

## DERLEME MAKALE (Review Article)

Zümrüt Bahadır Ünal<sup>1</sup>,  
Orcid: 0000-0001-5028-3844

Öykü Gökçen<sup>2</sup>,  
Orcid: 0000-0002-5178-7320

<sup>1</sup>Assoc.of Prof.Dr., Ege University,  
Faculty of Engineering, Department of  
Textile Engineering, İzmir, Turkey

<sup>2</sup>Textile Engineer, Ege University,  
Faculty of Engineering, Department of  
Textile Engineering, MSc Student, İzmir,  
Turkey

### Sorumlu Yazar (Corresponding Author):

Zümrüt BAHADIR ÜNAL  
zumrut.bahadir.unal@ege.edu.tr

### Anahtar Kelimeler:

Pandemi, Çocuk Maskesi, Hijyen

### Keywords:

Pandemic, Child Mask, Hygiene

## Cerrahi Maskelerin Araştırılması ve Çocuklarda Maske Kullanımı

Research of Surgical Masks and Use of Masks in Children

Alınış (Received): 08.12.2020

Kabul Tarihi (Accepted): 24.02.2021

### ÖZ

Bulaşıcı hastalıklar, tarih boyunca insanların sosyal yaşamlarının şekillenmesinde önemli rol oynamıştır. 2019 yılı sonlarında Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkan ve ulusal bir pandemi olarak ilan edilen Covid-19 salgını da bulaşıcı bir hastalıktır. Bu salgın hastalık, toplumsal hayatta birçok değişikliğe sebep olmuştur. Bulaş oranı, hızlı ve yüksek olan Covid-19 salgını nedeniyle, insanların uzun süreli ve yakın mesafeli olarak bir arada buldukları alanlar boşaltılmaya çalışılmıştır. Bu kapsamda çalışma hayatında esnek çalışma metotları geliştirilirken birçok ülkede eğitim-öğretimin de uzaktan yapılmasına karar verilmiştir. Ancak yüz yüze eğitime devam eden ülkelerde öncelikle devlet büyüklerinin daha sonra ebeveynlerin ve okul çağındaki çocukların el hijyeni ve maske kullanımı konusunda bilinçlendirilmesi oldukça önemlidir. Bu makalede cerrahi maskelerin araştırılması ve çocuklarda maske kullanımının incelenmesi amaçlanmıştır.

### ABSTRACT

Infectious diseases have played an important role in shaping people's social lives throughout history. The Covid-19 outbreak, which emerged in Wuhan, China in late 2019 and was declared a national pandemic, is also an infectious disease. This epidemic caused many changes in social life. Due to the rapid and high Covid-19 epidemic, the areas where people were together for a long time and at close distances were tried to be evacuated. In this context, while flexible working methods were developed in business life, it was decided to conduct education remotely in many countries. However, in countries that continue face-to-face education, it is very important to raise awareness about hand hygiene and use of masks, first of all, and then parents and school-age children. In this article, it is aimed to investigate surgical masks and to examine the use of masks in children.

**Kaynak Gösterimi:** Bahadır Ünal Z., Gökçen Ö., 2021. "Cerrahi Maskelerin Araştırılması ve Çocuklarda Maske Kullanımı", TJFDM, 2021, 3 (1): 11-24

**How to cite:** Bahadır Ünal Z., Gökçen Ö., 2021. "Research Surgical Masks and Use of Masks in Children", TJFDM, 2021, 3 (1): 11-24

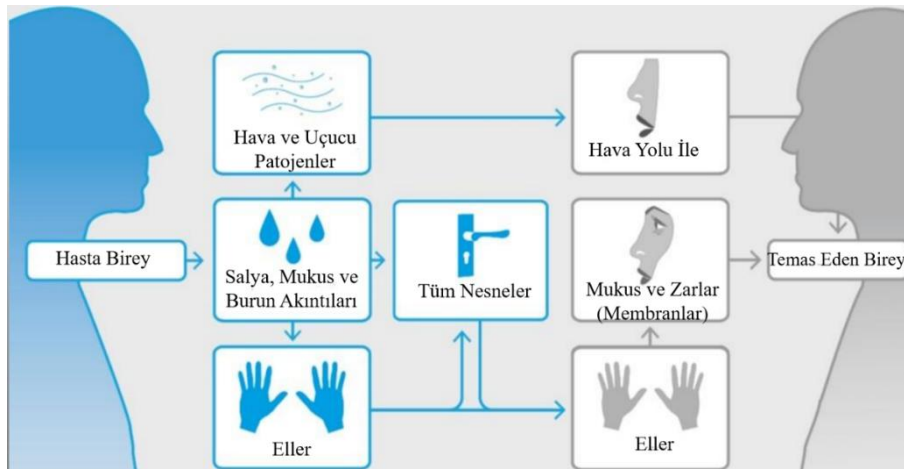
## 1. GİRİŞ

Yeni Koronavirüs, ilk defa Aralık 2019'da Çin'in Wuhan şehrindeki deniz ürünleri ve canlı hayvan satan bir markette çalışan 4 kişide ve aynı günlerde bu marketi ziyaret eden çok sayıda kişide akut solunum yetmezliği sendromu tespit edildiğinin açıklanmasıyla saptanmıştır. Hastalardan alınan örneklerin incelenmesi sonucunda 7 Ocak'ta, hastalığa neden olan virüsün Koronavirüs ailesinden olduğu anlaşılmış ve virüse Yeni Koronavirüs 2019 (2019-nCoV) adı verilmiştir. Yeni Koronavirüs, resmi olarak SARSCoV-2 olarak adlandırılmış, yol açtığı hastalığın adı COVID-19 olarak belirlenmiştir (Yanartaş ve Törün, 2020).

Hastalığın insandan insana bulaşma özelliği nedeniyle hızla yayılması üzerine Dünya Sağlık Örgütü, Mart 2020 tarihinde pandemi ilan ederek bu salgının “uluslararası öneme sahip halk sağlığı acil durum” olduğunu açıklamıştır (Çelik, Çetinkaya ve Tüzüner, 2020).

31 Aralık 2019 tarihinde tespit edilen pnömoni kümelenmesinin etkeni, 7 Ocak 2020'de daha önce insanlarda tespit edilmemiş yeni bir koronavirüs olarak tanımlanmıştır. Bu tarihten sonra hasta sayısı hızla artarak birçok sağlık çalışanına da bulaşmıştır. Ülkemizde ilk COVID-19 vakası 11 Mart 2020'de saptanmıştır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2020).

2019 yılının sonunda Çin'in Hubei eyaletinin Wuhan şehrinde tespit edilen ve kısa sürede bütün Dünyaya yayılarak pandemiye yol açan COVID-19, çok önemli ve çok acil bir halk sağlığı sorunu olmuştur. Hastalıkla ilgili bir yandan mevcut hastaların tedavisi ve virüsün yayılımının önüne geçilmesi için çabalar sürerken bir yandan da yeni bilgiler edinilmekte, bilimsel çalışmalar yapılmakta, yaklaşımlar sıklıkla güncellenmektedir. Her saat güncellenen verilerin, her gün yenilenen bilgilerin ışığında gerek sağlık çalışanları gerek halk, önlemler konusunda kendini sürekli yenilemek durumundadır. Böylesi acil durumlarda kanıta dayalı üretilmesi gereken bilgilerin en büyük düşmanı ise konunun uzmanı olmayan, eksik bilgi sahibi kimselerin veya provokasyon amaçlı, çıkarları doğrultusunda yanlış bilgi üreten kişilerin söylemleridir. Gerek televizyon, gazete gibi medya araçlarında gerekse sosyal medya aracılığıyla bazı yanlış ya da faydası olmayan uygulamalar önerilmektedir. Bu bağlamda doğru bilgiye ulaşmak adına bilimsel kanıtlardan uzaklaşmaması, aktarılan bilgilerin kaynağının kontrol edilmesi ve süzgeçten geçirilmesi gerekmektedir (Alıcılar ve Çöl, 2020).



Şekil 1. Virüslerin bulaşma yolu (Alıcılar ve Çöl, 2020)  
Figure 1. Transmission route of viruses (Alıcılar ve Çöl, 2020)

Virüsler, canlı organizmalar değildir. Çoğalıp hayatta kalabilmeleri için canlı bir hücrenin içine girmeleri gerekmektedir. Koronavirüsler tek zincirli RNA'ya sahip, zarflı, yüzeyinde protein çıkıntıları olan büyük virüs ailesidir. Koronavirüs, hasta bireylerin öksürmeleri ile ortama saçılan damlacıkların solunması ile bulaşır. Hastaların solunum parçacıkları ile kirlenmiş yüzeylere dokunulduktan sonra ellerin yıkanmadan yüz, göz, burun veya ağza götürülmesi ile de virüs bireye bulaşabilir. Bu nedenle kirli ellerle göz, burun veya ağza temas etmek risklidir (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2019).

Virüs ve bakterilerden korunmak ya da etrafındaki kişilere hastalık bulaştırmamak amacıyla çeşitli maskeler kullanılmaktadır. Maske, hasta ve hasta olmayan bireyler arasında enfektif ajanların doğrudan geçişini en aza indirmek amacıyla bir engel oluşturmak için ağız ve burnu örten tıbbi donanımlar olarak tanımlanmaktadır. Bu çalışmada çocuklara yönelik olarak üretilmiş olan maskelerin araştırılması ve bu maskelerin sahip olması gereken özelliklerin ayrıntılı olarak incelenmesi amaçlanmıştır.

## **2. CERRAHİ MASKE VE ÇEŞİTLERİ**

Covid-19 döneminde tüm ülkeler maske kullanımı ile ilgili farklı stratejiler izlemişlerdir. Türkiye, kamuya açık alanlarda maske kullanımını zorunlu tutarken, ABD maske kullanımını sadece önermiştir.

ABD Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC)'nin yaptığı açıklamaya göre maske kullanmak; hasta olmayı engellemiyor, fakat hasta kişinin öksürmesi veya hapşırması durumunda ortama yaydığı virüslerin bize geçmesini önlemeye yardımcı olmaktadır (Yalçın, 2020).

Maske takmanın, virüsün yayılımını sınırlayabilmekle birlikte tek başına kullanıldığında etkili bir yöntem olmadığı uzmanlar tarafından belirtilmiştir (Alicılar ve Çöl, 2020).

Maskelerin tasarımı, performans gereklilikleri ve deney yöntemleri TS EN 14683 standardına göre belirlenmektedir. Cerrahi maskeler, üç farklı kategoriye ayrılmaktadır.

- Tip I tıbbi yüz maskeleri, özellikle epidemik veya pandemik durumlarda enfeksiyonların yayılma riskini azaltmak amacıyla sadece hastalar ve diğer kişiler için kullanılmalıdır. Tip I maskeler, ameliyathanelerde veya benzer şartlara sahip diğer tıbbi ortamlarda profesyonel sağlık çalışanlarının kullanması için tasarlanmamıştır.

- Tip II tıbbi yüz maskeleri, ameliyathanelerde veya benzer şartlara sahip tıbbi ortamlarda özellikle profesyonel sağlık çalışanlarının kullanımı için tasarlanmıştır.

- Tip IIR tıbbi yüz maskeleri ise tıbbi yüz maskesinin sıvıların sıçramaya geçişine karşı direnci olan maskelerdir (İHKİB, 2019).

**Tablo 1. Medikal yüz maskeleri için performans gereklilikleri (İHKİB, 2019)**

*Table 1. Performance requirements for medical face masks (İHKİB, 2019)*

Deney	Tip I	Tip II	Tip IIR
Bakteri filtrasyon verimliliği (BFE), (%)	≥ 95	≥ 98	≥ 98
Basınç farkı / Nefes alabilirlik (Pa/cm <sup>2</sup> )	<40	<40	<60
Sıçrama direnci basıncı (kPa) (ISO 22609)	Gerekli değil	Gerekli değil	≥ 16
Mikrobiyal temizlik düzeyi (kob/g) (EN ISO 11737-1)	≤30	≤30	≤30

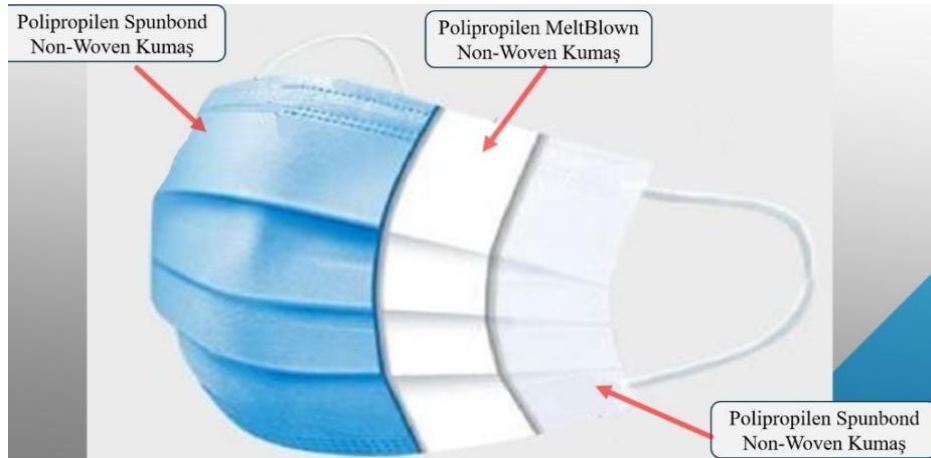
Tıbbi yüz maskelerinin, 3 katlı cerrahi maskeolarak da adlandırıldığı kaynaklar mevcuttur. Cerrahi maskelerin geçerliliğini onaylamak için 4 adet teste tabi tutmak gerekmektedir. Bunlar kan penetrasyonu, vajterifiltrasyon (bakteri filtrasyon) etkinliği, nefes alabilirlik ve mikrobiyal temizlik düzeyitesterleridir (Özdemir ve Özipek, 2020).

Bakteri filtrasyon verimliliği, hem konuşurken ağızımızdan çıkan küçük partiküllerin dışarıya salınımı hem de dışarıdan bize gelecek olan bakterilerin solunum yollarımıza girmesini engelleyen standarttır. Bakteri filtrasyon verimlilik oranının artması maskenin koruyuculuğunun arttığı anlamına gelmektedir. Bu bilgiler doğrultusunda cerrahi maskeler kendi aralarında sınıflandırıldığında TipII ve TipIIR; aynı oranda koruyuculuk gösterirken TipI onlara göre daha az koruyuculuk göstermektedir.

Maske kullanımı sırasındaağız ve burun kısmının kapalı olması nedeniyleverilen karbondioksit gazıdışarı çıkamaz vebirey tarafındangeri solunur. Nefes alabilirlik oranı; verilen karbondioksit miktarının ne kadarının maske dışına çıktığını göstermektedir. Bu kriter göz önüne alındığında TipIIR kodlu maskenin kullanımının daha avantajlı olacağı gözlenmektedir. Fakat TipIIR maske, daha komplike olması ve kan gibi sıvı geçişine dirençli olması nedeniyle genellikle ameliyat sırasında sağlık personeli tarafından kullanılmaktadır.

Sıçrama direnci testi daha çok TipIIR maskeler için uygulanmaktadır. ISO 22609 standardına göre bu tür maskelerin sıvı geçirme direncinin en az 16 kPa olması beklenmektedir.

Mikrobiyal temizlik ile ilgili olarak, maskenin biyolojik yükünün ISO 14683 standardının EK D'sine göre veya EN ISO 11737-1 standardına göre değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu değer Tip I, Tip II ve Tip IIR türleri için en fazla 30 kob/g olmalıdır.



**Şekil 2. Cerrahi maske katmanları (İHKİB, 2019)**

*Figure 2. Surgical mask layers (İHKİB, 2019)*

Cerrahi maskeler 3 katmandan oluşmaktadır. Bunlar; dış katman, orta katman ve iç katmandır.

**Dış katman** spundbondveyathermononwovenpolipropilen kumaştan yapılmaktadır. Dış katman genellikle daha sert, renk verilebilir yapıdadır. Kullanım açısından su itici veya geçirmez özellikte olması gerekmektedir.

**Orta katman** meltblown ya da spundbondnonwovenpropilen, PES ya da karışımlarından yapılmaktadır. Orta katman, daha iyi bir filtreleme elde etmek için yüksek lif yoğunluğuna sahip ve kabarık bir katmandır.

**İç katman** spundbond veya thermo nonwoven propilen, PES ya da karışımlarından elde edilmektedir. İç katman, bireyin cildine direkt temas eden katmandır. Bu katman genellikle herhangi bir kimyasal işlem uygulanmamış, yumuşak ve cildi tahriş etmeyecek şekildedir (İHKİB, 2019).

### **2.1. Cerrahi Maskelerde Kullanılan Kumaşlar**

Bakteri filtrasyonunda ve hava geçirgenliğinde dokuma kumaşlara göre daha iyi performans göstermesi nedeni ile nonwoven (dokusuz yüzey) kumaşlar tercih edilir. Düşük üretim maliyetli olması da nonwoven kumaşların tercih edilmesinde önemli rol oynar.

Nonwoven kumaşların hammaddesi genel olarak polipropilendir. Polipropilen, fiziksel, kimyasal ve teknik özellikleri nedeni ile tek kullanımlık medikal ürünlerin üretiminde en sık kullanılan hammadde kaynağıdır. Polipropilene ek olarak, Polistiren, Polietilen ve Polyester esaslı nonwoven kumaşların da cerrahi maske üretiminde kullanıldığı görülmektedir.

Cerrahi maskelerde kullanılan kumaşlar, genel olarak iki eriyikten nonwoven kumaş üretim yöntemi ile üretilir. Bunlar spunbond ve meltblown yöntemleridir.

Dış ve iç katmanlarda 15-25 gr/m<sup>2</sup> gramaj aralığında nonwoven (genelde Spunbond hattından çıkmış) kumaşlar tercih edilir. Orta katmanda 25-35 gr/m<sup>2</sup> gramaj aralığında (genellikle Meltblown hattından çıkmış) kumaşlar tercih edilir (Kırman, 2020).

## **3. PARÇACIK FİLTRELİ YARIM YÜZ MASKELELERİ**

Parçacık filtreli yarım maske; ağzı, burnu ve çeneyi kaplar, soluk alma ve/veya verme valflerini içeren bir maske türüdür. Birkaç gün kullanılması amaçlanmıştır. Yarım maske, tamamen veya büyük oranda filtre malzemesinden oluşur veya gaz filtresi (filtreleri) maskenin ayrılmaz bir parçasını oluşturur. Parçacık filtreli yarım maskenin, kullanıcının yüzü kuru veya nemli olduğunda ve baş hareket ettirildiğinde, amaçlanan kullanım için, dış atmosfere karşı kullanıcının yüzünde yeterli sızdırmazlık sağlaması amaçlanır. Parçacık filtreli yarım yüz maskelerinden beklenen performans gereklilikleri EN 149 standardına göre belirlenmektedir.

Parçacık filtreli yarım maskeler, Partikül filtreleme verimlerine ve azamî toplam içe doğru sızdırma, değerlerine göre üç sınıfa ayrılırlar. Bunlar FFP1, FFP2 ve FFP3'tür (İHKİB, 2019).

EN149 standardına göre üretilen parçacık filtreli yarım yüz maskelerinin adlandırılmasında kullanılan kısaltmaların açıklamaları aşağıdaki gibidir.

**FF- Face Filter (yüz maskesi)**

**P1-MAK** değeri  $5 \text{ mg/m}^3$ 'ten büyük olan mekanik çalışmalar sonucu ortaya çıkan toksik (zehirli) olmayan tozlar (temizlik vb. durumlarda ortaya çıkan kaba tozlar)

**P2-MAK** değeri  $0,1 \text{ mg/m}^3$ 'ten büyük olan ve  $0,1 \text{ mg/m}^3$ - $5 \text{ mg/m}^3$  arasında toksik (zehirli)ince tozlar, duman ve buharlar (Pamuk tozu, silis, birçok metal tozları)

**P3-MAK** değeri  $0,1 \text{ mg/m}^3$ 'ten küçük olan toksik (zehirli), radyoaktif, kanserojen ince tozlar. (Asbest, kobalt metali ve tozu, nikel, krom, gümüş, platinyum tuzları, kalay bileşenleri)

**MAC = MAK (Müsaade Edilen Azami Konsantrasyon)**-Çeşitli kimyasal maddelerin kapalı işyeri havasında bulunmasına müsaade edilen ve orada günde 8 saat çalışacak olanların sağlıklarını bozmayacak olan azami miktarları (Anon., 2021).

**Tablo 2. Parçacık filtreli yarım yüz maskeleri için performans gereklilikleri (İHKİB, 2019)**

*Table 2. Performance requirements for particle filter half masks (İHKİB, 2019)*

GEREKLİLİKLER	FFP1	FFP2	FFP3
Toplam içe doğru sızdırma	> %25	>%11	>%5
Filtre malzemesinin nüfuziyeti	Sodyum klorür, <%20	Sodyum klorür, <%6	Sodyum klorür, <%1
	Parafin yağı, <%20	Parafin yağı, <%6	Parafin yağı, <%1
Soluk verme valfi	>10N (10sn)	>10N (10sn)	>10N (10sn)
Solunum direnci	Soluk alma <0,6 mbar (30L/dk)	Soluk alma <0,7 mbar (30 L/dk)	Soluk alma <1mbar (30 L/dk)
	Soluk alma <2,1 mbar (95L/dk)	Soluk alma <2,4mbar (95 L/dk)	Soluk alma <3mbar (95 L/dk)
	Soluk verme <3mbar (160L/dk)	Soluk verme <3 mbar (160 L/dk)	Soluk verme <3 mbar (160 L/dk)

FFP1 maskeler aerosollerin en az %80'ini, FFP2 maskeler en az %95'ini ve FFP3 maskeler en az %99'unu filtreleme özelliğine sahip maskeler olarak tanımlanmıştır. COVID-19 hastalarının tedavi ve takip süreçlerinde, aerosolbulaşı riski olan işlemlerde FFP2 ve FFP3 maskeler kullanılmaktadır (Biçen ve Ertürk, 2020).

Toplam içe doğru sızdırma oranı FFP1 tipinde azami %25 olması beklenir, FFP2 tipinde azami değer %11 olması beklenirken FFP3 tipinde bu değer azami %5 olmalıdır. Toplam içe doğru sızdırma oranlarına bakarak parçacık filtreli yüz maskeleri karşılaştırıldıklarında FFP3 tipinin parçacıkları daha az oranda geçirdiğini bu nedenle daha dirençli bir maske tipi olduğu yorumunu yapmak mümkündür.

Filtre malzemesinin nüfuziyeti, partiküllerin maskeden solunan hava ile birlikte kişinin solunum yollarına geçmesidir. Bu oran ne kadar düşükse kullanıcıya o kadar rahatlık sağlar.

Maskelere eklenen valf (ventil), soluk verme sırasında filtrasyonu azaltan ve rahat soluk vermeyi sağlayan bir vana düzeneğidir. Ventilli maskelerin kullanılması, giyen kişinin ortama filtrasyonsuz olarak virüs yayabilme ihtimaline neden olur. Covid-19 salgını sırasında ventilli maskelerin kullanılması, giyen kişinin ortama filtrasyonsuz olarak virüs yayabilme ihtimaline karşı tavsiye edilmemektedir.

Cerrahi maskeler ile solunum maskeleri karşılaştırıldığında, cerrahi maskelerde FFP özelliği olmadığı görülmektedir. Cerrahi maskeler tek yönlü koruma için tasarlanmıştır, kullanan kişiden yayılabilecek olan partikülleri engellemek için kullanılırlar. Hasta olanlar tarafından sağlam



kişileri korumak için takılmalıdır. Solunum maskeleri ise uygun şekilde takıldığında standartlarda belirtilmiş olan güvenlik derecesine kadar koruma sağlarlar (İHKİB, 2019).

COVID-19 tanılı hastalarla ilgilenen sağlık çalışanları için; Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) aerosolle bulaş ihtimali olan tıbbi girişimler dışında medikal maskeleri yeterli bulmaktayken, Avrupa Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi (ECDC) ve ABD Amerika Birleşik Devletleri Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC) FFP2 maskeleri aerosol bulaş ihtimali olmayan rutin bakımlarda dahi önermektedir. Tıbbi maskeler; esas olarak kullanan kişinin çevresini koruma işine yarar. Damlacıkların solunum yoluyla, maskeye takan kişiden etrafa yayılmasında önleyici bir bariyer olarak davranmaktadır. Nemlendiğinde etkinliğini yitirir, dört saatten uzun kullanılmaması önerilmektedir. FFP2 ve FFP3 maskeler ise; aerosol bulaş ihtimali olan, entübasyon, ekstübasyon, endotrakeal aspirasyon, bronkoskopi, endoskopik işlemler, diş tedavileri ve COVID-19 için sürüntü örneği alma esnasında önerilmektedir (Biçen ve Ertürk, 2020).

#### **4. TEKSTİL (BEZ) MASKELER**

Bez maskeler, enfeksiyon yayma riskini azaltmak için hastalar ve diğer kişiler tarafından ağız ve burnu kapatacak şekilde kullanılır. Büyük toz ve/veya polenlerin solunum yollarına girmesine engel olmaktadır (Kırman, 2020).

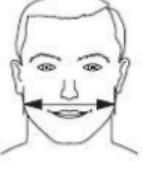
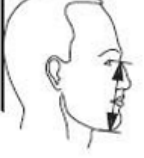

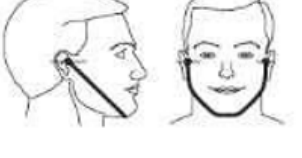
Covid-19 döneminde bez maske üretiminin artması sonucu, Türk Standartları Enstitüsü (TSE) tarafından 11 Mayıs 2020'de TSE K 599 kodlu "Tekstilden mamul tekrar kullanılabilir koruyucu yüz maskeleri- Tıbbi olmayan" standart yayınlanmıştır.

TSE K 599 standardı, günlük kullanım esnasında ve benzer gereklilikleri olan diğer ortamlarda (tıbbi ortamlar hariç), bulaş olasılığını sınırlandırmayı amaçlayan maskeler için yapım, tasarım ve performans gereklilikleri ve deney yöntemlerini belirlemektedir (TSE, 2020).

MissouriS&T'den bir araştırma ekibi, parçacık boyutunu ve konsantrasyonunu ölçen bir parçacık boyutu analiz cihazı kullanarak çeşitli kumaşları ve malzemeleri test etmişlerdir. Daha sonra, her bir malzemenin çoklu katmanlarının filtrasyon verimliliğini, birkaç nanometreden 400 nanometreye kadar değişen farklı aerosol parçacık boyutlarıyla karşılaştırmışlardır (Setaş Color Center, 2020).

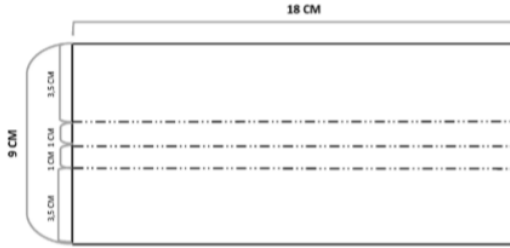
Kumaş yüz maskesinin amacı, konuşma, hapşırma veya öksürme sırasında salgılanan 3 mikrondan daha büyük damlacıklar için bir bariyer oluşturarak bunların dış ortama yayılımını azaltmaktadır. Maskenin bariyer verimliliği açısından performansı ne kadar yüksek olursa damlacık tutulumu o kadar iyidir (TSE, 2020).

Bez maskeler, küçük (S), orta (M) ve büyük (L) boy olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Her bir boy, maskenin ebatlarında belirtilen değerlerden en fazla  $\pm 5$  mm sapması tolerans dahilindedir. Bezmaskeler için gerekli mesafe ölçüleri Şekil-3'te ve genel boyutlandırma uzunlukları Şekil-4.'te belirtilmiştir (TSE, 2020).

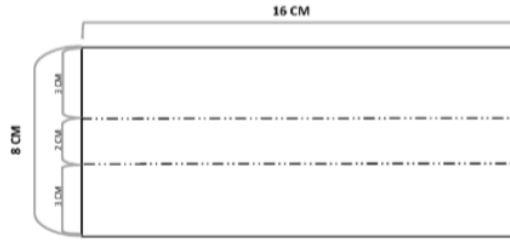
			
Bigonal mesafe 132.5 - 144.5 mm	Çene uzunluğu 123 - 135 mm	Göz bebekleri mesafesi 65 - 71 mm	Bitragus-gnathion kemeri 295 - 315 mm

Şekil 3. Bez maskeler için gerekli ölçüler (TSE, 2020)  
Figure 3. Necessary dimensions for cloth masks (TSE, 2020)

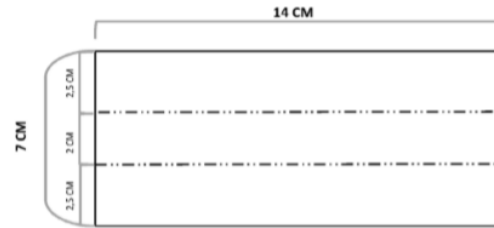
Büyük Boy: L



Orta Boy: M



Küçük Boy: S



Şekil 4. Bez Maske Ölçüleri (TSE, 2020)  
Figure 4. Cloth Mask Dimensions (TSE, 2020)

#### 4.1. Maske Ölçüleri ve Beden Seçimi

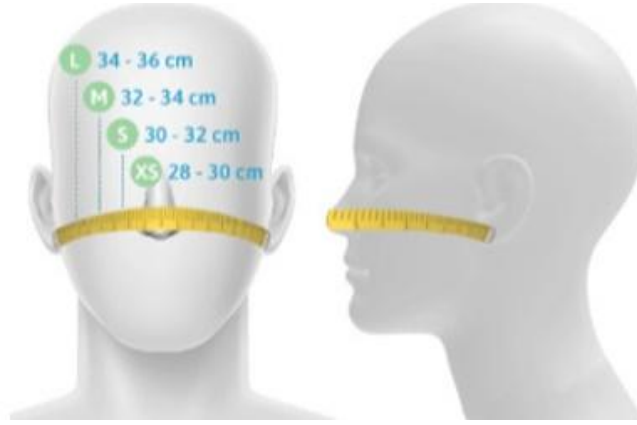
Tablo 3. Maske ölçüleri (truvatanim.com.tr, 2020)

Table 3. Mask sizes (truvatanim.com.tr, 2020)

ÖLÇÜ	FİNAL ÖLÇÜSÜ	LASTİK ÖLÇÜSÜ
Bebek (9 ay – 3 yaş)	8,5 cm x 12 cm	29 cm (2 adet)
Çocuk (5 – 9 yaş)	10 cm x 12 cm	31 cm (2 adet)
Yetişkin	12,5 cm x 16,5 cm	35 cm (2 adet)

Mezura kulak memesinin üzerine yerleştirilir ve burnun ucundan geçecek şekilde diğer kulak memesine kadar olan mesafe ölçülür. Çıkan uzunluğa göre aşağıda verilen ölçü tablosundan en uygun beden seçilir (hepsiburada.com, 2020).





Şekil 5. Maske bedenleri (14)

Figure 5. Mask sizes (14)

#### 4.2. Maskelerden Beklenen Genel Özellikler

Maskeler doğrudan yüze takıldığı için kullanıcının cildinde alerjik reaksiyon oluşturmayacak malzemelerden üretilmelidir. Tüm bileşenlerinin temizliği ve dezenfeksiyon işlemlerinin evde kolaylıkla yapılıyor olması ve yırtılma veya bağlantı noktalarında kopma gibi risklere karşı dayanıklı olmalıdır.

Yüz maskesi; kullanıcının burun, ağız ve çenesi üzerine sıkı bir şekilde takılabilesini ve maskenin yan taraflarının yüze tam oturmasını sağlayan bir araca sahip olmalıdır. Uzun süreli kullanım sırasında kullanıcıya rahat nefes alabilme imkânı sunmalıdır.

Kullanılan yüzey, dayanıklı olmalı ve ürünün kullanım ömrü süresince bütünlüğünü korumalı aynı zamanda kullanıcıyla temas eden kısımlarda yaralanmaya sebep olabilecek keskin kenarlar olmamalıdır.

Maskeler, kullanımdan önce mekanik hasar ve kontaminasyondan koruyacak şekilde ambalajlanmalı ve kullanım talimatları ile verilmelidir (İHKİB, 2020).

#### 5. ÇOCUKLARDA MASKE KULLANIMI

Uzmanlar, koronavirüs salgınından korunmak için en etkili yöntemlerden birinin maske takmak olduğunu savunmaktadırlar. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), 12 yaş ve üzerindeki çocukların özellikle buldukları bölgede yaygın bulaşma söz konusu ise ve en az bir metrelik mesafe kuralı garanti edilemiyorsa yetişkinler gibi maske takmalarını bulaşmanın ne kadar yaygın olduğu ve çocuğun yaşlılar gibi yüksek riskli kişilerle ne kadar temasta olduğu dikkate alınarak maske kullanmasına karar verilmesini; çocukların maskeleri güvenle takıp ve çıkarmaları yetişkinlerin gözetiminde olmasını önermektedir. 5 yaşından küçük çocukların ise genel olarak maske kullanmasına gerek olmadığını belirtmiştir (bbc.com, 2020).

Çocukluk çağında COVID-19 ve diğer koronavirüslerin bulaş oranını azaltma amacıyla maske kullanmalarının yararlarına ve zararlarına ilişkin kanıtlar sınırlı olsa da grip ve diğer solunum yolu virüslerine karşı maske kullanımının etkinliğini değerlendiren araştırmalar mevcuttur (Canini, Andreoletti, Ferrari vd., 2010).

Japonya’da mevsimsel grip salgılarında maske kullanılmasına ilişkin yapılan bir araştırmada okulların daha üst sınıflarında (4-6 sınıflarındaki 9-12 yaşındaki çocuklar) daha alt sınıflara (1-3 sınıflarındaki 6-9 yaşlarındaki çocuklar) göre daha etkili olduğu gözlemlenmiştir (Uchida, Kaneko, Hidaka vd., 2015).

Laboratuvar koşullarında gerçekleştirilen ve beta koronavirüs olmayan virüslerin kullanıldığı bir araştırmaya göre maskenin 5-11 yaş grubundan çocuklara yönelik koruyuculuğu yetişkinlere göre önemli ölçüde daha azdır ve bunun nedeni muhtemelen maskenin yüze oturmasındaki yetersizliktir (Van der Sande, Teunis ve Sabel, 2008).

Yapılan çeşitli araştırmalar sonucunda maske kullanan çocuklarda sıcağın bunalma, tahriş, solunum güçlüğü, rahatsızlık, düşük sosyal kabul edilebilirlik ve maskenin yüze tam uymaması gibi sorunlar tespit edilmiştir (Chen ve Ark., 2020).

Çocukları maske kullanımına ikna etmek güçtür. Fakat maske kullanımının koronavirüs salgınının yayılımını durdurmaya yardımcı olduğu göz ardı edilemez bir geçektir. Bu nedenle ebeveynlerin ve öğretmenlerin aracılığıyla özellikle okul çağındaki çocukların maske kullanımı konusunda bilinçlendirilmesi oldukça önemlidir.

### 5.1. Covid-19 Döneminde Ülkelerin Okul Stratejileri

Covid-19 pandemisiyle birlikte tüm Dünya ülkelerinde yaşam şekli, değişim göstermiştir. Salgının etkisini azaltmak ve yüksek bulaşıcı özelliğinden dolayı yayılımını yavaşlatmak için birçok önlem alınmıştır. Bu önlemlerden biri de insandan insana bulaşın yüksek olacağı yerler olan okulların kapanması olmuştur. Eğitim kurumlarının kapatılması ve yüz yüze eğitime ara verilmesiyle dünyada tüm eğitim düzeylerinden öğrenci nüfusunun yaklaşık yarısına karşılık gelen 1,6 milyar öğrencinin eğitimi kesintiye uğramıştır (Bozkurt, 2020).



Şekil 6. Covid-19 pandemisiyle eğitimin kesintiye uğradığı ülkeler (Bozkurt, 2020)

Figure 6. Countries where education was interrupted by the Covid-19 pandemic (Bozkurt, 2020)

**Tablo 4. Covid-19 döneminde ülkelerin okul stratejileri (TÖDER, 2020)**  
**Table 4. School strategies of countries in the Covid-19 period (TÖDER, 2020)**

ÜLKE	YÜZYÜZE/UZAKTAN EĞİTİM	SINIFLARDAKİ ÖĞRENCİ SAYISI	MASKE KULLANIMI
ABD	1-3 gün yüz yüze eğitim, diğer günler uzaktan eğitim	Yüz yüze eğitimde sınıflar 12 kişi	Maske kullanımına yönelik bir açıklama bulunmamaktadır.
Almanya	Yüz yüze eğitim	Kişi sayısı belirtilmemiş.	Koridorlarda maske kullanımı zorunlu iken ders esnasında zorunlu tutulmayacak.
Brezilya	Yüz yüze eğitim	Kişi sayısı belirtilmemiş fakat küçük grup şeklinde olacağı belirtilmiştir.	Maske kullanımına yönelik bir açıklama bulunmamaktadır.
Çin	Yüz yüze eğitim	Kişi sayısı belirtilmemiş.	Okula gidiş dönüşlerde maske kullanımı zorunlu tutulmaktadır.
Fransa	Yüz yüze eğitim	Kişi sayısı belirtilmemiş.	İlk ve orta okullarda maske zorunlu tutulmuş, özellikle 11 yaş üzeri çocukların her zaman maskeli dolaşması istenmiş.
Güney Kore	Lise son sınıf öğrencileri dışındaki tüm öğrencilere uzaktan eğitim	Kişi sayısı belirtilmemiş.	Maske kullanımına yönelik bir açıklama bulunmamaktadır.
İngiltere	Yüz yüze eğitim	Okula giriş-çıkış saatlerinde farklılık olacağı ve sınıflarda öğrencilerin kümeler halinde eğitim göreceği belirtilmiştir.	Ortak alanlar hariç maske kullanımı zorunlu değilken karantina bölgelerinde maske zorunlu tutulmuştur.
İskoçya	Yüz yüze eğitim	Kişi sayısı belirtilmemiş.	Koridorlarda ve ortak kullanım alanlarında maske zorunluluğu getirildiği açıklandı.
İspanya	Yüz yüze eğitim	Ders esnasında sınıf mevcudununun 20 kişi olacağı belirtilmiştir.	6 yaş ve üzerine maske kullanımı zorunlu tutulacaktır. Okullarda günde en az 5 kere el yıkamak ve toplu taşımalarda maske kullanımı zorunlu tutulacaktır.
İtalya	Yüz yüze eğitim	Kişi sayısı belirtilmemiş.	Maske kullanımı okul içinde tam zamanlı zorunlu iken öğrenciler yemek esnasında ve beden eğitimi dersinde maskelerini çıkarabilecekler.
Kenya	Okullar ocak ayına kadar kapalı olacak	Kişi sayısı belirtilmemiş.	Maske kullanımına yönelik bir açıklama bulunmamaktadır.
Polonya	Yüz yüze eğitim	Kişi sayısı belirtilmemiş.	Okullarda maske kullanımı zorunlu olmamasına karşın isteyen okul yönetiminin bu konuda zorunluluk getirme kararı alabilecekleri açıklanmıştır.
Türkiye	Kademeli olarak yüz yüze eğitime geçilecek, uzaktan eğitimler de devam edecek	Kişi sayısı belirtilmemiş.	Ders esnasında maske kullanımı zorunlu tutulacak.
Yunanistan	Yüz yüze eğitim	Derslerde sınıfların 17 kişi olacağı belirtilmiştir.	Öğretmen ve öğrencilerin maske takmalarının zorunlu olduğu açıklanmıştır.

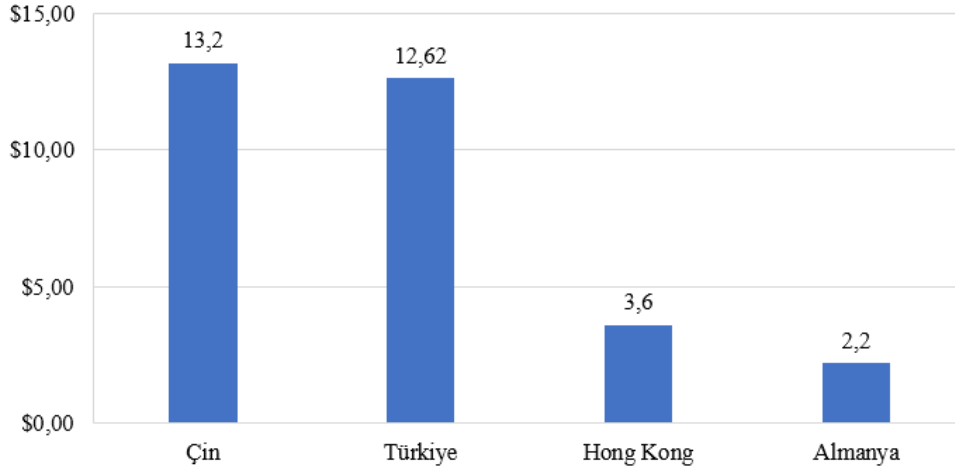
Tablo 4. incelendiğinde ülkelerin büyük çoğunluğunda eğitimler yüz yüze yapılmaktadır. Maske kullanımı genellikle toplu alanlarda zorunlu tutulmasına karşın maskeyi gereksiz gören ülkelerin varlığı da gözlenmektedir. Burada yüz yüze eğitim esnasında dersliklerdeki öğrenci sayısı az tutularak sosyal mesafeye dikkat edileceği yorumunu yapmak mümkündür.

## 6. TÜRKİYE'DE MASKE İHRACATI

Koronavirüs salgını nedeniyle artan tıbbi maske satışlarının verileri, Türkiye İstatistik Kurumu'nun (TÜİK) internet sitesinde yer almıştır. Bu verilere göre Türkiye'nin maske ihracatı Mart 2019'da 228 bin dolarıken, Mart 2020'de 12 milyon 62 bin dolara ulaşmıştır. Türkiye İstatistik Kurumunun verilerine göre Şubat 2020'de maske ihracatında ikinci sırada yer alırken; 13,2 milyon ile Çin ilk sırada yer almıştır. Üçüncü sırada 3,6 milyon ile Hong Kong, dördüncü sırada ise 2,2 milyon dolarla Almanya onları takip etmiştir (TÜİK, 2020).

### Çizge 1. Şubat2020- maske ihracatı (Sözcü Haber, 2020)

Graphic 1. February 2020- mask export (Sözcü Haber, 2020)



Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre Türkiye'nin maske ihracatı, miktar olarak Mart 2019'da 12 bin 674 kilogram iken, Mart 2020'de 57 bin 51 kilograma yükselmiştir. Maske ihracatı verilerinde en çarpıcı olan, ihraç edilen bir kilogram ağırlığındaki maskenin ortalama değerinin bu dönemde 18 dolardan yüzde 1072 gibi astronomik bir artışla 211 dolara yükselmesi olmuştur. Türkiye, 2020 Mart'ta en çok maske ihracatını 25 bin 611 kilogram ve 6,8 milyon dolarla Kuveyt'e yapmıştır. Bu dönemde Kuveyt'e yapılan bir kilogram ağırlığındaki maskenin değeri 264 dolar olmuştur (Sözcü Haber, 2020).

## 7. SONUÇ

Tarih boyunca pandemiler; yaşam tarzında değişiklikler yaratan ve küresel etkileri olan önemli sağlık olayları olarak tanımlanmıştır. 2019 yılı sonlarında Çin'in Wuhan eyaletinde ortaya çıkan Covid-19 virüsü tüm dünyada halk sağlığı sorunu haline gelmiş ve küresel bir pandemi ilan edilmiştir.

Koronavirüs salgını nedeniyle esnek çalışma hayatına geçilmesiyle birlikte eğitime de bazı kısıtlamalar gelmiştir. Okullar eğitim sisteminin en önemli parçası olmakla beraber içinde yaşadığı topluma göre daha düzenli ve planlı olarak örgütlenmiş toplumlardır. Covid-19 süreci ile birlikte dünyada ve Türkiye'de eğitimlere ara verilmiş ve eğitim öğretim, birçok ülkede uzaktan eğitim yöntemi ile gerçekleştirilmiştir.

Özellikle okulların açık olduğu ülke ve okullarda maske kullanımı önemli olup bu konuda gereken hassasiyetin gösterilmesi gerekmektedir. Çocukların bu konuda bilinçlendirilmesi, gün içinde maske değişimi gibi kuralların takibini okul öncesi yaşlarda öğretmenler, büyük yaşlarda ise çocukların kendileri yapabilmelidir. Maske kullanımında maskenin çocuğun yüzüne uygun büyüklükte, konforlu ve uygun koruyucu özellikte olması gerekmektedir. Maske, doğrudan kişinin cildiyle temas ettiği için cilde uyumu oldukça önemli bir parametredir. Kullanıcının cildine temas edecek maske malzemeleri, tahrişe yol açmayan ve sağlığa zararlı olmayan ürünler olmalıdır. Kullanım sırasında kişinin görüş alanını kısıtlamayacak tasarıma sahip olmalıdır. Yürüme ve eğilip kalkma ile beraber partikül toplama deneyinden sonra sonuçları olumlu yorumlara sahip olmalıdır. Keskin uçlu parçalar içermemeli, bağlantı yerleri emniyetli ve konforlu olmalıdır. Ayrıca maskeler insan yüzüyle birebir temas halinde olmaları nedeniyle yanmaya karşı dayanıklı ürünler olmalıdır.

Pandemi tehlikesini henüz yitirmiş değildir. Hatta sonbahar ve kış mevsimiyle birlikte hastalık, ülkemizde ve birçok ülkede en yüksek seviyeye ulaşmıştır. Aşı gibi umut vadeden uygulamalar gerçekleşinceye kadar hastalığın kontrol altına alınabilmesi için kurallara uymak son derece önemlidir. Toplumsal olarak sosyal mesafeye ve el hijyenine dikkat edilmesi gerekirken maske kullanımı; çocuk ya da erişkinler için büyük önem taşımaktadır. Ancak bu şekilde salgınla mücadeleva özlenen normal hayata geçiş mümkün olabilecektir.

## **KAYNAKLAR**

- Alıcılar H., Çöl M., 2020. “Yeni Koronavirüs Salgını: Korunmada Etkili Yaklaşımlar”, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, 31 Mart.
- Anonim, 2021. “Solunum Koruyucu Maskelere, (Toz Maskeleri) İlişkin Temel Bilgi ve Açıklamalar”, <https://www.mfamask.com/sayfa-detay-onemli-bilgiler-10.aspx> (Erişim Tarihi: 22 Şubat 2021)
- bbc.com, 2021. “Türkçe Haberler”, <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-53877525> , (Erişim Tarihi: 22 Şubat 2021)
- Biçen Ç., Ertürk E., 2020. “COVID-19 Pandemi Sürecinde Sağlık Çalışanlarında Maske Kullanımının Etkilerinin Değerlendirilmesi”, TurkishStudies, 15(6), 205-218. (<https://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.44128>)
- Bozkurt A., 2020, "Koronavirüs (Covid-19) Pandemi Süreci ve Pandemi Sonrası Dünyada Eğitime Yönelik Değerlendirmeler: Yeni Normal ve Yeni Eğitim Paradigması", Açık öğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi, Cilt 6, Sayı 3, 112-142.
- Canini L., Andreoletti L., Ferrari P., et al., 2010. “PLoSone”, Surgical mask to prevent influenza transmission in households: a cluster randomized trial, 5(11): e13199.
- Chen X., Ran L., Liu Q., Hu Q., Du X., Tan X., 2020. “Hand Hygiene, Mask-Wearing Behaviors and Its Associated Factors during COVID-19 Epidemic: A Cross-Sectional Study among Primary School Students in Wuhan”, China. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(8).
- Çelik U., Çetinkaya Ö., Tüzüner A., 2020, “Cerrahi ve COVID-19”, Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Temmuz, Ankara, Türkiye.
- hepsiburada.com, 2020. “Procure Antiviral Maske Tam Koruma Modeli Yetişkin Çocuk Bebek Maskesi”, <https://www.hepsiburada.com/procure-antiviral-maske-tam-koruma-modeli-yetiskin-cocuk-bebek-maskesi-p-HBV00000T0B1>, (Erişim Tarihi: 30 Eylül 2020.)
- İHKİB, 2019. “Maske, Cerrahi Örtü, Önlükler ve Koruyucu Giysilerde Uyulması Gereken Standartlar”, <https://www.ihkib.org.tr/tr/bilgi-bankasi/covid-19/k-385> , (Erişim Tarihi: 1 Ekim 2020.)
- İHKİB, 2020. “Maske Satın Alırken Dikkat Edilmesi Gerekenler”, <https://www.instagram.com/p/CB5jscug8-F/?igshid=158ehlw8tvfd5>, (Erişim Tarihi: 5 Ekim 2020.)
- Kırman C., 2020. “Yüz Maskeleri”, “Covid-19 Krizi Dönemi Genel Bilgilendirme”, TMMOB Tekstil Mühendisleri Odası, Nisan.
- Özdemir N., Özipek B, 2020. “Maske ve Koruyucu Giysilerde Standartlara Uygunluk”, İstanbul Hazır Giyim ve Konfeksiyon İhracatçıları Birliği Online Webinarı, (Sunum tarihi: 11 Haziran 2020).
- Setaş Color Center, 2020. “Kumaş Yüz Maskeleri Virüsten Koruma Sağlayabilir mi?”, <https://www.setas.com.tr/tr/haberler/kumas-yuz-maskeleri-virusten-koruma-saglayabilir-mi> , (Erişim Tarihi: 27 Kasım 2020.)
- Sözcü Haber, 2020. “Mart’ta Devam Eden Maske İhracatında Astronomik Fiyatlar”, <https://www.sozcukom.tr/2020/ekonomi/martta-devam-eden-maske-ihracatinda-astronomik-fiyat-5784227/>, (Erişim Tarihi: 27 Eylül 2020.)
-

- T.C. Sağlık Bakanlığı, 2019. “Covid-19 Nedir?”, <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66300/covid-19-nedir-.html>, (Erişim Tarihi: 09 Ekim 2020)
- T.C. Sağlık Bakanlığı, 2020. “COVID-19 (Sars-Cov2 Enfeksiyonu) Rehberi”, Ankara, 12 Nisan 2020.
- TÖDER, 2020. “Covid-19 Döneminde Ülkelerin Okul Stratejileri”, <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-53901681>, (Erişim Tarihi: 7 Eylül 2020.)
- truvatanim.com, 2020. “Maske Kalıp Tarif”, <https://truvatanim.com.tr/brother/Maske-Tarif-Kalip.pdf>, (Erişim Tarihi: 30 Eylül 2020.)
- TÜİK, Türkiye’de Maske İhracatı, 2020.
- Türk Standartları Enstitüsü, 2020. Belgelendirme Kriteri, TSE K 599 Tekstilden Mamul Tekrar Kullanılabilir Koruyucu Yüz Maskeleri- Tıbbi Olmayan, ICS 13.100; 13.340.20; 13.340.30, Mayıs 2020.
- Uchida M, Kaneko M, Hidaka Y, et al., 2015. “Effectiveness of Vaccination and Wearing Masks on Seasonal Influenza in Matsumoto City”, Japan, in 2014/2015 season: An observational study among all elementary schoolchildren. *Prev Med Rep.* 2017; 5:86-91.
- Van der Sande M., Teunis P., Sabel R., 2008. “Professional and Home-Made Face Masks Reduce Exposure to Respiratory Infections Among General Population”, *PLoSOne.* 2008;3(7): e2618.
- Yalçın S., 2020. “Dış Hekimliğinde Yeni Dönem Covid-19 Pandemisi ve Alınacak Önlemler”, Quintessence Yayıncılık Tanıtım Paz. ve Dış. Tic. Ltd., İstanbul.
- Yanartaş M., Törün S., 2020. “Covid-19 ve Çocuk”, *Sağlık Bilimlerinde İleri Araştırmalar Dergisi*, Cilt 3, Ek Sayı 1, ss. 40-48.