:point_right: **Multicollinarity'nin** **ML modellerinin performansını olumsuz etkileri:**

1. sıkıntı; multi lineer regresyon gibi modellerde parametre tahmini ile ilgili. Multicolinerite durumunda model, bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon nedeniyle parametre tahminlerinde yüksek bir varyans gösterir. Bu nedenle, modelin tahmin performansı düşük olur.
2. sıkıntı; modelin genelleştirme performansıyla ilgilidir. Eğer model, eğitim verilerindeki yüksek corelasyonlu featurelar arasındaki ilişkileri öğrenirse ve bu ilişkiler test verilerinde de geçerli değilse, modelin genelleştirme performansı düşük olabilir.

* **train skor ile test skorunun birbirine yakın ve yüksek olmasından anlıyoruz ki**; train data ile yapılan eğitim sonucunda, dışardan modelin görmediği data girdiğinde de eğitimdeki kadar başarılı predict değerlerine ulaşmışız.  Demek ki eğitim genelleme konusunda başarılı olmuş.
* Grid search yaptıktan sonra bulduğu en iyi hyperparametreleri hafızasına alır. Sonrasında bu modeli kullanarak prediction yapabilirsiniz.
* **Multikolinerite ile başa çıkmak için birkaç yaklaşım vardır**:İlk olarak, *lineer regresyon* gibi modellerde, **değişkenleri *çıkarma***veya ***birleştirme***gibi yöntemler kullanılabilir.Diğer bir yöntem, **regülarizasyon**teknikleri kullanarak ***model karmaşıklığını azaltmaktır.***Ayrıca, ***feature selection*** yöntemleri de kullanılabilir.
* **Regülarizasyon**: Regülarizasyon, model karmaşıklığını azaltmak için kullanılan bir tekniktir. L1 regülarizasyonu (Lasso) ve L2 regülarizasyonu (Ridge) gibi farklı regülarizasyon teknikleri kullanılabilir. Bu teknikler, aynı anda **birçok feature kullanıldığında**oluşabilecek **multicollinarity**problemlerini önleyebilir
* **:point_right: Grid search**bizim için ne yapıyordu arkadaşlar?  
  Tüm kombinasyonların test edilmesiyle en iyi hiperparametre değerlerini bulmayı amaçlıyordu. Peki **bu değerler mutlak en iyi değerler diyebilir miyiz? Hayır!**En iyi hiperparametre değerleri, datasete ve probleme bağlı olarak değişebilir. Grid search, **sadece belirli bir hiperparametre aralığını kapsayan**bir arama yaptığından en iyi hiperparametre değerlerini bulmak için **yeterli olmayabilir**.Ayrıca **hiperparametreler arasındaki etkileşimleri dikkate almaz**. *Bu nedenle, belirli bir hiperparametrenin en iyi değerini bulduktan sonra, diğer hiperparametrelerin en iyi değerleri farklı olabilir*!Bununla birlikte, belirli bir hiperparametre aralığını kapsayan tüm kombinasyonların test ettiği için **en azından bize iyi bir hiperparametre seti sağlar**. Bu da iyi bir başlangıç noktası olarak işimizi kolaylaştırır.