

**A. Öznitelik Mühendisliği (Feature Engineering) Derinleşmesi** Modelin tahmin gücünü (Accuracy/AUC) artırmak adına, standart metriklerin ötesine geçilerek  $xT$ 'yi etkileyen "gizli değişkenler" üzerine beyin fırtınası yapılmış ve literatürdeki (özellikle *Laurie Shaw* ve *William Spearman* çalışmaları) karmaşık metrikler incelenmiştir.

- Hipotez 1: Kaleci Blokajı (Keeper Screening):** Sadece kaleciye olan mesafe değil, kalecinin önündeki "kalabalık" (traffic) gol ihtimalini artırır.
- Hipotez 2: Alan Kontrolü (Space Control - Voronoi):** Oyuncuların sadece durduğu yer değil, koşarak ulaşabileceği alanlar da önemlidir.
- Hipotez 3: Savunma Dengesizliği (Defensive Disruption):** Savunmanın geometrik şeklinin (Convex Hull) bozulması veya çok genişlemesi gol ihtimalini artırır.

**B. Deneme - Yanılma ve Optimizasyon Süreci** Bu süreçte modelin kararlılığını sağlamak için çeşitli iterasyonlar gerçekleştirılmıştır:

- Grid Çözünürlüğü Sorunsalı:** Başlangıçta 100x60'luk çok sık bir izgara denendi ancak bu durum hesaplama maliyetini aşırı artırdı ve "Gürültülü" (Noisy) sonuçlar üretti. Bunun yerine 50x30'luk optimize edilmiş ve Gaussian Smoothing (Yumuşatma) uygulanmış bir yapıya geçirilerek görsel netlik sağlandı.
- Aşırı Öğrenme (Overfitting) Riski:** Modele çok fazla değişken (örneğin oyuncuların boyu, yaşı vb.) eklendiğinde modelin ezberlediği fark edildi. "Feature Importance" analizleri yapılarak etkisi düşük değişkenler (örn: kornerin kullanıldığı dakika) modelden çıkarıldı (Pruning).

**C. Ürünleştirme ve Pazarlama (Streamlit Entegrasyonu)** Projenin sadece bir kod yiğini olarak kalmaması, teknik heyetlerin kullanabileceği bir "Analiz Paneli"ne dönüşmesi için arayüz (UI) araştırması yapılmıştır.

**D. Gelecek Vizyonu ve Eksik Parçalar** Projeye katma değer sağlayabilecek eklemeler düşünülmüş, literatür taraması yapılmıştır.