



Tech Masters Data Science Bootcamp  
Final Projesi

Hindistan Andhra Pradesh Bölgesi  
Sağlık Hizmetleri Veri Seti Analizi

Kaan Kılıç

## İçerik

<b>Giriş.....</b>	<b>3</b>
<b>Metodoloji.....</b>	<b>3</b>
<b>Veri Görselleştirme .....</b>	<b>4</b>
i. Yaş.....	4
ii. Cinsiyet.....	6
iii. Kast Sınıfları.....	7
iv. Kategoriler ve Ameliyatlar .....	11
v. Ölüm İstatistikleri .....	14
<b>Çıkarımlar.....</b>	<b>16</b>
<b>Sonuç .....</b>	<b>17</b>
<b>Kaynakça.....</b>	<b>18</b>

## Giriş

Bu proje, Hindistan'ın Andhra Pradesh bölgesine ait 2017 yılı sağlık hizmetlerinin veri seti analizini ve değerlendirmesini gerçekleştirmektedir. Hindistan, dünya nüfusunun büyük bir kısmını oluşturan ve sağlık hizmetlerinin önem teşkil ettiği bir ülkedir. Bu nedenle, Andhra Pradesh bölgesindeki sağlık hizmetlerinin durumu hakkında ayrıntılı bir analiz, sağlık politikalarının geliştirilmesi ve sağlık hizmetlerinin iyileştirilmesi için önemli bir adım olacaktır. Bu projede, veri集中的 çeşitli demografik ve sağlık özelliklerinin incelenmesi, hastaların profilinin belirlenmesi ve sağlık hizmetlerinin eşitlik ve erişilebilirlik açısından değerlendirilmesi hedeflenmektedir.

## Metodoloji

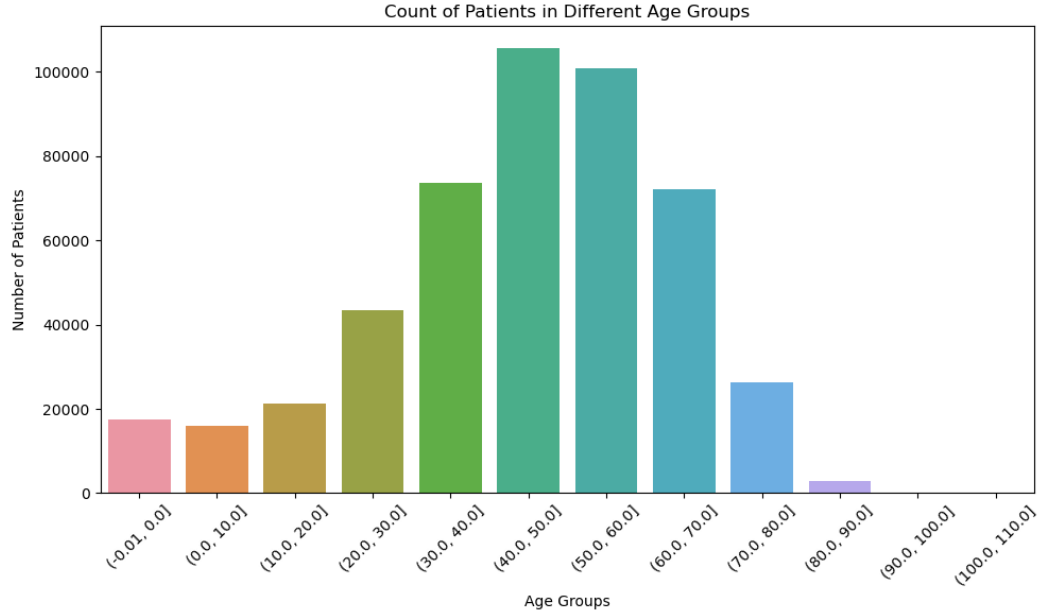
Bu projede kullanılan metodoloji, Hindistan'ın Andhra Pradesh bölgesine ait 2017 yılı sağlık hizmetleri veri setinin analizine dayanmaktadır. İlk adım olarak, veri seti detaylı bir şekilde incelenmiş ve içeriğindeki değişkenler incelenmiştir. Ardından, veri集中的i eksik veya hatalı değerler kontrol edilmiş ve uygun önlemler alınmıştır. Daha sonra, veri seti üzerinde istatistiksel analizler gerçekleştirilmiştir. Bu analizler arasında demografik özelliklerin dağılımının incelenmesi, hastaların sağlık hizmetlerine erişim oranlarının değerlendirilmesi ve hastalıkların yaygınlığının belirlenmesi yer almaktadır. Veri görselleştirme teknikleri kullanılarak elde edilen sonuçlar; grafikler, tablolar ve diyagramlar şeklinde sunulmuştur.

Sonuç olarak, bu projede kullanılan metodoloji, veri setinin kapsamlı bir şekilde analiz edilmesini ve sağlık hizmetlerinin durumunu anlamayı sağlamaktadır. Bu analizler, sağlık politikalarının geliştirilmesi ve sağlık hizmetlerinin iyileştirilmesi için önemli bir yol haritası sağlamaktadır.

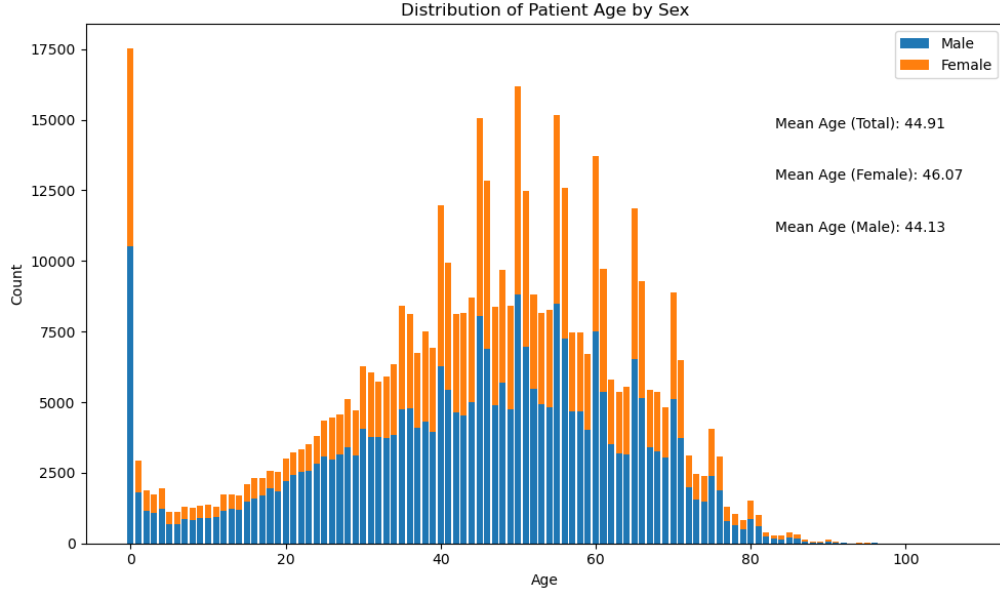
## Veri Görselleştirme

### i. Yaş

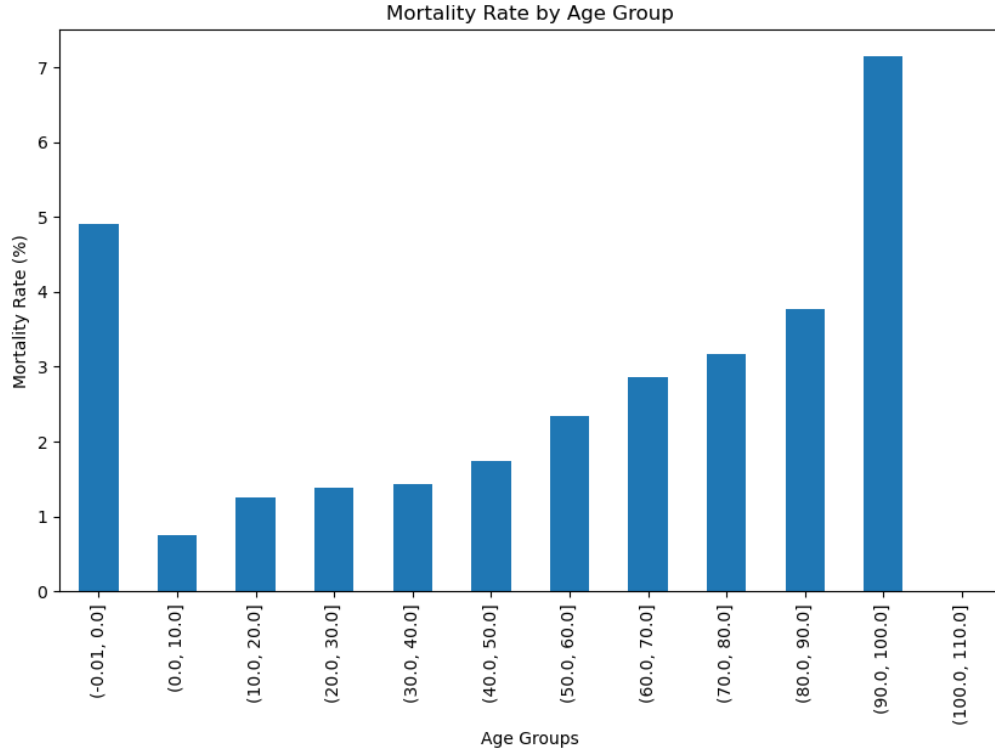
Veri setimizin görselleştirmesine Yaş sütunu ile başlıyoruz. Hastaların yaşlarını incelediğimizde hastaların minimum yaşının 0, maksimum yaşının 107 olduğunu ve ortalama yaşın ise 44.92 olduğunu görüyoruz.



İlk tablomuzda hastaların yaş gruplarına göre dağıtılmış halini görüyoruz. Hastaların büyük çoğunluğunun 40-60 yaş aralığında olduğunu söyleyebiliriz.

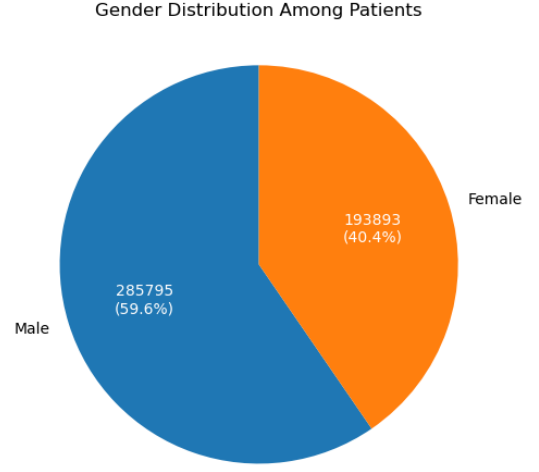
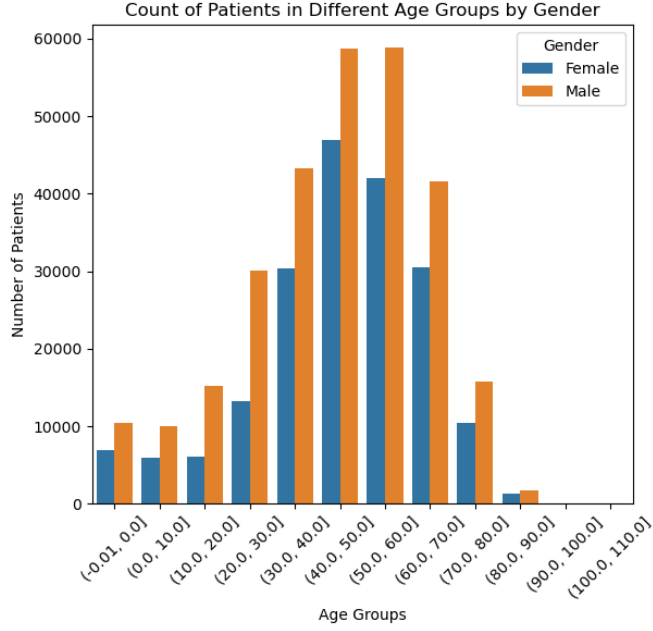


Bu grafikte hastaların yaşlarını daha detaylı olarak inceleyebiliriz. Özellikle yeni doğan hastaların sayısının dikkat çekici olduğunu gözlemleyebiliriz. Ayrıca, bu grafikten anlaşıldığı üzere kadın hastaların ortalama yaşının erkek hastalardan 2 yıl daha büyük olduğunu söyleyebiliriz.

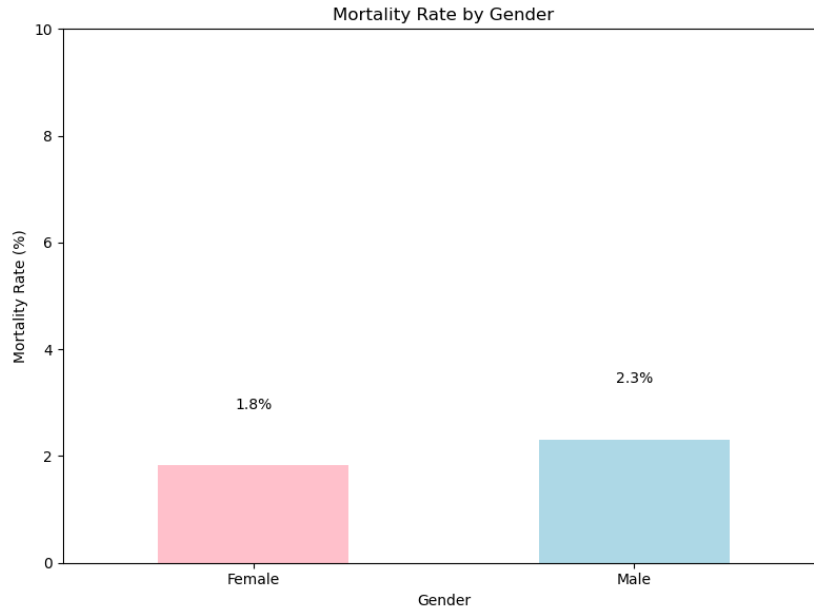


Ölüm oranlarına baktığımızda, yeni doğanlar dışında yaşla birlikte artan bir ölüm yüzdesi olduğunu görüyoruz. Veri setinde yaşı 0 olarak girilen hastalarda ise ölüm oranının %5'e kadar yükseldiği gözlemlenmiştir. Bu durum, bu yaş grubundaki hastaların (90,100] yaş aralığından sonra en yüksek ölüm oranına sahip olduğunu göstermektedir.

## ii. Cinsiyet

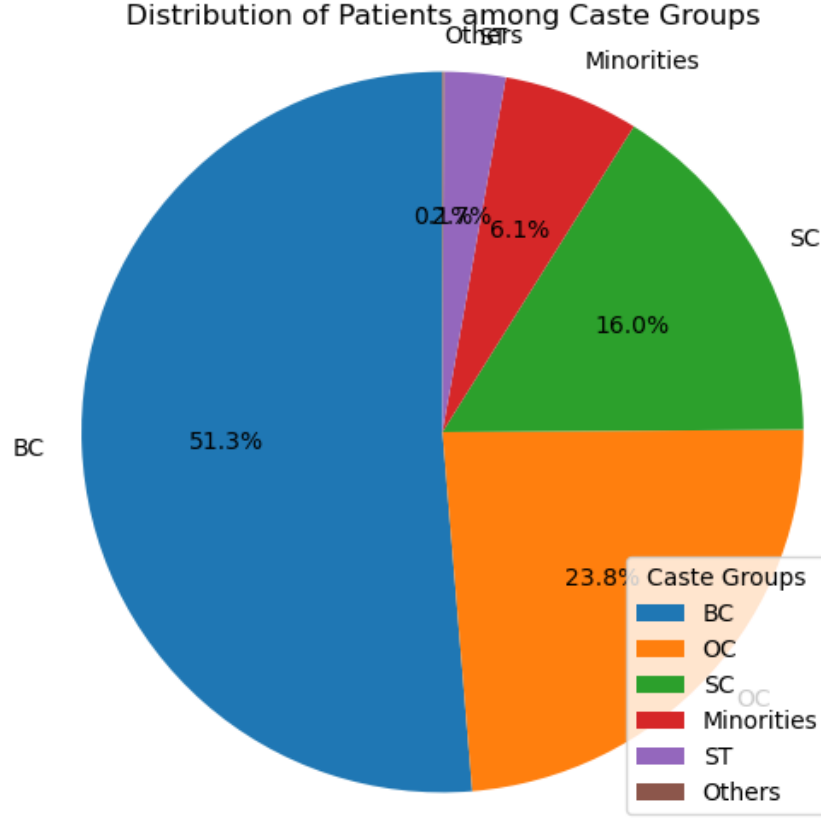


Hastaların cinsiyetlerini incelediğimizde hastaların büyük kısmının erkek olduğunu görebiliriz.

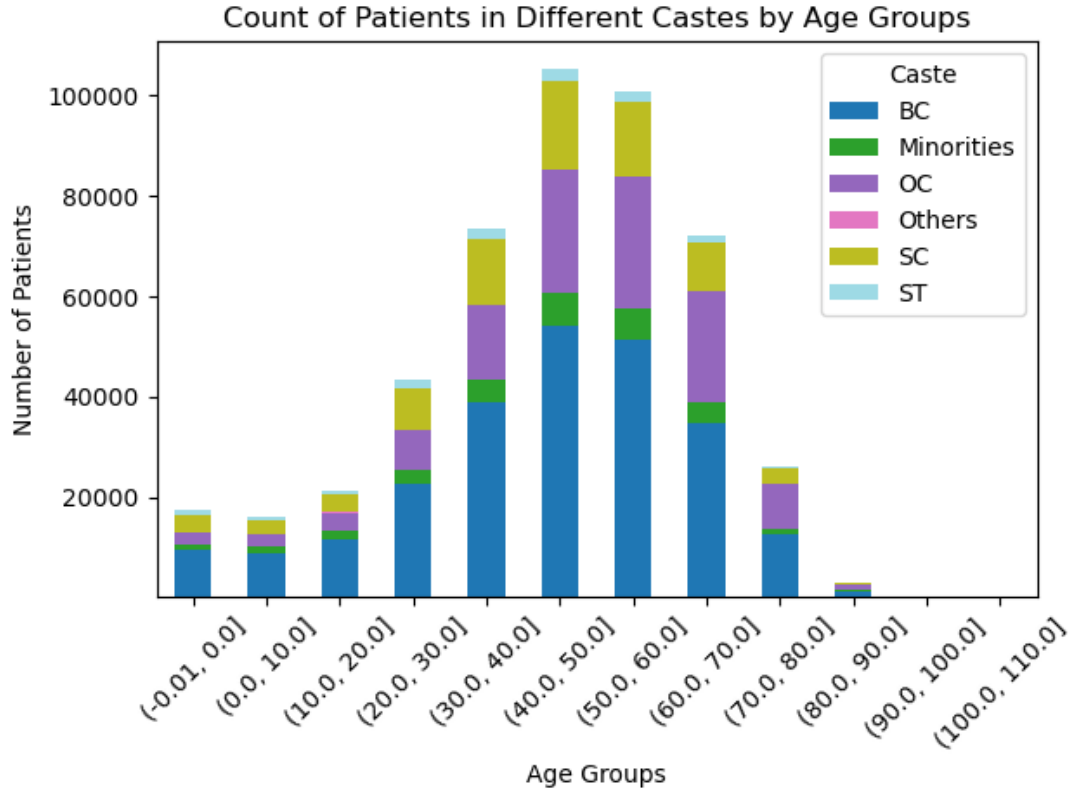


Cinsiyetlere göre ölüm oranlarını incelediğimizde iki cinsiyet arasında %0.5'lik bir fark olduğu görülmektedir. Bu farkın sebepleri arasında daha önceki grafikte de gördüğümüz üzere erkek hastaların sayısı olarak daha fazla olması ya da Hindistan'daki sosyo-ekonomik durum örnek gösterilebilir.

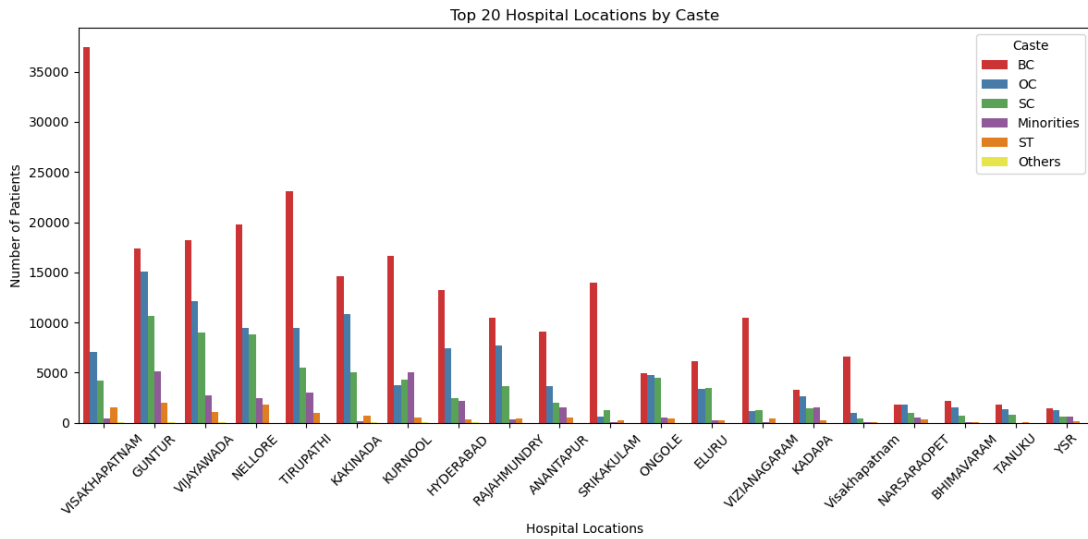
### iii. Kast Sınıfları



Hindistan'daki kast sistemi göz önüne alındığında, BC (Backward Castes) grubunun yüzde olarak toplam nüfusun yarısından fazlasını oluşturduğunu görmekteyiz. Ancak, elimizdeki verileri Pew Research Center'ın verileriyle karşılaştırdığımızda farklı bir durumla karşılaştığımızı görüyoruz. Toplumun %35'ine denk gelen BC grubu, veri setinde %51'e karşılık gelmektedir. Bu durum, Hindistan'da alt sınıf kast gruplarının, üst gruplara göre hastanelerde daha fazla tedavi görmesi gerektiğini göstermektedir. Öte yandan, SC (Scheduled Castes) ve ST (Scheduled Tribes) gruplarına mensup vatandaşların, toplam nüfus içindeki yüzdelere oranla hastanelerde daha az tedavi gördüklerini göstermektedir. Bu grupların, BC grubu vatandaşlara göre kast sisteminin daha üst sıralarında olmalarının avantaj olarak yorumlanabileceğini söyleyebiliriz.

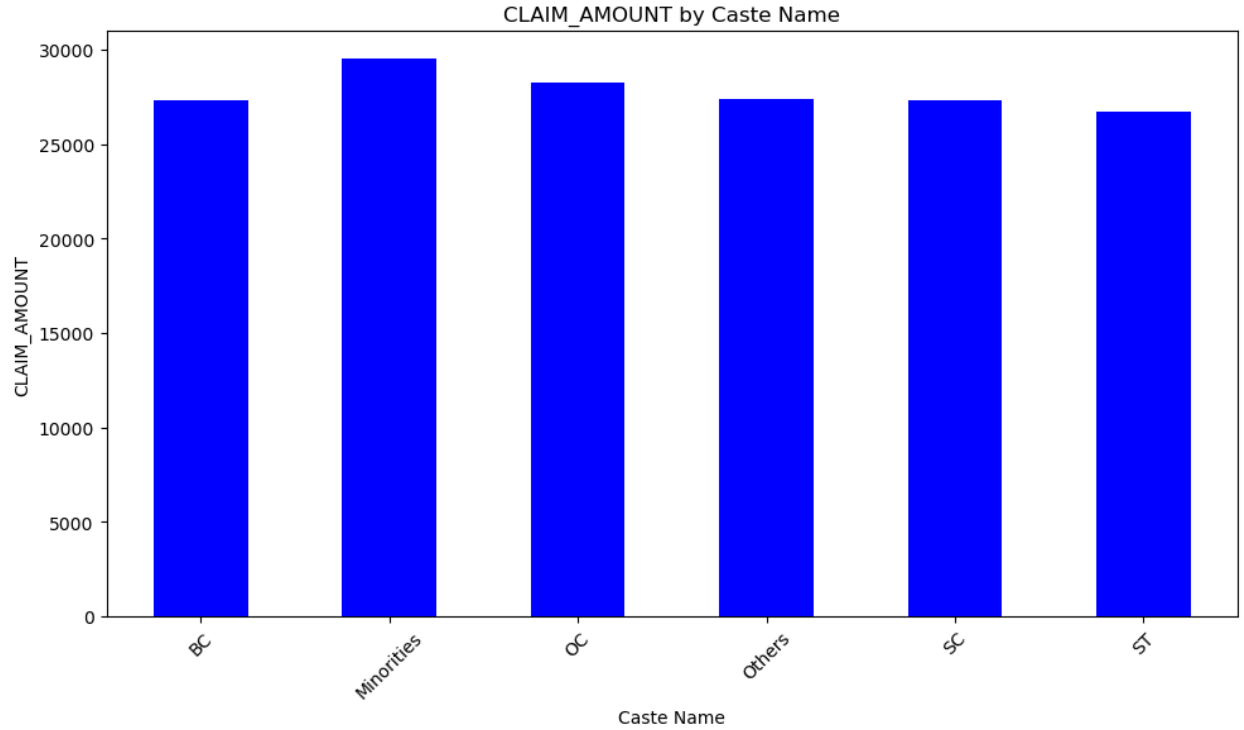
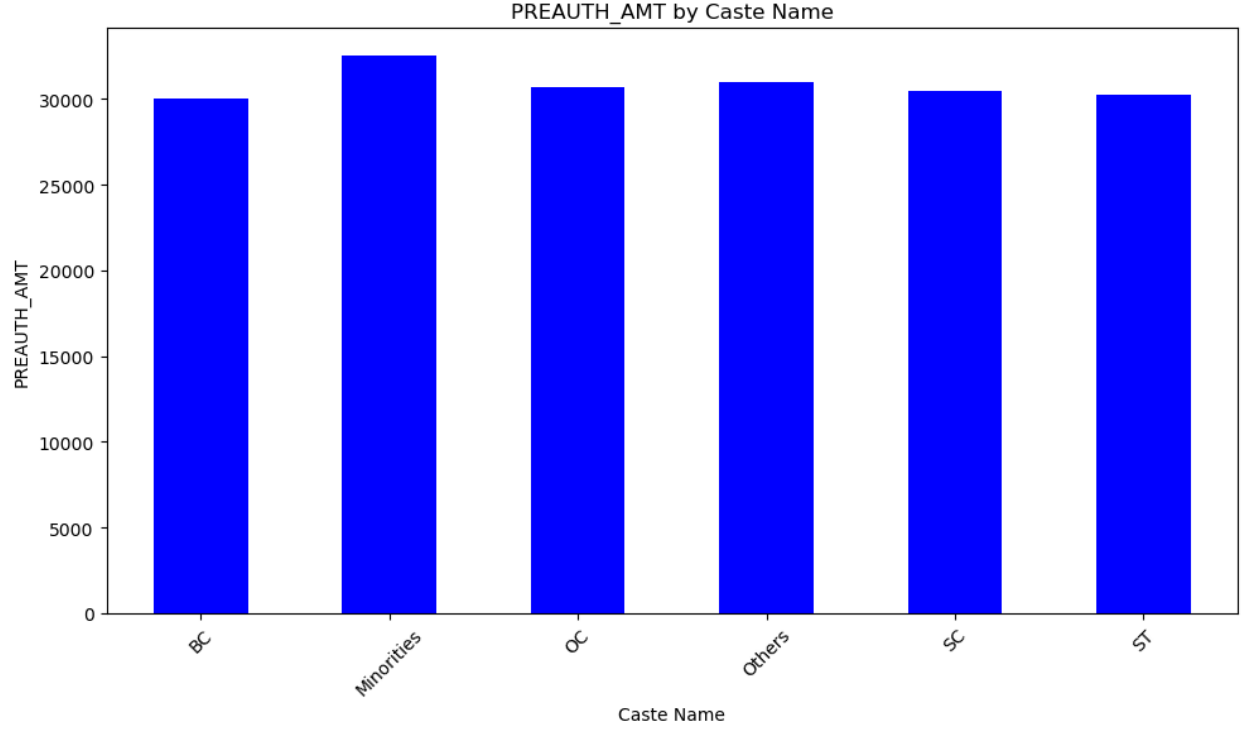


Kast sınıflarını yaş gruplarına göre incelediğimizde şaşırtıcı bir sonuçla karşılaşmamaktayız.

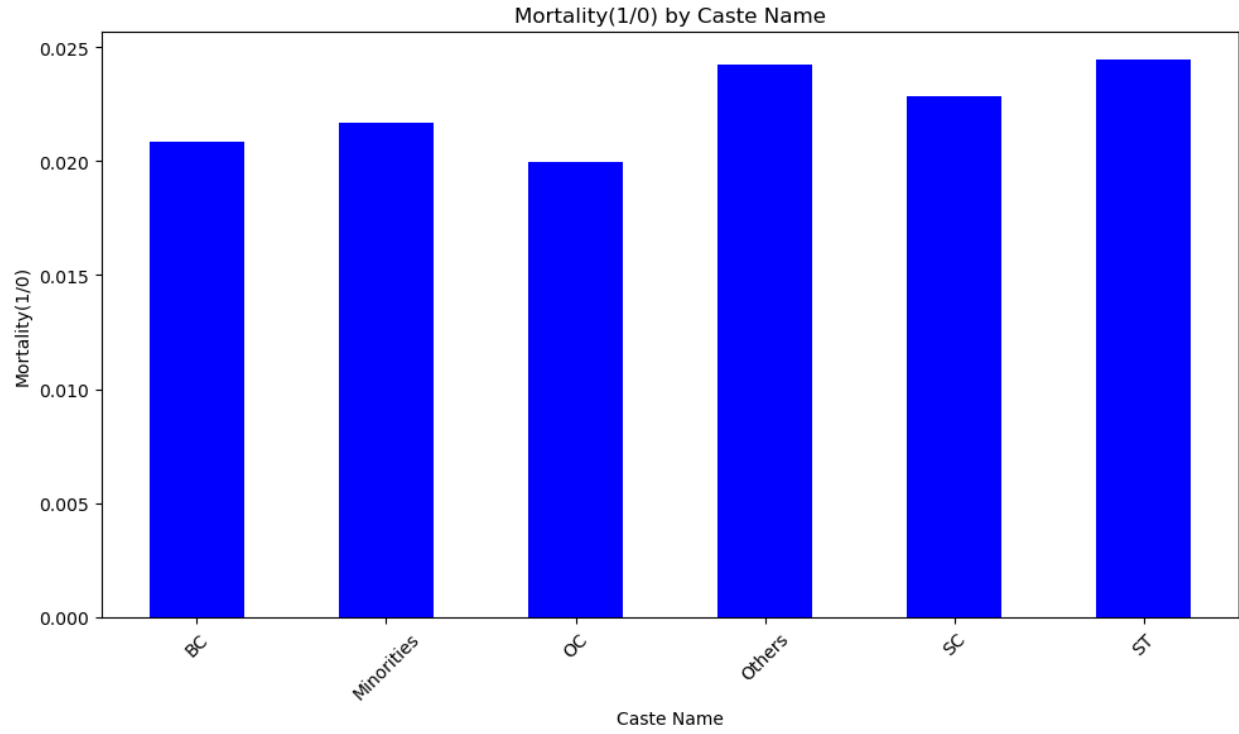


Kast sınıflarının, en çok giriş yapılan 20 bölge içerisindeki dağılımı incelendiğinde “Ongole” bölgesi hariç dağılıma uygun bir grafik görmekteyiz.



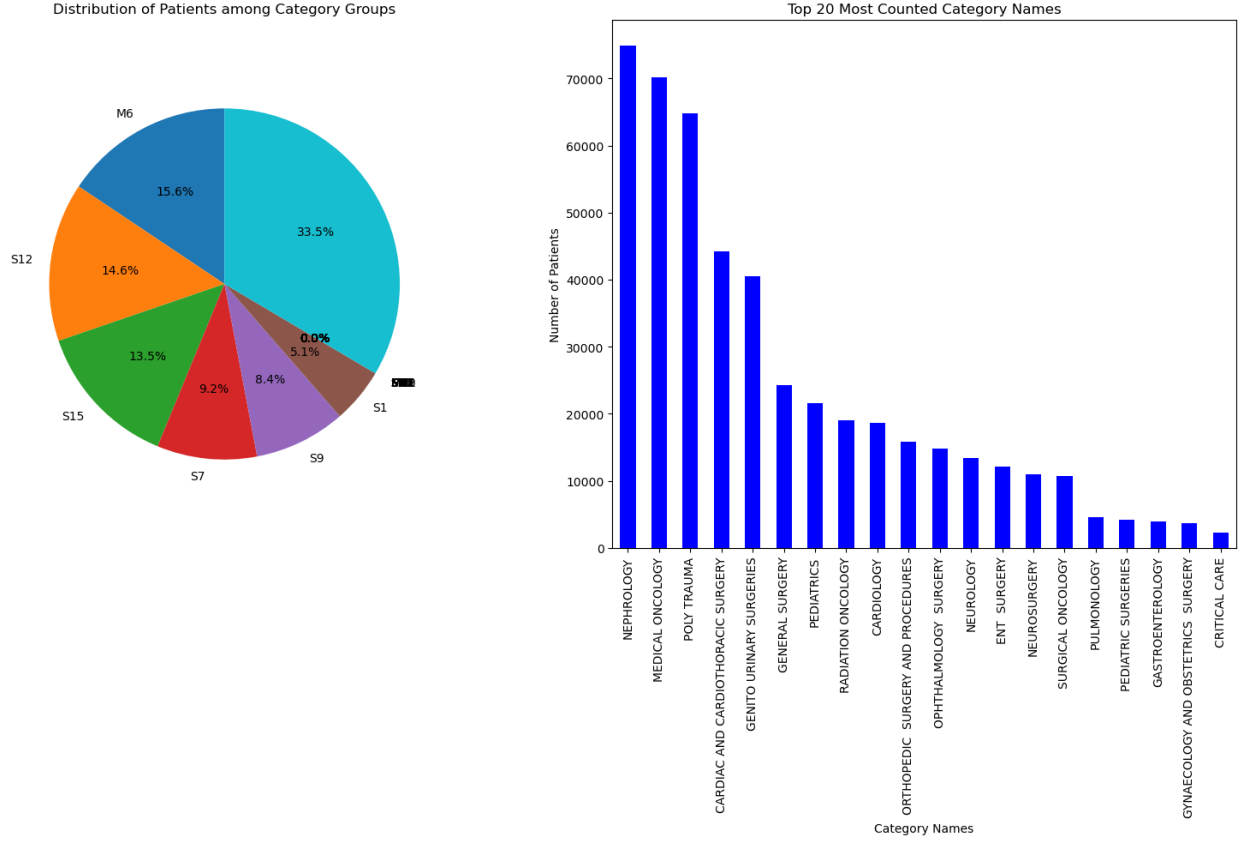


Sigorta şirketlerinin farklı kast sınıflarının tedavileri için ödemeyi uygun gördükleri fiyatları incelediğimizde şirketlerin azınlıklar hariç farklı sınıflar için benzer miktarda ödeme yaptıklarını görmekteyiz. Hastanelerin tedavi için aldıkları para için de aynı yorumu yapabiliriz.

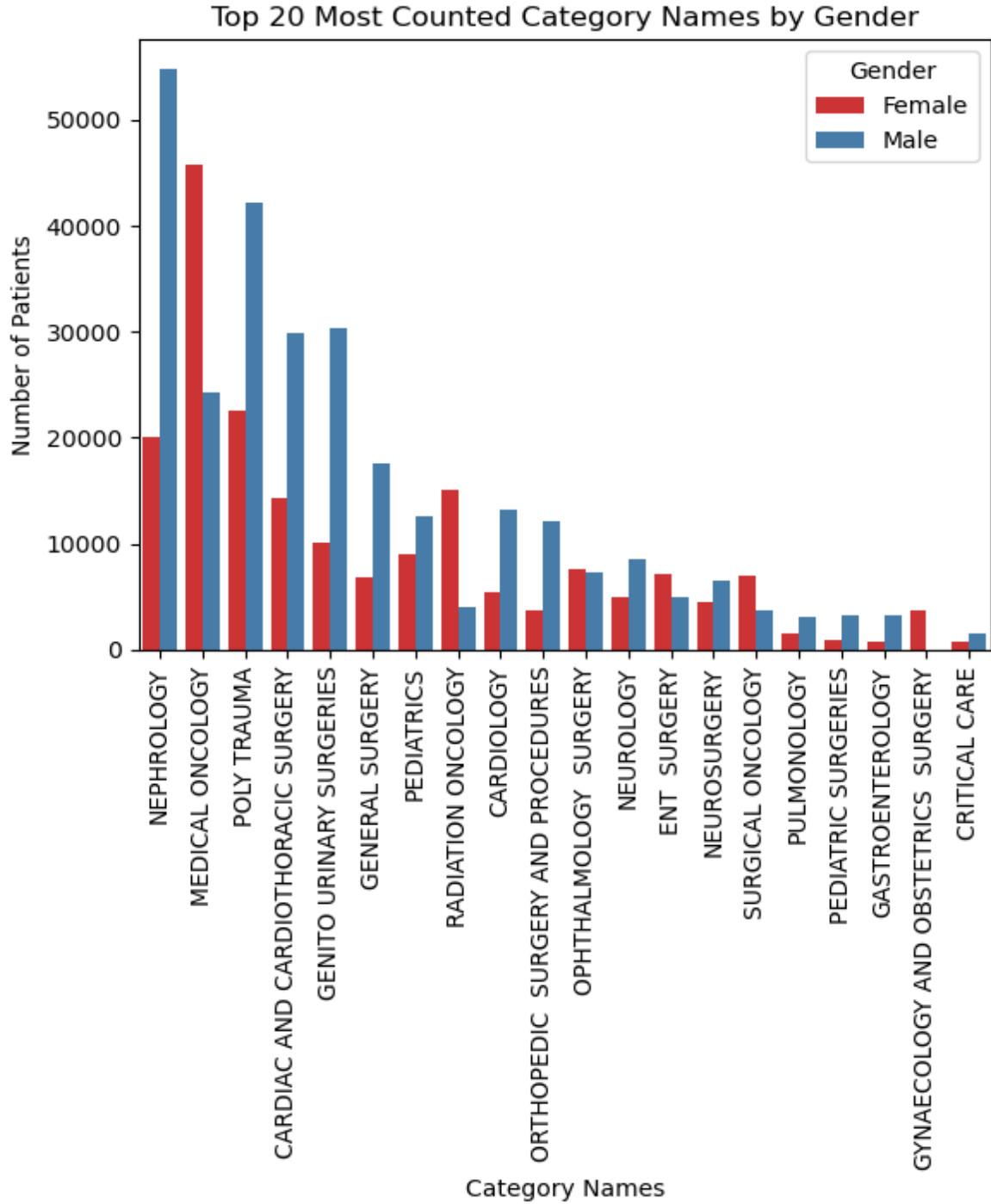


Son olarak, farklı kast sınıflarının ölüm oranlarını incelediğimizde ST sınıfı bireylerin ölüm oranının görece yüksek olduğunu görmekteyiz. Bu durum bu sınıfın yaş ortalamasının diğer gruplara kıyasla yüksek olması ile açıklanabilir.

#### iv. Kategoriler ve Ameliyatlar



Veri setini incelediğimizde en sık veri girişi yapılan 20 kategoriye sağda görmekteyiz. Bu kategoriler arasında ise Nefroloji (Nephrology), Tıbbi Onkoloji (Medikal Oncology) ve Çoklu Travma (Poly Trauma) kategorilerini en yaygın hastalık kategorileri olarak görmekteyiz. Özellikle nefroloji ve onkoloji bölümünün bu kadar sık rastlanması Hindistan'daki su ve su ürünlerindeki hijyen problemleri ve çevre kirliliği ile açıklanabilir.

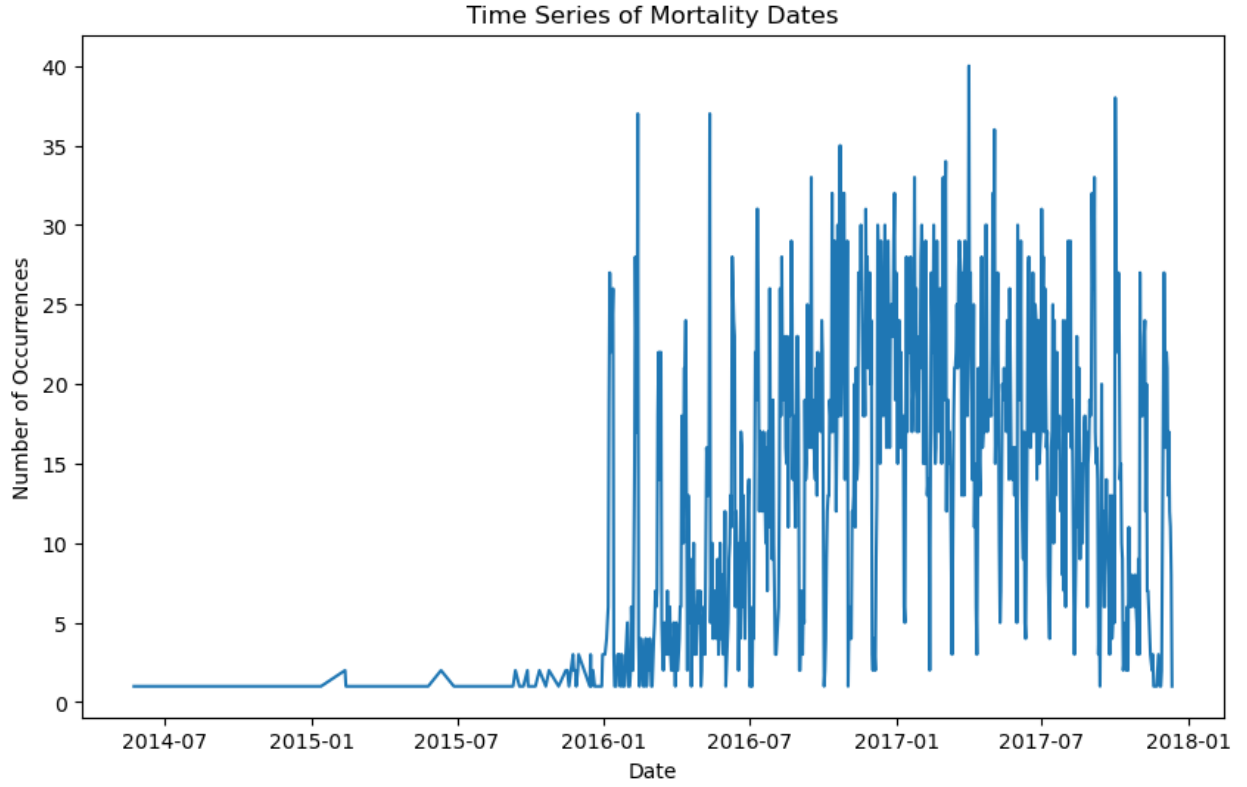


Kategorilerin cinsiyetlere göre dağılımını incelediğimizde ise ilginç bir durumla karşılaşmaktayız. Erkek sayısının %59.6 olduğu veri setinde kanser kategorilerinin (Tıbbi Onkoloji, Radyasyon Onkolojisi ve Cerrahi Onkoloji) çoğunluğunu kadın hastalar oluşturmaktadır. Bu durumun spesifik bir açıklaması olmasa da Hindistan'daki ataerkil toplum (kadınların sağlık ve kişisel hijyen ihtiyaçlarını daha zor karşılaması, temizlik gibi sebeplerle kanserojen maddeler ile daha fazla teması vb.) ile açıklanabilir.

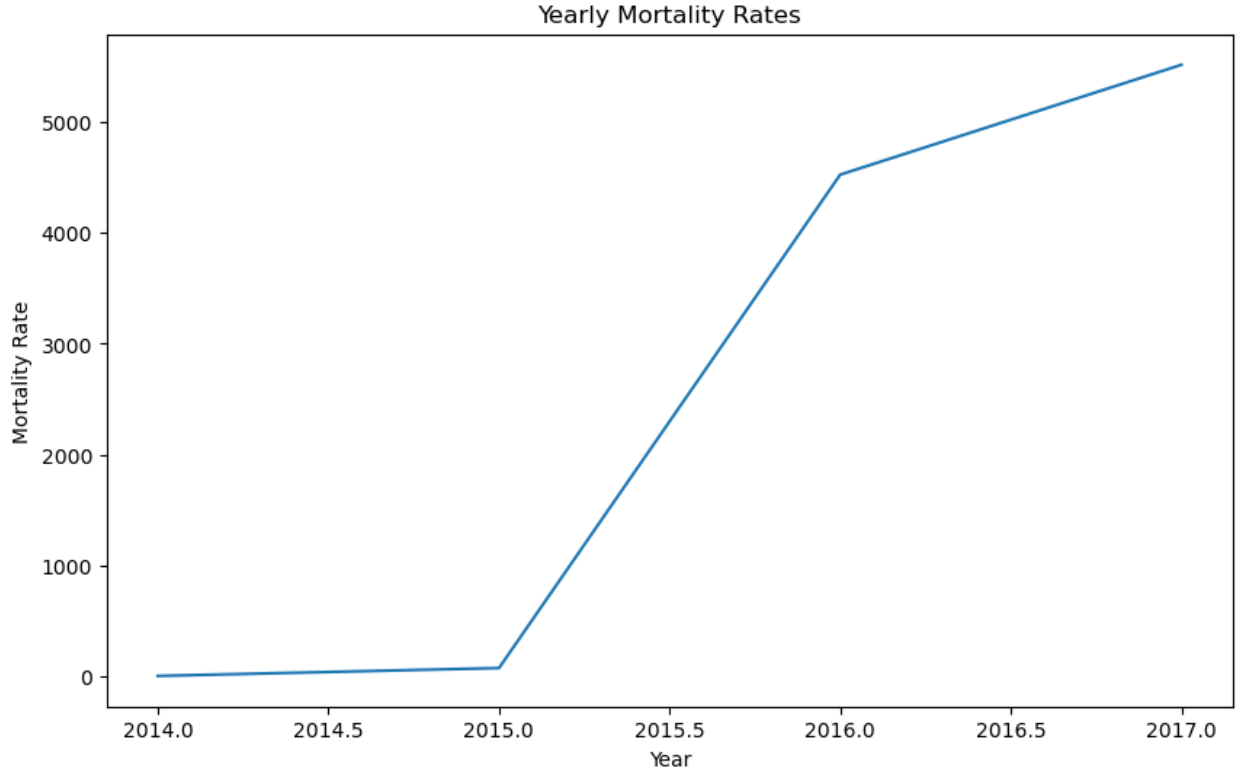


Bu bölümde inceleyeceğimiz son tablo yaş grubu olarak en kalabalık olan yeni doğanlardaki (0 yaş) tedavi sebepleri olacak. En yaygın 11 tedavinin 9'u sarılıktan (hyperbilirubinemia) kaynaklanmaktadır. Bunun dışında en sık görülen hastalıklar arasında zatürre, bronşit, menenjit ve VSD (kalp delikliği) bulunmaktadır.

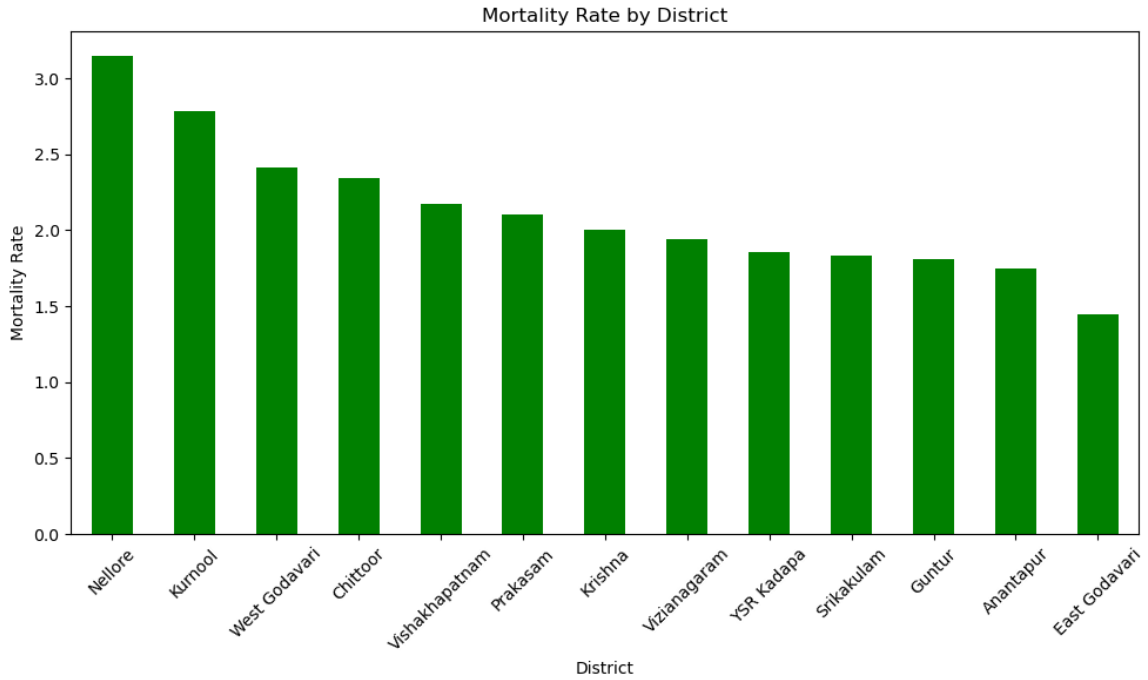
v. Ölüm İstatistikleri



Ölüm tarihleri sütununu grafik haline getirdiğimizde ölüm sayılarının sola (negatif) çarpık olduğunu görebiliriz. Bu durumun sebebi olarak veri setine girilen hasta sayısının zaman içindeki değişimini gösterebiliriz.



Ölümleri yıllık kümülatif artış olarak incelediğimizde de benzer bir grafik görmekteyiz.



Bölgelere göre ölüm oranlarını incelediğimiz son grafiğimizde de Nellore bölgesinin diğer bölgelere kıyasla daha yüksek ölüm oranına sahip olduğunu görmekteyiz.

## Çıkarımlar

Bu bölümde, bir önceki bölümde yapılan yorumlardan öne çıkanları tekrar ele alacağız.

- Hastaların yaşlarının 0 ile 107 arasında değiştiği görülmektedir. Ortalama yaşın ise genel olarak 44.92 olduğu belirlenmiştir. Bu ortalama, erkekler için 44.13 iken kadınlarda ise 46.07 olarak hesaplanmıştır. En fazla veri genişliği yapılan hastaların genellikle yeni doğanlar olduğu tespit edilmiştir.
- Veri setinde erkeklerin kadınlara göre yaklaşık %20 daha fazla olduğu gözlemlenmektedir. Bu durum, Hindistan'daki cinsiyet oranlarıyla çelişmektedir. Genel olarak Hindistan'da kadın nüfusu toplam nüfusun %48'ine denk gelirken, veri setinde bu oran %40 seviyesinde kalmıştır. Bu durum, kadınların erkeklere göre tedaviye daha az eriştiğini düşündürülebilir.
- Kast sınıflarına göre dağılımı incelediğimizde, daha düşük seviyedeki kast sınıflarının hastaneye daha fazla başvurduğunu görüyoruz. Bu durum, alt sınıf vatandaşların günlük hayatta daha zor şartlara maruz kalmaları ve ihtiyaçlarını yeterli ölçüde karşılayamamış olmalarıyla açıklanabilir. Alt sınıf vatandaşlar genellikle ekonomik, sosyal ve eğitim açılarından dezavantajlı konumda bulunurlar ve bu durum sağlık hizmetlerine erişimlerini etkileyebilir. Bu nedenle, alt sınıf vatandaşların sağlık sorunlarıyla daha sık karşılaşmaları ve hastanelere daha sık başvurmaları muhtemeldir.
- Veri seti incelendiğinde, en yaygın hastalık kategorilerinin nefroloji, tıbbi onkoloji ve çoklu travma olduğu görülmektedir. Kadın hastaların sayısının kanser kategorilerinde erkek hastalardan daha fazla olduğu gözlemlenmektedir. Bu durumun daha detaylı incelenmesi gerekmektedir.
- Hindistan'da yaşayan insanların hastanelere başvurularında cinsiyet, kast sınıfı ve yaşın etkileri açıkça görülmektedir. Özellikle kadınlar ve alt kast sınıflarına mensup vatandaşlar, çevresel etkenlere daha fazla maruz kalma eğilimindedir ve dolayısıyla daha fazla tıbbi desteğe ihtiyaç duymaktadır. Bu durum, toplumdaki sosyo-ekonomik farklılıklar ve kültürel faktörlerden kaynaklanabilir. Ancak, veri setinde insan kaynaklı etkilerin de göz ardı edilmemesi önemlidir.
- Hindistan'da genel olarak kanser vakaları ve böbrek hastalıkları yüksek bir orana sahip olduğu görülmektedir. Bu durum çevre kirliliği gibi etkenlerle ilişkili olabilir. Çevre kirliliği sebepleri daha detaylı bir şekilde araştırılmalı ve bu konuda gerekli önlemler alınmalıdır. Sağlıklı bir çevre sağlanarak, kanser ve böbrek hastalıkları gibi sağlık sorunlarının önlenmesi ve kontrol altına alınması hedeflenmelidir.



## Sonuç

Bu projede Hindistan'ın Andhra Pradesh bölgesine ait 2017 yılına ait sağlık hizmetlerine ait veri setinin analizini ve görselleştirmesini gerçekleştirdik. Veri seti bir çok konuda bize sağlık sektörüyle ilgili kıymetli bilgiler sağlamış olsa da daha detaylı bir analizin gerekliliği ortaya çıkmıştır. Sınıf ayrımının ve hijyen problemlerinin hakim olduğu ülkede çevresel ve sosyo-kültürel etkilerin farklı gruplar üzerinde araştırılması önem arz etmektedir. Veri seti, sağlık sektörüyle ilgili birçok önemli parametreyi içermekteydi ve sağlık hizmetlerinin durumu hakkında değerli bilgiler sunmuştur.

Analizimizde, hastaların yaş dağılımından cinsiyetlere, kast sınıflarından hastane başvurularına kadar birçok farklı özelliği inceledik. Bu incelemeler, Hindistan'ın sosyo-kültürel yapısı ve sağlık hizmetlerine erişim konuları hakkında ipuçları verdi. Örneğin, alt sınıf vatandaşların ve kadınların sağlık hizmetlerine daha fazla ihtiyaç duyduğunu ve bu grupların sağlık sorunlarıyla daha sık karşılaştığını gözlemledik. Ayrıca, veri setindeki hastalık kategorilerinin dağılımını ve cinsiyetlere göre farklılıklarını inceledik. Özellikle kanser vakalarının kadın hastalarda daha sık görüldüğünü gözlemledik. Bu durumun, Hindistan'daki ataerkil toplum yapısı, kadınların sağlık ihtiyaçlarının ihmal edilmesi ve çevresel faktörlerle ilişkili olabileceğini tahmin ediyoruz.

Bu projede elde ettiğimiz çıkarımların yanı sıra bu çıkarımların güvenilirliğini sınırlayan bazı etmenler vardı. Veri setinin sadece 2017 yılına kadar olması ve yalnızca Andhra Pradesh bölgesini kapsamaması, genel bir resim sunmaktan ziyade sınırlı bir bakış açısı sağlamıştır. Ayrıca, veri setinde eksik veya yanlış kayıtlar olabileceği gibi, veri setinin güncelliği konusunda da belirsizlikler bulunabilir.

Sonuç olarak, bu projede Hindistan'ın Andhra Pradesh bölgesindeki sağlık hizmetlerinin durumunu analiz ettik. Analizimiz, sağlık sektöründe iyileştirmeler yapılması ve toplumun genel sağlık durumunun geliştirilmesi için farklı alanlarda çalışmaların yapılması gerektiğini göstermiştir. Bu tür çalışmalar, sağlık politikalarının ve hizmetlerinin daha etkili bir şekilde planlanması ve uygulanması için önemli bir rehber olabilir.

## Kaynakça

- 1- [https://www.pewresearch.org/religion/2021/06/29/attitudes-about-caste/#:~:text=stopping%20such%20marriages,-,India's%20religious%20groups%20vary%20in%20their%20caste%20composition,OBCs\)%20or%20Most%20Backward%20Classes.](https://www.pewresearch.org/religion/2021/06/29/attitudes-about-caste/#:~:text=stopping%20such%20marriages,-,India's%20religious%20groups%20vary%20in%20their%20caste%20composition,OBCs)%20or%20Most%20Backward%20Classes.))
- 2- <https://statisticstimes.com/demographics/country/india-sex-ratio.php#:~:text=Gender%20ratio%20in%20India&text=There%20are%20717%2C100%2C970%20or%20717.10,to%2051.96%20percent%20male%20population.>