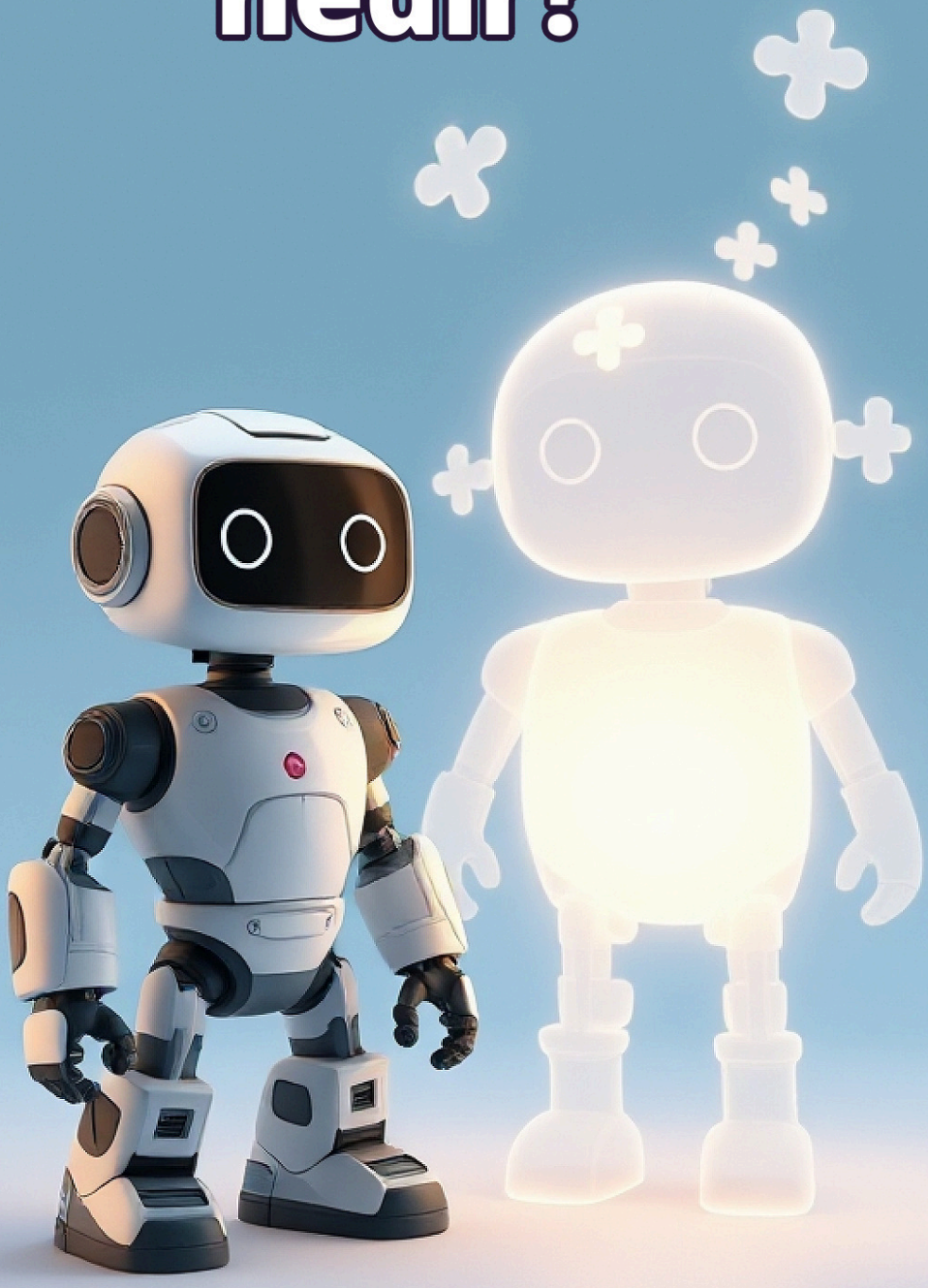
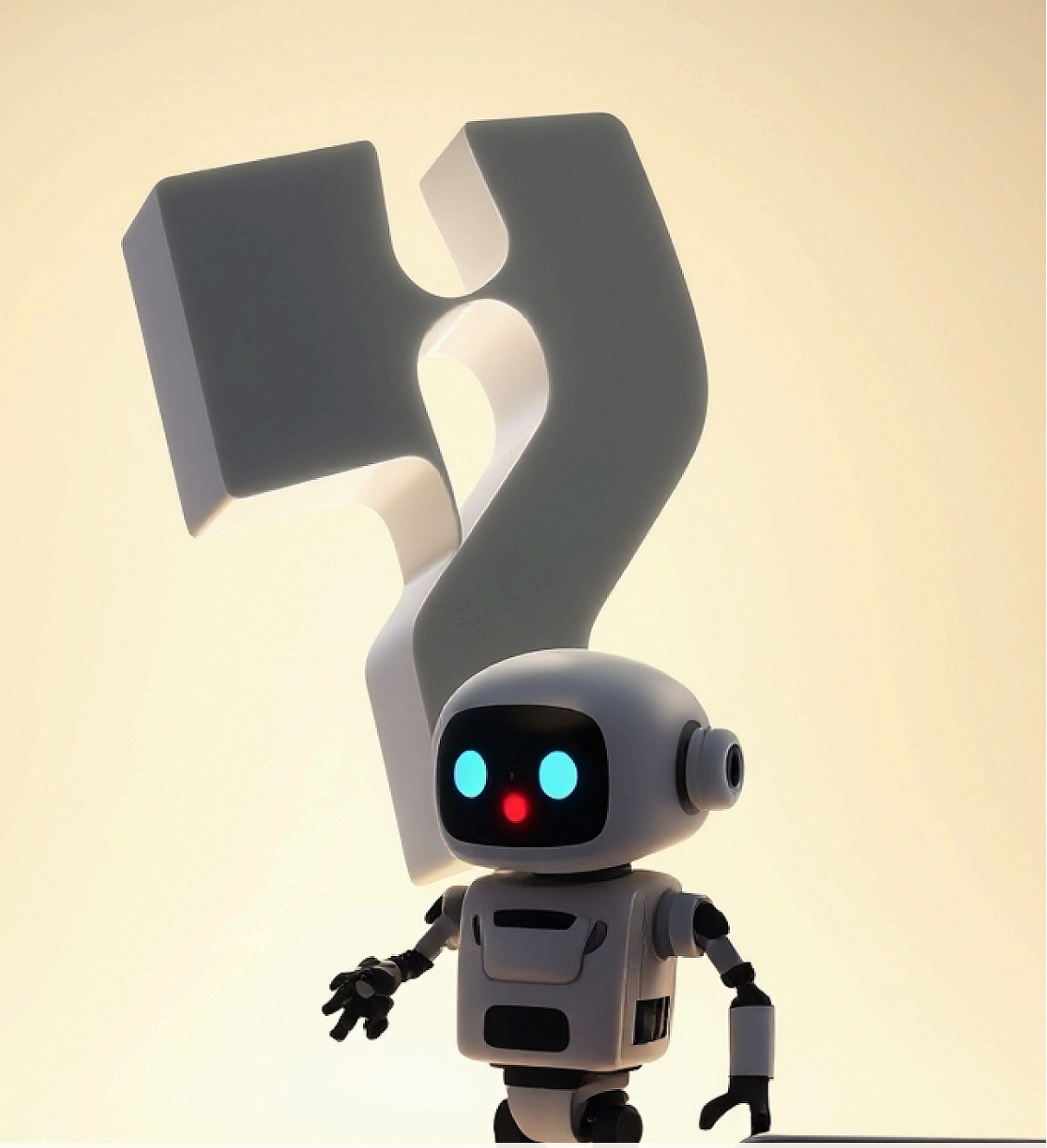
Simülasyon nedir?

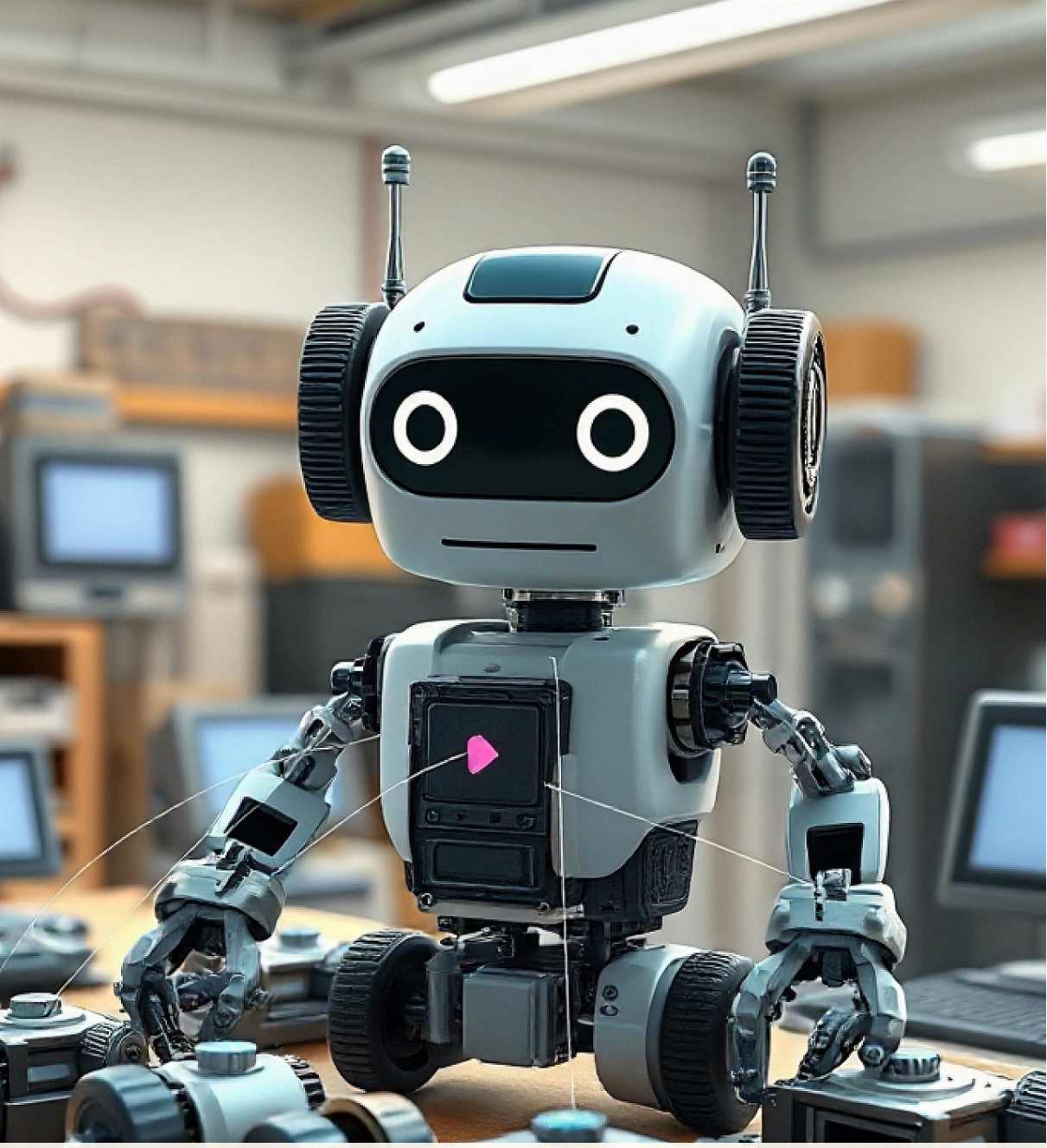


www.yzokul.com.tr

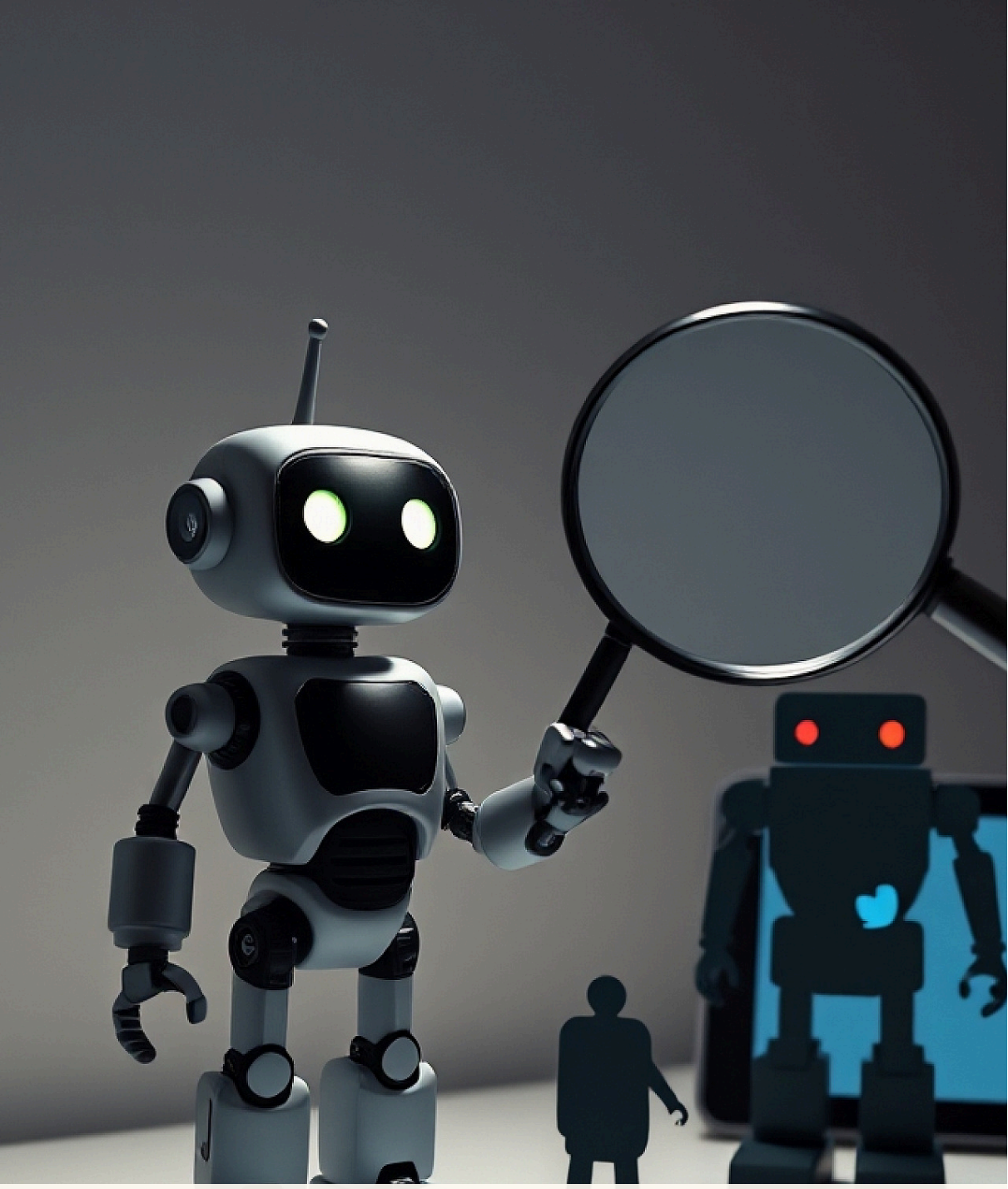
Simülasyon nedir?



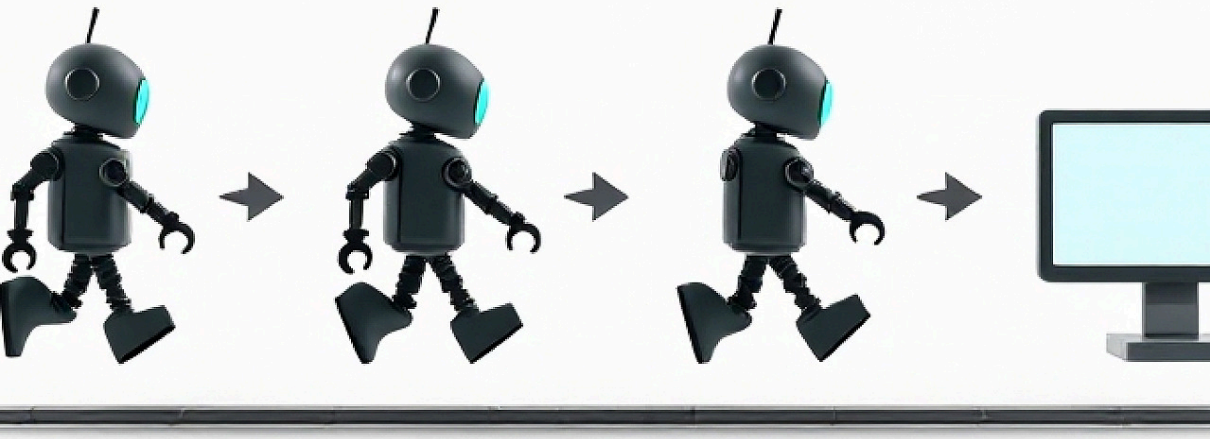
Basit bir soru soruyorsun: simülasyon nedir? Kısa yanıt, simülasyonun bir gerçek veya hayali sistemin nasıl davrandığını bir model kullanarak taklit etmek olduğudur. Model, incelemek istediğin sistemin basitleştirilmiş bir temsilcisidir. Kitap boyunca bu tek cümleyi, her seferinde bir fikri açarak ele alıyoruz, böylece simülasyonu sıfırdan anlayabilirsin.



Sistem, bir davranışa doğru birlikte çalışan parçalar kümesidir. Bir robot bir sistemdir: parçaları arasında motorlar, tekerlekler, sensörler ve bir kontrol programı bulunur. Bir fabrika da bir sistemdir; makineler ve işçiler birbirine bağlıdır. Simülasyon her zaman hangi sistemi incelemek istediğini belirterek başlar, çünkü model o sistemin davranışını kopyalamalıdır.



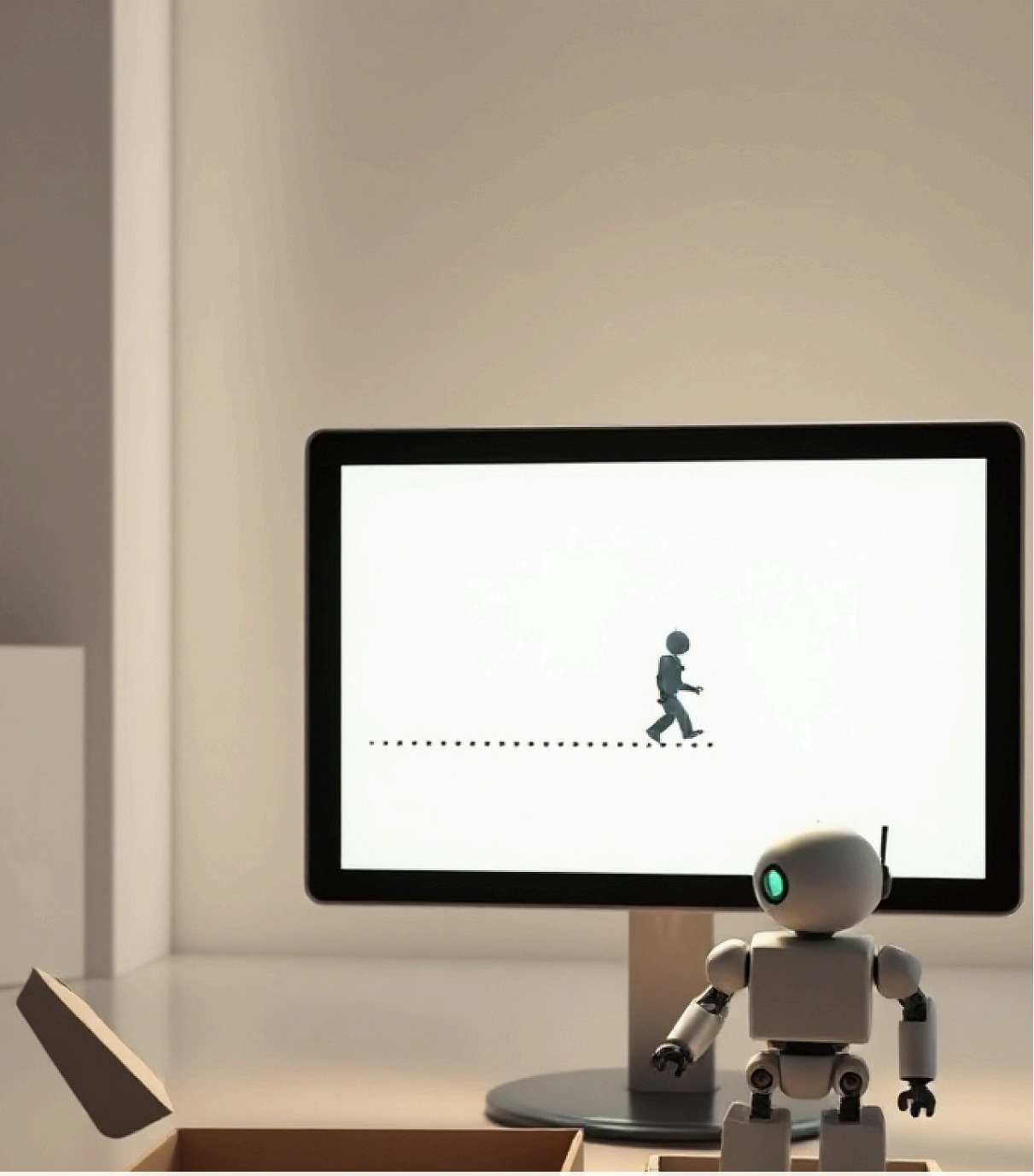
Model, sistemin kendisi değil, basitleştirilmiş bir temsilcisidir. Gerçek bir robotun yanında aynı robotun daha küçük bir çizimini düşün; çizim bir modeldir. Model, önemsediğin özellikleri korur ve gerisini dışarıda bırakır. Modelle çalışırsın çünkü tam gerçek şeyden daha kolay ele alınır.



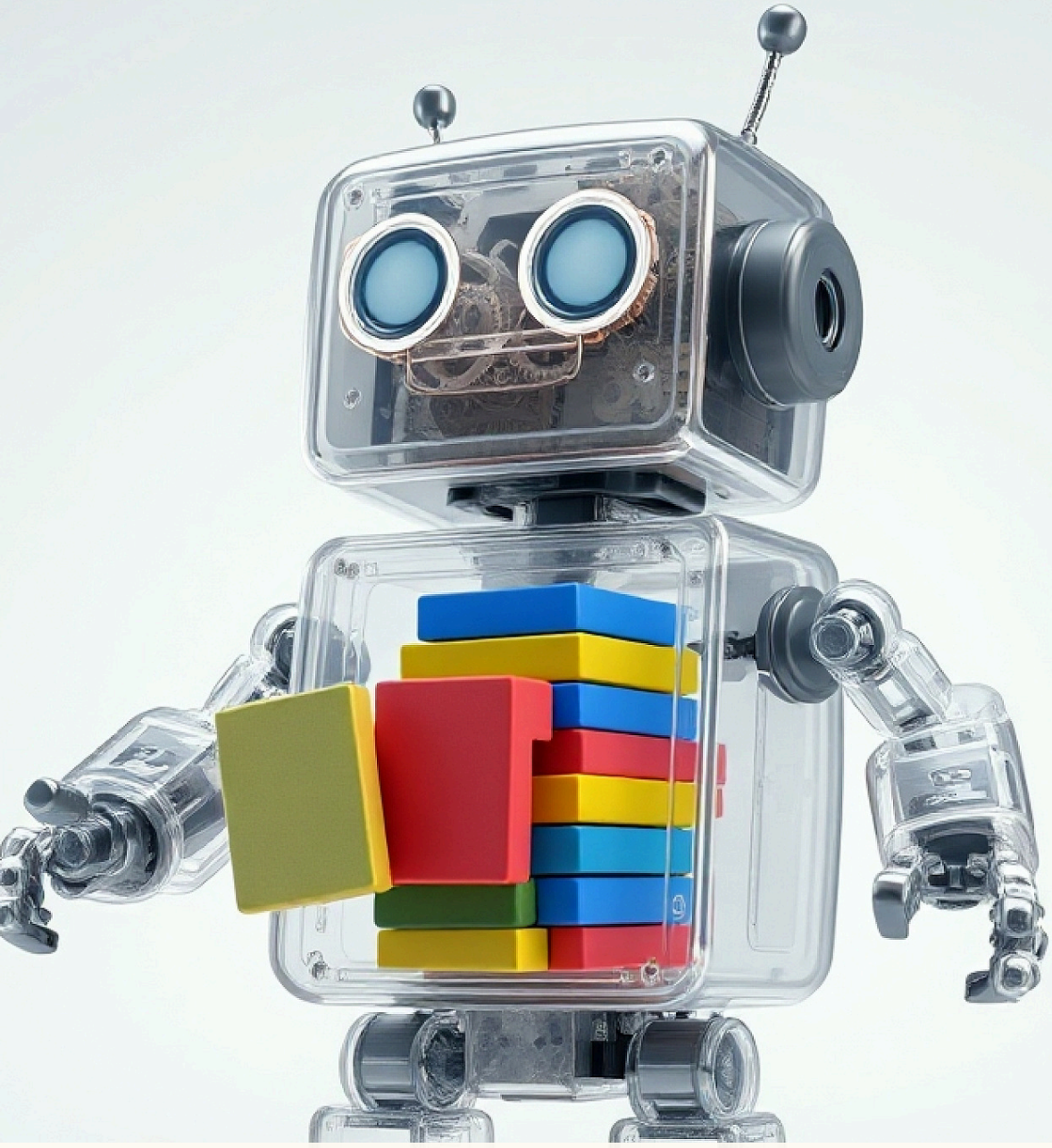
Simülasyon yalnızca bir sistemin resmi değildir; sistemin zaman içinde nasıl davrandığının bir kopyasıdır. Model, gerçek sistemin adımlarını veya hareketlerini an be an yeniden üretmelidir. Bir robotun resmi şeklini gösterir, ama bir simülasyon robotun hareket ettiğini, döndüğünü ve durduğunu gösterir. Zaman içindeki davranış, simülasyonun kalbidir.



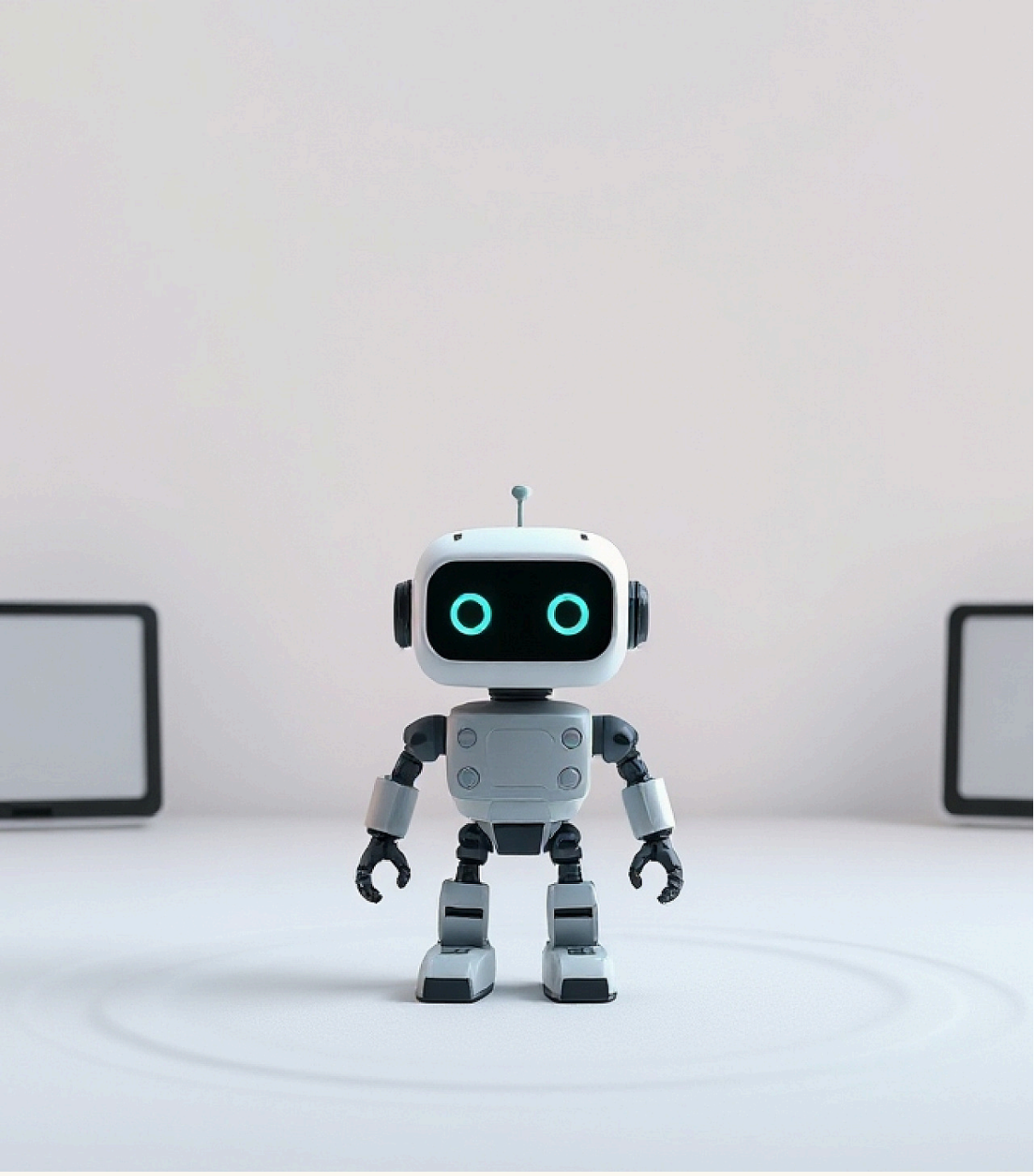
Bir sistem, laboratuvardaki bir robot gibi var olan bir şey veya hiç inşa edilmemiş planlanmış bir makine gibi yalnızca hayal edilen bir şey olabilir. Simülasyon her iki durumda da işe yarar çünkü yalnızca bir modele ihtiyaç duyar, gerçek şeye değil. Sistemin kurallarını tanımlayabiliyorsan, henüz var olsun ya da olmasın, onu simüle edebilirsin.



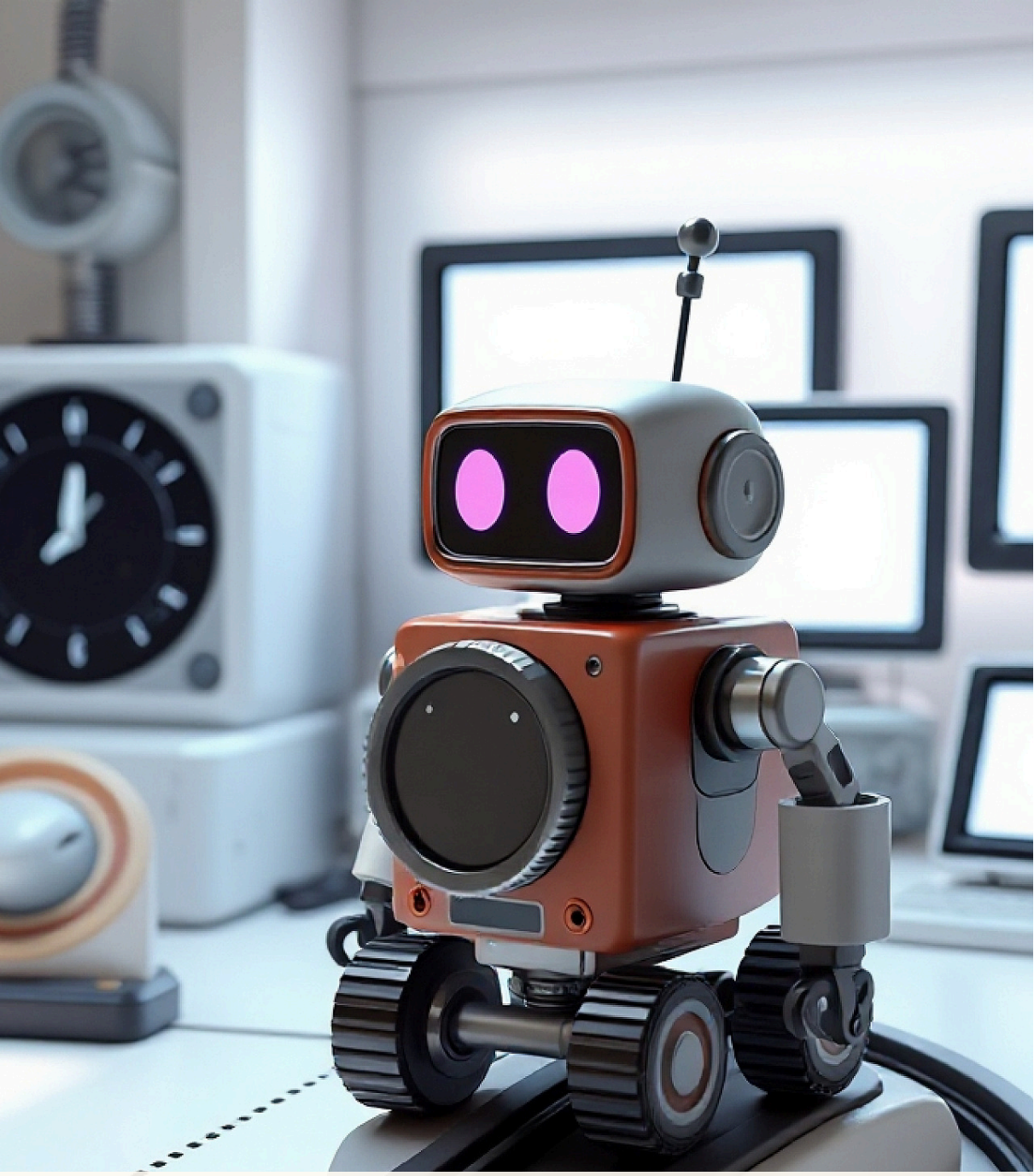
Kitabın örneğini adım adım izle: fiziksel robotu inşa etmeden önce bir robotun hareketini bilgisayarda denemek istiyorsun. Bilgisayar sürümü hiç metal, motor veya tekerlek olmadan test edilebilir. Çalıştırırsın, robotun ekranda hareketini izlersin ve tasarımı ayarlarsın. Ancak tasarım iyi göründükten sonra gerçek parçalara para harcarsın.



Her model, nasıl davranacağını belirleyen kurallar içerir. Robot için kurallar ne kadar hızlı hareket ettiğini, ne kadar keskin döndüğünü ve sensörünün ne kadar uzağı görebildiğini söyleyebilir. Bu kurallar modeli oluşturan kişi tarafından yazılır. Bir kuralı değiştir, simüle edilen robot farklı davranır.



Bir model ayrıca varsayımlar taşır; bunlar modeli basit tutmak için bilerek yapılan seçimlerdir. Zeminin düz olduğunu, robotun her zaman dengede olduğunu ve rüzgâr olmadığını varsayabilirsin. Bu varsayımlar hata değildir; bilinçli basitleştirmelerdir. Her şeyi modellemeden önemsediğin davranışa odaklanmanı sağlarlar.



Simülasyonun çıktısı sihirle değil, kuralları ve varsayımları tarafından şekillendirilir. Robotun hız kuralını daha yükseğe ayarlarsan aynı sürede daha uzağa gider. Zemini düz varsayarsan asla devrilmez. Bir kuralı veya bir varsayımı değiştirmek sonucu değiştirebilir, bu yüzden çıktı her zaman kurduğun modeli yansıtır.



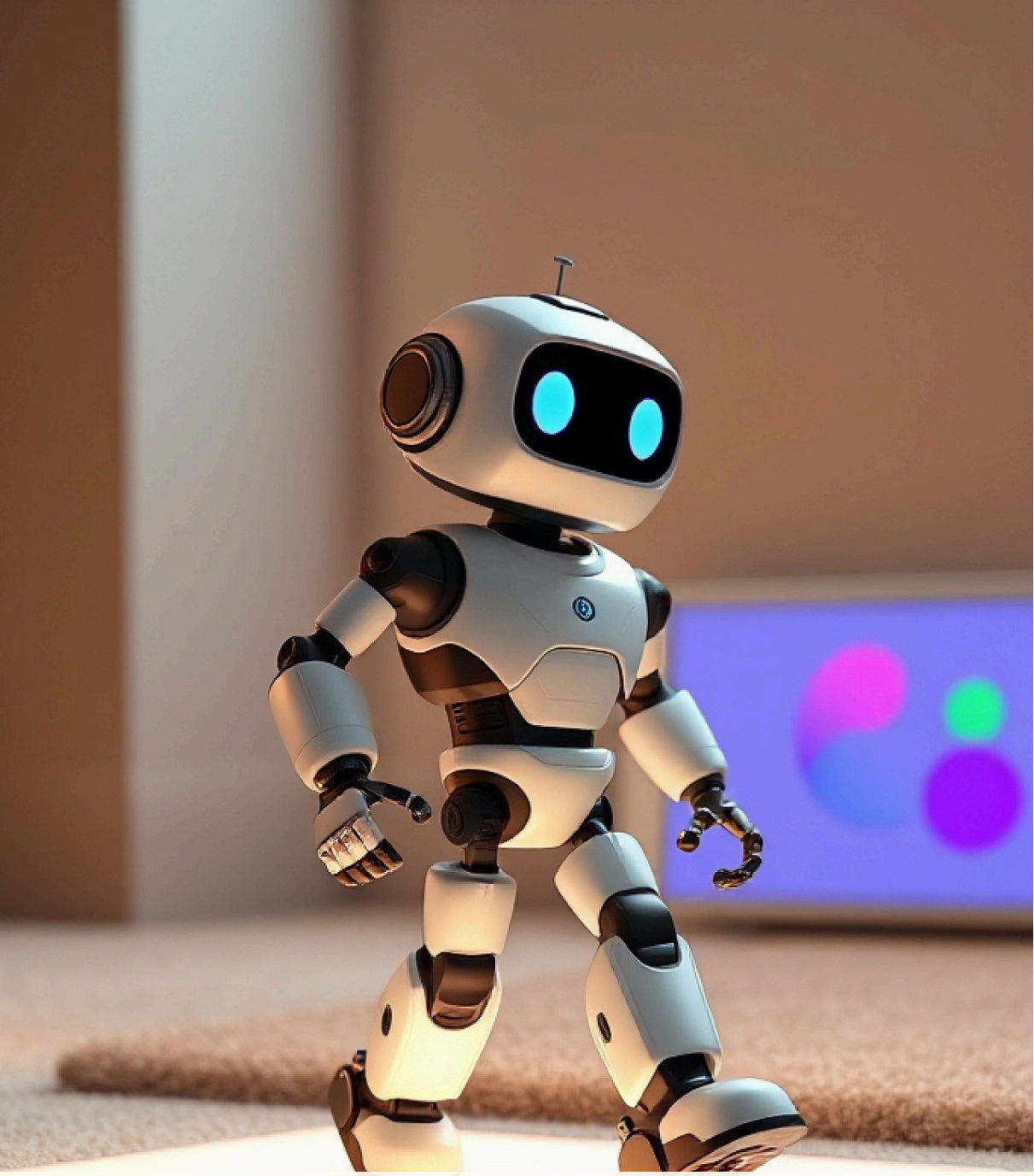
Simülasyon deneyleri daha ucuz hale getirebilir çünkü gerçek sistemi inşa etmene veya satın almana gerek yoktur. Birçok robot sürümünü bilgisayarda denemek, birçok fiziksel robot inşa etmekten çok daha az maliyetlidir. Tek bir parça sipariş etmeden bir öğleden sonrada on tasarımı test edebilirsin. Para ve malzeme tasarruf edilir ve hangi tasarımın en iyi çalıştığını yine de öğrenebilirsin.



Simülasyon deneyleri daha güvenli de değil, daha güvenli hale de getirebilir çünkü tehlikeli testler gerçek dünyada değil modelde gerçekleşir. Bir robotu sıcak bir yüzeyin yakınında veya dik bir yamaçta test etmek istediğini varsayalım. Bu testi bilgisayarda çalıştırmak, kimsenin yaralanmaması ve hiçbir şeyin zarar görmemesi anlamına gelir. Riskli fikirler model içinde serbestçe keşfedilebilir.



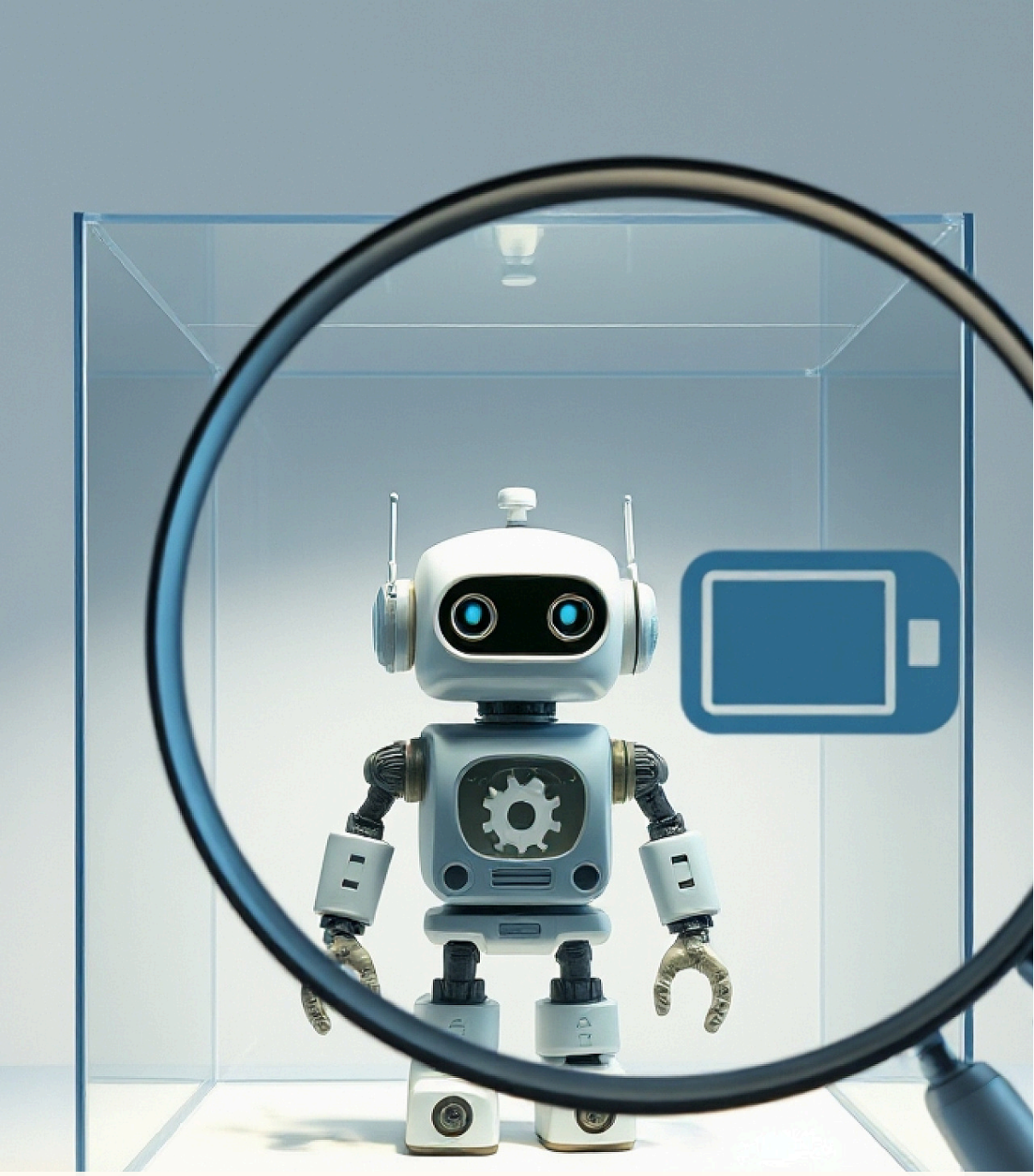
Gerçek dünyada modelin dışarıda bırakabileceği etkiler vardır: engebeli zemin, rüzgâr, toz veya sıcaklık gibi. Modelin zemini düz varsayıyorsa, gerçek robotunun karşılaşacağı tümsekleri asla görmez. Bu eksik etkiler, simülasyonun gerçeklikle aynı olmamasının nedenidir. İyi bir simülasyon kullanıcısı her zaman neyin dışarıda bırakıldığını sorar.



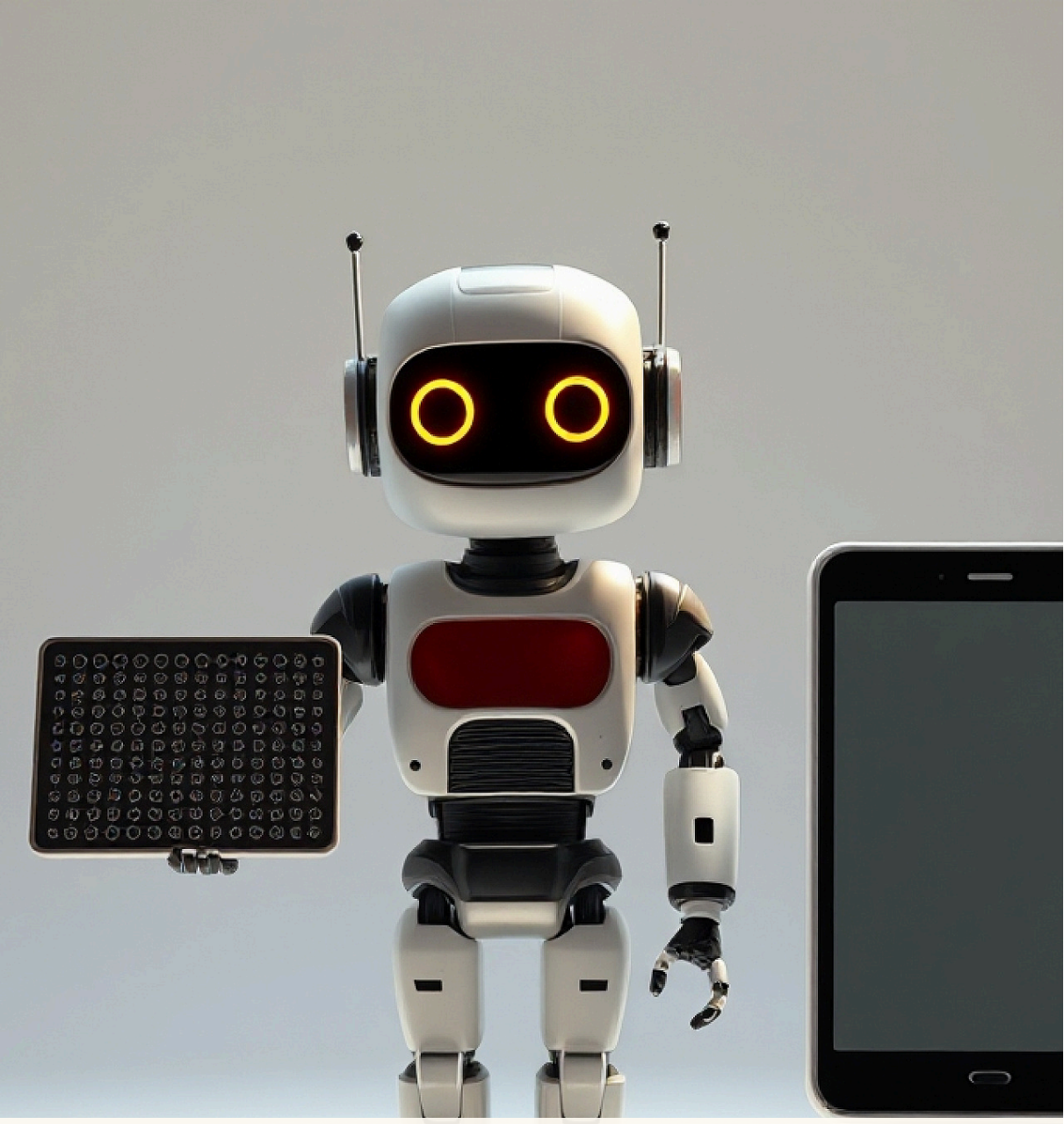
Simülasyonda işe yarayan bir çözüm, gerçek ortamda aynı sonucu vermeyebilir. Ekranda kusursuz yürüyen ama gerçek bir halıda tökezleyen bir robot düşün. Model halının yumuşaklığını içermiyordu, bu yüzden başarısı yalnızca model içinde doğruydu. Simüle edilmiş başarı güçlü bir ipucudur, garanti değil.



Yaygın bir hata, simülasyon sonuçlarını nihai gerçek olarak görmektir. Sonuçlar ancak modelin kuralları ve varsayımları kadar iyidir, bu yüzden ekrandaki kusursuz bir puan tek başına pek bir şey kanıtlamaz. Simülasyonu keşfetmek ve karşılaştırmak için kullan, sonra önemli bulguları gerçeklikle kontrol et. Modele yönlendirme için güven, kesinlik için değil.



Bir başka yaygın hata, sistemin kendisini değil bir modeli izlediğini unutmaktır. Her zaman modelde hangi kuralların ve varsayımların dışarıda bırakıldığını sor. Güzel bir animasyon, sürtünme veya pil tüketimi gibi eksik bir etkiyi gizleyebilir. Modeli hatırlamak, simülasyonun gerçekte ne gösterdiği konusunda dürüst kalmanı sağlar.



Simülasyon, bir sistemin davranışını bir model aracılığıyla taklit eder; bu deneyleri daha ucuz ve daha güvenli hale getirir ama modelin kurallarına ve varsayımlarına bağlıdır. Eksik gerçek dünya etkileri, simüle edilmiş başarının gerçek sonuçlardan farklı olmasına yol açabilir. Simülasyonu birçok fikri hızla keşfetmek için kullan, sonra en iyilerini gerçek dünyada kontrol et. Bu denge, simülasyonun ne olduğuna pratik yanıttır.