

Türkiye’de COVID-19 Aşılama Süreci ve Ölümlü Hastalıklar Üzerindeki Rolü

Damla Su Yayla - 20YÖBİ1033

Işık Üniversitesi, Yönetim Bilişim Sistemleri



FEYZİYE MEKTEPLERİ VAKFI
IŞIK ÜNİVERSİTESİ

Özet

Bu çalışma, Covid-19 aşılarının ölümlü hastalıklara olan etkisini incelemeyi ve bu bağlamda yapay zekâ ve makine öğrenmesi yöntemlerinin ne kadar etkin kullanılabileceğini araştırmayı amaçlamaktadır. Aralık 2019’da Çin’in Vuhan Eyaleti’nde ortaya çıkan ve hızla yayılan Covid-19, kısa sürede küresel bir pandemiye dönüşerek büyük bir sağlık krizine yol açmıştır. Bu süreçte, dünya genelinde bilim insanları ve sağlık uzmanları salgını durdurmak için yoğun çaba sarf etmişlerdir. Covid-19 aşıları, dezenfektan ve korunma önlemleri, sağlık araçları endüstriyel olarak da çok büyük etki yaratmıştır. Endüstrisi güçlü ülkeler, aşının bulunması, piyasaya sürülmesi, dağıtılması ve aşılama oranı gibi birçok başarıya ulaşmışlardır. Ayrıca, diğer ülkelere de yardım ulaştırmışlardır. Bireysel sağlığını ve toplum sağlığının önemi anlaşılmıştır. Yeni pandemiye yol açabilecek bulgular üzerinde konuşmaya ve araştırılmaya başlanmıştır. Veri uzayının çok geniş olması dolayısıyla Covid-19 aşıları ve hastalıklara etkisi veri seti oluşturulup üzerinde çalışılmasına karar verilmiştir. Korelasyon katsayılarında ölümlü hastalıkların, 1. doz aşısı (1DBN) ve 2. doz aşısı (2DBN) ile ilişkilerinin O’a çok yakın olduğu anlaşılmıştır. Bu sonuçlar, aşılarn bu hastalıklarla ilişkili olmadığını göstermektedir. Regresyon analizlerinde, 1. ve 2. doz aşılarn hastalıklar üzerindeki etkisi incelenmiş ve determinasyon katsayısı (R²) 0.006 ile 0.003 arasında değişmiştir. Sonuç olarak, incelenen gruplar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ve Covid-19 aşılmasının hastalıklarn artırıcı veya ortaya çıkarıcı bir etken olmadığı sonucuna varılmıştır.

Giriş

Bu çalışma, Covid-19 aşılarının ölümlü hastalıklara olan etkisini ve yapay zekâ ile makine öğrenmesi yöntemlerinin bu bağlamda ne kadar etkin kullanılabileceğini araştırmayı amaçlamaktadır. Pandeminin başlangıcından itibaren, Covid-19 önemli sağlık sorunlarına yol açmış ve aşı çalışmaları pandemiyi kontrol altına almanın kritik bir unsuru olmuştur. Bu çalışmada, yapay zekâ destekli analizlerin aşı etkinliğini değerlendirmedeki rolü incelenmiştir. Amaç, yapay zekâ ve makine öğrenmesinin tıp alanındaki uygulamalarını ve bu teknolojilerin tıbbi literatüre katkılarını değerlendirmektir.

Çalışmada, Covid-19 aşılarının ölümlü hastalıklara olan etkisi çoklu regresyon analizi yöntemiyle incelenmiştir. Veriler, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ve TURCOVID19 tarafından sağlanan geniş veri setlerinden elde edilmiştir. Python programlama dili ve ilgili kütüphaneler kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir.

Analizler sonucunda, Covid-19 aşılarının ölümlü hastalıklara olan etkisinin yok denecek kadar az olduğu sonucuna varılmıştır. Bu bulgular, mevcut literatürdeki bazı çalışmalara paralel olarak, aşılarn beklenen etkinliği sağlamadığı yönündeki hipotezleri desteklemektedir. Bu çalışma, yönetim bilişim sistemlerinin, yapay zekâ ve makine öğrenmesi algoritmalarının sağlık araştırmalarında nasıl etkin kullanılabileceğini göstermekte ve mevcut literatüre katkı sağlamaktadır.

Gelecekteki çalışmaların, Covid-19 aşılarının uzun vadeli etkilerini daha geniş veri setleri ve gelişmiş analiz yöntemleri kullanarak incelemesi önerilmektedir. Bu tür araştırmalar, küresel sağlık krizlerine daha hazırlıklı olmayı ve daha etkili stratejiler geliştirmeyi amaçlamaktadır.

Veri Seti

Veri toplama aşamasında, TURCOVID19’dan 2021 yılına ait il bazlı 1. ve 2. doz aşılama oranlarını içeren veri seti ile TÜİK’ten (Türkiye İstatistik Kurumu) alınan il bazlı hastalık ve ölüm sayılarını gösteren veri seti kullanılmıştır. Bu iki veri seti birleştirilerek düzenlenmiş ve analiz için uygun hale getirilmiştir. Analiz sürecinde, istatistiksel ve yapay zekâ tabanlı yöntemler kullanılarak Covid-19 aşısının hastalıkların görülme sıklığı ve ölüm oranları üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Bu süreç, verilerin işlenmesi, model oluşturulması ve sonuçların yorumlanmasını kapsamaktadır.

1D: Birinci Doz
2D: İkinci Doz
TP: Toplam Doz
T2020N: TÜİK 2020 Nüfusu
1DBN: Birinci Doz / Nüfus
2DBN: İkinci Doz / Nüfus
DSH: Dolaşım Sistemi Hastalıkları
IHVKHT: İyi Huylu ve Kötü Huylu Tümörler
SSH: Solunum Sistemi Hastalıkları
SSVDOH: Sinir Sistemi ve Duyu Organları Hastalıkları
ISBBVMIH: İç Salgı Bezi (Endokrin), Beslenme ve Metabolizma ile İlgili Hastalıklar
DYNVZ: Dışsal Yaralanma Nedenleri ve Zehirlenmeler
COVID: Covid-19 Vakaları
Diğer: Diğer Hastalıklar
Bilinmeyen: Bilinmeyen Nedenler

- A Sınıfı: 0-25%
- B Sınıfı: 25-50%
- C Sınıfı: 50-75%
- D Sınıfı: 75-100%

Yukarıdaki sınıflandırma, illerdeki aşılama oranlarını dört ana grupta toplayarak, 1. ve 2. doz aşılama oranlarını BDSınıf (Birinci Doz Sınıfı) ve IDSınıf (İkinci Doz Sınıf) sütunlarına atamaktadır.

Veri Setinin İlk Beş Satırı (head()):

	İller	1D	2D	TD	T2020N	1DBN	2DBN	Y1L	DSH	IHKVHT	SSH	SSVDOH	ISBBVMIH	DYNVZ	COVID	Diğer	Bilinmeyen	BDSınıf	IDSınıf
0	Adana	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	2019	4277	1969	1300	425	619	527	NaN	995	1387	D	D
1	Adana	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	2020	5276	2000	1673	350	656	537	1015.0	1178	830	D	D
2	Adana	1348048.0	1029671.0	2590578.0	2258720.0	0.5968	0.4559	2021	5075	1884	1894	132	475	558	2523.0	1134	1175	C	B
3	Adana	1348048.0	1029671.0	2590578.0	2258721.0	0.5968	0.4559	2022	4982	1881	1862	147	440	561	716.0	1113	1655	C	B
4	Adıyaman	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	NaN	2019	1097	416	402	108	132	123	NaN	380	85	D	D

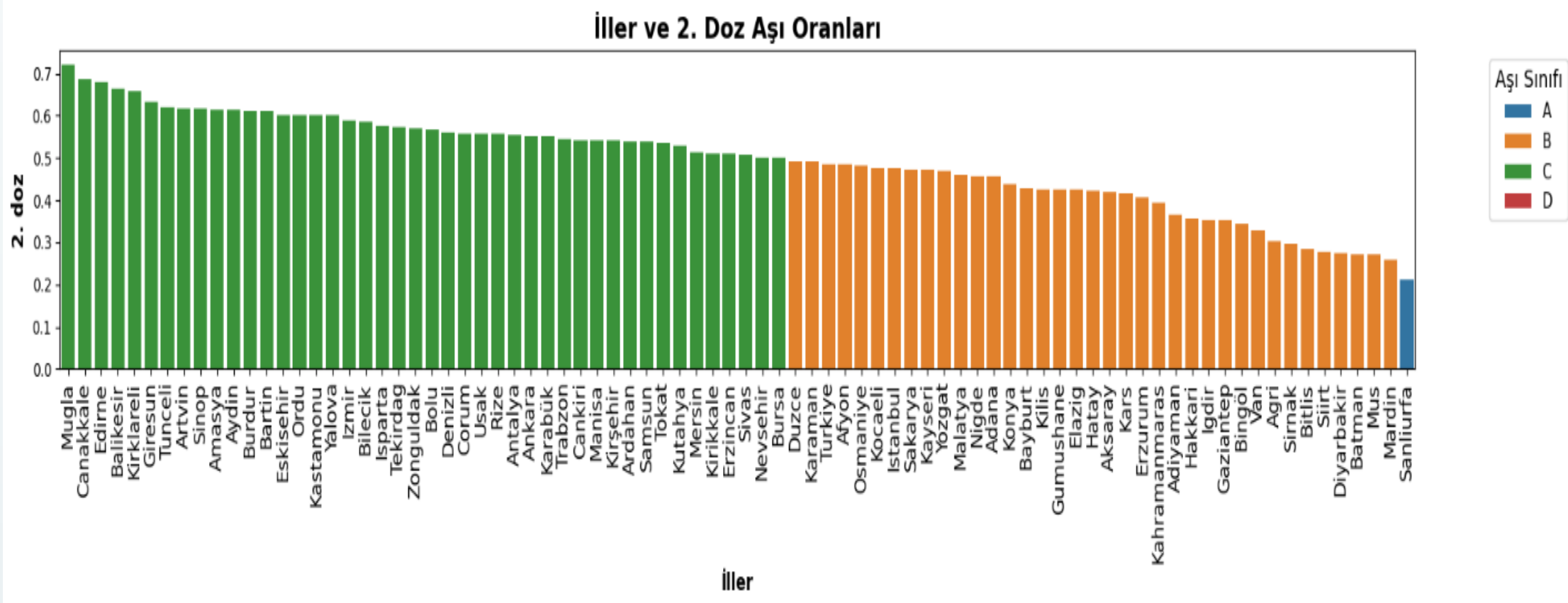
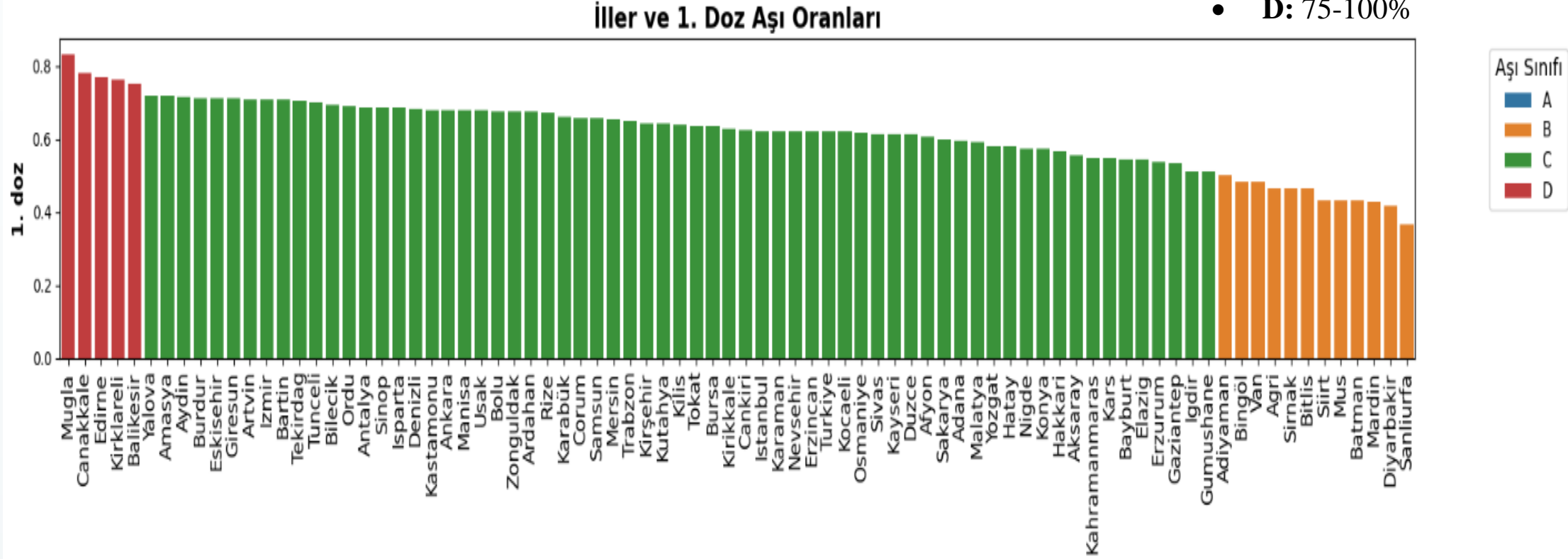
Yöntem

Bu çalışmada Çoklu Doğrusal Regresyon ve Korelasyon Yöntemleri Kullanılmıştır.

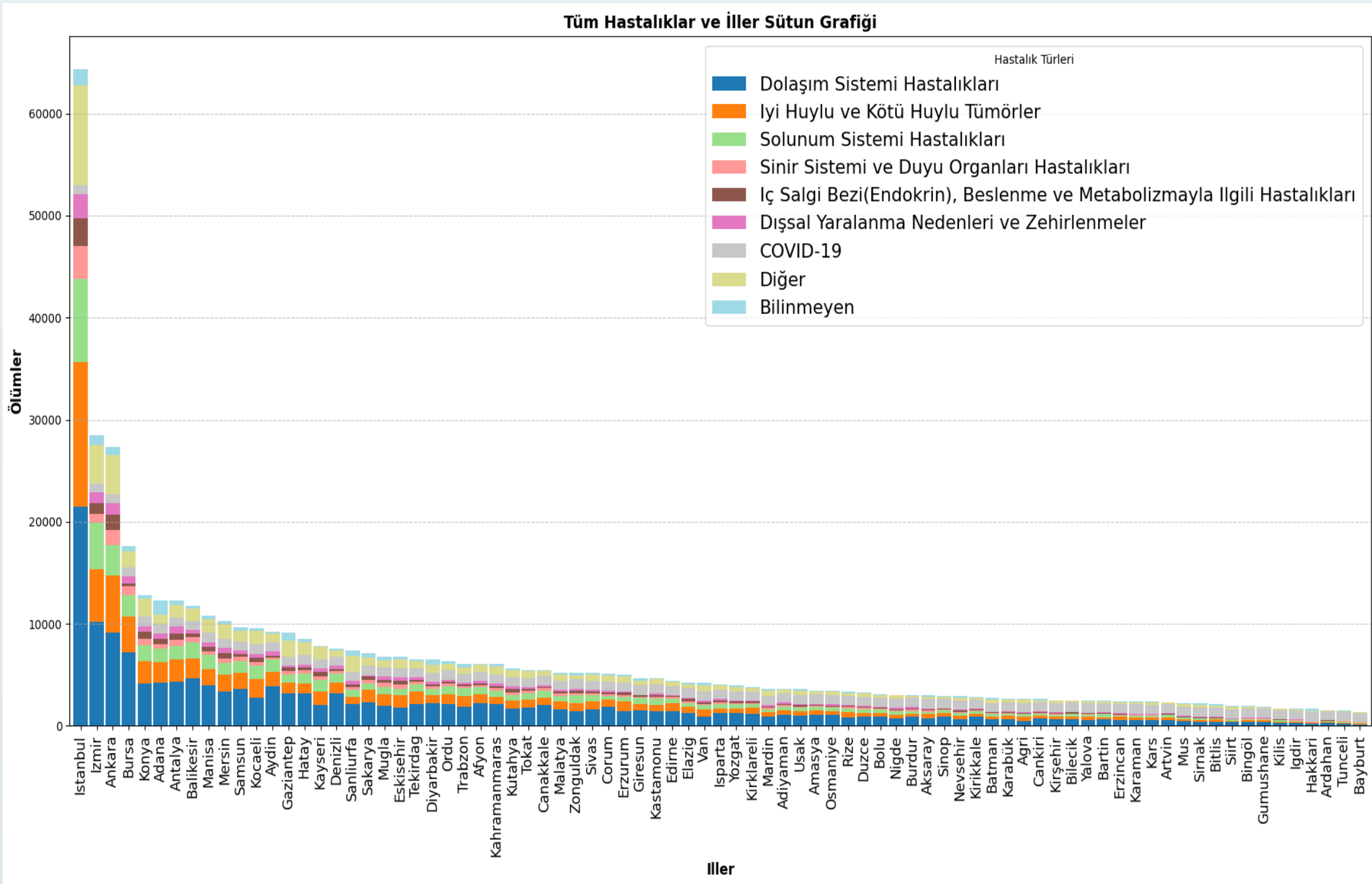
Aşı Sınıfları:

- A: 0-25%
- B: 25-50%
- C: 50-75%
- D: 75-100%

İller ve Aşılama Oranlarının Nüfusa Göre Yüzdeleri

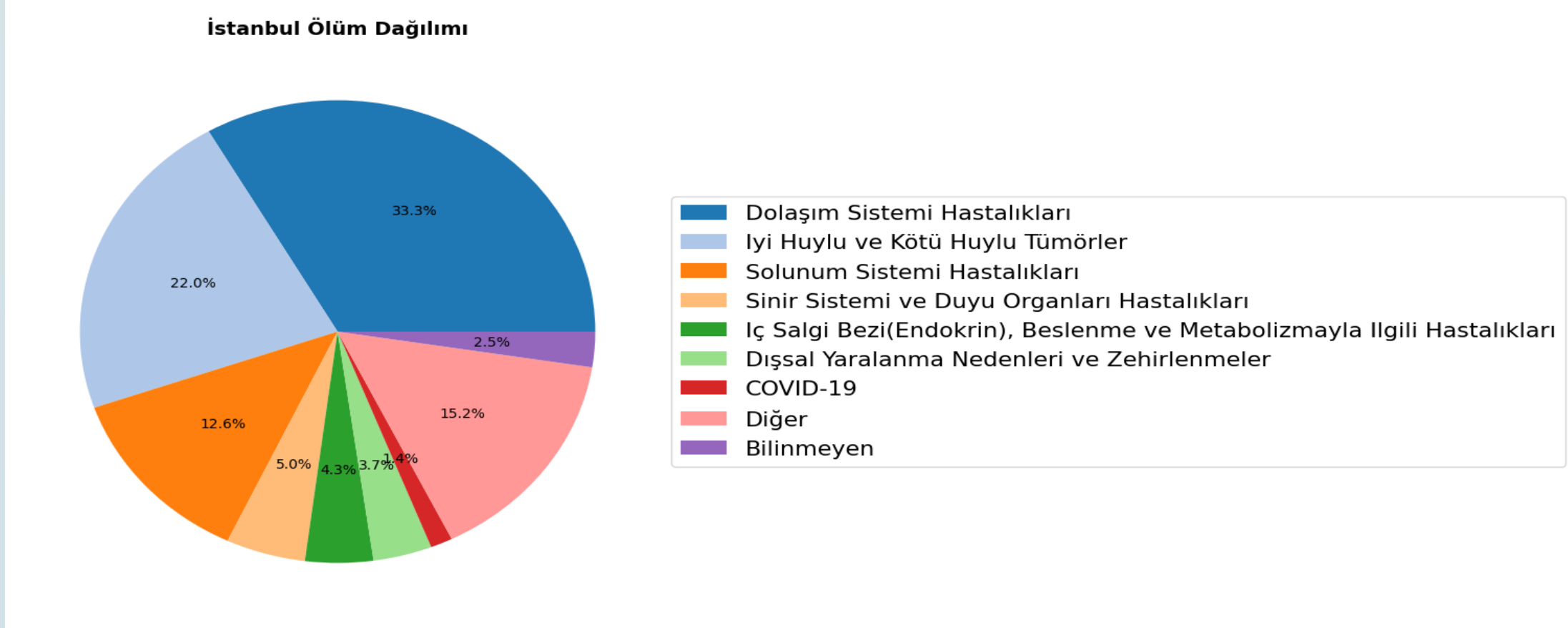


Hastalıkların İllere Göre Ölüm Oranları

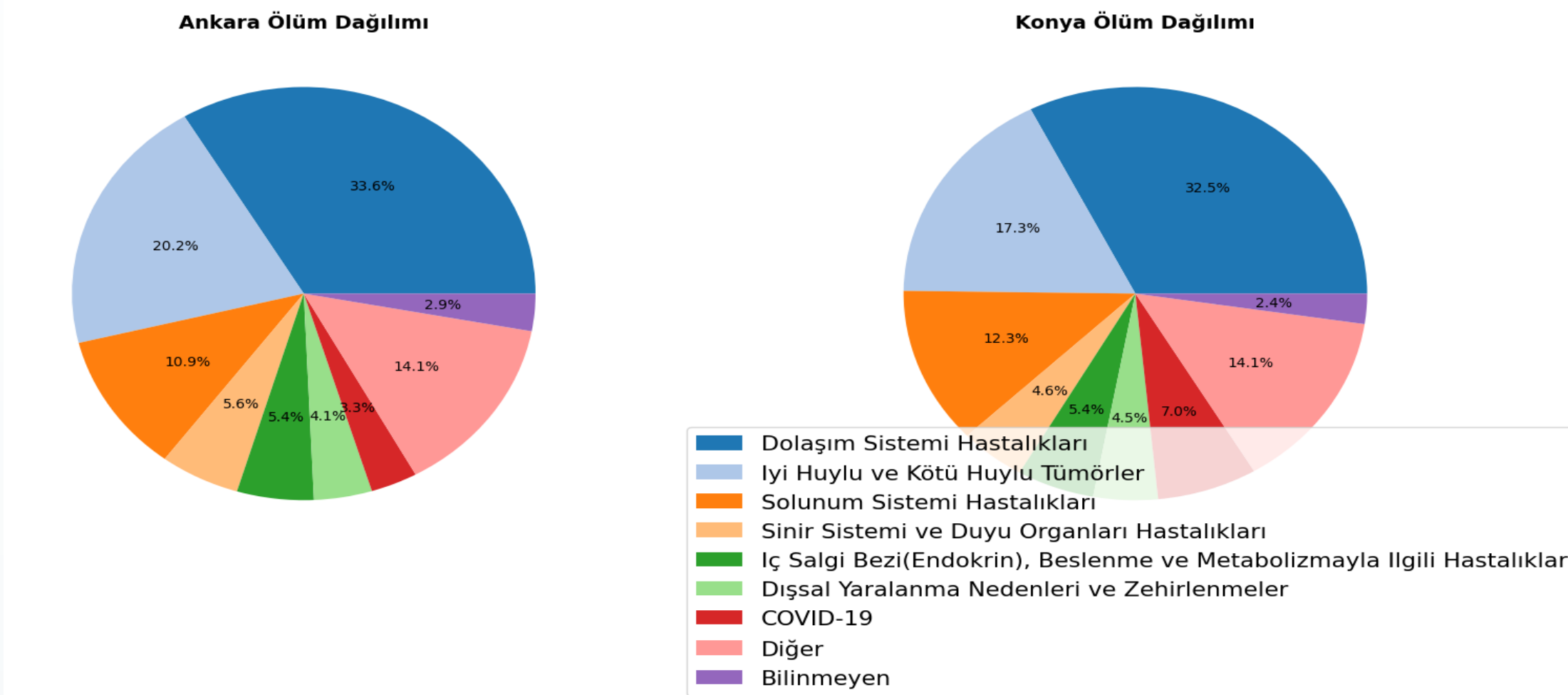


Sonuç

Bu çalışmada, TURCOVID19 ve TÜİK veritabanlarından alınan verilerle 13 parametrelri bir veri seti oluşturulmuş ve Python programlama dili ile analiz edilmiştir. Türkiye’nin 81 ilinin Covid-19 aşıları ve hastalık verileri üzerinde ortalamaların karşılaştırılması, varyansların karşılaştırılması, korelasyon analizi ve illerin karşılaştırmaları yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar, veri setinin analiz açısından tutarlı ve kullanılabılır olduğunu göstermiştir.



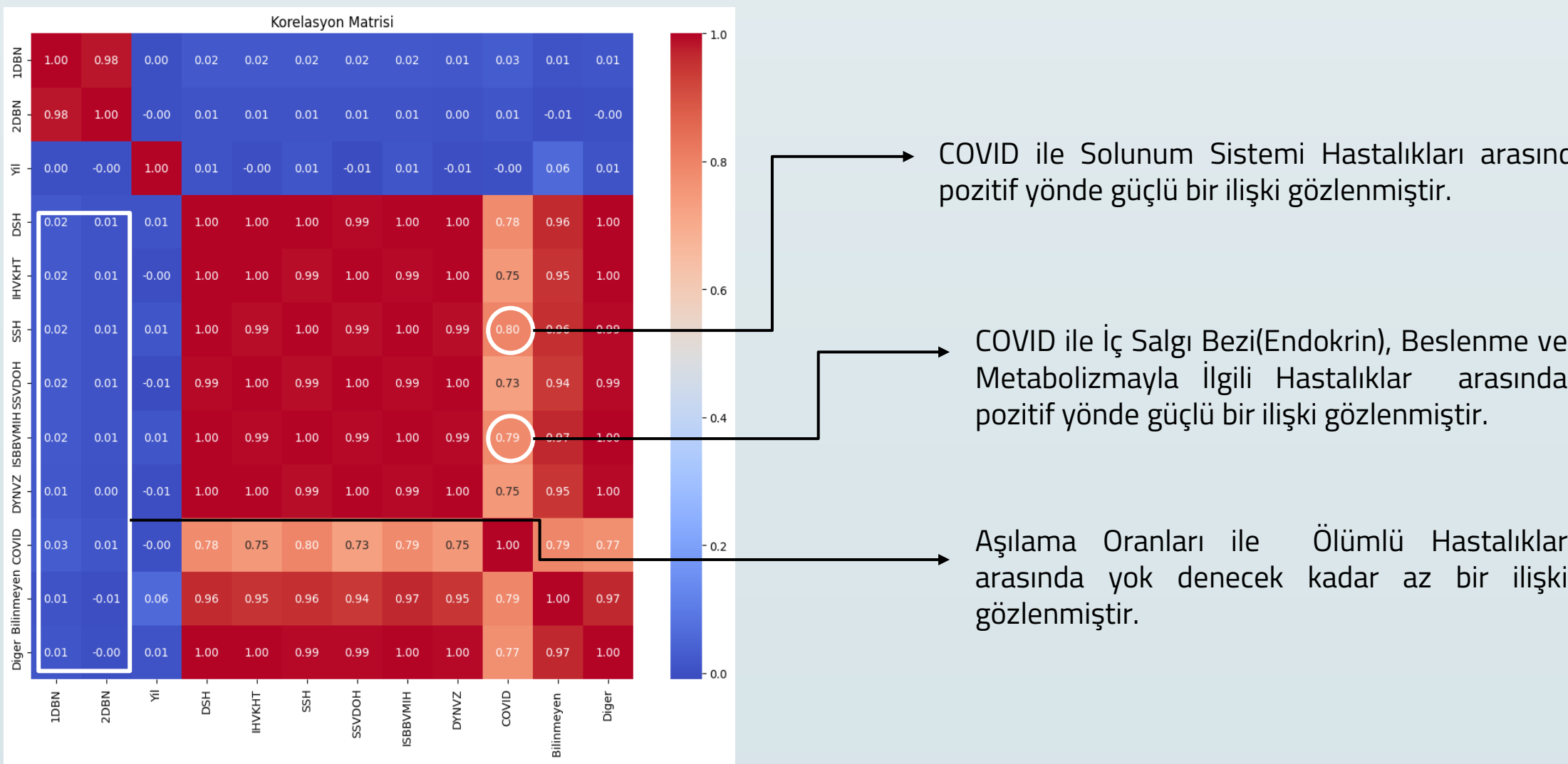
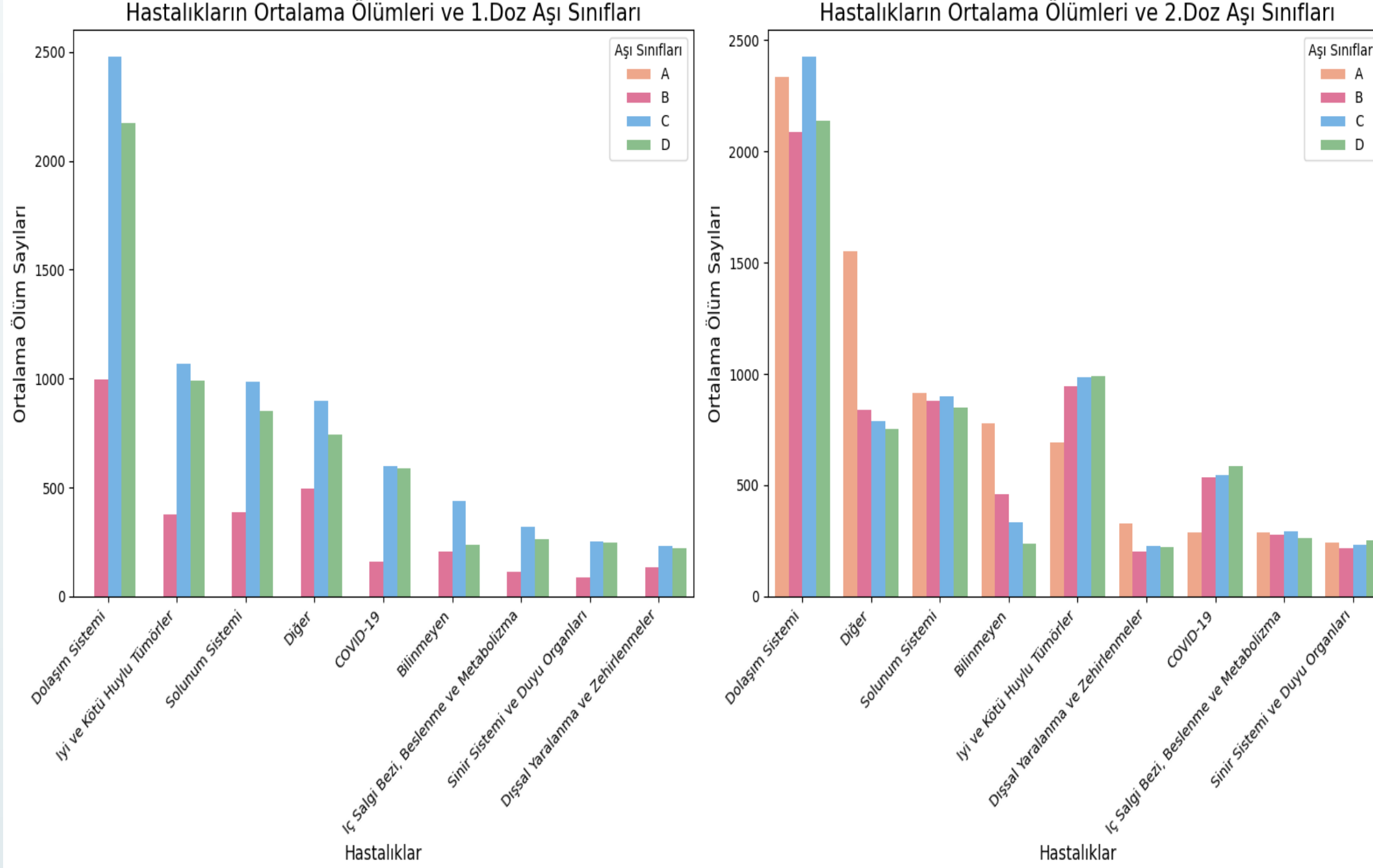
İç Anadolu Bölgesinden İki İlimizin Ölüm Dağılımı



Analiz sürecinde, H0 hipotezi "Covid-19 Aşısının Belirli Hastalıklara Etkisi Yoktur" ve H1 hipotezi "Covid-19 Aşısının Belirli Hastalıklara Etkisi Vardır" olarak belirlenmiştir. Çoklu Regresyon sonuçlarına göre, H1 hipotezi reddedilmiş ve H0 hipotezi kabul edilmiştir, yani "Covid-19 Aşısının Belirli Hastalıklara Etkisi Yoktur" hipotezi doğrulanmıştır. Bu sonuç, Covid-19 aşısının belirli hastalıklara etkisinin olmadığını göstermektedir.

Elde edilen sonuçlar dünya Covid-19 literatürü ile karşılaştırıldığında benzer yönde yayınlar yapıldığı ve benzer sonuçlar elde edildiği görülmektedir. Ancak, "Covid-19 aşısının sonuçları ve etkileri" konusu, bilimsel yaklaşımların dışında siyasal görüşlerin ve ideolojilerin de odağına girmiştir. Daha doğru sonuçlara ulaşılabilmesi için bu tür tıp yayınlarının takip edilmesi gerekmektedir. Covid-19 aşısının sonuçları ve etkileri konusunda araştırmalar ve çalışmalar devam etmektedir.

Hastalıkların Ortalama Ölümleri ve Aşılama Oranlarının Nüfusa Göre Yüzdeleri



COVID ile Solunum Sistemi Hastalıkları arasında pozitif yönde güçlü bir ilişki gözlenmiştir.

COVID ile İç Salgı Bezi(Endokrin), Beslenme ve Metabolizmayla İlgili Hastalıklar arasında pozitif yönde güçlü bir ilişki gözlenmiştir.

Aşılama Oranları ile Ölümlü Hastalıklar arasında yok denecek kadar az bir ilişki gözlenmiştir.

Gelecek Çalışmalara Olacak Katkısı

Bu çalışma, yapay zekâ (YZ) ve makine öğrenmesi (MÖ) teknolojilerinin temel prensiplerini ve uygulama alanlarını ele alarak, Covid-19 aşılarının sağlık üzerindeki etkilerini kapsamlı bir şekilde incelemiştir. Çalışma, YZ ve MÖ’nün teorik ve pratik bilgilerini genişletmiştir. Aşılarn ölümlü hastalıklar üzerindeki etkileri değerlendirilmiş ve genel olarak güvenli ve etkili oldukları, nadir yan etkilerin ise aşının faydaları karşısında önemsiz kaldığı belirlenmiştir. Bu kapsamda, çalışma literatüre önemli bilimsel katkılar sağlamaktadır.

Kaynaklar

- [1] Ali M, Shiwani HA, Elfaki MY, Hamid M, Pharithi R, Kangang R, Egom CB, Oyono JLE, Egom EE. COVID-19 and myocarditis: a review of literature. Egypt Heart J. 2022 Apr 5;74(1):23. doi: 10.1186/s43064-022-00760-2. PMID: 35380300. PMCID: PMC6980789.
- [2] Ho JSY, Jia CH, Ngiam JN, Loh PH, Chew NWS, Kong WK, Poh KK. A review of COVID-19 vaccination and the reported cardiac manifestations. Singapore Med J. 2023 Sep;64(9):543-549. doi: 10.11622/smedj.2021210. PMID: 34808708. PMCID: PMC10564100.
- [3] Paknahad, Mohammed Hossein, Fatemeh Baharlouei Yancheshmeh, and Azam Soleimani. "Cardiovascular complications of COVID-19 vaccines: A review of case-report and case-series studies." Heart & Lung 50 (2023): 173-180.
- [4] Jeet Kaur, Rimple, et al. "Cardiovascular adverse events reported from COVID-19 vaccines: a study based on WHO database." International journal of general medicine (2021): 3909-3927.
- [5] Lehmann, Karla J. "Suspected cardiovascular side effects of two COVID-19 vaccines." J Biol Today's World 10 (2021): 1-6.
- [6] Cui, Guanglin, et al. "Case report: COVID-19 vaccination associated fulminant myocarditis." Frontiers in Cardiovascular Medicine 8 (2022): 769616.
- [7] Liu, Runyu, et al. "Cardiovascular complications of COVID-19 vaccines." Frontiers in Cardiovascular Medicine 9 (2022): 840929.
- [8] Bozkurt, Bilyem, İshan Kamat, and Peter J. Hotze. "Myocarditis with COVID-19 mRNA vaccines." Circulation 144.6 (2021): 471-484.
- [9] Al-Jali, Dana, et al. "Cardiovascular and haematological events post COVID-19 vaccination: A systematic review." Journal of Cellular and Molecular Medicine 26.3 (2022): 636-653.
- [10] Naruse, Hiroyuki, et al. "Immunogenicity of BNT162b2 mRNA COVID-19 vaccine in patients with cardiovascular disease." Journal of Clinical Medicine 10.23 (2021): 5498.