# Yapay zekâ bir resimdeki nesneleri nasıl bulur?



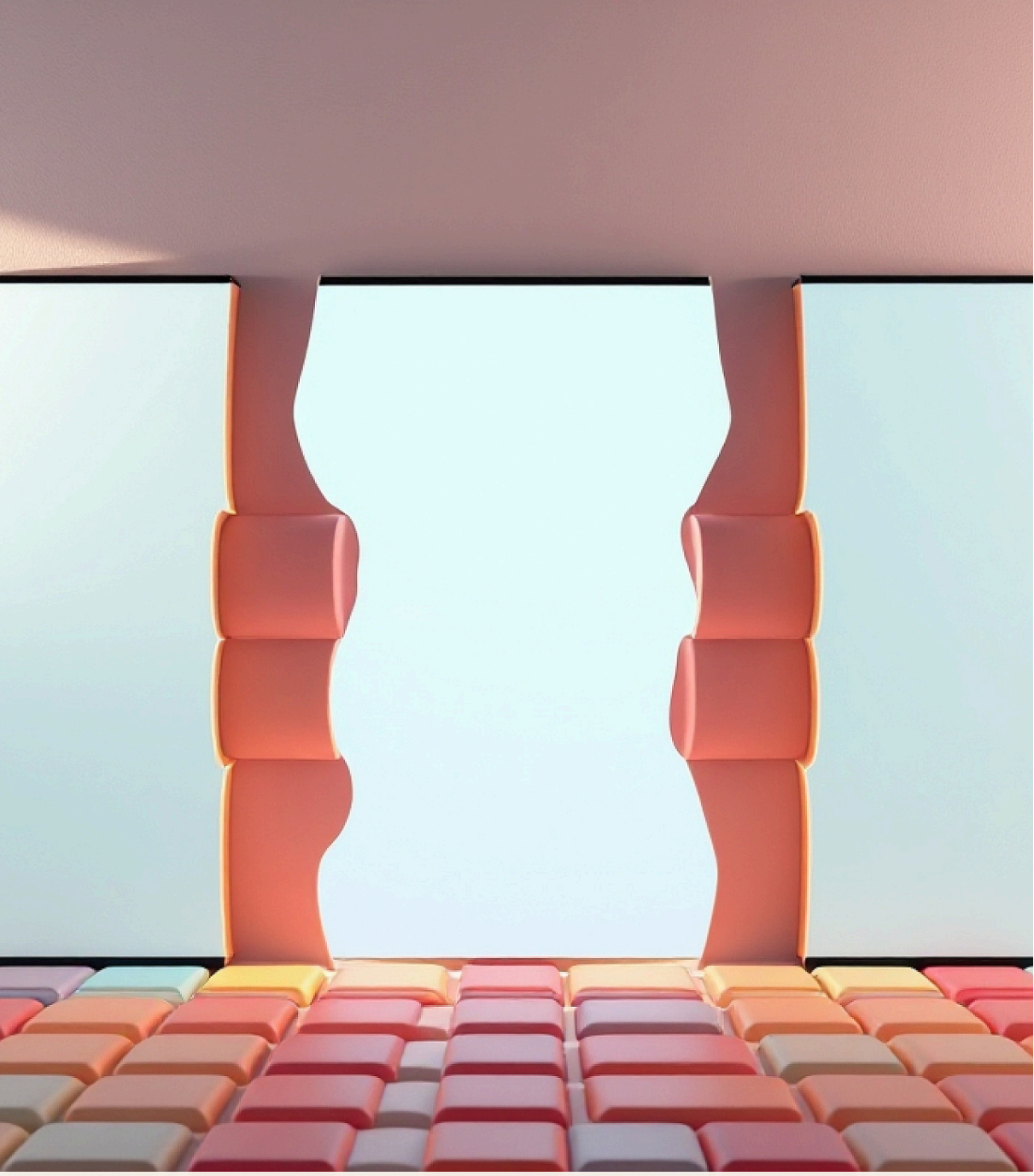
www.yzokul.com.tr

# Yapay zekâ bir resimdeki nesneleri nasıl bulur?

www.yzokul.com.tr



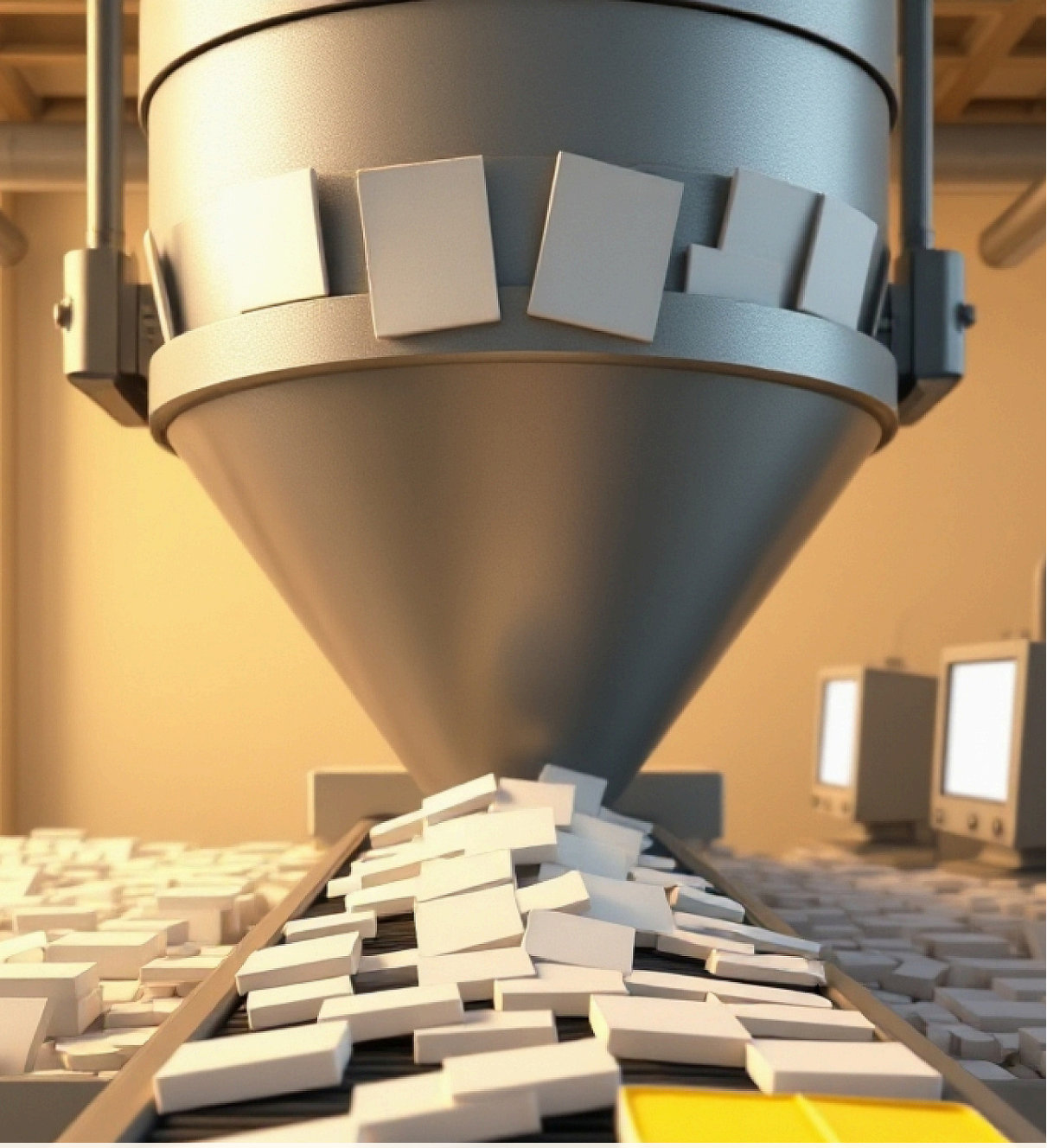
Yapay zekânın (YZ) bir resimdeki nesneleri nasıl bulabildiğini merak edebilirsin. Kısa yanıt, YZ'nin resmi sayılar olarak okuduğu ve birçok örnekten öğrendiği desenleri kullandığıdır. Bir arabayı ya da köpeği senin gördüğün gibi görmez; sayısal verilerle çalışır. Bu kitap bu sürecin her parçasını adım adım açıklar.



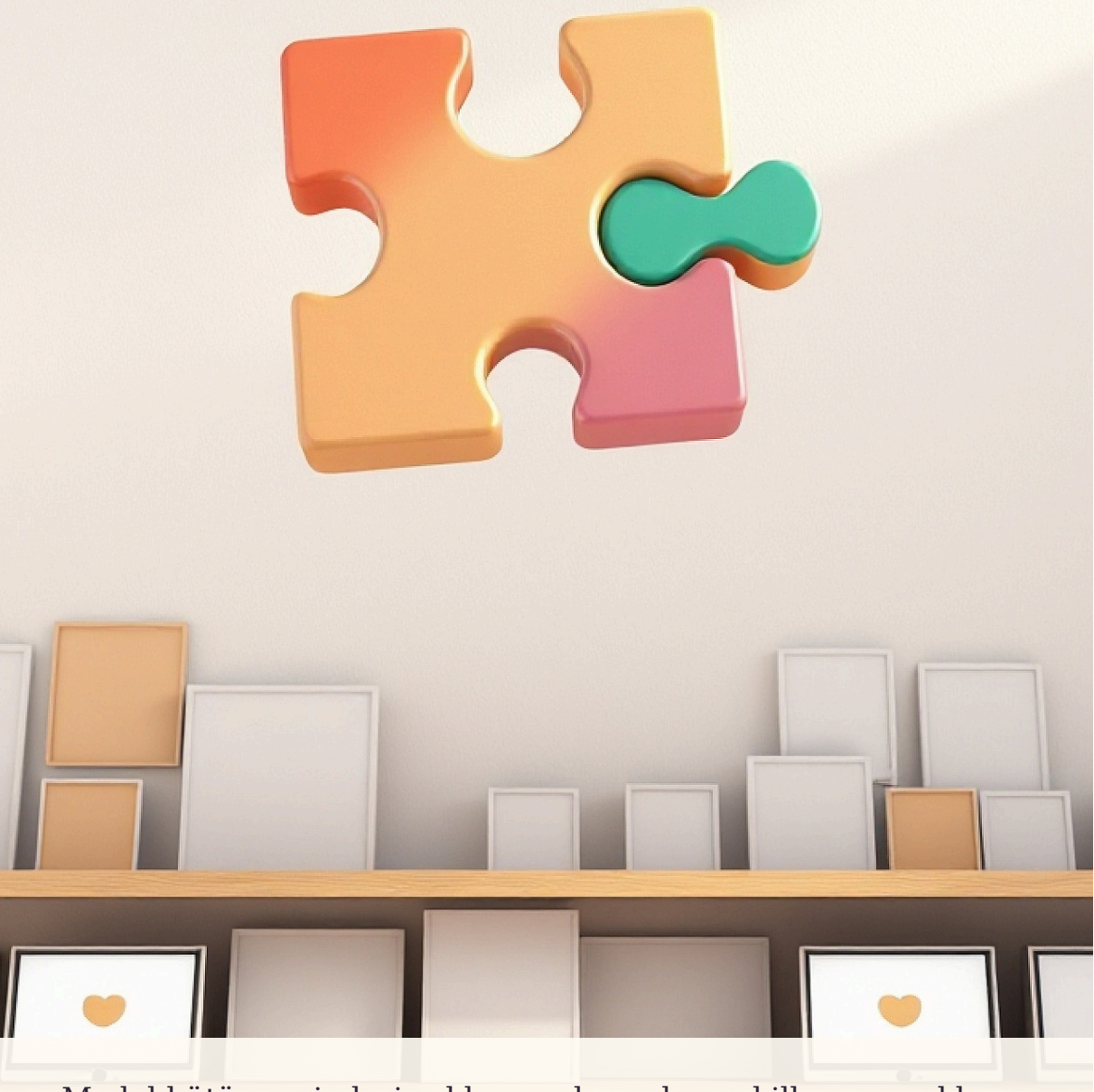
Dijital bir resim, piksel adı verilen küçük renkli karelerden oluşur. Her piksel küçük bir nokta gibidir ve birlikte gördüğün görüntüyü oluştururlar. Yakından yakınlaştırırsan piksel ızgarasını görebilirsin. Her piksel bir sayı saklar, dolayısıyla tüm resim büyük bir sayı tablosudur. Bilgisayarın çalıştığı şey budur.



Her pikselin sayısı ne kadar parlak olduğunu ve hangi renge sahip olduğunu söyler. Renkli resimlerde genellikle piksel başına üç sayı vardır: biri kırmızı, biri yeşil ve biri mavi için. Bu değerleri karıştırarak gördüğün tüm renkleri elde edersin. Bilgisayar hiçbir zaman bir araba ya da köpek görmez, yalnızca bu sayıları görür. Desenleri bulmak için onları işler.



Bir YZ modeli, örneklerden öğrenen bir bilgisayar programıdır. Kullanmadan önce birçok etiketli resim üzerinde eğitilir. Her resimde hangi nesnelerin bulunduğunu ve nerede olduklarını söyleyen etiketler vardır. Model bu örneklerden birlikte görülme eğiliminde olan görsel desenleri öğrenir. Örneğin, tekerleklerin genellikle arabalarla birlikte göründüğünü öğrenir.



Model bütün resimleri saklamaz; kenarlar, şekiller ve renkler gibi özellikler arasındaki ilişkileri öğrenir. Bu ilişkiler, nesnelerde sıklıkla birlikte görünen desenlerdir. Tam resimleri değil desenleri öğrendiği için hiç görmediği yeni resimlerle baş edebilir. Bu yüzden eğitilmediği bir fotoğrafta bir arabayı bulabilir.



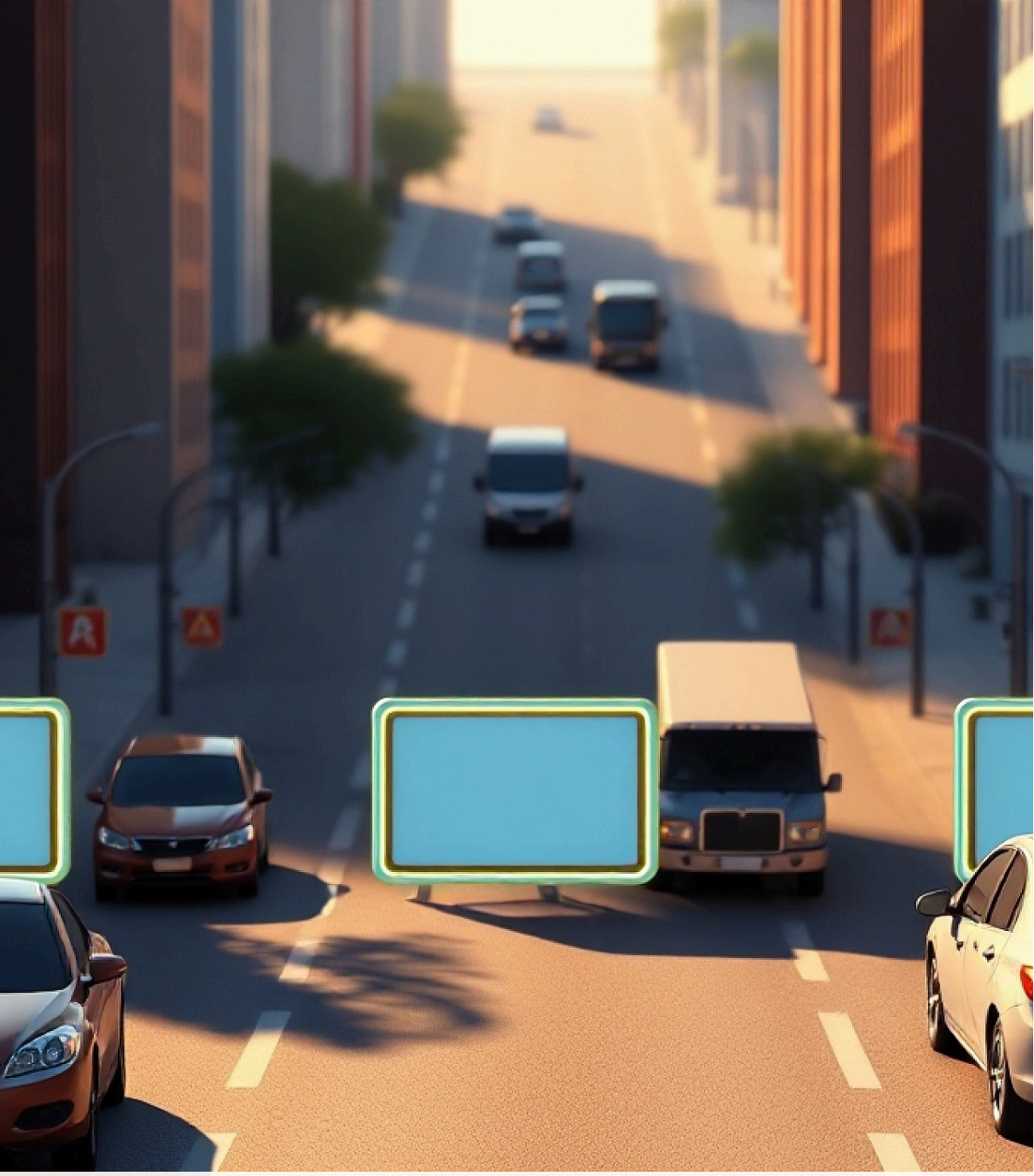
Nesne tespitinde model aynı anda iki şeyi yanıtlar: nesnenin ne olduğunu ve nerede olduğunu. Bu, tüm resmi adlandırmaktan, örneğin bunun bir sokak sahnesi olduğunu söylemekten farklıdır. Nesne tespiti her nesneyi tek tek bulur ve konumlandırır. Örneğin, bir sokak fotoğrafındaki tüm arabaları bulabilir ve her birinin etrafına bir kutu çizebilir.



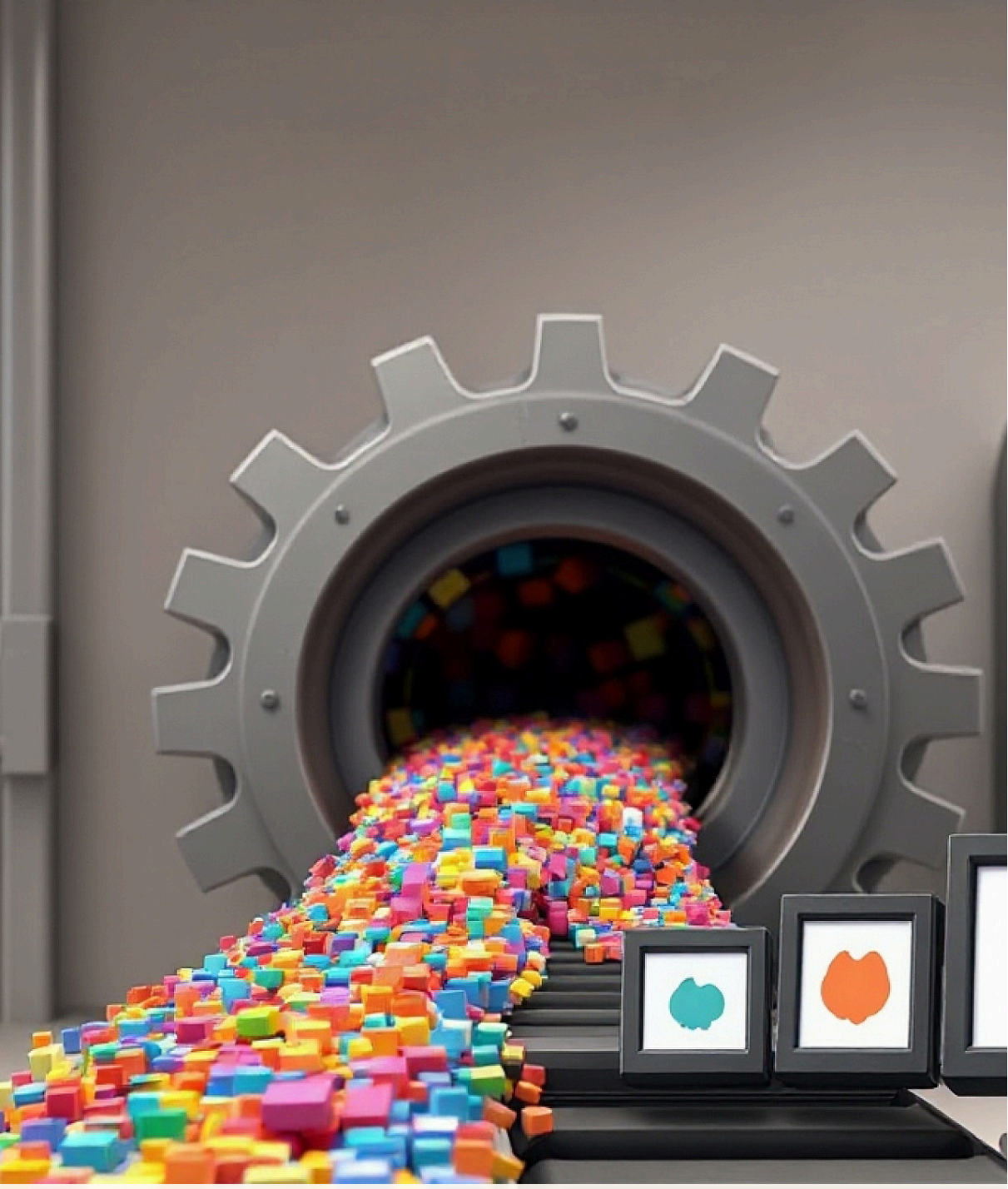
Bir nesnenin nerede olduğunu göstermek için model etrafına bir kutu çizer. Bu kutuya sınırlayıcı kutu denir. Köşelerinin koordinatları ya da merkezi ve boyutu gibi sayılarla tanımlanır. Model bu sayıları çıktısının bir parçası olarak tahmin eder. Kutu sana nesnenin görüntüdeki konumunu söyler.



Model ayrıca her nesneye araba ya da kişi gibi bir etiket verir. Etiketle birlikte genellikle bir güven puanı sunar. Bu puan modelin tahmininden ne kadar emin olduğunu gösterir. Yüksek bir puan modelin çok emin olduğu anlamına gelir. Düşük bir puan daha az emin olduğu anlamına gelir ve elle kontrol etmek isteyebilirsin.



Birkaç aracın bulunduğu bir sokak fotoğrafı düşün. Model bulduğu her aracın etrafına bir kutu çizer. Her kutu araba ya da kamyon gibi bir etiket ve bir güven puanıyla gelir. Örneğin, bir arabanın etrafındaki kutunun puanı 0,95 olabilir, bu da %95 güven anlamına gelir. Bu, modelin ne kadar emin olduğunu anlamana yardımcı olur.



Süreç, modele giren piksel sayılarıyla başlar. Model eğitim sırasında öğrendiği desenleri uygular. Ardından her biri bir kutu ve etiketle gelen tespit edilmiş nesnelerin bir listesini verir. Bir resim, bulunan nesnelerden oluşan kısa bir listeye dönüşür. YZ ham sayıları anlamlı bilgiye böyle dönüştürür.



Işık koşulları piksel sayılarını değiştirir. Parlak güneş ışığı, derin gölgeler ya da loş ışık aynı nesneyi oldukça farklı gösterebilir. Model çeşitli ışıklı resimler üzerinde eğitilmiş olabilir, ancak aşırı koşullar yine de sonucu etkileyebilir. Örneğin, gölgedeki bir arabayı tespit etmek gün ışığındakinden daha zor olabilir.



Bir resmin çekildiği açı nesnelerin şeklini değiştirir. Yandan görülen bir araba önden görülenden farklı görünür. Model birçok bakış açısıyla baş etmelidir. Eğitim sırasında nesneleri farklı açılardan tanımayı öğrenir. Ancak sıra dışı açılar, örneğin yukarıdan görülen bir arabayı kaçırmak gibi hatalara yol açabilir.



Görüntü kalitesi çok önemlidir. Bulanıklık, düşük çözünürlük ya da gürültü desenleri okumayı zorlaştırır. Düşük kaliteli resimler kaçırılan ya da yanlış tespitlere yol açar. Örneğin, bir sokağın bulanık bir fotoğrafı modelin yayalar gibi küçük nesneleri kaçırmasına neden olabilir. Yüksek kaliteli görüntüler modele çalışması için daha net desenler verir.



Yalnızca kısmen görünen nesneleri tanımak daha zordur. Modelin çalışacağı desenin daha azı vardır. Nesneyi tamamen kaçırabilir ya da yanlış tahmin edebilir. Örneğin, bir ağacın arkasında kısmen duran bir araba tespit edilmeyebilir. Model emin olmak için yeterli özellik görmeye dayanır.



Yaygın bir hata, YZ'nin bir insan gibi gördüğünü düşünmektir. Öyle değildir; sayıları ve desenleri işler. Bir başka hata da her kutuya körü körüne güvenmektir. Güven puanları yardımcı olur, ancak model yine de hata yapabilir. Özellikle kötü ışık, sıra dışı açılar ya da gizlenmiş nesneler söz konusu olduğunda sınırlamaları her zaman göz önünde bulundur.



Özetle YZ, bir resmi sayılara dönüştürerek, öğrendiği görsel desenleri uygulayarak ve bir nesnenin hem ne olduğunu hem de nerede olduğunu tahmin ederek nesneleri bulur. Işık, açı, görüntü kalitesi ve kısmi gizlenme sonucu değiştirebilir. Çıktıyı yorumlarken bu etkenleri aklında tut. Bu anlayışla nesne tespit araçlarını daha iyi kullanabilirsin.