousands. If required use space.

### **IIIX. Bibliography**

The reference system for the journal is American Psychologist Association (APA) 6th Edition. A work prepared in APA system must have a references section at the end. The page must begin with a title named "References" written in 14-point size Times New Roman with only the initial letter capitalized. Any work referred or quoted within the text must be cited in the references section.

The references content must be placed at the end of the text, aligned in an alphabetical order with Times New Roman, 11-point size with only the names of journals, books or symposiums written in *Italics* as shown in the following examples.

In case there is, the volume numbers must be typed in **bold** and issue numbers in regular characters. The names of the journals where national or international articles are taken must not be abbreviated and must be given in full.

» **Example:** Name of the journal should be written as *Water Resources*, not as *Wat. Res.*

Citation must be as follows within the text in a sentence...Smith (1980)... or ...(Smith, 1980; Adams, 1981) as well as (Smith et al., 1980) at the end of a sentence indicating the surname and publishing year of the work. For citing the works with two authors, the surnames of both authors must be mentioned as follows (Snell and Etre, 1971). In case there are more than two authors to be indicated in the citation then "et al." abbreviation must be used, in parentheses (Li et al. 1998) or within a sentence ... Li et al. (1998)...  
- The names of books, magazines or journals, films or TV programs must be written in italics.

- A new or technical term may be written in italics when it is mentioned for the first time in the text and with regular characters later on.

- The common expressions and abbreviations in English must be written in regular characters. Italics must not be used for emphasizing an expression more.

-Organization abbreviations: the first reference must include the full name clearly; the abbreviations can be used later on in case the reader is familiar with the concept.

**Example:** First reference: National Institute of Mental Health (NIMH),  
Later on: (NIMH, 2015)

Place direct quotations that are 40 words, or longer, in a free-standing block of typewritten lines, and omit quotation marks. Use a smaller point size than the text itself (10 or 11) and add page number in parenthesis at the end of the quote.

**Example:**

According to Krishnamurti (1998),  
(...) zamanın bir sonucu değildir. Dönüşüm sessiz, sakin, pasif bir zihnin sonucudur. Zihin bir sonuca odaklandığında, artık pasif değildir. İnsan dönüşmek istedikçe, değişmek istedikçe, olanı değiştirmek istedikçe, bir sonuca odaklanacaktır, bir sonucu arayacaktır. Zihin basit bir şekilde olanı anlamağa niyet etmek zorundadır. O zaman sakinleşebilir. Bu sakinlik içinde, insan olanı anlayabilir. Dolayısıyla bir dönüşüm olabilir (s.83).

Information based on personal conversations that are realized through e-mail, telephone, face to face communication and in other ways are cited within the text but not in references section.

**Initial use of laws within a text:**

For laws (statutes), the preferred form includes the name of the law and the year – e.g. (Child Abuse Prevention and Treatment Act of 1974). APA style requires anything cited briefly in the text (e.g. in parentheses) should also have a complete listing in the References list. Belli koşulları sağlayan ve nüfus yoğunluğu fazla olan belediyelerde hizmetin daha etkin ve verimli şekilde verilebilmesi amacıyla Yapı Kontrol Müdürlükleri kurulmuştur (Belediye Kanunu [BK], 2005:Madde 48).

## **Repeated use of laws in a text:**

Belediyeler 5393 sayılı yasanın kendilerine vermiş oldukları yetki çerçevesinde yapacakları işlerle ilgili olarak yönetmelikler çıkarırlar ([BK], 2005:Madde 48).

Bibliography should be prepared as follows:

## **National – International Articles**

- » Ishidate, M., Sofuni, T., Yoshikawa, K., Hayashi, M., Nohmi, T., Sawada, M., Matsuoka, A., (1984). Primary mutagenicity screening of food additives currently used in Japan. *Food and Chemical Toxicology*, 22(8), 623-636.
- » Pandey, A. K., Kumar, P., Singh, P., Tripathi, N. N., Bajpai, V. K., (2017). Essential oils: Sources of antimicrobials and food preservatives. *Microbiology*, 7: 2161. doi: 10.3389/fmicb.
- » Gezgin, S., (2009). Medyanın sorumluluğu (Türk Alman ilişkileri Örneğinde). İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. 1: 44-54.

## **» National – International Papers**

- » Yılmaz, A., Brown, O. and Nelson, H., (1998). *Magnetic fields*, Proceedings, 5tJl Conference, Electronics, 117-143, Sydney, A.

## **National – International Books**

- » Yılmaz, A., Brown, O. and Nelson, H., (1998). *Magnetic fields*, 295, Mc. Graw Press, London.

## **Sections from Books**

- » Sensoy, T., (1998). *Magnetic fields*, in Reinhardt, M, eds, Physics, Mc. Graw HM Press, 2-5, Oxford, UK.

## **Translated Books**

- » Ong, W.J (1995). *Sözlü ve Yazılı Kültür. Sema Postacıoğlu* (Çev.). 136, Metis Yayınevi. İstanbul

## **Edited Books**

» Çebi, M.(Ed).(2003). *Medya Etki Araştırmaları* 142, Alternatif Yayınevi. Ankara.

## **Sections from Edited Books**

» Keeplinger. H,M(2003). *Etki Kavramının Sınırları*. Murat Çebi (Ed.), *Medya Etki Araştırmaları* 142, Alternatif Yayınevi. Ankara.

## **Journal Articles**

» Gezgin, S. (2009). Medyanın Sorumluluğu (Türk Alman ilişkileri Örneğinde). *İstanbul Aydın Üniversitesi / Sosyal Bilimler Dergisi*, 1, 44-54

## **Unpublished Theses, Papers**

Arvas, İ.S (2010). *Cumhuriyet Döneminde Basında Etik Bağlamda Ortaya Konulan Uygulamalar ve Bir Meslek Örgütü: Basın Konseyi*. (Unpublished Doctorate thesis) İstanbul Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

## **Law and Regulations**

» *Türkiye Cumhuriyeti Anayasası* (1982), Kanun No:2709, Resmi Gazete: 09.11.1982/17863.

» *Yapı Denetimi Hakkında Kanun* (2001), Kanun No:4708, Resmi Gazete: 13.07.2001/24461.

» *Yapı Denetimi Uygulama Yönetmeliği* (2008), Kanun No:4708, Resmi Gazete: 05.02.2008/26778.

## **Online Articles**

» Koloğlu, O. (1999). *Medya, Devlet ve Sermaye*. <http://dorduncukuvvetmedya.com>

## **Printed Scientific Reports**

» Yılmaz, A., Brown, O. and Nelson, H., eds. (1998). *Magnetic fields*, J., Technical Report, ICTP TRIL Programme, 12, Trieste.

## **Vocational, Technical Reports**

» Yılmaz, A., Brown, O. and Nelson, H., eds. (1998). *Manyetik Alan*

*Teorisi*, Teknik Rapor 5, CEV Vakfı, İstanbul.

## **Theses**

» Yılmaz, A., Brown, O. ve Nelson, H., (1998). *Manyetik Alan Teorisi*, Doktora tezi, AÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

## **Standards**

» TS920, (1990). *Binalarda rüzgar yükü kuralları*, Türk Standartları, Ankara. ix) Güncel Yazı

» Yılmaz, A., Brown, O. and Nelson, H., (1998). *Manyetik Alan Teorisi*, *Bilim ve Teknik*, 63, 7, 3-5

## **Online Sources**

Following the alphabetical order of the sources, online sources must be indicated below a 1-point size line together with the date the source was used.

» Yılmaz, A., Brown, O. and Nelson, H., (1998). *Manyetik Alan Teorisi*, <http://www.server.com/final/paper1.html>, (21.12.2005)

## **Booklets (no date, no author):**

» *Inside these doors: A guidebook of Elfreth's Alley homes* [Brochure]. (t.y.). Philadelphia: Elfreth's Alley Association.

## **Film**

» Director's Surname, Director's Initials. (Director). (Year). *Name of the film in italics*. Production city: Production company name.

» Huston, J. (Director/Scriptwriter). (1941). *Malta Şahini* [Film]. U.S.: Warner.

Within the text: ...(Malta Şahini, 1941)...

## **Photograph**

» Adams, Ansel. (1927). *Monolith, the face of Half Dome*, Yosemite National Park [Fotoğraf]. Art Institute, Chicago.

» Within the text: ...(Adams, 1927)...

## **Dialogue**

» Arroyo, Gloria Macapagal. (2003). A time for Prayer. Michael Schuman ile söyleşi. *Time*. 28 Temmuz 2003. Erişim Tarihi 13 Ocak 2004, <http://www.times.com/time/nation/article/0,8599,471205,00.html>

## **Report and technical articles**

» Gencil Bek, M. (1998). Mediscape Turkey 2000 (Report No. 2). Ankara: BAYAUM.

## **TV Show**

» Long, T. (Author), and Moore, S. D. (Director). (2002). Bart vs. Lisa vs. 3 Grade [TV Series]. B. Oakley and J. Weinstein (Producer), *Simpsons*. Episode: 1403 F55079. Fox.

Within the text: ...(Simpsons, 2002)...

## **Contact Information:**

### **Anadolu Bil Meslek Yüksek Okulu Dergisi Editorial Board**

Istanbul Aydın University  
Beşyol Mahallesi, İnönü Caddesi, No: 38  
Sefaköy, Küçükçekmece/Istanbul

**Tel:** 0535 354 64 73

**Web:** <http://abmyod.aydin.edu.tr/>

**E-mail:** [candanvarlik@aydin.edu.tr](mailto:candanvarlik@aydin.edu.tr)