



# TÜRKİYE'DE COVID-19 SÜRECİ VE SALGIN YÖNETİMİ STRATEJİLERİNİN R PROGRAMI İLE ANALİZİ

Covid-19 Process In Turkey And Analysis Of Outbreak Management Strategies With R Program

Ayşegül TAVAS

Sağlık kurumları işletmeciliği bilim uzmanı, Ankara/Türkiye  
ORCID NO: <https://orcid.org/0000-0002-8312-6156>

**Cite As:** Tavas, A. (2021). "Türkiye'de Covid-19 Süreci Ve Salgın Yönetimi Stratejilerinin R Programı İle Analizi", International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal, (Issn:2630-631X) 7(43): 630-642.

## ÖZET

Bu makalede, Türkiye'nin Covid-19 sürecindeki Salgın yönetimine ilişkin tarihsel izleni sırası ayrıntılı bir şekilde verilmiştir. Bu doğrultuda, T.C. Sağlık Bakanlığı'nın resmî internet adresinde yer alan Covid-19'a dair günlük veriler inceleme altına alınarak, belli periyotlarla artırılan önlemlerin ne derece etkin olduğu R programlama dilinde uygulanan istatistiksel testlerden elde edilen bulgular ile sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Salgın Yönetimi, Covid-19, Pandemi

## ABSTRACT

In this article, Turkey's historical curriculum related to Pandemic management in Covid-19 process are given in detail. The daily data on Covid-19 on the official website of the Ministry of Health (T.C. Sağlık Bakanlığı) were examined. The effectiveness of the precautions increased periodically was presented with the findings obtained from the statistical tests applied in the R programming language.

**Keywords:** Outbreak Management, Pandemic

## 1. GİRİŞ

İlk olarak dünyanın en prestijli hakemli tıp dergilerinden biri olan The Lancet'te yayımlanan makalede, yeni tip koronavirüs (Covid-19) virüsünün semptomlarının ilk görüldüğü tarih 1 Aralık 2019 olarak ifade edilmiştir (Wang vd; 2020 Ocak). Virüsün bulaşıcı olduğu, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) ve Çin ortaklığında yapılan incelemeler sonucunda 22 Ocak 2020 tarihinde virüsün bulaşıcı olduğu tüm dünyaya ilan edilmiştir (Who.int; 2020 Ocak)<sup>1</sup>. Virüsün bulaşıcı olduğunun ilamından 49 gün sonrasına tekabül eden 11 Mart 2020 tarihinde, virüsün küresel salgın, bir başka deyişle pandemi olduğu DSÖ tarafından ilan edilmiştir (Who.int; 2020 Mart)<sup>2</sup>.

DSÖ'nün Covid-19'u pandemi ilan ettiği gün olan 11 Mart 2020'de Türkiye'de ilk vakanın görüldüğü, virüs nedeniyle ilk ölümün de 15 Mart 2020 tarihinde gerçekleştiği Türkiye Cumhuriyeti (T.C.) Sağlık Bakanlığı tarafından açıklandı (Covid19.saglik.gov.tr; 2 Temmuz 2020)<sup>3</sup>. 10 Ocak 2020 tarihinde ise, T.C. Sağlık Bakanlığının koordinesiyile "Koronavirüs Bilim Kurulu ve Operasyon Merkezi" kurulmuştur. Yine sağlık bakanlığının güncel olarak yayımladığı Covid-19 raporuna göre, virüsün ülkede ilk tespit edildiği tarihten 30 Ocak 2021 tarihine kadar (10 ay, 2 hafta, 5 gün) geçen süreçte, Türkiye'de yapılan 29.495.004 testin yaklaşık %8'lik kısmı olan 2.355.409'unda pozitif Covid-19 bulgusu saptanmıştır. Türkiye'de toplam Bu bulgunun yaklaşık %1,1'ine denk gelen 25.865 kişinin de vefat ettiği açıklanmıştır (Covid.19.saglik.gov.tr, 30 Ocak 2021).<sup>4</sup> Bu rakamlar göz önüne alındığında Türkiye'de Covid-19 testi yapılan her 10 bin kişiden yaklaşık 9'u (8,76) vefat etmiştir.

Türkiye'de pandemiye önlemek için münferit önlemler alınmıştır. Alınan bu önlemlere ilişkin sürekli güncellenen bir rehber 14 Ocak 2020 tarihi itibarıyla T.C. Sağlık Bakanlığının resmî internet adresinde "Covid-19 Salgın Yönetimi ve Çalışma Rehberi" başlığıyla yayımlanmıştır (Covid.19.saglik.gov.tr; 30 Ocak 2021).

Genel belirtileri yüksek ateş, kuru öksürük ve yorgunluk olan, nadir belirtileri ise tat ve koku duyusunda his kaybı olan Covid-19'un ilk belirtileri, virüs ile enfekte olunmasından 1 ila 14 gün arasında, ortalama 5 gün sürede görüldüğü de göz önünde bulundurulduğunda önlemlerin ehemmiyeti artmıştır.

<sup>1</sup> Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), "Covid-19 Zaman Çizelgesi, DSÖ resmî internet adresinden çevrildi", 29/01/2020.

<sup>2</sup> Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), "Covid-19 Zaman Çizelgesi, DSÖ resmî internet adresinden çevrildi", 29/01/2020.

<sup>3</sup> T.C. Sağlık Bakanlığı, Covid-19 Bilgilendirme Sayfası (Covid.19.saglik.gov.tr), "Pandemi", 02/07/2020

<sup>4</sup> T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Covid-19 Hasta Tablosu (Covid.19.saglik.gov.tr), 30/01/2021.



Türkiye’de Covid-19 ile mücadele adına birçok önlem dünya paralelinde alınmıştır. Bu makalede, öncelikle bu önlemler ifade edilmiş, daha sonrasında T.C. Sağlık Bakanlığı’nın resmî internet adresinde bulunan Covid-19 verileri, 30 Ocak 2020 güncelinde ele alınacak, istatistiksel tekniklerin ışığındaki analizlerle ifade edilecektir.

## 2. COVID-19 SÜRECİNDE TÜRKİYE’NİN SALGIN YÖNETİMİ İZLENESİ

Türkiye’de Covid-19’a dair veriler günlük olarak tutulmakta ve her geçen gün Sağlık Bakanlığının resmî internet adresinde (www.covid.19.saglik.gov.tr) yayımlanmaktadır. Ülke’de hasta ve vaka sayısının ivmelenecek arttığı dönemler ve virüsün kontrol altına alındığı dönemleri korumak gerektiği göz önünde bulundurulduğunda ilgili süreçteki sağlık yönetimine ilişkin önlemler hızla artmıştır.

Türkiye’de, Covid-19 vaka tespit ve hastalığın tedavi süreci ve virüs nedeniyle vefat edenlerin defin işlemi her ilin sağlık müdürlüğünde kurulan “İl Sağlık Müdürlüğü Bulaşıcı Hastalıklar Birimi”nde yürütülmektedir. Şüpheli olan vakalar, Halk Sağlığı Yönetim Sisteminde U07.3 ICD 10 tanı koduyla girilmektedir. Vaka olma ihtimali olan ya da vaka olduğu kesinleşen kişiler, pandemi hastaneleri olarak belirlenmiş hastanelerde sıkı önlemler kapsamında, izole bir şekilde tedavi olmaktadır.

Türkiye’nin Covid-19 salgınının yayılmasını önlemek üzere, seyahat ve turizmde, eğitimde çeşitli önlemler alındı.

Türkiye’de Covid-19’a ilişkin önemli gelişmelerin olduğu izlenince tarih sırasına göre şu şekildedir (Budak, F ve Korkmaz: 2020)<sup>5</sup>.

10 Ocak 2020 tarihi: Sağlık Bakanlığı koordinasyonu ile Koronavirüs Bilim Kurulu ve Operasyon Merkezi kuruldu.

14 Ocak 2020 tarihi: hastalığa dair bilgilerin derlenip yorumlandığı, Covid-19 rehberi hazırlanarak halka sunuldu.

23 Ocak 2020 tarihi: Bilim Kurulu’nun tavsiyesi ile Çin’in Vuhan eyaletine uçuşlar durduruldu, Çin’den gelen tüm uçuşlar için de termal kameralarla tarama gibi ek tedbirler alındı. Bu kararlara ilaveten, Covid-19 belirtisi gösteren bütün ziyaretçilerin karantinaya alınması kararı verildi.

31 Ocak 2020 tarihi: Çin’e, salgınla savaşta kullanmak için, tıbbi malzeme yardımı yapıldı.

04 Şubat 2020 tarihi: öncelikli olarak hastalığın görüldüğü ülkelerden gelen yolcuların ülkeye giriş noktaları, termal kameralar ile gözlem altında tutulmaya başlandı.

05 Şubat 2020 tarihi: Çin ve Türkiye arasındaki uçuşlar süresiz olarak durduruldu.

23 Şubat 2020 tarihi: İran ve Türkiye arasındaki kara yolu gümrük kapıları süresiz olarak kapatıldı.

29 Şubat 2020 tarihi: Türkiye ile İtalya, Güney Kore ve Irak arasındaki gidiş-gelişler tamamen durduruldu.

1 Mart 2020 tarihi: Sağlık Bakanlığı, umre ziyaretinden dönecek kişiler için Covid-19 önlemlerini içeren bir kitapçık yayınladı ve yurt dışından gelecek herkesin 14 Gün Kuralına dikkat etmesi gerektiğinin altı çizilmeye başlandı. Bu kurala göre; yurt dışından gelen kişilerin, 14 gün boyunca, mümkün olduğunca evden çıkmamaları, çıkmaları gerekmesi durumunda ise maske takmaları, riskli grupta olan 65 yaş üzeri ve kronik rahatsızlığı bulunan kişilerden uzak durmaları gerektiği ifade edildi.

11 Mart 2020 tarihi: Türkiye’deki ilk Covid-19 vakası tespit edildi.

12 Mart 2020 tarihi: ilk ve orta dereceli okullar ile üniversitelerde eğitime ara verildi.

13 Mart 2020 tarihi: Diyanet İşleri Başkanlığı tarafından yapılan açıklama ile Cuma namazlarının camilerde kılınmaması kararlaştırıldı.

15 Mart 2020 tarihi: eğlence mekânlarının faaliyetlerine ara verildi ve yine, vaka sayıları tırmanan Almanya, İspanya, Fransa, Avusturya, Norveç, Danimarka, İsveç, Belçika ve Hollanda ile karşılıklı uçuşlar durduruldu.

16 Mart 2020 tarihi: spor müsabakalarının seyircisiz oynanmasına karar verilirken, camilerde ise cemaatle namaz kılınmasına ara verildi.

<sup>5</sup> Budak, F. ve Korkmaz, Ş. (2020), Covid-19 Pandemi Sürecinde Yönelik Genel Bir Değerlendirme: Türkiye Örneği. Türkiye Örneği. Sosyal Araştırmalar ve Yönetim Dergisi, (1), Sf. 68.

17 Mart 2020 tarihi: Türkiye’de Covid-19 kaynaklı ilk ölüm vakası yaşandı. Yine aynı tarihte; İngiltere, İrlanda, İsviçre, Suudi Arabistan, Mısır ve Birleşik Arap Emirlikleri ile uçuşlar durduruldu. İran’a, salgınla mücadelede kullanılmak üzere, tıbbi malzeme yardımı yapıldı. 20 Mart 2020 tarihi: Cumhurbaşkanlığı genelgesiyle her türlü bilimsel, kültürel, sanatsal ve benzeri faaliyetler ertelendi. Aynı tarihte; bünyesinde enfeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji, göğüs hastalıkları, iç hastalıkları uzmanı hekimlerden en az ikisinin bulunduğu üçüncü seviye erişkin yoğun bakım yatağı bulunan tüm hastaneler, Sağlık Bakanlığı tarafından, pandemi hastaneleri olarak kabul edildi.

21 Mart 2020 tarihi: Covid-19’un tespitini yapan test merkezi sayısı 73’e yükseltildi ve yine bu tarihte; 65 yaş üstü ve kronik hastalığı olanlara, sokağa çıkma sınırı getirildi. Hayat Eve Sığar kampanyası ile evden çıkması gerekmeyen herkesin evde kalması, evden çalışabilenlerin evden çalışması yönünde çağrılar yapıldı. Berber, kuaför ve güzellik merkezleri geçici süreliğine kapatıldı. Restoranların, yalnızca paket servis vermeleri yönünde kısıtlamalar getirildi.

22 Mart 2020 tarihi: kamuda çalışanlar için çalışma saatleri esnetildi. Toplu taşıma hizmetlerinde ise taşıt kapasitesinin yarısı kadar yolcu taşınmasına karar verildi.

23 Mart 2020 tarihi: marketlerin çalışma saatleri, 09.00-21.00 olarak güncellendi ve marketlere girebilecek müşteri sayısına sınırlandırma getirildi. Tüm yurttaki eğitim kurumlarında, uzaktan eğitime geçildi.

25 Mart 2020 tarihi: koronavirüs ile ilgili ekonomik destek paketleri açıklandı.

27 Mart 2020 tarihi: Sağlık Bakanlığı, Türkiye’deki Covid-19 verilerini, günlük tablolar halinde kamuoyuyla paylaşmaya başladı.

30 Mart 2020 tarihi: Cumhurbaşkanlığı tarafından, dar gelirliilere destek olmak adına, Biz Bize Yeteriz kampanyası başlatıldı.

31 Mart 2020 tarihi: Türkiye’deki toplam test sayısı, 92 bin 400, toplam vaka sayısı 13 bin 533, toplam ölüm sayısı 214 ve toplam iyileşen hasta sayısı ise 243 olarak açıklandı. 01 Nisan 2020 tarihi: İspanya’ya ve İtalya’ya, salgınla mücadelede kullanılmak üzere, tıbbi malzeme yardımı yapıldı.

03 Nisan 2020 tarihi: Türkiye’deki 30 büyükşehir ve Zonguldak ili de dâhil toplam 31 şehirde, 15 gün süreyle şehre giriş çıkışlar yasaklandı. Yine aynı tarihte; Sağlık Bakanlığı Bilim Kurulu genişletilerek, Halk Sağlığı öğretim üyelerinin de katılımıyla, Toplumda Salgın Yönetimi Kurulu, ilk toplantısını gerçekleştirdi. Aynı zamanda, bu tarihte; Türk Hava Yolları iç hat seferlerini durdurdu.

04 Nisan 2020 tarihi: 20 yaş altı vatandaşlar için de sokağa çıkma sınırlandırması getirildi.

05 Nisan 2020 tarihi: 20-65 yaş arası vatandaşlar için, ücretsiz maske dağıtılması kararlaştırıldı.

09 Nisan 2020 tarihi: pandemi vakalarındaki tanı ve tedavi hizmetleri, acil durum kapsamına alınarak, kapsam dâhilinde özel hastanelerin Covid-19 tedavisinde katılım payı ve ilave ücret almayacağı bildirildi.

10 Nisan 2020 tarihi: Birleşik Krallığa, salgınla mücadelede kullanılmak üzere, tıbbi malzeme yardımı yapıldı. 30 büyük şehirde ve Zonguldak’ta, hafta sonu (11-12 Nisan) için geçerli olmak üzere, sokağa çıkma yasağı ilan edildi. Yasağın 2 saat öncesinden duyurulması üzerine, büyükşehirlerde yaşayan halk, sokaklara akın etti ve özellikle fırın ve marketlerde kuyruklar oluştu. Büyükşehirler ve Zonguldak için sokağa çıkma yasaklarına, halen, hafta sonları ve özel olarak belirlenen tarih aralıklarında devam edilmektedir.

14 Nisan 2020 tarihi: Türk Hava Yolları, tüm dış hat uçuşlarının, 20 Mayıs 2020’ye kadar durdurulduğunu açıkladı.

15 Nisan 2020 tarihi: pandemi nedeniyle, cezaevlerindeki doluluğu azaltmak amacıyla çıkarılan infaz düzenlemesinin akabinde, yaklaşık 90 bin hükümlü ve tutuklunun tahliyesine başlandı.

16 Nisan 2020 tarihi: özel sektörün, üç ay süreyle işçi çıkarmayacağına ilişkin düzenleme, TBMM tarafından kabul edildi.

17 Nisan 2020 tarihi: İstanbul valiliği tarafından, Covid-19 salgını nedeniyle 17 Nisan 2020 Cuma günü saat 23.59’dan itibaren, deniz yoluyla şehre giriş çıkışların yasaklandığı duyuruldu.

19 Nisan 2020 tarihi: toplam vaka sayısı 86 bin 306’ya çıkan Türkiye, bu sayı ile virüsün çıkış kaynağı olan Çin’i geride bıraktı.

20 Nisan 2020 tarihi: Türkiye'deki toplam vaka sayısı 90 bin 980, toplam ölüm sayısı ise 2 bin 140 olarak bildirildi.

23 Nisan 2020 tarihi: Türkiye'deki çocuklar, Ulusal Egemenlik ve Çocuk Bayramını, evlerinde kutladı.

24 Nisan 2020 tarihi: Türkiye'de ilk kez günlük iyileşen hasta sayısı, o günkü vaka sayısını geçti.

26 Nisan 2020 tarihi: İsveç'te tedavisi gerçekleştirilmediği iddia edilen Emrullah Gülüşken isimli vatandaş, ambulans uçakla Türkiye'ye getirildi.

27 Nisan 2020 tarihi: Türkiye'de ilk kez, günlük iyileşen hasta sayısı, o günkü vaka sayısının iki katını geçerek, iyileşen toplam hasta sayısı bugünden itibaren hızla artmaya başladı.

28 Nisan 2020 tarihi: Türkiye tarafından ABD'ye, salgınla mücadelede kullanılmak üzere, tıbbi malzeme yardımı yapıldı.

30 Nisan 2020 tarihi: Türkiye'deki toplam test sayısı, 1 milyon 33 bin 617, toplam vaka sayısı 120 bin 204, toplam ölüm sayısı 3 bin 174 ve toplam iyileşen hasta sayısı ise 48 bin 886 olarak açıklandı.

04 Mayıs 2020 tarihi: Cumhurbaşkanlığı tarafından, normalleşme takvimi açıklandı. Bu takvime göre, 7 ilde seyahat sınırlaması kaldırılırken; kuaför, berber ve alışveriş merkezlerinin 11 Mayıs 2020 tarihi: yeniden açılacağı duyuruldu.

05 Mayıs 2020 tarihi: daha önce Temmuz ayı sonunda yapılacağı açıklanan Yükseköğretim Kurumları Sınavının (YKS) bir ay öne çekilerek Haziran ayı sonunda yapılacağı duyuruldu.

08 Mayıs 2020 tarihi: Covid-19 kaynaklı ölüm sayısı, ilk kez 50'nin altına düştü. Dünya Sağlık Örgütü'nün Avrupa bölge temsilcisi, Türkiye'nin sağlamış olduğu küresel işbirliğinden dolayı yetkili makamlara teşekkür etti.

12 Mayıs 2020 tarihi: Türkiye'deki toplam test sayısı, 1 milyon 440 bin 671, toplam vaka sayısı 141 bin 475, toplam ölüm sayısı 3 bin 894 ve toplam iyileşen hasta sayısı ise 98 bin 889 olarak açıklandı.

8 Mayıs 2020 tarihi: Cumhurbaşkanı Erdoğan, 1 Haziran'da açılması beklenen okulların açılmayacağını ve 2019-2020 Eğitim ve Öğretim yılının sona erdirildiğini açıkladı. Erdoğan, yeni eğitim ve öğretim yılının Eylül ayında başlayacağını belirtti.

8 Ağustos 2020 tarihi: Millî Eğitim Bakanı Ziya Selçuk, 31 Ağustos tarihi: okulları açmak üzere hazır olduklarını, niyetlerinin okulların açılması olmakla birlikte gidişata göre okulların hangi şartlarda açılacağı konusunda farklı senaryolar uygulanabileceğini açıkladı.

12 Ağustos 2020 tarihi: Millî Eğitim Bakanı Ziya Selçuk, Bakanlıkta düzenlediği basın toplantısında 31 Ağustos'da okulların uzaktan eğitimle açılacağını, 21 Eylül 2020 tarihi:n itibaren Bilim Kurulunun tavsiye ettiği sınıflarda aşamalı ve seyreltilmiş şekilde yüzyüze eğitime başlanacağını, seyreltilme nedeniyle oluşabilecek açığın uzaktan eğitim, canlı dersler ve EBA TV aracılığıyla giderileceğini, isteyen özel okulların 17 Ağustos 2020 tarihi:n itibaren uzaktan eğitime başlayabileceğini açıkladı.

21 Eylül 2020 tarihi: anasınıfı ve ilkokul 1. sınıflarda yüzyüze eğitim başladı, öğrencinin yüz yüze eğitime katılımı zorunlu tutulmadı, velilerin yazılı bir başvuruda bulunmaksızın kendi isteğiyle öğrencisinin uzaktan eğitime devamını sağlayabileceği bildirildi.

5 Ekim 2020 tarihi: Milli Eğitim Bakanı Ziya Selçuk, 12 Ekim itibarıyla tüm ilkokulların, köy okullarının, 8 ve 12. sınıflar ile özel gereksinimli çocukların okullarının açılacağını duyurdu.

17 Kasım 2020 tarihi: yeni tedbirleri açıklayan Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan, ara tatilde olan okullardaki eğitim-öğretimin yıl sonuna kadar online olarak sürdürüleceğini bildirdi.

25 Aralık 2020'de Milli Eğitim Bakanı Ziya Selçuk yazılı açıklama yaparak ortaokul öğrencilerinin sınavının iptal edildiğini, lise öğrencilerinin sınavlarının ise 15 Şubat 2021 sonrasına ertelendiğini açıkladı.

28 Aralık 2020'de Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanı Recep Tayyip Erdoğan kabine toplantısı sonrası uzaktan eğitimin 15 Şubat 2021'e kadar süreceğini açıkladı.

### 3. COVID-19 SÜRECİNDE TÜRKİYE'DE SALGIN YÖNETİMİ VERİ ANALİZİ

### 3.1. Çalışmanın Yöntemi

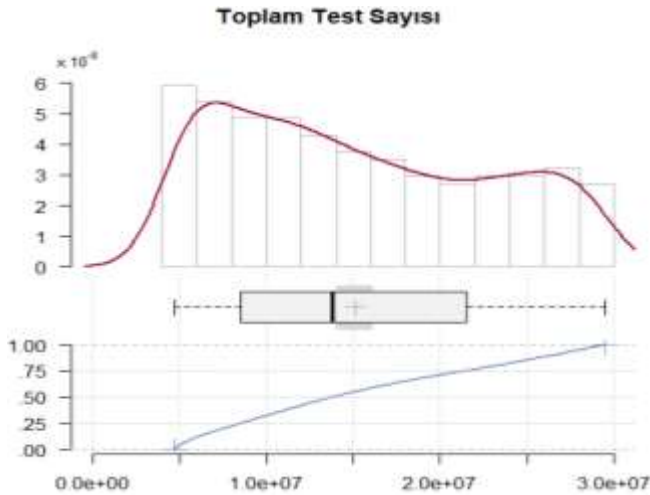
Bu testlerde R programlama dilinde yer alan “DescTools”, “lubridate”, “stargazer” adlı kütüphaneler kullanılmıştır.

Analizlerde, münferit sorulara cevap verecek şekilde grafikler öne sürülmüş, farklı regresyon modellemeleri sunulmuş, modellerin güvenilirlikleri %95 seviyesinde test edilmiştir.

### 3.2. Bulgular

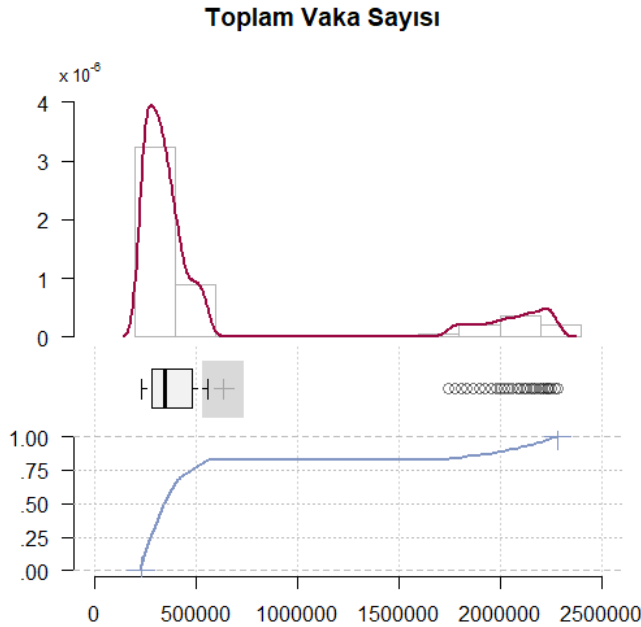
Makalenin bu bölümünde, T.C. Sağlık Bakanlığının günlük olarak yayımladığı Covid-19’a ilişkin verilerden anlamlı sonuçlar çıkarmaz üzere betimleyici ve çıkarımsal istatistik yöntemleri ifade edilmiştir. Bulgular, her grafik ve analizde ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

#### 3.2.1. Betimleyici İstatistikler



Grafik 1. Toplam test sayısının ivmesi

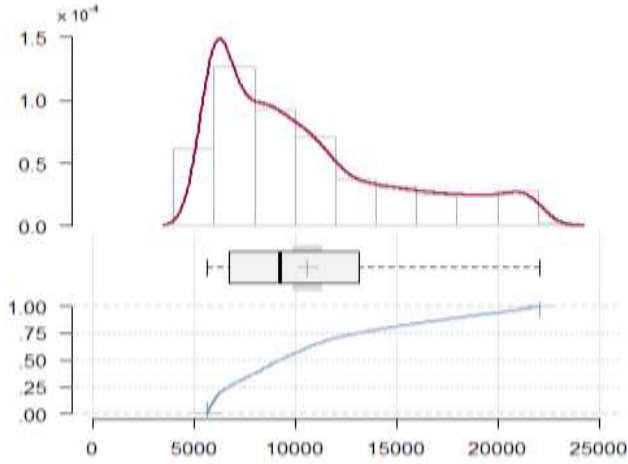
Toplam test sayısının ivmesini gözlemleyebileceğimiz Grafik 1’de, ortalama ortanca değer altındadır. Grafik sola yatıklık göstermekte, sağa doğru azalmaktadır. Grafiğe bakıldığında, Covid-19 testlerinin kontrollü bir şekilde azaldığı ifade edilebilmektedir.



Grafik 2. Toplam vaka sayısının ivmesi

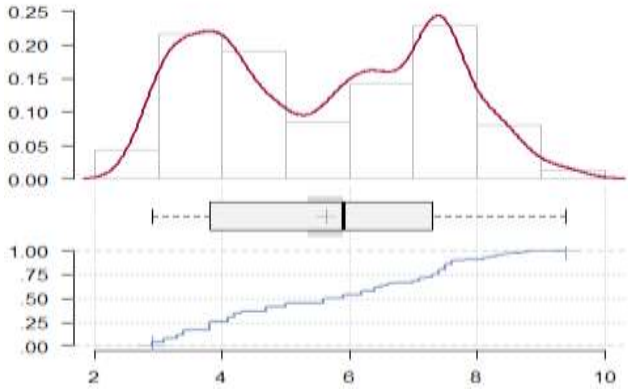
Grafik 2, Covid-19’a dair hızlı bir zirve hareketinden sonra sağlık yönetimi önlemleri ile kontrolün sağlandığına ve süreçteki vaka sayılarının belli bir aralığa alındığını ifade etmektedir.



**Toplam Vefat Sayısı**

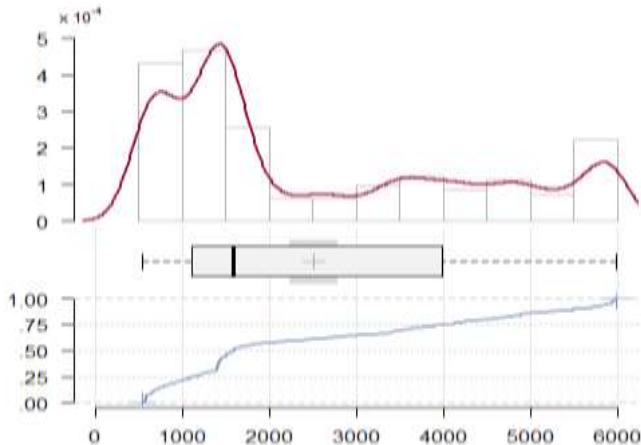
Grafik 3. Topla vefat sayısı ivmesi

Grafik 1, toplam vefat sayısının ilk zirve hareketinden sonra kontrollü bir şekilde düşürüldüğünü ifade etmektedir. Ortada bulunan kutu grafiği incelendiğinde ortalama ortancadan düşük yani grafik sola yatkındır.

**Hastalarda Zatürre Oranı (%)**

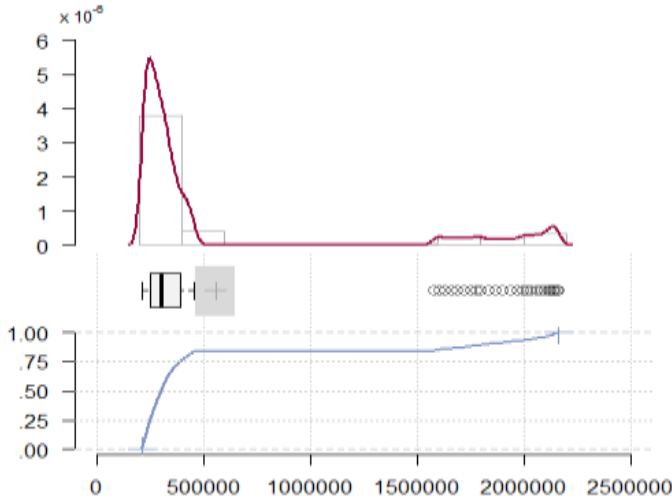
Grafik 4. Hasta zattürre oranı (%) ivmesi

Covid vakalarının ölümcül sonuçlarını artıran, zatürre oranı dalgalanma halindedir. Ortalama, ortancadan bir miktar fazladır. Covid-19 kontrol altına alınırken zatürre oranı kontrol altına alınmamıştır.

**Ağır Hasta Sayısı**

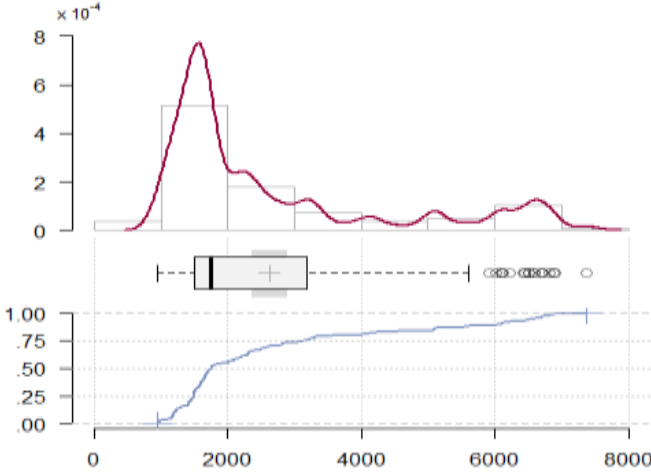
Grafik 5. Ağır hasta sayısı ivmesi

Ağır hasta sayısının ortalaması ortancadan oldukça düşüktür. Grafik zirveyi gördükten sonra belli bir seviyenin altına inmiş, ağır hasta sayısına ilişkin veri akışı yavaşlamıştır.

**Toplam İyileşen Hasta Sayısı**

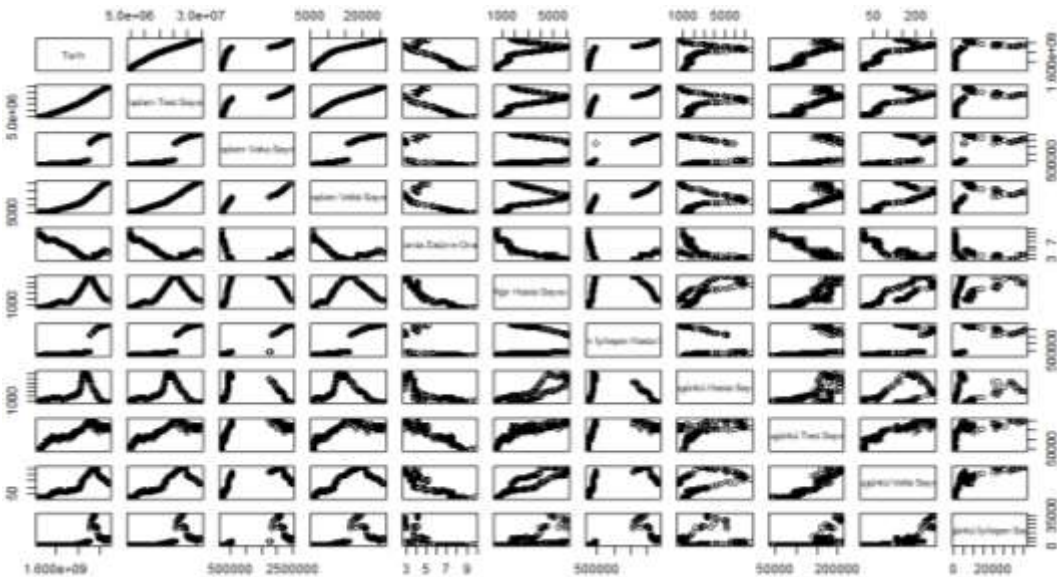
Grafik 6. Toplam iyileşen sayısı ivmesi

Vakaların azalması ile toplam iyileşen sayısında azalma olmuş, bu sayı, hastalığın zirve yaptığı zaman hızlı yükselirken, hastalığın seyri azaldığında belli bir sabitte hareket etmiştir.

**Bugünkü Hasta Sayısı**

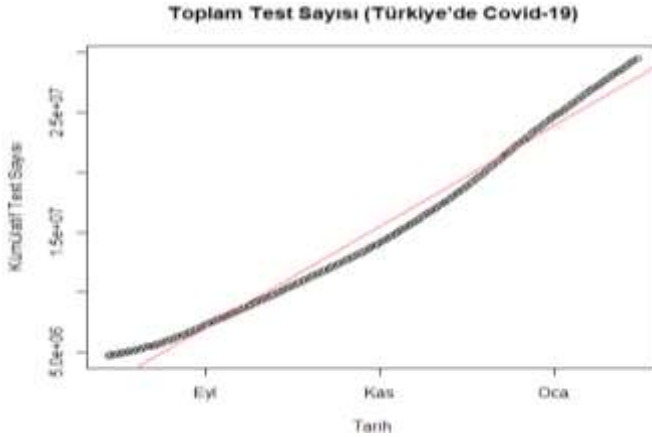
Grafik 7. Günlük hasta sayısının ivmesi

Bugünkü hasta sayısı, belli bir zirveden sonra hızlı düşüşe geçmiş, grafiğin ivmesi yavaşlamıştır.



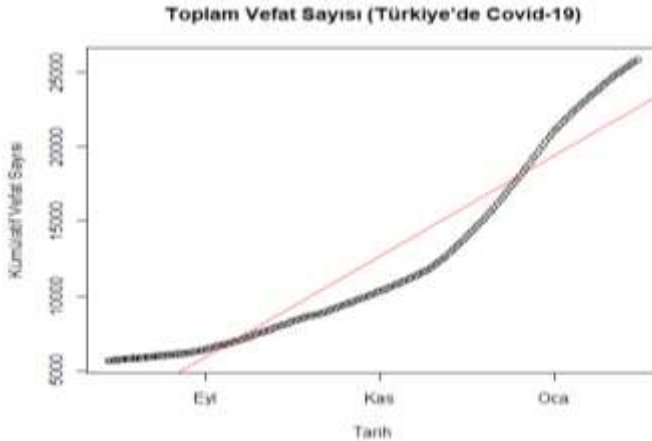
Grafik 8. Değişkenler arası korelasyon grafikleri

Yukarıdaki grafikte bugünkü test sayısı ile bugünkü hasta sayısının arasındaki doğrusallık ile ağır hasta sayısı ile bugünkü hasta sayısı arasındaki doğrusallık dikkat çekmektedir. Kalan korelasyon grafiklerinde sert kırılmalar söz konusu olmuştur.



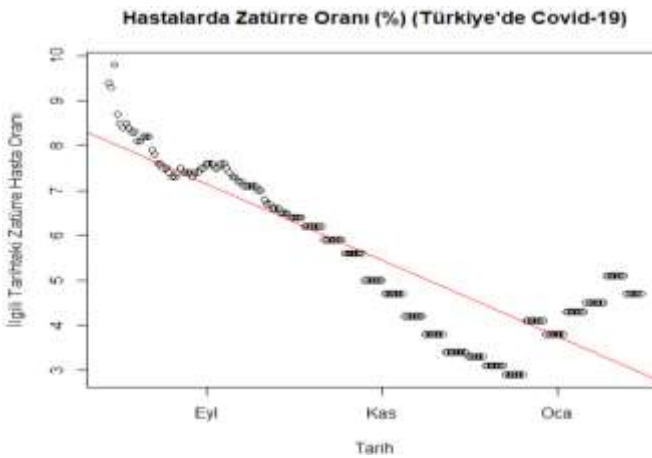
Grafik 9. Toplam test sayısına ilişkin Q-Q grafiği

Toplam test sayısının Q-Q grafiği incelendiğinde, veri akışının model doğrusuna yakın hareket ettiği, S şeklinin çok hafif gözlemlendiği, bu nedenle ilgili verinin normal dağılımdan geldiği betimsel olarak ifade edilebilmektedir.



Grafik 10. Toplam vefa sayısına ilişkin Q-Q grafiği

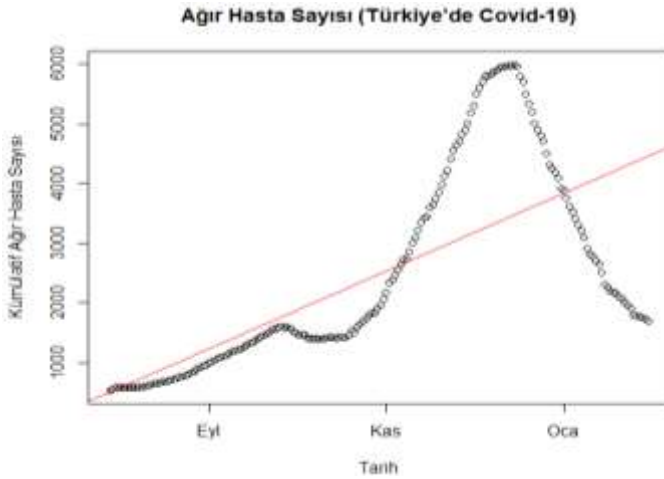
Grafikte veri akışı model doğrusunun etrafında geniş aralıklarla hareket etmesi söz konusudur. Hata payları yüksek olacaktır. Ortalamanın 0'a yakın olduğu merkezi limit teorisi varsayımı ihlâl edilmiştir. Toplam vefat sayısına dair veri akışının normal dağılım çerçevesinde değerlendirmesi, güçlü anlamlı sonuçlar vermeyecektir.



Grafik 11. Hastalarda Zatürre Oranı Q-Q grafiği

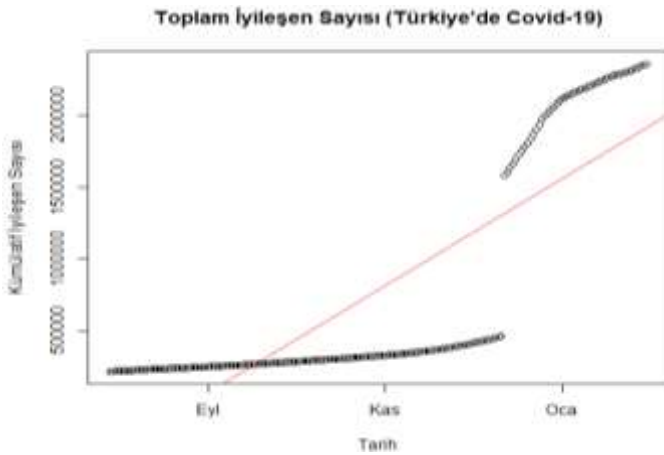


Hastaların zatürre oranına dair veriler, periyotlar halinde sabit hareket göstermiştir. Bu durum mevsimsel etki olarak anılabilmektedir. Veriler S-şekli görünümü vermektedir. Dolayısıyla, hastalarda zatürre oranına ilişkin toplanan yüzdesel veriler, normal dağılım minvalinde güçlü sonuçlar vermeyecektir.



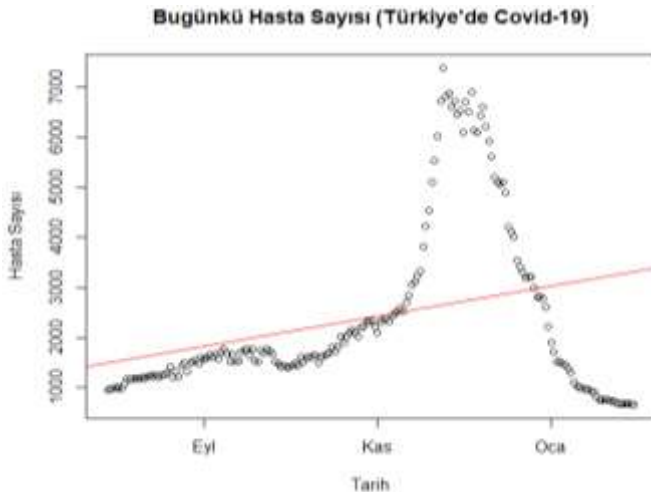
Grafik 12. Ağır Hasta Sayısı Q-Q grafiği

Kümülatif ağır hasta sayısında sert hareketlenmeler söz konusudur. Kasım ile Aralık arasında hızlı bir yükseliş gerçekleşmiştir. Kasım sonunda, verinin toplanmasına ilişkin bürokrasi kararı grafikte sert bir düşüşle tecelli etmiştir. Veri akışı incelendiğinde sert bir düşüş söz konusudur. Normal dağılıma bağlı modellemeler güçlü sonuç vermeyebileceği gözlemlenmektedir.



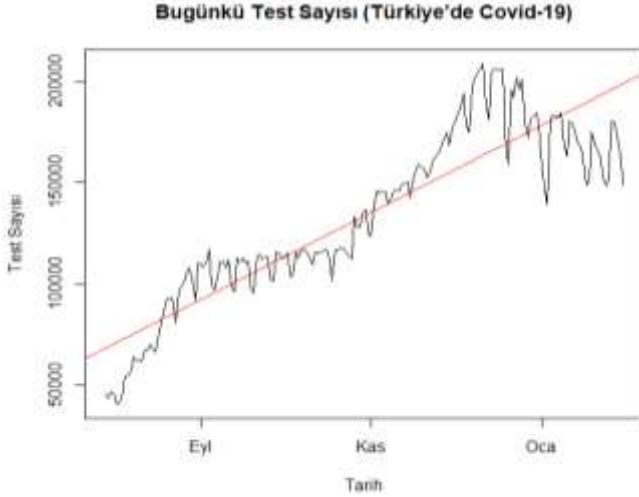
Grafik 13. Toplam iyileşen sayısı Q-Q grafiği

Toplam iyileşen sayısında sert bir kırılma söz konusudur. Veri hızlı bir şekilde artış göstermiştir. Bu durum, pandemi yönetiminde alınan kararlara ilişkin olabilmektedir. İzlemede ilgili dönem incelenmelidir.



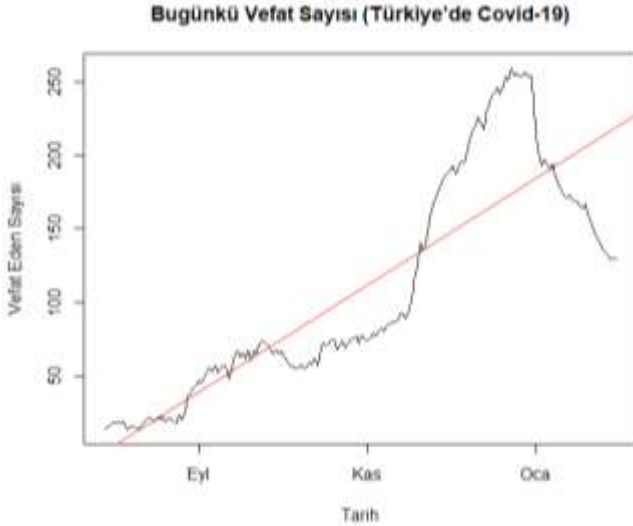
Grafik 14. Bugünkü hasta sayısı Q-Q grafiği

Bugünkü hasta sayısı Aralık ayında yükselişe geçmiş olup daha sonrasında sert bir şekilde düşmüş, Kasım öncesi normallerinin altı bir seviyeye inmiştir.



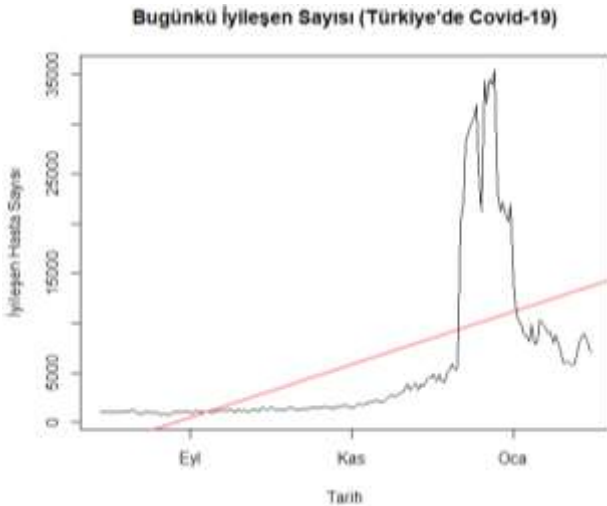
Grafik 15. Bugünkü test sayısı tarihsel dalgalanmaları

Bugünkü Test sayısı durağan bir şekilde artarken Aralık ayında zirve görmüş daha sonra hafif seyreden düşüş göstermiştir. Genele vurulduğunda da test sayısının artış ivmesinde olduğu gözlemlenmiştir.



Grafik 16. Bugünkü vefat sayısı tarihsel dalgalanmaları

Vefat sayısı, özellikle politika kararlarıyla Kasım sonlarında artış göstermiş, yeni yıl yaklaşırken yine aynı şekilde düşmüştür.



Grafik 17. Bugünkü iyileşen sayısı tarihsel dalgalanmaları

Grafik 17, Aralık ayında meydana gelen yükselişe dair (test sayısının arttığı göz önünde bulundurulmalı) hareketin iyileşme ile sonuçlandığını, 2021 başlangıcı ile iyileşenlerin sayısının vaka ve test sayısının azalmasıyla azaldığı gözlemlenmektedir.

### 3.2.2. Regresyon Modellemeleri

Tablo 1. Günlere göre kümülatif vefat ilişkisi

Değişken	Beta	Std.Hata	t-Değeri	Pr(> t )
Gün Tarihi:1	10957	2776	3.948	0.000119
Gün Tarihi:2	11057	2776	3.983	0.000104
Gün Tarihi:3	11154	2776	4.019	9.11e-05
Gün Tarihi:4	11254	2776	4.054	7.94e-05
Gün Tarihi:5	11354	2776	4.090	6.90e-05
Gün Tarihi:6	11453	2776	4.126	6.01e-05
Gün Tarihi:7	11554	2776	4.162	5.21e-05
Gün Tarihi:8	11655	2776	4.199	4.51e-05
Gün Tarihi:9	11756	2776	4.235	3.90e-05
Gün Tarihi:10	11858	2776	4.272	3.37e-05
Gün Tarihi:11	11961	2776	4.309	2.90e-05
Gün Tarihi:12	12062	2776	4.345	2.51e-05
Gün Tarihi:13	12166	2776	4.383	2.15e-05
Gün Tarihi:14	12271	2776	4.421	1.84e-05
Gün Tarihi:15	12379	2776	4.460	1.57e-05
Gün Tarihi:16	12488	2776	4.499	1.33e-05
Gün Tarihi:17	12600	2776	4.539	1.13e-05
Gün Tarihi:18	12713	2776	4.580	9.49e-06
Gün Tarihi:19	12830	2776	4.622	7.95e-06
Gün Tarihi:20	12946	2776	4.664	6.65e-06
Gün Tarihi:21	13063	2776	4.706	5.56e-06
Gün Tarihi:22	13179	2776	4.748	4.64e-06
Gün Tarihi:23	13299	2776	4.791	3.85e-06
Gün Tarihi:24	13418	2776	4.834	3.19e-06
Gün Tarihi:25	13540	2776	4.878	2.63e-06
Gün Tarihi:26	13661	2776	4.922	2.17e-06
Gün Tarihi:27	13784	2776	4.966	1.79e-06
Gün Tarihi:28	13908	2776	5.010	1.46e-06
Gün Tarihi:29	12836	2570	4.995	1.57e-06
Gün Tarihi:30	12946	2570	5.038	1.30e-06
Gün Tarihi:31	10798	3400	3.176	0.001800

Tablo 2. Günlere göre vefat ilişkisi ANOVA testi

F-İstatistiği	R <sup>2</sup>	p-değeri	N	Serbestlik Derecesi
19,97	0,7998	0,000	186	155

Yukarıdaki parçalı regresyon analizinde her ayın günlerine göre model kurulabileceği tüm p-değerlerinin <0,001 olması nedeniyle ve modelin p-değerinin yine <0,001 olması nedeniyle ret edilmeyeceği görülmektedir. Model %79,98 oranında güce sahiptir ve %99 oranında model anlamlı sonuç vermektedir.

Tablo 3. Hastalarda zatürre oranının kümülatif vefat sayısına etkisine ilişkin regresyon modeli

	β Değerleri	Standart Hata	t-değeri	p-değeri	Model F-istatistiği	Model p-değeri	R <sup>2</sup>
Kesişim	26460	1104	23,97	0,000	178,8	0,000	0,493
Hastalarda Zatürre Oranı	-2554	191	-13,37	0,000	-	-	-

Hastalarda zatürre oranının kümülatif vefat sayısına etkisi Tablo 3'teki modelle %49,30 güvende regresyon olarak modellenilmektedir. P-değeri <0.001. Model %99 oranında anlamlı sonuç vermektedir. Bu durumda, model şu şekilde olacaktır:

$$(Kümülatif Vefat Sayısı) = 26460 - 2554(\text{Hastalarda Zatürre Oranı})$$

Tablo 4. Toplam test sayısının toplam vefat sayısına etkisine ilişkin regresyon modeli ve analizi

	$\beta$ Değerleri	Standart Hata	t-değeri	p-değeri	Model F-istatistiği	Model p-değeri	R <sup>2</sup>
Kesişim	10,972	6,389	-3,086	0,002	503,2	0,000	0,7322
Toplam Test Sayısı	0,000085	0,0000038	22,432	0,000	-	-	-

Toplam test sayısının toplam vefat sayısına etkisi Tablo 4'teki verilerle %73,22 güvende regresyon modeli olarak sunulabilmektedir. P-değeri <0.001. Model %99 oranında anlamlı sonuç vermektedir. Bu durumda, tahmin modellemesi şu şekilde olacaktır:

$$(\text{Kümülatif Vefat Sayısı}) = 10,972 + 0,000085(\text{Toplam Test Sayısı})$$

Tablo 5. Hastalarda zatürre oranının bugünkü vefat sayısına etkisine ilişkin regresyon modeli ve analizi

	$\beta$ Değerleri	Standart Hata	t-değeri	p-değeri	Model F-istatistiği	Model p-değeri	R <sup>2</sup>
Kesişim	314,351	9,242	34,02	0,000	543,5	0,000	0,7457
Hastalarda Zatürre Oranı	-37,280	1,599	-23,31	0,000	-	-	-

Hastalarda zatürre oranının bugünkü vefat sayısına etkisi Tablo 5'teki verilerle %73,22 güvende regresyon modeli olarak sunulabilmektedir. P-değeri <0.001. Model %99 oranında anlamlı sonuç vermektedir. Bu durumda, tahmin modellemesi şu şekilde olacaktır:

$$(\text{Kümülatif Vefat Sayısı}) = 10,972 + 0,000085(\text{Toplam Test Sayısı})$$

Tablo 6. Kümülatif test sayısı ve kümülatif iyileşen hasta sayısının toplam iyileşen hasta sayısına etkisinin regresyon modeli ve analizi

	$\beta$ Değerleri	Standart Hata	t-değeri	p-değeri	Model F-istatistiği	Model p-değeri	R <sup>2</sup>
Kesişim	-305700	9,242	34,02	0,000	543,5	0,000	0,7457
Hastalarda Zatürre Oranı	28890	1846	15,65	0,000	-	-	-
Toplam Test Sayısı	0,1484	0,00425	34,91	0,000	-	-	-

Kümülatif test sayısı ve kümülatif iyileşen hasta sayısının toplam iyileşen hasta sayısına etkisi Tablo 6'daki verilerle %74,57 güvende regresyon modeli olarak sunulabilmektedir. P-değerleri <0.001. Model %99 oranında anlamlı sonuç vermektedir. Bu durumda, tahmin modellemesi şu şekilde olacaktır:

$$(\text{Toplam İyileşen Hasta Sayısı}) = -305700 + 28890(\text{Hastalarda Zatürre Oranı}) + 0,1484(\text{Toplam Test Sayısı})$$

#### 4. SONUÇ

Türkiye'de Covid-19 salgının başlangıcından bu yana, salgın yönetiminde sert önlemler alınmış, hastalık kontrol altında tutulmaya çalışılmıştır. Önlemler süregelirken dikkat edilmesi gereken husus, pandeminin tüm dünyada kontrol altına alınmasıdır. Hastalık bulaşıcı olduğu için eski normale dönülmesi durumunda, vaka sayısı hızlı bir şekilde artması muhtemeldir. Hastalığın belli bir gün kuluçkada yatması, virüsün sinsi bir karaktere sahip olduğunu ortaya çıkarmaktadır.

Yapılan analizler sonucunda, yeni tip korona virüsün (Covid-19), Türkiye'de belli bir düzeyde kontrol edilebildiğini göstermektedir. Burada önemli olan husus sağlık yönetiminde istikrardır. Sağlık yönetimi otoritelerinin, aşı çalışmalarına yönelmesi ve bu alanda süregelen gelişmeleri takip etmesi ve ülke çapında uygulaması gerekmektedir. Aksi durumda, hâlihazırdaki önlemler Covid-19'un bulaşıcılığını istatistiksel olarak kontrol altında tuttuğunu göstermektedir.

#### KAYNAKÇA

Budak, F. ve Korkmaz, Ş. (2020), Covid-19 Pandemi Sürecinde Yönelik Genel Bir Değerlendirme: Türkiye Örneği. Türkiye Örneği. Sosyal Araştırmalar ve Yönetim Dergisi, (1), Sf. 68. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1107760>

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), "Covid-19 Zaman Çizelgesi, DSÖ resmî internet adresinden çevrildi". 29/01/2020, [https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/interactive-timeline?gclid=CjwKCAiApNSABhAIEiwANuR9YIf1rZHSJJEFN56hMdVmHi3kz\\_JYYp4oZwzfTUOJTc11QTXtWpP-hoCH4wQAvD\\_BwE#event-115](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/interactive-timeline?gclid=CjwKCAiApNSABhAIEiwANuR9YIf1rZHSJJEFN56hMdVmHi3kz_JYYp4oZwzfTUOJTc11QTXtWpP-hoCH4wQAvD_BwE#event-115)

T.C. Sağlık Bakanlığı, Covid-19 Bilgilendirme Sayfası, "Genel Koronavirüs Tablosu". 06/02/2021, <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66935/genel-koronavirus->

tablosu.html?gclid=CjwKCAiApNSABhAIEiwANuR9YEH\_45kSDgsL5XVVS72IQCzyJMP2-EpyHXS2SNgE1nY5FPklexyERoCuXoQAvD\_BwE.

T.C. Sağlık Bakanlığı, Covid-19 Bilgilendirme Sayfası, "Türkiye Covid-19 Hasta Tablosu 30 Ocak 2021". 30/01/2021,

[https://covid19.saglik.gov.tr/?gclid=CjwKCAiApNSABhAIEiwANuR9YA0ySpRBkqkVHB2mJ29qQ-G9DsR9M0Eq\\_pUOH0A1n3LVq-QcuQOJtBoCXykQAvD\\_BwE](https://covid19.saglik.gov.tr/?gclid=CjwKCAiApNSABhAIEiwANuR9YA0ySpRBkqkVHB2mJ29qQ-G9DsR9M0Eq_pUOH0A1n3LVq-QcuQOJtBoCXykQAvD_BwE).

T.C. Sağlık Bakanlığı, Covid-19 Bilgilendirme Sayfası, "Pandemi". 02/07/2020, [https://covid19.saglik.gov.tr/TR-](https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66494/pandemi.html#:~:text=A%C3%A7%C4%B1klama%3A%20COVID%2D19%2C%20%C3%BClkemizde,DS%C3%96)%20taraf%C4%B1ndan%20pandemi%20ilan%20edilmi%C5%9Ftir)

66494/pandemi.html#:~:text=A%C3%A7%C4%B1klama%3A%20COVID%2D19%2C%20%C3%BClkemizde,DS%C3%96)%20taraf%C4%B1ndan%20pandemi%20ilan%20edilmi%C5%9Ftir.

T.C. Sağlık Bakanlığı, Covid-19 Bilgilendirme Sayfası, "Covid-19 Salgın Yönetimi ve Çalışma Rehberi". 30/01/2021, <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-67033/covid-19-salgin-yonetimi-ve-calisma-rehberi.html>.

Wang C, Horby PW, Hayden FG, Gao GF (Şubat 2020). "A novel coronavirus outbreak of global health concern". The Lancet. Sf. 395.