

# Covid-19 Pandemi Döneminde Akılcı Kişisel Koruyucu Ekipman (KKE) Kullanımı ve Yönetimi: Bir Üniversite Hastanesi Örneği

Geliş Tarihi: 12.09.2022

Kabul Tarihi: 02.05.2023

Prof. Dr. Şeniz ÖNGÖREN<sup>1</sup>

Prof. Dr. Hüseyin BOTANLIOĐLU<sup>2</sup>

Dr. Nurgül ERDAL<sup>3</sup>

Uzm. Yön. Kamile KODALOĐLU<sup>4</sup>

## ÖZ

**Amaç:** Pandemilerde salgının önlenmesi ve sağlık çalışanlarının korunması için kişisel koruyucu ekipmanların kullanımı çok önemlidir. Bu çalışma sağlık personeli ve idari çalışanların, hem kendilerini hem de hastaların korunmasında gerekli olan kişisel koruyucu ekipmanın akılcı kullanımının ve yönetiminin sağlanması ile gelecekte pandemi durumunda ihtiyaç olan kişisel koruyucu ekipman planlanmasında rol model olması amacıyla gerçekleştirildi.

**Gereç ve Yöntem:** İstanbul Üniversitesi- Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi Covid-19 deposundan verilen kişisel koruyucu ekipmanların 01.04.2020-17.08.2020 tarihleri arasında kullanım durumunun belirlenmesi için prospektif olarak düzenlenmiştir. Fakat Etik Kurul raporu sonradan alındığı için retrospektif olarak çalışılmıştır.

- 1 İstanbul Üniversitesi – Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi İstanbul, Türkiye. senizongoren@ hotmail.com, Orcid: 0000- 0002- 2809- 5510
- 2 İstanbul Üniversitesi – Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi İstanbul, Türkiye. hbotanlioglu@iuc.edu.tr Orcid: 0000-0001-7997-995X
- 3 İstanbul Üniversitesi –Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi (emekli) İstanbul, Türkiye. kaanomer.erdal @ gmail.com, Orcid: 0000-0002-2961-3906
- 4 İstanbul Üniversitesi – Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi İstanbul, Türkiye. kamile.kodaloglu@iuc.edu.tr, Orcid: 0000-0001-7119-711X

**Bulgular:** Pandemi döneminde Kişisel Koruyucu Ekipmanların (KKE) akılcı kullanımının sağlanması ve yönetimi için on adımdan oluşan eylem planı oluşturulmuştur. KKE'nin akılcı kullanımında, etkinliğinin ve verimliliğinin artırılması için, personel ile alan temin edilmiş, çeşitli düzenlemeler yapılmış, kalite yönetimiyle çeşitli protokoller geliştirilmiş, malzeme kontrolü hem dijital hem de formlarla sağlanmış, kontrol ve denetimlerle uygun kullanım ve imha kontrolleri yapılmıştır.

**Sonuç ve Öneriler:** Covid-19 pandemi döneminde, pandeminin önlenmesi ve yayılmasının azaltılmasında etkili olan KKE etkin, verimli, doğru ve akılcı kullanımının sağlanması için oluşturulan eylem planını uygun bir şekilde yönetilmiş ve herhangi bir sorunla karşılaşılmamıştır. Pandemiler, doğal afetler ve acil durumlar için stratejik eylem planları hazırlanmalı, çalışanlara bireysel ve/veya toplu eğitimler verilmelidir. Eğitimler ile çalışanlarda davranış değişikliği oluşturularak, süreç en iyi şekilde yönetilmeli, iş kazaları ve meslek hastalıkları önenebilmelidir. Akılcı KKE kullanımı ve yönetimi maliyetlerin azaltılmasını ve kıt kaynakların en iyi şekilde yönetilmesini sağlar.

**Anahtar Kelimeler:** Akılcı kullanım, Covid-19 pandemisi, Kişisel koruyucu ekipman, KKE planlanması, KKE yönetimi

# Use and Management of Rational Personal Protective Equipment (PPE) During Covid-19 Pandemia: An Example of an University Hospital

## ABSTRACT

**Objective:** The use of personal protective equipment is very important for the prevention of epidemics and the protection of health workers in pandemics. This study was carried out in order to ensure the rational use and management of personal protective equipment necessary for the protection of health personnel and administrative staff, both themselves and patients, and to be a role model in the planning of personal protective equipment needed in case of a pandemic in the future.

**Materials and Methods:** A retrospective study was conducted to determine the use of personal protective equipment given from the Covid-19 warehouse of Istanbul University Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Medical Faculty Hospital between 01.04.2020 and 17.08.2020. With the permission of the Health Directorate for the research, Istanbul University Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Medical Faculty Date and Number 27.10.2020-141999 and T.C. Cerrahpaşa Faculty of Medicine Dean's Clinical Research Ethics Committee was applied and permission was obtained.

**Results:** An action plan consisting of ten steps was created for the rational use and management of PPE during the pandemic period. In order to increase the efficiency and effectiveness of PPE in the rational use, various protocols have been developed with personnel, space supply, various regulations and quality management, material control has been provided both digitally and with forms, and appropriate use and destruction controls have been made with controls and inspections.

**Conclusion and Recommendations:** During the Covid-19 pandemic period, the action plan created to ensure the effective, efficient, correct and rational use of PPE, which is effective in preventing the pandemic and reducing its spread, was managed appropriately and no problems were encountered. Strategic action plans should be prepared for pandemics, natural disasters and emergencies, training should be

prepared for pandemics, natural disasters and emergencies, training should be provided to employees. By creating a behavioral change in the employees through trainings, the process should be managed in the best way, and work accidents and occupational diseases should be prevented. Rational use and management of PPE ensures cost reduction and optimal management of scarce resources.

**Keywords:** Rational use, Covid -19 pandemic, Personal protective equipment, PPE planning, PPE management

## 1.GİRİŞ

Tarih boyunca insanlar birçok bulaşıcı hastalıklar ve salgınlar ve gelecekte de birçok salgınla karşılaşacaklardır. Bu salgınlar sonucunda, bireylerin ve toplumların yaşamları değişmiş ve yeni yaşam tarzları ortaya çıkmıştır (Yıldız, 2014:1). Yeryüzünde, veba, kolera, çiçek, sıtma ve grip salgın hastalıklara neden olmuş ve en son olarak ta Covid -19 salgını görülmüştür. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), Wuhan’da pnömoni vakalarının görüldüğünü ve üç vakanın ölümle sonuçlandığını, etkeninin Corona virüs ailesinin yeni bir üyesi olduğunu açıklamıştır (Kenar, 2020:1). Bu virüsün kişiden kişiye bulaştığı ve çok hızlı yayılım gösterdiği tespit edilmiştir (Bai vd., 2020:1406). Bu virüsler en basit bir tablodan en ölümcül hastalığa kadar yol açabilmektedirler. Bu virüs 2 (SARS-CoV-2) Covid -19 olarak adlandırıldı. Kısa zamanda 28 ülkeye / bölgeye yayıldı ve 43 000’den fazla vaka görüldü ve 11 Ocak 2020 tarihinde tüm dünyada pandemi olarak ilan edildi (Lai vd., 2020:1). Covid -19 pandemisinin küresel boyutta endişe ve korku duyulan bir halk sorunu olduğu anlaşıldı. Halen tamamen bilinmeyen küresel etkilerle sürmektedir. Bu pandeminin ne kadar süreceği, ne kadar yayılacağı ve ne zaman biteceği kesin olarak bilinmemektedir. Bu süreçte bir taraftan hastalıkla mücadele, diğer taraftan iktisadi kaybın boyutu da endişe vericidir (Özatay ve Sak, 2020:2).

Covid-19 pandemisi 1930’lardaki ekonomik bunalımdan sonra en ciddi küresel ekonomik kriz olarak kabul edilmektedir (Vidya ve Prabheesh, 2020: 2408). Salgın hastalıklar, kriz sebebi olarak değerlendirilir ve çözümlenmesi gereken acil sorunlar arasındadır (Ünlüönen ve Çeti, 2019: 110). Covid-19 pandemisi gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilerde çok hasarlara sebep vermiş ve ölçek ekonomilerini etkilemiştir. Ayrıca ekonomik aktivitede kilitlenmelere ve büyük aksamalara yol açmıştır (Baldwin ve di Mauro, 2020: 4; Gopinath, 2020: 43-44). Ekonomideki bu durum, salgında kullanılacak olan KKE'nin üretilmesini, temin edilmesini ve gerekli yerlere zamanında ulaşımını etkilediği için sağlık çalışanları da çeşitli sorunlar yaşamak zorunda kalmışlardır.

Tüm salgınlarda olduğu gibi bu salgında da sağlık çalışanları mücadelede en ön safhada yerlerini alarak, hakkaniyetli, tutarlı ve yeterli hizmet sağlanmasında aktif rol oynamışlardır (Pala ve Metintaş, 2020:162). Salgın hastalıklarla mücadelede sağlık çalışanının kişisel koruyucu ekipmana ulaşması, uygun, doğru ve zamanında kullanılması çok önemlidir.

Bu bağlamda KKE kullanımı sürecinin başarılı yönetilmesi ekonomik kazançla birlikte, sağlık çalışanı için iş güvenliği sağlamaktadır.

Çağımızda meydana gelen Covid-19 pandemisiyle birlikte, pandeminin önlenmesinde ve sağlık çalışanlarının korunmasında KKE kullanımı önemli bir konu haline gelmiştir. KKE miktarının sınırlı olması, Covid-19 nedeniyle üretimde ve tedarik zincirindeki meydana gelen kısıtlamalar ve gün geçtikçe artan vaka sayısı KKE kullanımı konusunda “akılcı” (rasyonel) davranışları zorunlu kılmaktadır.

Literatürde akılcı ilaç kullanımı ile ilgili birçok çalışma yapılmasına rağmen akılcı KKE kullanımı ve yönetimi ile ilgili çalışmalar oldukça kısıtlıdır. Akılcı ilaç kullanımları, deney ve gözleme dayalı olarak gelişen bilgi birikimleriyle ortaya çıkmış bir deneyim birikimi olması ile birlikte tanı ve tedavi süreçlerinin verimliliğinde ve etkinliğinde de önemli rol oynar (Aktaran Sağır ve Parlakpınar, 2014: 32). KKE akılcı kullanımında, gerekli olan uygunluk ve maliyet araştırmalarının yapılması gereklidir. Bu analizlerin olumlu olmasıyla riskler belirlenmeli ve risklere göre sağlık çalışanına hasta ve yakınlarına gerekli açıklamalar yapılmalıdır. Akılcı KKE (AKKE) yönetimi, malzeme temini, dağıtılması, uygun kullanımının planlanması ve uygulanması, uygun atık yönetimi, uygun ve doğru kullanım eğitimi sürecin başarısını arttırmaktadır. Bu durum akılcı ilaç uygulamalarına benzerdir (Aktaran, Pirinççi ve Bozan, 2016:129). Akılcı KKE için ulusal ve uluslararası örgütler tarafından çeşitli formlar geliştirilmiş ve tavsiyelerde bulunulmuştur. Aynı zamanda, kaynakların akılcı kullanımının sağlanması için, acil olmayan işlerin ertelenmesi, gıda, hijyen, dinlenme, psikolojik destek verilmesinin de etkinliği ve verimliliği artıracığı bildirilmektedir. Bu sürecin en az hasarla atlatılması için çeşitli düzenlemeler yapılmalıdır. Sağlık sistemi aşırı yükten kurtarılmalı, kamu kurumları, bireyler, yerel yönetimler ve sivil toplum kuruluşları birlikte ve koordineli bir şekilde hareket etmelidir (Aslan, 2020: 41).

Sağlık personelinin hastalanmaması ve sağlık hizmetlerinin aksamaması için sağlık personelinin KKE’yi etkin ve doğru kullanımı sağlanmalı, şüpheli / kesin Covid-19 vakaları ayrılmalı ve personel taramaları gerçekleştirilmelidir (Uğraş Dikmen, 2020: 34-35). Çünkü sağlık personelinin sağlığının korunması toplumun sağlığı açısından önemli ve etkilidir. Pandemilerde halkın almış olduğu önlemlere ek olarak sağlık çalışanları için daha ileri önlemler alınması gerekmektedir.

Aynı zamanda, ulusal yasa ve kanunlarla belirlenen çerçevede geniş kapsamlı, iş sağlığı ve güvenliğini de kapsamaktadır (Meydanlı, 2013:192). KKE'nın "seviyesi" klinik ortam ve gerçekleştirilen prosedürlerle eşleştirilir. Genel olarak seviyeler standart, temas, damlacık veya yüksek derecede bulaşıcı olarak değerlendirilmelidir (Tian vd., 2020: 1). AKKE için ulusal ve uluslararası örgütler tarafından çeşitli formlar geliştirilmiş ve tavsiyelerde bulunulmuştur. Belirli aralarla düzenli olarak yapılan KKE eğitimi ve simülasyonları gelebilecek tehditlere karşı çalışanlarının daha güvenli ve daha hazırlıklı olmasını sağlar, böylece salgınla ilgili işlerin yükü etrafındaki kaygıyı azaltır.

Bu çalışma, salgınları önlemede etkili olan KKE'nin akılcı ilkelere göre doğru planlanması, doğru temin edilmesi, doğru yönetilmesi, doğru ve etkin kullanımının sağlanması, dağıtılması, kullanılan malzemelerin uygun, doğru imhası ve KKE eğitiminin sağlanması için İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi uygulamalarını içermektedir. Çalışmada, derinlemesine literatür taraması yapılarak Akılcı KKE ile ilgili bilgi verilmiş ve bu malzemelerin akılcı ilkelere göre yönetilmesi için yapılan uygulamalar anlatılmıştır. Akılcı uygulamalar her alanda kullanılmasına rağmen KKE kullanımının akılcı yöntemlere göre yönetilmesi ile ilgili yapılan çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bu bağlamda gelecekte ortaya çıkabilecek salgınlarda yol gösterici ve rol modeli olması amaçlanmıştır.

## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

### 2.1. Akılcılık

Akılcılık, terimi, bilginin elde edilmesinin akıla dayandığını, doğru bilgiye ulaşmanın da akıl ve düşünce yoluyla sağlanabileceğini belirten bir felsefi yaklaşımdır. Bu bağlamda, kesin ve evrensel bilgiler ancak akıl yoluyla elde edilir ve tüm dengelim ile bu bilgilere ulaşılabilir (<https://tr.wikipedia.org/wiki/Ak%C4%B1lc%C4%B1lc%C4%B1k>). Akılcılık, kapitalist sistemin ihtiyaç duyduğu ideolojik bir öğedir (Gürsel,2014: 9). Akılcılık yeni bir kavram değildir ve kökeni, Antik Yunan'a kadar dayanmasına rağmen modern çağda oldukça popüler hale gelmiştir (Anthony, 2006: 28). Aklın entelektüel olarak kabul edilmesiyle bilgi yaşamının içine girmiş ve tüm alanlarda kullanılmaya başlamıştır. Aynı zamanda, akılcılık, usçuluk ve rasyonalizm akımları oluşmuştur. Rasyonelizm en temel anlamıyla felsefi bir uğraştır ve bilgi edinmek için aklın kullanılması gerektiğini bildirir (İRde,2023:117).

Çağımızda küreselleşme ve teknolojik ilerlemeler, teknolojik aletlerin yaygın olarak kullanılması, bilimsel kanıta dayalı girişimler akıllı uygulamaları ortaya çıkarmıştır. Bu uygulamalar tıp alanında, ulaştırma, turizm, iletişim, vb. birçok alanda kullanılmaktadır.

Tıp alanında akılcı uygulamalar kullanılmaktadır, en yaygın kullanımı ise akılcı ilaç uygulamalarıdır. Akıllı ilaç uygulamaları sayesinde ekonomiye ve hasta güvenliğine önemli katkı sağlanabilmektedir. Akılcı olmayan ilaç kullanımında ise ekonomik zararlar yanında hasta da sağlık problemleri de görülebilmektedir (Barutçu vd., 2017: 1064). Bulaşıcı hastalıkların önlenmesinde KKE çok önemli olmakla birlikte ancak doğru ve uygun kullanıldığında yarar sağlamaktadır. Bu yüzden akılcı yöntemlerle KKE yönetilmesi oldukça önemlidir.

Son zamanlarda yaşanan Covid-19 pandemisi KKE akılcı kullanılması gerektiğini gözler önüne sermiştir. Ülkemizdeki tüm sağlık kuruluşları ellerinde bulunan sınırlı sayıda sağlık çalışanı ve KKE' yi pandemi ile mücadele etmekte seferber etmiştir (Koç,2021: 352). Pandemiler küresel sorunlar olduğu için tüm dünya ülkelerinin de stratejik eylem planlarında Akıllı KKE yönetimi bulunmalıdır.

## 2.2. Kişisel Koruyucu Ekipmanın Akılcı Kullanımı

Tehlikelerden korunmak amacıyla giyilen özel giysi ve malzemeler KKE olarak adlandırılmaktadır. Sağlık çalışanları meslekleri gereği bulaşıcı hastalıklara yakalanma riski yönünden yüksek ve çok yüksek risk grubundadır. Çeşitli bulaşıcı hastalıklardan korunmak için KKE kullanır. Bunlar; eldiven, önlük, maske/ respiratör, gözlük ve siperlik gibi koruyuculardır. Bu malzemeler sağlıkçıların hem kendilerini hem de hastayı korumaları açısından önemlidir ve her işlem için doğru KKE seçilmelidir (Beşer ve Topçu, 2013:241; Zenciroğlu, 2011:314; Çetintepe ve İlhan, 2020: 53). Sağlık işletmelerinde çalışanlar, işleri gereği çok çeşitli tehlikelere maruz kalırlar. Bu kişilerin çalışma istekleri azalır, performansları düşer, iş kazalarında artış olur, verimlilikleri düşer (Beşer ve Topçu, 2013:246).

Çalışma ortamındaki aerosoller gibi tehlikeli hava kaynaklı maddeler çeşitli meslek hastalıklarına neden olabilir. Bu bağlamda çalışanların güvenliğini sağlamak gerekir. Burada kontrollerin hiyerarşisinde “STOP-Principle” olarak bilinen “DUR-Prensibi” kullanılır, Bu ilke, tehlikeli maddelere karşı koruyucu önlemleri seçmek için uygulanır. İlk adım olarak, daha az tehlikeli



bir madde veya süreçle ikamedir. İkinci adım teknik çözümlerdir. Üçüncüsü ise örgütsel çözümlerdir. Bu çözümler ile tehlike ortadan kalkmıyorsa, KKE kullanmak gerekir (Sun vd., 2020: 61).

İlk müdahale ekipleri ve sağlık personelinin SARS-CoV'den korumak için kontamine hastaların tanı, tedavi ve nakli sırasında özel tasarlanmış bir KKE kombinasyonu kullanmaları gereklidir. Ekipmanın tam koruma sağlayabilmesi için (solunum, göz, yüz, el, ayak ve vücut) koruması gerekir. KKE, koruma seviyelerine göre dört sınıfta incelenir. Bunlar A, B, C ve D seviyedir ve aşağıda ayrıntılı olarak anlatılmıştır (Sayın Öztürk, 2020:9-13).

**A Seviye KKE;** Bu seviye en üst düzey koruma seviyesidir ve tüm organların korunmasını sağlar. Yüzün tamamını içine alacak şekilde pozitif basınçlı solunum cihazı, çok koruyuculu giysi, iç ve dış eldivenler ile botlardan oluşur.

**B Seviye KKE;** Bu A seviyesine göre daha düşük göz ve cilt koruması sağlar. Burada yine yüzün tamamını içine alacak şekilde pozitif basınçlı solunum cihazı, kotam koruyucu giysi, eldiven ve bota oluşur.

**C Seviye KKE;** Yüzün yarısını ya da tamamını içine alan hava temizleyici maske, tam koruyucu giysi, kimyasal koruyucu kıyafet, iç dış eldiven, botlar ve yüz siperliği içerir. Bu ancak etkin madde biliniyorsa ve gerekli ölçümler sonucunda bulaştırıcılık az ise, cilt ve gözü kontamine etme özelliği az ise kullanılabilir.

**D Seviye KKE;** Öncelikle bir çalışma üniformasıdır. Bu çok az koruma sağlar. Bunlar; iş üniforması/önlük, eldiven, tıbbi maske, dayanıklı ayakkabı koruyucu gözlük ve yüz siperliğidir. Çalışma alanında herhangi bir bulaş tehlikesi yoksa ve solunum yoluyla kontamine olmuyorsa tercih edilebilir.

Kurum ve kuruluşların devamının sağlanması ve çalışanların güvenliğini sağlamak için iş ve iş yeri güvenliği önemlidir. Sağlık çalışanların iş güvenliğinin yeterliliğine dair çeşitli araştırmalar yapılmalı ve bunların sonucuna göre çeşitli düzenlemeler yapılmalıdır (Kocaay ve Biçer,2022: 279). Çalışanlar eğitim aldıkları alanlarda çalıştırılmalı ve görevlendirilmelerden önce, çalışma alanı değiştirildiğinde mutlaka eğitim tekrarlanmalıdır. Riskleri azaltmak için kurum bünyesinde gerekli değerlendirmeler yapıp ve bilgiler güncellenmeli ve bu yenilikler uygula-

maya geçirilmelidir (Bayraktaroğlu ve Fidan, 2020: 49). Sağlık görevlileri risk derecesine göre KKE kullanılmalıdır eldiven, önlük, yüz siperi, gözlük ve bir yüz maskesi veya solunum maskesi takması gerekir (Çetintepe ve İlhan,2020: 53). Çeşitli politikalar, organizasyonel süreçler ve temiz ve kirli alan gibi çevresel faktörler de KKE akılcı kullanımında aktif rol oynar (Harrod vd., 2020; 414-415). Uzun ve yorucu iş saatleri içerisinde KKE ile çalışmak sağlık çalışanlarını fiziksel ve psikolojik olarak etkilemekte ve bazı problemler yaratmaktadır (Çarıkçı ve Salmanlı, 2022: 3). Polat ve Çoşkun (2020) yılında yaptıkları bir çalışmada KKE uygun kullanımıyla, çalışanların depresyon, anksiyete ve stres puanlarını düşürdüğünü ortaya çıkarmışlardır (Polat ve Çoşkun, 2020: 57).

### 2.3. Koruyucu Ekipmanın Akılcı Yönetimi

Bilgi çağının bir gereği olarak akıllı uygulamalar her alanda kullanılmaya başlamıştır. Covid-19 pandemisiyle birlikte KKE akılcı bir şekilde kullanılması gerektiği ortaya çıkmıştır. KKE'in akılcı yönetimi; ise planlamayı, yürütmeyi ve izlemeyi içeren bir süreçtir. Sağlık çalışanlarının ve toplumun sağlığını korumak için hijyen, sağlıklı beslenme ve sağlıklı yaşam koşullarının iyileştirilmesi zorunludur. Bu dönemde çok gerekli olan tıbbi maske, ilaç, test kiti, ventilatör gibi malzemenin sınırlı olması, virüsün yayılmasına engel olan malzemelere (maske, dezenfektan, kolonya) talebin artması nedeniyle tedarik zincirinin akılcı yönetimi önemini korumuştur (Akbal,2020: 182-183).

KKE yönetiminin başarılı olması için ekipman seçimi yaparken öncelikle risk durumu maruziyet durumuna göre analizi gerçekleştirilmelidir. Risk analizi sonucunda; istenen koruma düzeyi için uygun olup olmadığı, dayanıklılığı, kullanılan fermuar, dikiş, geçirgenliği, kumaş vb. malzemenin kalitesi, beden ölçülerine ve konforlu çalışmaya uygunluğu, giyilebilme ve çıkarılabilme kolaylığının olup olmadığı, malzemenin tek kullanımlık mı yoksa birçok kez kullanımlık mı olduğu göz önünde bulundurularak seçim yapılmalıdır. Bu değerlendirmeler sonucunda, temin edilecek KKE'lerin Avrupa'da standart komitelerin onayladığı Uyumlaştırılmış Ulusal Standartlar EN Standartlarını içermelidir (Demirbağ, 2020: 17).

Pandemilerde oluşan krizi yönetmek için sağlık yöneticilerine çok önemli görevler düşer. Hükümetlerin ve sağlık otoritelerinin pandemiye önlemek adına aldıkları önlemlerle birlikte özellikle KKE, solunum cihazlarında

ve potansiyel terapötik ilaçlarda kıtlıklar yaşanmıştır (Patrinley vd., 2020; 128). Bu süreçte KKE tedarik zincirlerinde aksamalar ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda yaşanabilecek herhangi bir salgın ya da doğal afetlerde herhangi bir sorunla karşılaşmamak için çok iyi yönetilen bir tedarik zincirine ihtiyaç bulunmaktadır. Bunun için dikkat edilmesi gerekenler aşağıda verilmiştir:

**1-Taleplere göre değişebilen esnek tedarik zinciri oluşturmak:** Bu hammaddenin temininden itibaren son kullanıcıya ulaşmaya kadar gelen süreci kapsar. Bu süreç hammaddenin temininden son kullanıcının kullandıkları atıkların imha edilmesini kapsar (Nebol, 2016: 3). Sağlık sektöründe yaşanan herhangi bir olumsuzluk toplumda geri dönüşümü olmayan sonuçlar doğuracağı için tedarik zincirinin sürecinin iyi planlanması önemlidir (Akbal 2020;189 ). Buradaki tüm paydaşlar arasında iyi bir etkileşim ve iletişim olmalıdır. Bu tedarik zincirindeki üyelerin uyumu, güven ve karşılıklı bilgi paylaşımı tedarik zincirinin işleyişini artırır (Pato ve Herczeg, 2020: 2). İyi işleyen bir ve tedarik zinciri hizmetin verimli olmasını sağlar Biçer ve Ömürgönülşen, 2019: 613). Pandemilerde ise bu zincir küresel olarak işlemelidir.

**2- KKE akılcı yönetmek için envanter sistemi geliştirmek:** Kurum ve kuruluşlar akılcı kullanımı teşvik etmek ve akılcı yönetimini sağlamak için özel birimler kurmalı, çeşitli protokoller geliştirmeli ve düzenli denetlemeler yapmalıdır.

**3-KKE kullanımının doğru ve uygun olmasını sağlamak için risklerin belirlenmesi:** KKE kullanımı virüsle maruz kalma riskine ve patojene göre değişir. Bunu iyi yönetmek için işgücü planlamasını, KKE giyme çıkarma, risklere göre giyinme, deneyimli personel çalıştırma ve eğitim çok önemlidir (Gökmen, 2020: 299).

**4-Amacını ve doğru kullanımını desteklemek için eğitim vermek ve standartlar oluşturmak:** Enfeksiyon kontrolünde KKE kullanımı gereklidir ve uygunsuz kullanıldığında sağlık çalışanının, hastanın ve toplumun sağlığı tehlikeye girmektedir. Sürekli eğitimler ve sürekli denetimlerle uygunsuz kullanım ve enfeksiyon önlenmiştir (Artuk ve Güven,2021: 8).

**5- KKE ihtiyacını en aza indirmek:** Kurum ve Kuruluşlar daha az KKE kullanmak için çeşitli planlamalar yapmalıdır. Bunlar, hastaların planlanması ve yapılacak işlerin planlanması, tiraj uygulamaları, acil işlemlerin belirlenmesi, hasta yatak ve yoğun bakım gereksinimi için yatak ve çalışanların planlanması, teknolojik uygulamalar ile hastaların tedavilerinin yapılmasıdır.

**6-KKE kullanımını optimize etmek:** Akılcı KKE kullanımında patojen, çevre ve konak ögelerinden meydana gelen epidemiyolojik üçgene dikkat etmek gereklidir. Pandemilerde bu ögelerin her biri için ayrı ayrı değerlendirme yapılmalıdır. Bu değerlendirme; sosyoekonomik, sosyokültürel, kamu hizmetleri, lojistik hizmetleri, bireysel ve toplumsal psikolojiyi içermeli ve doğru bir KKE yönetimi sağlanmalıdır. Ancak böyle yapıldığında başarılı olunabilir (Kılıç, 2020: 50). Son yıllarda artan meslek hastalıkları, iş kazaları, çok çeşitli sağlık sorunlarını ortadan kaldırmak için çalışma ortamındaki tehlike ve risklerin belirlenmesi ve ergonomik ve güvenli çalışma ortamının oluşturulması oldukça önemlidir (Çalışkan, 2017: 315).

Akılcı KKE yönetimi, planlama, örgütleme, yürütme, koordinasyon ve denetlemeyi içeren ve izlemeyi içeren bir süreçtir. Bu sürecin iyi işleyebilmesi için kurumlara, devletlere çok iş düşmektedir, salgınları önlemek ve süreci en iyi yönetmek için stratejik planlarına akılcı KKE yönetimini eklemelidir.

## 3. YÖNTEM

### 3.1. Araştırmanın Önemi

Pandemilerin başlangıcında hastalığın tedavisi henüz kesin olmadığı ve aşı bulunmadığı için KKE temin edilmesi, kullanımı ve yönetimi enfeksiyonun önlenmesi açısından en etkili yöntemdir. Bu araştırma da, Covid-19 pandemisinde sınırlı sayıda olan KKE'nin akılcı ilkelere göre kullanımını ve yönetimini gerçekleştirmek için planlanmıştır. Elde bulunan KKE akılcı kullanmak ve yönetmek için İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesinde Covid-19 KKE Deposu açılmıştır. Deponun etkinliğini ve verimliliğini arttırmak için personel, alan temini, çeşitli düzenlemeler ve kalite yönetimiyle çeşitli protokoller geliştirilmiş, malzeme kontrolü hem dijital hem de formlarla sağlanmış, kontrol ve denetimlerle uygun kullanım ve imha kontrolleri yapılmıştır. Bu çalışma gelecekte ulaşabilecek pandemilerde stratejik planlamalar için kullanılabilir.

### 3.2. Evren ve Örneklem

İstanbul Üniversitesi- Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesinde KKE' nin etkin ve verimli kullanılması için Covid-19 KKE Deposu 1 Nisan 2020 tarihinde açılmış ve 17 Ağustos 2020 tarihinde genel dağıtım birimine devredilmiştir. Depo, hastanenin Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı dışındaki tüm birimlerine hizmet vermiştir. Bu deponun verilerinden yararlanılmıştır.

### 3.3. Gereç ve Yöntem ve Etik Uygunluk

İstanbul Üniversitesi- Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi Covid-19 deposundan verilen KKE'nın 01.04.2020-17.08.2020 tarihleri arasında kullanım durumunun belirlenmesi için retrospektif olarak çalışılmıştır. Araştırma için Sağlık Müdürlüğünden ve İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Tarih ve Sayı 27.10.2020-141999 ile T.C. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Dekanlığı Klinik Araştırmalar Etik Kurul onayı alınmıştır.

## 4. BULGULAR

**Tablo 1. İstanbul Üniversitesi – Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi  
Hastanesi 1 Nisan 2020 - 17 Ağustos 2020 Verileri**

	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos
Hastanenin Toplam Yatak Sayısı	819				
Toplam Personel Sayısı	2938 (iş kadrosu hariç )				
Toplam Hasta Sayısı	7957				
Yatan Hasta	1581	1345	1848	2168	1015
Ayaktan Hasta	19567	24705	61124	62204	33506
Covid-19 Yatak Sayısı	83				
Covid-19 Yatan Servis Sayısı	19				
Covid-19 Yatan Hasta Sayısı	422	177	168	147	118
Covid-19 Yatılan Gün Sayısı	3055	1180	907	797	576
Covid-19 Ortalama Yatış Günü	10	4	3	3	2
Covid-19 Minimum Yatış Günü	1	1	1	1	1
Covid-19 Maksimum Yatış Günü	35	53	20	26	33
Covid-19 Yoğun Bakım Yatak Sayısı	48				
Covid-19 Yoğun Bakım Sayısı	3	(Sadusun1 ,2,3,KDC, Çocuk YB)			
Covid-19 Yoğun Bakım Yatan Hasta Sayısı	94	37	22	29	22
Covid-19 Yoğun Bakım Yatılan Gün Sayısı	801	317	193	250	242
Covid-19 Yoğun Bakım Ortalama Yatış Günü	5	2	1	1	1
Covid-19 Yoğun Bakım Minimum Yatış Günü	1	1	1	1	1
Covid-19 Yoğun Bakım Maksimum Yatış Günü	50	31	12	17	14
Covid-19 Ameliyat Masası Sayısı	1	1	1	1	1
Covid-19 Ameliyathane Günlük Hasta Sayısı	1	3	2	yok	yok
Covid-19 Acil Servis Oda Sayısı	2				
Covid-19 Poliklinik Sayısı	4				
Covid-19 Polikliniği Hasta Sayısı	4578	2968	4127	4291	2798

Tablo 1'de hastanemizde bulunan personel sayısı, hasta sayısı, servis sayısı, poliklinik sayısı, yoğun bakım sayısı, Covid-19 servis, yoğun bakım, acil ve ameliyathane sayıları görülmektedir. Eylem planlamaları bu bilgiler doğrultusunda gerçekleştirilmiştir.

### **Pandemi döneminde KKE akılcı kullanımının sağlanması ve yönetimi için gerçekleştirilen eylemler aşağıda verilmiştir:**

1. Taşınır mal kayıt süreç yöneticiliğinden sorumlu başhekim yardımcısı, gelir idaresinden sorumlu başhekim yardımcısı, hemşirelik hizmetleri müdürlüğünden hemşirelik hizmetleri müdür yardımcısı, depo koordinatörü yardımcısı olarak bir hemşire, veri kayıt ve depo elemanlarından oluşan bir ekip kuruldu ve ekip üyeleri KKE kullanımını en iyi bilenlerden seçildi. Depo yeri belirlendi.
2. Hastane Bilimsel Kurulu'nun önerileri doğrultusunda Covid-19 pandemisinde kullanılacak malzemeler KKE belirlendi.
3. Hastane Enfeksiyon Kontrol Komitesi tarafından çalışanlara Covid-19 eğitimi verildi ve KKE' nin uygun kullanımını anlatıldı.
4. Etkin kontrolü sağlamak için daha önce birimlerde açılmış olan birçok depo birleştirildi.
5. Hastane Kalite yönetimi birimi ile işbirliği sağlanarak formlar geliştirildi. Bu formlarda, malzemenin adı, malzeme talep eden servis ya da idari birim, talep tarihi, anabilim dalı, malzeme miktarı, hasta sayıları, çalışan personel sayısı, talep eden birim sorumlusunun adı soyadı imza ve kaşesi, teslim alan kişinin adı soyadı imza, teslim eden, taşınır yetkilisinin adı soyadı imzası yer aldı.
6. Malzemelerin güvenliğini sağlamak amacıyla birime depo girişine güvenlik kameraları yerleştirildi ve güvenlik personeli tarafından 24 saat süreyle CCTV odasından izlendi.
7. Birimlere verilen malzemenin kontrolü hem formlar hem de elektronik ortam üzerinden gerçekleştirildi.
8. Verilen malzemenin uygun kullanılıp kullanılmadığı belirli aralıklarla servisler, ameliyathaneler, yoğun bakımlar, idari bölümler denetlenerek kontrol edildi.

- 9- Bayram, resmi tatil günleri ve acil durumlar için icap nöbetçileri belirlendi. Kontrolün sağlanması ve depo açılması için üç tane görevli nöbetçi olması ve depodan sorumlu başhekim yardımcısının onayı gerekti.
- 10- Acil durumlar için başhekimlik tarafından acil icapçı nöbet listeleri hazırlandı ve ilgili birimlere gönderildi.

Akılcı KKE yönetimi, Tablo 1. doğrultusunda planlanmış, örgütlenmiş, yürütülmüş koordinasyonu ve denetimi sağlanmıştır.

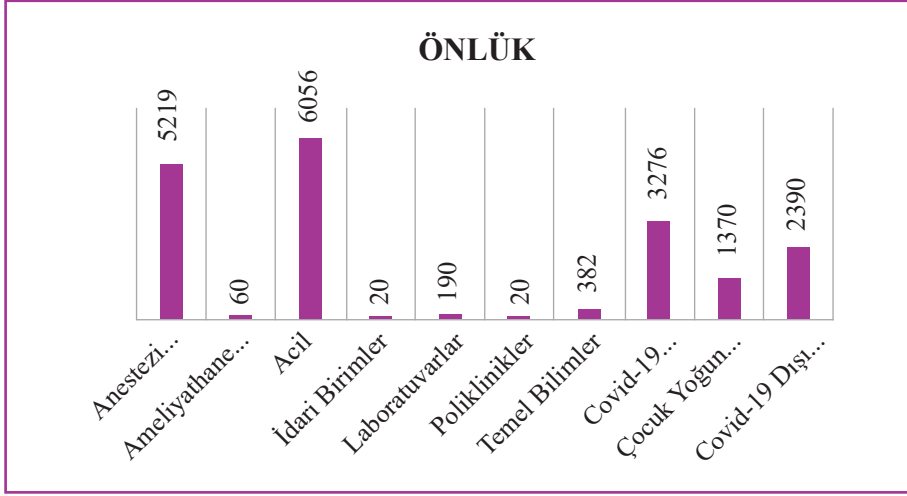
Covid-19 KKE deposunda bulunan malzemeler: Koruyucu gözlük, siperlik, dezenfektan, galoş, tulum, cerrahi önlük, FF2 maske, bone, cerrahi maske ve eldivendir. (01.04.2020 – 17.08.2020 tarih aralığında) Tüketilen malzeme çeşidine göre toplam miktarları Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo 2. Hastanede Kullanılan Toplam Malzeme Sayısı (Adet)**

Malzeme	Toplam Tüketim
Koruyucu gözlük	1,322
Siperlik	2,069
Dezenfektan	7,858
Galoş	17,220
Tulum	18,583
Cerrahi önlük	18,988
FFP2	60,511
Bone	104,869
Cerrahi maske	687,178
Eldiven	3, 879, 465

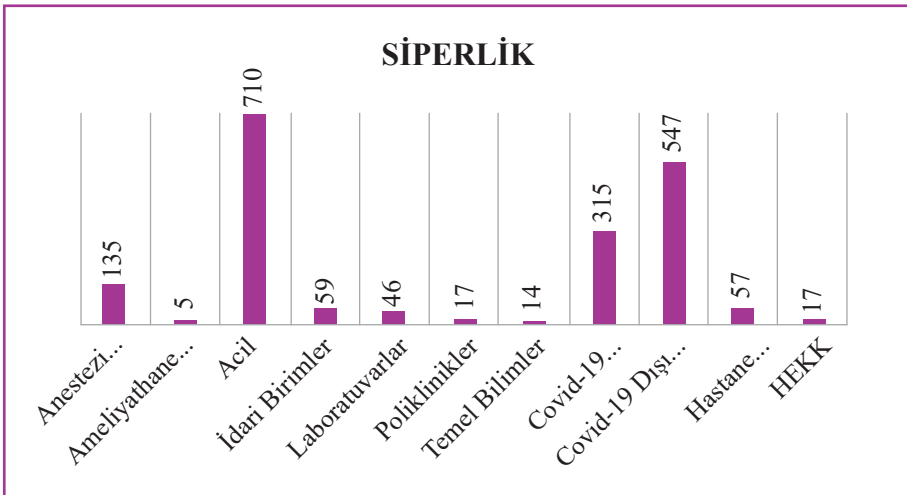
Tablo 2’de, 01.04.2020 – 17.08.2020 tarih arasında Covid -19 malzeme deposundan hastanenin çeşitli birimlerine dağıtılan KKE verilmiştir. KKE erişiminin zor olduğu bir dönemde kıt kaynaklı malzemeler hastanenin personel, yatak sayısı, servis sayısı baz alınarak planlanmış ve Akılcı KKE yönetimi başarılı bir şekilde yönetilmiştir.





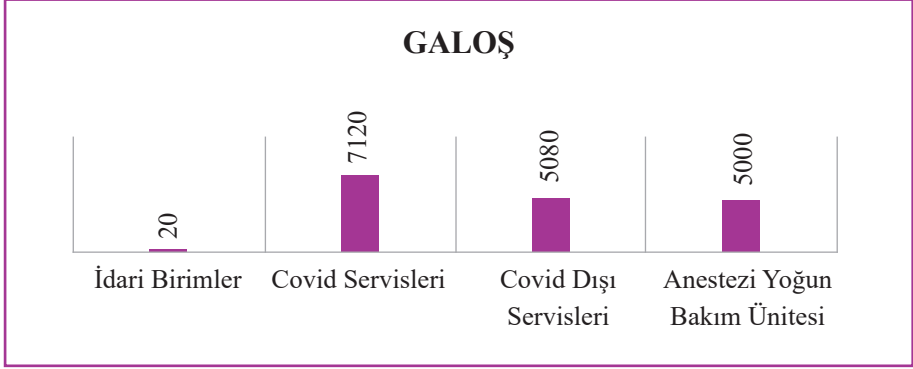
Şekil 1. Hastanede Bölümlere Göre Kullanılan Toplam Tek kullanımlık Önlük Sayısı (Adet)

Şekil 1'de verildiği gibi en fazla tek kullanımlık önlük 6056 ile acilde, 5219 adet ile yoğun bakımlarda ve 3219 ile Covid -19 servislerinde kullanılmıştır. En az kullanılan yerler ise 20 adet ile poliklinik ve ile idari birimlerdir. Malzemelerin etkin ve verimli kullanılması için incelemeler yapılmış ve malzeme ihtiyaca göre planlanmıştır. Ayrıca tek kullanımlık önlük sayısını azaltmak için sıvı geçirmez, yıkanabilir, özel kumaştan önlükler kullanılmıştır. Böylece tek kullanımlık önlük sayısı azaltılmıştır.



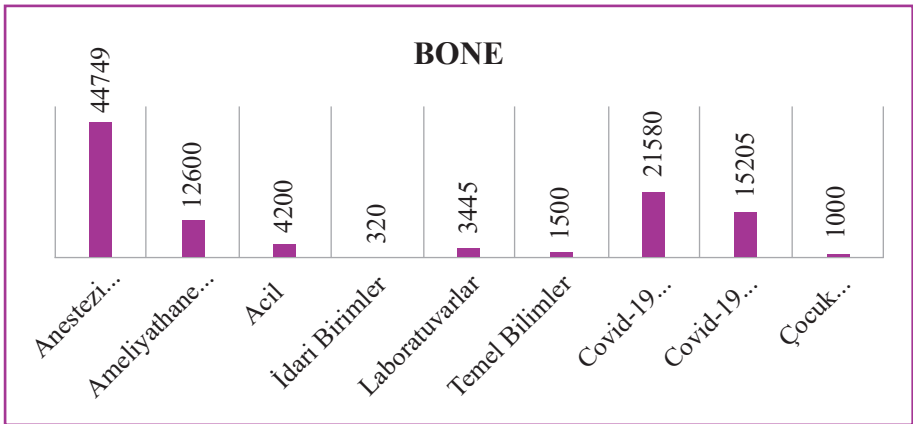
Şekil 2. Hastanede Bölümlere Göre Kullanılan Toplam Siperlik Sayısı (Adet)

Şekil 2'den anlaşıldığı gibi en fazla siperlik kullanan bölümler 710 adet ile acil, 547 adet ile Covid-19 dışı servisler, 315 tane ile Covid-19 servisleri olmuştur. En az kullananlar ise 5 adet ile ameliyathane yoğun bakım ünitesi, 14 adet ile temel bilimler ve 17 adet ile polikliniklerdir. Kullanılan birimlerde malzemeyi kullanan kişiler malzemeleri dezenfekte ederek tekrar kullanmışlardır. Böylece etkin ve verimli kullanımı gerçekleştirilmiştir.



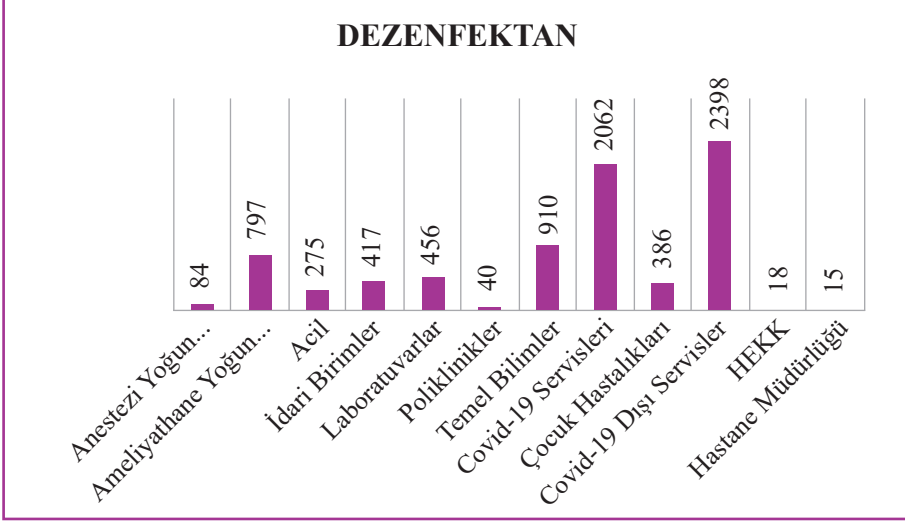
Şekil 3. Hastanede Bölümlere Göre Kullanılan Toplam Galoş Sayısı ( Adet)

Şekil 3'te görüldüğü gibi en fazla galoş kullanan bölümler 7120 adet ile Covid-19 servisleri, 5080 ile Covid-19 dışı servisler, 5000 ile yoğun bakım üniteleridir. 20 adet ile en az idari bilimler kullanmıştır. Galoş ile ilgili herhangi bir sıkıntı yaşanmamıştır. Galoş sayısı da Tablo 1 doğrultusunda yönetilmiştir.



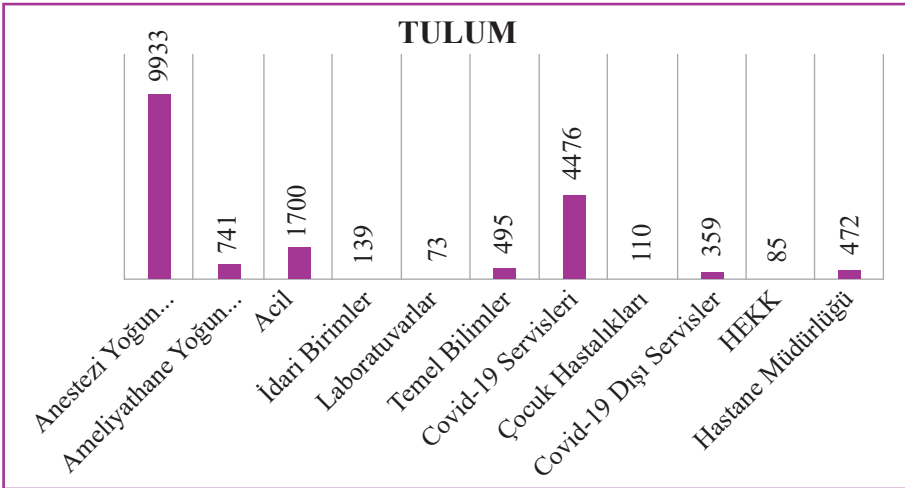
Şekil 4. Hastanede Bölümlere Göre Kullanılan Toplam Bone Sayısı

Şekil 4'te görüldüğü gibi en fazla bone kullananlar 4749 adet ile yoğun bakım, 21850 adet ile Covid-19 servisleri ve 15205 adet ile Covid-19 dışı servislerde kullanılmıştır. En az kullananlar ise 320 adet ile idari bilimlerdir. Bone sayısı da Tablo 1 doğrultusunda yönetilmiştir.



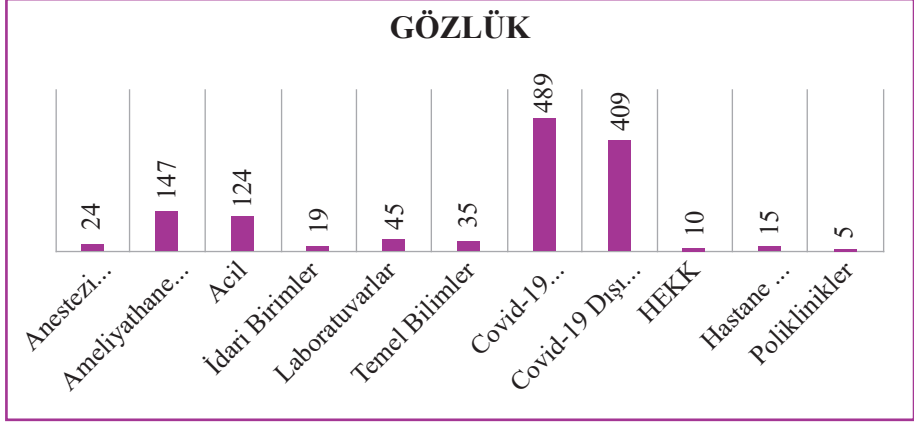
Şekil 5. Hastanede Bölümlere Göre Kullanılan Toplam Dezenfektan Litresi

Şekil 5'te görüldüğü gibi en fazla dezenfektan kullananlar 2398 litre ile Covid-19 dışı servisleri ve 2062 litre ile Covid-19 servisleri olmuştur. En az kullanan ise 15 litre ile hastane müdürlüğü olmuştur. Hastane genelinde el hijyeni eğitimi ve el yıkama teşvik edilerek dezenfektan sayısı azaltılmıştır.



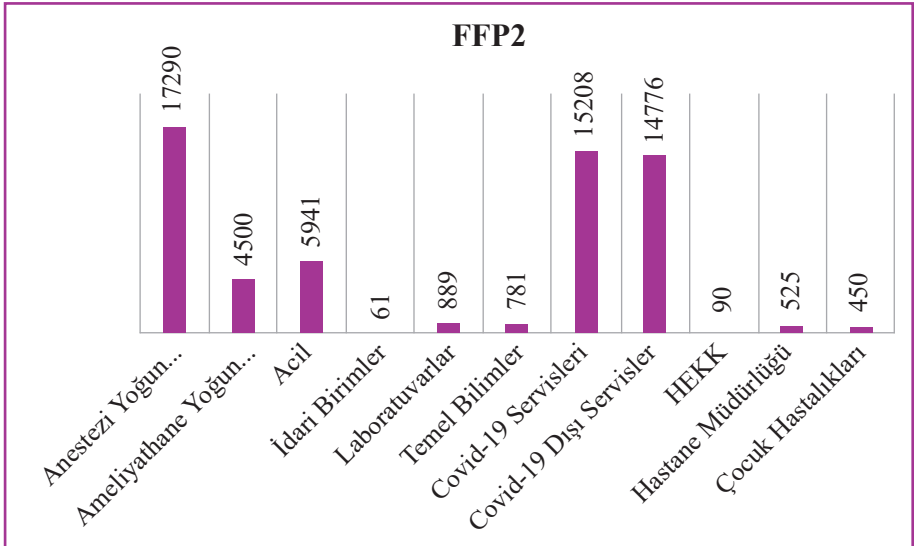
Şekil 6. Hastanede Bölümlere Göre Kullanılan Toplam Tulum Sayısı ( Adet)

Şekil 6'da tulum kullananlar 9933 ile yoğun bakım üniteleri ve 4476 ile Covid-19 servisleridir. Ayrıca tulum sayısını azaltmak için yıkanabilir su geçirmez 1500 adet önlük alınmış ve hastanenin çeşitli bölümlerine tutanak karşılığında dağıtılmıştır. Böylece tulum sayısı azaltılmıştır.



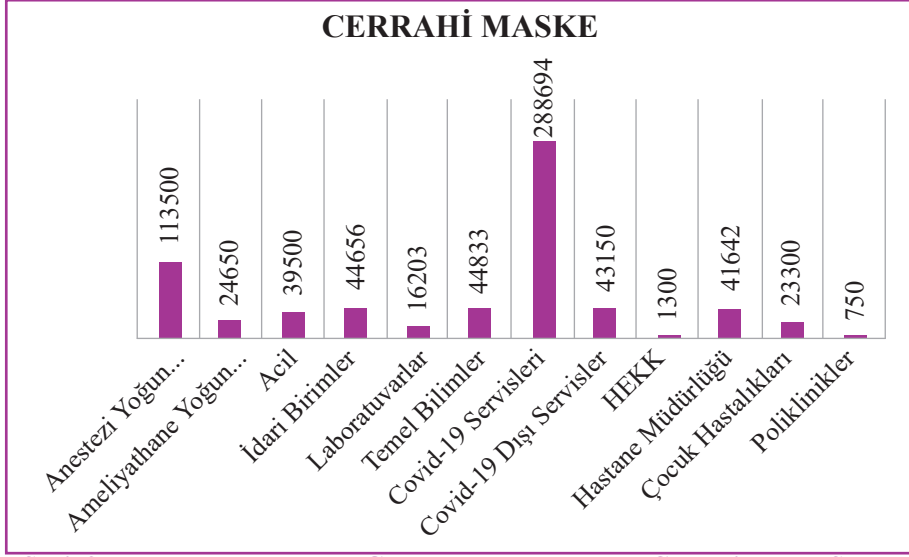
Şekil 7. Hastanede Bölümlere Göre Kullanılan Toplam Gözlük Sayısı ( Adet)

Şekil 7'de görüldüğü gibi en fazla gözlük 489 adet ile Covid-19 servisleri ve 409 adet ile Covid-19 dışı servislerde kullanılmıştır. Gözlükler kişiye özel verildi. Kullanıcılar tarafından dezenfekte edilerek tekrar kullanıldı. Böylece sınırlı sayıdaki gözlük etkili ve verimli kullanılmış oldu.



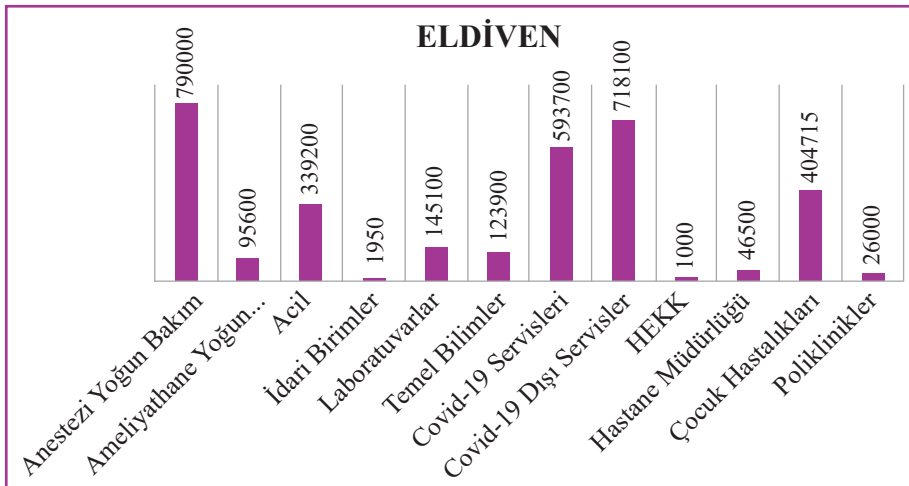
Şekil 8. Hastanede Bölümlere Göre Kullanılan Toplam FFP2 Maske Sayısı

Şekil 8'de görüldüğü gibi en fazla FFP2 maske kullananlar 17290 ile yoğun bakım ünitesi ve 15208 adet ile Covid-19 servisleri olmuştur. Burada fazla kullanılmasının sebebi ise cerrahi maskelere oranla koruyuculuğunun daha fazla olmasıdır.



Şekil 9. Hastanede Bölümlere Göre Kullanılan Toplam Cerrahi Maske Sayısı (Adet)

Şekil 9'da görüldüğü gibi en fazla cerrahi maske kullananlar 288694 adet ile Covid-19 servisler ve en az kullananlar ise 750 adet ile poliklinikler olmuştur. Cerrahi maske sayısı çalışan ve risk durumuna göre planlanmıştır.



Şekil 10. Hastanede Bölümlere Göre Kullanılan Toplam Eldiven Sayısı (Adet)

Şekil 10'da görüldüğü gibi en fazla eldiven kullananlar 790000 çift ile yoğun bakımlar ve ise 718100 çift ile Covid-19 dışı servisler olmuştur. Yoğun bakımda hastalara çok müdahale bulunduğu ve her işlem için eldiven kullanıldığı için bu şekilde planlanmıştır.

## 5. TARTIŞMA

Küreselleşme, teknolojik ilerlemeler ve bilgiye erişim kolaylığı akıllı uygulamaları ortaya çıkarmıştır. Günümüzde birçok alanda akıllı uygulamalardan bahsedilebilir (Kopmaz ve Arslanoğlu,2018:251). Örneğin akıllı ilaç uygulamaları, akıllı kent uygulamaları, akıllı turizm uygulamaları, akıllı telefon uygulamaları, akıllı sağlık uygulamaları vb. gibidir. Her geçen gün bunlara yenileri eklenmektedir. Önceleri takipler gözlemlere, deneyimlere ve çıkarımlara bağlı iken günümüzde, bilimselliğe, net sonuçlara, geçerliliğe ve güvenilirliğe dayanmaktadır (Kaya,2022). Dünya Sağlık Örgütü hastalık ve ölüm oranlarının yükselmesi, ilaçların yan etkilerinin artması, mevcut kaynakların azalması, temel ilaçlara ulaşımın zorlaşması, ekonomik ve sosyal maliyetin yükselmesi sebebiyle 1985 yılında Nairobi'de yapılan DSÖ toplantısı ile akıllı ilaç kullanımına başlangıç yapmıştır. Uygulamanın akılcı olabilmesi için, etkililik, güvenlik, uygunluk ve maliyet kriterleri değerlendirilmelidir (<https://www.titck.gov.tr/faaliyetalanlari/ilac/akilci-ilac-kullanimi>). Henüz akılcı KKE ile ilgili bir çalışma bulunmamaktadır. Bu bağlamda akılcı KKE kullanımı ekonomiye katkı sağlar, sağlık çalışanının ve toplumun sağlığını korur, psikolojik ve fiziksel olarak iyi hissetmelerini sağlar.

Bu çalışmada görüldüğü gibi çok az KKE ile akılcı bir yönetim sayesinde süreç başarılı bir şekilde yürütülmüştür. Akılcı KKE yönetiminin tüm aşamaları, planlama, örgütleme, yürütme, koordinasyon ve denetleme aşamaları titizlikle yürütülmüştür. Akılcı KKE Yönetimi Tablo 1 doğrultusunda hem fiziki hem de bilgisayar ortamında gerçekleştirilmiştir. KKE tedarik zincirinde hastane ile birlikte Sağlık Bakanlığı, Devlet malzeme Ofisi ve Kızılay ile organize bir şekilde çalışılmış ve buralardan destek alınmıştır. Ayrıca Enfeksiyon kontrol komitesi tarafından hastane içinde Covid-19 ile ilgili eğitimler verilmiş, Covid-19 çalışacak personel göreve başlamadan eğitilmiştir.

Küreselleşen dünyada herhangi bir salgın oluştuğunda kısa zamanda yayılım göstermekte ve yeterli derecede KKE ulaşmak zorlaşmaktadır. Covid-19 pandemi döneminde de birçok ülkede KKE temininde zorluklar yaşanmıştır (Dargaville vd., 2020; Thomas vd., 2020; Ekingen ve Demir,2021).

Korku ve panik halinde olan bireyler kontrolsüz satın almalarla KKE stoklamaya gitmiş ve sağlık kurumlarının KKE ulaşması zorlaşmıştır. Bu çalışma Covid-19 andemisinin başlangıcında, henüz aşının bulunmadığı, tedavinin kesinleşmediği ve KKE pandemiye önlemede tek çare olduğu dönemde ülkede ve dünyada kıt olan KKE etkin, verimli, doğru kullanımı akılcı KKE yönetimi ile sağlanabilir. Bu bağlamda sağlık kurum ve kuruluşları eylem planlarında bunları göz önünde bulundurarak stratejik planlar yapmalıdır.

Sağlık çalışanları uygun şekilde KKE kullanmadıklarında enfeksiyonu diğer hastalara, çalışma arkadaşlarına ve yakınlarına bulaştırabilmektedirler. Wang vd., (2020) Covid-19 hastaları ile yaptıkları çalışmada, hastaların virüsü %41,3'nün hastaneden aldığını ve bununda sağlık çalışanlarından kaynaklandığını belirtmişlerdir. Lockhart, vd., (2020) araştırmalarında KKE ile birlikte non steril eldiven kullanımının enfeksiyonu önlediğini bildirmişlerdir. Pandemiye önlemede el hijyeni ve alkol bazlı el dezenfektanlarının etkisi büyüktür. Uygun el hijyeni sağlanmasıyla hastane kaynaklı enfeksiyonların da azaldığı gözlenmiştir (Araghi vd., 2020). El dezenfektanları basit, etkili ve ucuzdur (Lotfinejad, vd., (2020). Roshan vd., (2020) yaptıkları çalışmada Covid-19 alkol bazlı el dezenfektanı kullanımının diğer zamanlara göre 4 kat fazla olduğunu bildirmişlerdir. Ekingen ve Demir (2021) yaptıkları çalışmada hasta sayılarında yarı yarıya azalma yaşanmasına rağmen KKE kullanımında artışın %1.975 ile “maske”, %217,61 ile el antiseptiği , %151,56 ile poşet eldiven, %123,41 ile bone kullanımında, % 3,15'lik non steril eldiven kullanımında olduğu görülmüştür. Kullanımda azalan tek malzeme ise %10,66'ile steril eldiven olmuştur. Adeleye vd., (2020); Bundgaard vd., (2020); Chu vd., (2020) yaptıkları araştırmalarda maske kullanmanın hastalık bulaş oranını yarı yarıya azalttığını ifade etmişlerdir. Nerli ve Ghagane, (2020) yaptıkları çalışmada hasta sayısındaki %50'lik azalmaya karşı non steril eldiven kullanımında %94.91'lik artış olduğunu belirtmişlerdir.

Akılcı KKE kullanımının sağlanması ve farkındalığın oluşturulması için, hastane yöneticisi, hekim, hemşire, eczacı, sağlık teknisyeni, diğer sağlık personeli, hasta yakını, sektör, düzenleyici otorite, meslek kuruluşları ve diğer gruplar tarafından bilinçli davranışların oluşturulması oldukça önemlidir.

## 6. SONUÇ

Pandemilerin önlenmesinde etkili yeri olan KKE ülkelerin sağlık harcamaları arasında önemli bir yer tutmaktadır. Sağlık harcamaları tüm uluslar için önemli bir sağlık sorunudur ve sağlık harcamaları içinde önemli bir paya sahiptir. Hastalığı ve taşıyıcılığı önleyici olmasından dolayı doğru kullanıldığında sağlık harcamalarını ve salgınları azaltır, çalışan ve hasta güvenliğini artırır. Bu yüzden Akılcı KKE kullanımının ve yönetiminin sağlanması gereklidir. Akılcı olmayan KKE, ise malzemenin etkin ve verimli kullanılmamasına, kaynakların azalmasına, israfın artmasına ve kontamine olmamasına neden olur. Küreselleşen dünyada pandemiye önlemek için ulusal tedbirler yanında küresel tedbirlerde alınmalıdır. Yeterince KKE olmayan ülkeler diğer ülkeler tarafından desteklenmelidir. Gelişmiş ülkeler gelişmekte olan ülkelere her türlü yardımda bulduklarında pandeminin etkisi azaltılabilir.

Akılcı KKE yönetimi, ekipmanın üretiminden başlayıp, kullandıktan sonra atığın imhasına kadar geçen süreci kapsar. Akılcı KKE yönetimi daha önce planlanan hedefleri elde etmek için tüm kaynakların seferber edildiği ve gelecekteki hedeflere ulaşılabilmesi için değerlendirilen bir süreçtir. Planlama, örgütlenme, yürütme, koordinasyon ve denetleme fonksiyonlarının en iyi şekilde uygulanması başarı açısından gereklidir. Pandemiler, doğal afetler ve acil durumlar için stratejik eylem planları yapılmalı, çalışanlara bireysel ve toplu eğitimler verilmelidir. Bu eğitimler sonucunda çalışanlarda davranış değişikliği yaratılarak salgınlar, iş kazaları, meslek hastalıkları önlenabilir ve maliyetler düşürülebilir.

## KAYNAKLAR

- Adeleye, O. O., Adeyemi, A. S., Oyem, J. C., Akindokun, S. S., Ayanlade, I. J. (2020). Rational use of personal protective equipment (PPE) among health workers in COVID-19 frontline. *European Journal of Pharmaceutical and Medical Research*, 7(12), 445-451. Erişim adresi: file:///C:/Users/nurgu/Downloads/262908971\_959\_56\_66.pdf
- Akbal, H. (2020). COVID-19 Pandemisinin sağlık tedarik zincirine kamçı etkisi. *Kesit Akademi Dergisi*, 6 (25), 181-192. Erişim adresi: <http://dx.doi.org/10.29228/kesit.46950>
- Anthony, M. (2006). Representations of integrated intelligence within classical and contemporary depictions of intelligence and their educational implications. Unpublished doctoral dissertation]. *The University of the Sunshine Coast*. Erişim adresi: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid>



- Araghi, F., Tabary, M., Gheisari, M., Abdollahimajid, F., Dadkhahfar, S. (2020). Hand hygiene among health care workers during Covid-19 pandemic: Challenges and recommendations. *Dermatitis*, 31(4), 233-237 Erişim adresi: <https://www.liebertpub.com/doi/abs/10.1097/DER.0000000000000639>
- Aslan, R. (2020). Tarihten günümüze epidemiler pandemiler ve Covid-19. *Göller Bölgesi Aylık Ekonomi ve Kültür Dergisi Ayrıntı*, 8(25). Erişim adresi: <http://dergiayrinti.com/index.php/ayr/article/view/1353>
- Bai, Y., Yao, L., Wei, T., Tian, F., Jin, D. Y., Chen, L., & Wang, M. (2020). Presumed asymptomatic carrier transmission of Covid-19. *JAMA*, 323(14), 323 (14), 1406-1407. doi:10.1001/jama.2020.2565
- Baldwin, R., Di Mauro, B. W. (2020). Economics in the time of Covid-19: A new eBook. *VOX CEPR Policy Portal*, 2-3. Erişim adresi: [https://fondazionecerm.it/wp-content/uploads/2020/03/CEPR-Economics-in-the-time-of-COVID-19\\_-A-new-eBook.pdf](https://fondazionecerm.it/wp-content/uploads/2020/03/CEPR-Economics-in-the-time-of-COVID-19_-A-new-eBook.pdf)
- Barutçu, A., Tengilimoğlu, D., Naldöken, Ü. (2017). Vatandaşların akılcı ilaç kullanımı, bilgi ve tutum değerlendirmesi: Ankara ili metropol ilçeler örneği. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19(3), 1062-1078. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/459777>
- Bayraktaroğlu, T., ve Fidan, E. (2020). Kriz ve pandemide hemşirelik hizmetleri önerileri. *Med J West Black Sea*, 4(2),44-50. DOI: 10.29058/mjwbs.2020.2.2
- Beşer, A., ve Topçu, S. (2013). Sağlık alanında kişisel koruyucu ekipman kullanımı DEUHYO ED, 6 (1), 241-247, Erişim adresi: <http://acikerisim.deu.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/20.500.12397/4660/24-78-1-PB.pdf?sequence>
- Biçer, İ., ve Ömürgönülşen, M. (2019). Sağlık kurumları yöneticilerinin tedarik zinciri yönetimi algılarının belirlenmesi. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 22(3),599-618. <https://dergipark.org.tr/en/pub/hacettepesid/issue/48867/622688>
- Bundgaard, H., Bundgaard, J. S., Raaschou-Pedersen, D. E. T., Mariager, A.F., Schytte, N., von Buchwald, C., Benfield, T. (2020). Face masks for the prevention of COVID-19-rationale and design of the randomised controlled trial DANMASK-19. *Dan Med J*, 67(9), 1-10
- Chu, D. K., Akl, E. A., Duda, S., Solo, K., Yaacoub, S., Schünemann, H. J., ... Hajjzadeh, A. (2020). Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *The Lancet*, 395(10242), 1973-198 Erişim adresi: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673620311429>

- Çalışkan, H. (2017). Sağlık hizmetlerinde kişisel koruyucu ekipman kullanma davranışını etkileyen faktörler. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 20(3), 313-328. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/552081>
- Çarıkçı, F., ve Salmanlı, Ö. (2022). Pandemi döneminde kişisel koruyucu ekipman kullanımının sağlık çalışanları üzerindeki fiziksel ve psikolojik etkilerine genel bakış. *Journal of Medical Sciences*, 3(1), 16-21. Erişim adresi: [https://www.researchgate.net/profile/Fatma-Carikci/publication/358038536\\_Pandemi\\_Doneminde\\_Kisisel\\_Koruyucu\\_Ekipman](https://www.researchgate.net/profile/Fatma-Carikci/publication/358038536_Pandemi_Doneminde_Kisisel_Koruyucu_Ekipman)
- Çetintepe, S. P., & İlhan, M. N. (2020). COVID-19 salgınında sağlık çalışanlarında risk azaltılması. *Journal of Biotechnology and Strategic Health Research*, 4, 50-54. <https://doi.org/10.34084/bshr.712539>
- Dargaville, T., Spann, K., Celina, M. (2020). Opinion to address the personal protective equipment shortage in the global community during the COVID-19 outbreak. *Polymer Degradation and Stability*, 176 (2020), 109162. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S014139102030094X>
- Demirbağ, B.(2020). 3. Tip 5 ve Tip 6 Tulum standartları, covid-19'dan korunmak için kişisel koruyucu ekipman kullanımı, ISBN: 978-605-80777-4-4 *Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıbbi KBRN Anabilim Dalı Ankara*. Erişim adresi: [http://www.sbu.edu.tr/FileFolder/Dosyalar/eb408a43/2020\\_6/COVID-19\\_kisisel\\_koruyucu\\_ekipman\\_kullanimi-06b0bd54.pdf](http://www.sbu.edu.tr/FileFolder/Dosyalar/eb408a43/2020_6/COVID-19_kisisel_koruyucu_ekipman_kullanimi-06b0bd54.pdf)
- Ekingen, E., ve Demir, B. (2021). Covid-19 salgın döneminde bir kamu 642 hastanesinde kişisel koruyucu ekipman kullanımındaki değişimin incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Dergisi*, 9(2), 642-654. Doi: 10.33715/inonusaglik.850185
- Gopinath, G. (2020). Limiting the economic fallout of the coronavirus with large targeted policies. *Mitigating The COVID Economic Crisis: Act Fast And Do Whatever It Takes*, 41-48. Erişim adresi: <https://www.gremihs.com/sites/wpcontent/uploads/2020/03/COVIDEconomicCrisis.pdf>
- Gökmen, N.(2020). Deneyim: pandemide akılcı yoğun bakım kullanımı, *Türk Tabipler Birliği/ COVID -19 Pandemisi Altıncı Ay değerlendirme Raporu*, s, 295-305
- Gürsel, B. (2014). Kapitalist üretim ilişkilerinin sürdürülmesinde psikolojinin rolü: anaakım çalışma ve psikoloji ideolojilerinde bireycilik ve akılcılık. *Praksis*, 35, 36. Erişim adresi: [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/38543450/Calisma\\_ve\\_Psikoloji\\_Ideolojilerinde\\_Bireycilik\\_ve\\_Akilcilik-libre.pdf](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/38543450/Calisma_ve_Psikoloji_Ideolojilerinde_Bireycilik_ve_Akilcilik-libre.pdf)
- Harrod, M., Weston, L. E., Gregory, L., Petersen, L., Mayer, J., Drews, F. A., & Krein, S. L. (2020). A qualitative study of factors affecting personal protective equipment use among health care personnel. *American Journal of Infection*

*Control*, 48(4), 410-415. Erişim adresi: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0196655319308120>

- İrde, M.(2023). Türkçe felsefe sözlüklerinde rasyonalizm nedir?. *Anadolu Akademi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(1), 117-124. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/3017991>
- Kaya, M. (2022). Tıpta uzmanlık eğitimi alan aile hekimliği asistanları ile aile hekimlerinin akılcı laboratuvar kullanımı hakkında bilgi düzeyleri ve tutumları. (Yayınlanmamış tıpta uzmanlık tezi). *Bursa Uludağ Üniversitesi, Tıp Fakültesi*
- Kenar, L. (editör.), Pakdemirli, A (Yard. Editör).(2020). Coronavirüs salgını: genel bilgiler ve mevcut durum, COVID -19'dan korunmak için kişisel koruyucu ekipman kullanımı, ISBN: 978-605-80777-4-4 *Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıbbi KBRN Anabilim Dalı Ankara*. Erişim adresi: [http://www.sbu.edu.tr/FileFolder/Dosyalar/eb408a43/2020\\_6/covid19kisiselkoruyucuekipmankullanimi-06b0bd54.pdf](http://www.sbu.edu.tr/FileFolder/Dosyalar/eb408a43/2020_6/covid19kisiselkoruyucuekipmankullanimi-06b0bd54.pdf)
- Kılıç, Z. (2020). Covid-19 epidemiyolojik üçgeni: kişiden kişiye bulaş yolları ve alınması gereken tedbirler, COVID -19'dan korunmak için kişisel koruyucu ekipman kullanımı, ISBN: 978-605-80777-4-4 *Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıbbi KBRN Anabilim Dalı Ankara*. Erişim adresi: [http://www.sbu.edu.tr/FileFolder/Dosyalar/eb408a43/2020\\_6/covid19kisiselkoruyucuekipmankullanimi-06b0bd54.pdf](http://www.sbu.edu.tr/FileFolder/Dosyalar/eb408a43/2020_6/covid19kisiselkoruyucuekipmankullanimi-06b0bd54.pdf)
- Kocaay, F., & Biçer, B. K. (2022). Sağlık çalışanlarında iş sağlığı ve güvenliği yeterlilik algısının değerlendirilmesi. *Sağlık Bilimlerinde Değer*, 12(2), 274-279. Erişim adresi: <https://doi.org/10.33631/sabd.1054756>
- Koç, Z. ( 2021). Covid-19 Salgınında hastane uygulamaları-özel hastane örneği. *Afet ve Risk Dergisi*, 4(2), 351-370. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1921940>
- Kopmaz, B. & Arslanoğlu, A. (2018). Mobil sağlık ve akıllı sağlık uygulamaları. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 5(4), 251-255. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/633686>
- Lai, C. C., Shih,T-P., Ko, W. -C. (2020). Severe acute respiratory syndrome Coronavirus 2 (SARS-Cov-2) and Coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges / *International Journal of Antimicrobial Agents* 55 (3), 105924. Erişim adresi: <http://www.elsevier.com/locate/ijantimicag>
- Lockhart, S. L., Naidu, J. J., Badh, C. S., Duggan, L. V. (2020). Simulation as a tool for assessing and evolving your current personal protective equipment: lessons learned during the coronavirus disease (COVID-19) pandemic. *Canadian Journal of Anesthesia/ Journal Canadien D'anesthésie*, 67, 895–896. Erişim adresi: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12630-020-01638-z>

- Lotfinejad, N., Peters, A., Pittet, D., (2020). Hand hygiene and the novel coronavirus pandemic: The role of healthcare workers. *Journal of Hospital Infection*, 105( 4), 776-777. Erişim adresi: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.03.017>.
- Meydanlıoğlu, A. (2013). Sağlık çalışanlarının sağlığı ve güvenliği. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(3): 192-199. ISSN: 2146-9601 e-ISSN: 2147-2238
- Nebol, E. (2016). Tedarik zinciri ve lojistik yönetimi. 1. baskı, Ankara: *Nobel Akademik Yayıncılık*
- Nerli, R. B., Ghagane, S. C. (2020). Safety of health-care workers during COVID-19 times. *Indian Journal of Health Sciences and Biomedical Research (KLEU)*, 13(2), 61-63. Erişim adresi: <https://www.ijournalhs.org/text.asp?2020/13/2/61/287410>
- Özatay, F., ve Sak. G (2020). COVID-19'un ekonomik sonuçlarını yönetebilmek için ne yapılabilir *Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı*, : 1-8. Erişim adresi: [https://www.tepav.org.tr/upload/files/1585023057-6.COVID\\_19un\\_Ekonomik\\_Sonuclarini\\_Yonetebilmek\\_Icin\\_Ne\\_Yapilabilir.pdf](https://www.tepav.org.tr/upload/files/1585023057-6.COVID_19un_Ekonomik_Sonuclarini_Yonetebilmek_Icin_Ne_Yapilabilir.pdf)
- Pala, S. Ç., ve Metintaş S. (2020). COVID-19 Pandemisinde sağlık çalışanları. *ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi*. 2020;5 (COVID-19 Özel Sayısı),5, 156-68. Erişim adresi: <https://doi.org/10.35232/estudamhsd.789806>
- Pato, B. S. G. ve Herczeg, M. (2020). The Effect of the COVID-19 on the automotive supply chains, *Studia Universitatis Babeş-Bolyai Oeconomica*, 65(2): 1-11. Erişim adresi: <https://sciendo.com/it/article/10.2478/subboec-2020-0006>
- Patrinely, J. R., Berkowitz, S. T., Zakria, D., Totten, D. J., Kurtulus, M., & Drolet, B. C. (2020). Lessons from operations management to combat the COVID-19 pandemic. *Journal of Medical Systems*, 44(7), 1-2
- Pirinççi, E., ve Bozan, T. (2016). Bir üniversite hastanesinde çalışan hemşirelerin akılcı ilaç kullanım durumları, *Fırat Tıp Dergisi*, 21(3), 129-136, Erişim adresi: <http://www.firattipdergisi.com/text.php?id=1000>
- Polat Ö., & Coşkun F. (2020). COVID-19 salgınında sağlık çalışanlarının kişisel koruyucu ekipman kullanımları ile depresyon, anksiyete, stres düzeyleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi, *Batı Karadeniz Tıp Dergisi* 4(2),51-58. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1226262>
- Roshan, R., Feroz, A. S., Rafique, Z., Virani, N. (2020). Rigorous hand hygiene practices among health care workers reduce hospital-associated infections during the COVID-19 pandemic. *Journal of Primary Care & Community Health*, 11, 1-4. Erişim adresi: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/2150132720943331>
- Sağır, M., Parlakpınar, H. (2014). Akılcı ilaç kullanımı. *Annals of Health Sciences Research*, 3(2), 32-35. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/201706>

- Öztürk, A. (2020). Kişisel koruyucu ekipman (KKE), COVID-19'dan korunmak için kişisel koruyucu ekipman kullanımı, Kenar, L(editör), Pakdemirli, A(Yard. Editör). ( ISBN: 978-605-80777-4-4 *Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıbbi KBRN Anabilim Dalı Ankara*. Erişim adresi: [http://www.sbu.edu.tr/FileFolder/Dosyalar/eb408a43/2020\\_6/covid19kisiselkoruyucuekipmankullanimi-06b0bd54.pdf](http://www.sbu.edu.tr/FileFolder/Dosyalar/eb408a43/2020_6/covid19kisiselkoruyucuekipmankullanimi-06b0bd54.pdf).
- Sun, C., Thelen, C., Sanz, İ. S., Wittmann, A. (2020). Evaluation of a new workplace protection factor–measuring method for filtering facepiece respirator. *Safety and Health at Work*. 11(1).61-70. Erişim adresi: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2093791119300393>
- Thomas, J. P., Srinivasan, A., Wickramarachchi, C. S., Dhese, P. K., Hung, Y. M., Kamath, A. V. (2020). Evaluating the national PPE guidance for NHS healthcare workers during the COVID-19 pandemic. *Clinical Medicine*, 20(3), 242. Doi: 10.7861/clinmed.2020-0143
- Tian, Z., Stedman, M., Whyte, M., Anderson, S. G., Thomson, G., Heald, A. (2020). Personal protective equipment (PPE) and infection among healthcare workers–What is the evidence?. *International Journal of Clinical Practice*, 74(11), e13617. Erişim adresi: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ijcp.13617>.
- Uğraş Dikmen A., Kına H. M., Özkan, S., İlhan, M.N.(2020). COVID-19 Epidemiyolojisi: Pandemiden Ne Öğrendik?. *J Biotechnol and Strategic Health Res. I*(ÖzelSayı): 29-36 Erişim adresi: <https://doi.org/10.34084/bshr.715153>
- Ünlüönen, K., ve Buse, Çeti. (2019). Salgın hastalıklar sebebiyle oluşan krizlerin turizm sektörü üzerindeki etkisinin değerlendirilmesi. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi Turizm Fakültesi Dergisi*, 22(2), 109-128. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/901888>
- Vidya, C. T., Prabheesh, K. P. (2020). Implications of COVID-19 pandemic on the global trade networks. *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(10), 2408-2421. Erişim adresi: <https://doi.org/10.1080/1540496X.2020.1785426>
- Wang, D., Hu, B., Hu, C., Zhu, F., Liu, X., Zhang, J., ... Zhao, Y. (2020). Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus–infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*, 323(11), 1061-1069. Erişim adresi: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/2761044>
- Yıldız, F. (2014). 19. Yüzyılda Anadolu'da salgın hastalıklar (Veba, Kolera, Çiçek, Sıtma) ve salgın hastalıklarla mücadele yöntemleri. (Yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi. *Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tarih Anabilim Dalı, Yakınçağ Tarihi Programı*. Yüksek lisans Tezi <http://hdl.handle.net/11499/2812>
- Zenciroğlu D. (2011) Hastanelerde Kişisel Koruyucu Giysiler, Ekipmanlar ve Kullanımları. *ANKEM Dergisi* 25(2): 314-319. Yüksek lisans Tezi <https://www>.

[ankemdernegi.org.tr/ANKEMJOURNALPDF/ANKEM\\_25\\_Ek2\\_176\\_183](http://ankemdernegi.org.tr/ANKEMJOURNALPDF/ANKEM_25_Ek2_176_183).

Yüksek lisans Tezi

(<https://tr.wikipedia.org/wiki/Ak%C4%B1c%C4%B1k>).Erişim Tarihi  
28.03.2023

(<https://www.titck.gov.tr/faaliyetalanlari/ilac/akilci-ilac-kullanimi>).Erişim Tarihi  
29.03.2023