

Üretken Yapay Zekâ (Generative AI) Teknolojisi: Savunma Sanayii Etki Analizi



Günümüzde içinde yapay zekâ etkileri olmayan bir alan bulmak neredeyse imkânsız hâle geldi. Her teknolojik gelişme yapay zekâ etkisi ile güçleniyor ve insanların hayatını kolaylaştırıyor. İster sivil ister savunma alanında olsun yapay zekâ teknolojileri gördükleri ilgi sayesinde gelişerek yepyeni kullanım alanları buluyor.

Yapay zekânın konularından biri olan Üretken Yapay Zekâ (Generative AI) geleceği şekillendiren teknolojilerden biri olarak dikkat çekiyor. Günümüzde üretken yapay zekâ sistemleri sağlık, eğitim, savunma sanayii, medya, tarım, madencilik, finans, pazarlama, müşteri temsilciliği, yazılım geliştirme, oyun, sanat, yazarlık dahil olmak üzere çok çeşitli sektör ve alanlarda kullanılıyor.

Üretken Yapay Zekâ Nedir?

Üretken yapay zekâ bilgisayar sistemlerinin metin, görüntü, ses gibi farklı veri türlerini işleyerek orijinal içerik oluşturmaya yarayan bir yapay zekâ teknolojisi dalı olarak biliniyor. Üretken yapay zekâ sistemleri genellikle derin öğrenme (Deep Learning) ve sinir ağları (Neural Networks) kullanılarak eğitiliyor ve veri işlenerek anlamlandırılıp üretiliyor veya dönüştürülebilir¹.

Üretken yapay zekâ; konuşmalar, hikâyeler, görüntüler, videolar ve müzik dahil olmak üzere yeni içerik ve fikirler oluşturabilen bir yapay zekâ türü olarak öne çıkıyor. Yapay zekâ teknolojileri, görüntü tanıma, doğal dil işleme (Natural Language Processing -NLP) ve çeviri gibi geleneksel olmayan bilgi işlem görevlerinde insan zekâsını taklit etmeye çalışıyor.

Üretken yapay zekâ, yapay zekânın bir sonraki adımı olarak da değerlendiriliyor. Bu teknoloji insan dili, programlama dilleri, sanat, kimya, biyoloji veya herhangi bir karmaşık konuyu öğrenecek şekilde eğitilebilir. Üretken yapay zekâ yeni sorunları çözmek için eğitim verilerini yeniden kullanabiliyor. Üretken yapay zekâ araştırma ve geliştirme çalışmalarını hızlandırabiliyor, kullanıcı deneyimini iyileştiriyor, kurum içi süreçlerin optimizasyonunu sağlayabiliyor ve çalışanların üretkenliğini destekliyor².

Üretken yapay zekâyı geleneksel yapay zekâdan ayıran en temel özellik; geleneksel yapay zekânın belirli girdilere dayalı bilinen bir sonuca varmasının aksine üretken yapay zekânın anlık girdilere dayalı yeni içerik

1 https://tr.wikipedia.org/wiki/%C3%9Cretken_yapay_zek%C3%A2#cite_note-2

2 <https://aws.amazon.com/tr/what-is/generative-ai/#:~:text=Generative%20AI%20can%20respond%20naturally,customers%20for%20first%2Dcontact%20resolution>

oluşturma yeteneğidir. Her iki yapay zekâ türü doğası gereği öngörü özelliğine sahip olsa da üretken yapay zekâ, üzerinde eğitildiği verilere dayanarak en olası oluşum göz önüne alındığında yeni veri modelleri veya belirteçler oluşturabilir. Geleneksel yapay zekâ ise mevcut kalıpları tanır ve önceden belirlenmiş kurallarla eylemlere dayanarak bunlara göre hareket eder³.

Üretken Yapay Zekânın Savunma Sanayiine Etkileri

Ülkeler ve savunma kuruluşları hızla değişen güvenlik ve savaş ortamına uyum sağladıkça, üretken yapay zekâ; stratejileri, yetenekleri ve operasyonları yeniden şekillendiren dönüştürücü bir teknoloji hâline geliyor.

Üretken yapay zekâ, savunma istihbarat topluluğu ve askeri hizmetlerin stratejik yaklaşımlarıyla savaş alanındaki durumsal farkındalık ve karar almanın nasıl sağlanacağını yeniden şekillendiriyor. Yapay zekâ algoritmaları; yer sensörleri, uydular, drone'lar ve savaş alanıyla ilgili diğer mevcut bilgi kaynakları gibi farklı sensör sistemlerinden gelen verileri hızlı bir şekilde ilişkilendirdiğinden operasyonel ortamı, görev yapan komutanların karar verme sürecini geliştirecek şekillerde gerçek zamanlı olarak tasvir edebilir⁴.

Üretken yapay zekânın yükselişi aynı zamanda komutanları eğitmeye, operasyonel planları ve doktrinleri mükemmelleştirmeye ve daha güçlü stratejik kültürler geliştirmeye yönelik bir egzersiz olarak stratejik savaş uygulamalarını da derinden dönüştürmeye hazırlanıyor. Yapay zekâ sistemlerinin giderek daha fazla özelleştirilebilir hâle geldiği göz önüne alındığında komutanların aynı zamanda kendi dijital klonlarına karşı da eğitim alması ve zayıf yönlerinin üstesinden gelmelerinin sağlanması mümkün görünüyor. Bu süreçlerin sonunda insan-makine etkileşimlerinin daha da artması bekleniyor. Yapay zekâda yaşanan gelişmeler, askeri liderlerin gelişmiş askeri yapay zekâyı yönetme konusunda ek yeterlilikler kazanmalarına ve daha geniş bir perspektif yelpazesinden taktiksel tavsiyeler almalarına olanak tanıyabilir.

Komutanları geleceğin savaş alanlarıyla yüzleşmeleri için eğitmenin yanı sıra yapay zekâ destekli savaş oyunları da operasyonel planlamada önemli gelişmelere yol açabilir. Ticari endüstrilerden aldığı verilerle gelişen yapay zekâ beklenmedik tehditlere yanıt verme esnekliğini optimize ederken belirli operasyon hedeflerini desteklemek için ekipmanı ve personeli yönlendirebilir.

Üretken yapay zekâ ayrıca savaş simülasyonlarının daha fazla strateji içermesine olanak tanıyarak hem askeri hem de siyasi liderlere paha biçilmez içgörüler ve deneyimler sunma potansiyeli sergiliyor⁵.

Dünyanın dört bir yanındaki savunma kurumları, ülkelerin askeri yeteneklerini modernleştirmek ve çığır açan yeniliklere ulaşmak için üretken yapay zekâ araştırmalarını destekliyor. İnsanların ve ulusların korunması söz konusu olduğunda, savunma alanındaki inovasyon durmaksızın devam ediyor. Bu nedenle dünya çapında hükümetler ve bir bütün olarak küresel savunma sanayii artık üretken yapay zekâyı daha fazla yatırım yapıyor⁶.

Önemli araştırma şirketlerinden biri olan MarketResearch.biz, üretken yapay zekânın savunma alanındaki büyümesinin 2022-2032 yılları arasında yüzde 21 olacağını ve 2033 yılına kadar 3,52 milyar dolarlık bir pazar büyüklüğü yaratacağını tahmin ediyor. Savunmada üretken yapay zekânın ana kullanıcıları, tahmini olarak yüzde 47'lik payla hükümet ve askeri kurumlardan oluşuyor. Pastanın diğer tarafında ise savunma müteahhitleri ve araştırma kurumları bulunuyor⁷.

³ <https://www.eetimes.com/ai-what-is-it-good-for/>

⁴ <https://www.linkedin.com/pulse/generative-ai-shaping-present-future-defense-lbcrf/>

⁵ <https://theconversation.com/the-use-of-ai-in-war-games-could-change-military-strategy-228080#:~:text=Generative%20AI%20will%20fundamentally%20reshape,logistical%20and%20operational%20ch>

⁶ <https://www.cio.com/article/651428/generative-ais-potential-as-a-force-multiplier-in-defense.html>

⁷ <https://marketresearch.biz/report/generative-ai-in-defense-market/>

Şu anda birçok hükümet potansiyelini ortaya çıkarmak, olası kullanım durumlarını belirlemek ve risklerini daha iyi anlamak için üretken yapay zekâ yeteneklerini test eden bir değerlendirme aşamasında bulunuyor. Değerlendirmeler ve yatırımlar üretken yapay zekânın özel depolama ve veri yönetimi ihtiyaçlarını da içeriyor. Yeni depolama çözümleri çok çeşitli veri kümelerini performans ve ölçekle işlemek için hayati öneme sahip. Yapay zekâ destekli altyapı, dağıtılmış depolama, veri sıkıştırma ve verimli veri indeksleme gibi son teknoloji yeteneklerin bu süreçte sağlanması gerekiyor⁶.

Üretken yapay zekânın savunma sanayiine entegrasyonu, insansız gözetleme, keşif ve savaş operasyonlarına yönelik otonom sistemlerin araştırılması ve geliştirilmesinde de etkili sonuçlar veriyor. Yapay zekâ, drone'ların ve diğer insansız araçların hızını ve dayanıklılığını artırırken, bu araçların riskleri kontrol altında tutan, doğrudan insan kontrolü olmadan gerçekleştirilebilen görevleri yerine getirmesine olanak tanıyor.

Üretken yapay zekâ, siber güvenlik alanında da büyük umut vad ediyor. Bu teknoloji bir siber saldırıya işaret edebilecek yeni ve daha önce görülmemiş kalıpları çözmek için yapay zekâ algoritmalarını kullanarak siber tehditlerin tanımlanmasına, önlenmesine ve bunlara yanıt verilmesine yardımcı olabiliyor. Sonuç olarak, ABD Siber Komutanlığının siber savunma yeteneklerini geliştirmek için yapay zekâyı kullanmasının da gösterdiği gibi kritik bilgi altyapısı için daha proaktif bir güvenlik duruşu ve gelişmiş operasyon sürekliliği sağlanabiliyor⁴.

Üretken yapay zekâ bir diğer açıdan bakıldığında ise yanlış kişilerin eline geçmesi durumunda saldırganların sosyal mühendislik için üretken modellerin gücünden yararlanarak tehdit oluşturması gibi endişe verici durumları da içerebiliyor. Askeri kurumların sürekli olarak güncellenen eğitim ve gelişim planlarıyla bu endişe veren olasılığı ortadan kaldırmak için planlama yapması gerekiyor. Dikkatli ve detaylı denetimler uygulandığında üretken yapay zekâ, kritik öneme sahip askeri uygulamalarda bile siber savunmayı geliştirebilme potansiyeli gösteriyor⁸.

Savunma sanayiinde üretken yapay zekâ kullanımına ilişkin spesifik ayrıntılar, tamamen gizli olan parametreler içerisinde olduğundan çok fazla bilinmiyor. Ancak üretken yapay zekânın yeni ortaya çıkan bir dizi kullanım senaryosunda durumsal farkındalığın artırılması ve karar destek aşamalarının güçlenmesi, siber güvenlik tehditlerinin tanımlanması, simülasyonlarla yeni ekipmanların geliştirilmesi, gerçekçi savaş simülasyonlarının elde edilmesi ve çeşitli savunma inovasyonları gibi birçok yeniliği arttırabileceği açık olarak görülüyor⁶.

Yakın gelecekte Türkiye'de üretken yapay zekâ kullanımının geniş bir alana yayılması ile yaklaşık 10 sene içinde Türkiye'nin yıllık GSYH'sine yüzde 5 ilave katkı sağlanabileceği düşünülüyor. Bu durum 1,2 ila 1,4 trilyon liraya denk geliyor. Türkiye mevcut kapsamlı ulusal yapay zekâ stratejisini geliştirmeye devam ederken işbirliğini güçlendirecek ve yapay zekâ ile ilgili inovasyon faaliyetlerini ölçeklendirecek ulusal programlardan da yararlanabilir⁹.

Üretken Yapay Zekânın Geleceği ve Karşılaşılabilecek Zorluklar

Dünyanın önde gelen araştırma kuruluşlarından biri olan McKinsey'nin 2023 Haziran ayında yayınladığı "The Economic Potential of Generative AI: The Next Productivity Frontier" başlıklı makaleye göre üretken yapay zekâ uygulamaları sivil alanda çoktan hayatlarımıza geri dönüşü olmayacak şekilde girmiş bulunmakta. Yapay zekânın, McKinsey'nin araştırmasına konu olan 63 kullanım senaryosunu kapsayan endüstrilerin pazarlarının toplam büyüklüğüne 2,6 trilyon dolar ile 4,4 trilyon dolar arasında bir katkı yapacağı tahmin ediliyor¹⁰.

8 <https://sdi.ai/blog/the-most-useful-military-applications-of-ai/>

9 <https://implementconsultinggroup.com/article/uretken-yapay-zekanin-turkiyedeki-ekonomik-potansiyeli>

10 <https://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/business%20functions/mckinsey%20digital/our%20insights/the%20economic%20potential%20of%20generative%20ai%20the%20next%20productivity%20frontier/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier.pdf>

Üretken yapay zekâ bütün endüstrilerde çok yüksek miktarda veriye erişim imkânı buluyor. Ancak neredeyse bütün endüstri alanlarına dokunan, sonsuz olarak değerlendirilebilecek oranda bu kadar çok içeriği kim, nasıl tüketecek? Üretken yapay zekâ ile aranan bilgi bu kadar içerik arasından nasıl bulunacak? Ve son olarak bu verilerin doğruluğu nasıl değerlendirilecek? Tam da bu noktada sorulara yanıt olarak yeni bir teknoloji olan “Sentez Yapay Zekâ” ortaya çıkıyor.

“Sentez Yapay Zekâ” adı verilen bir sonraki teknolojik adım, üretken yapay zekâdan farklı olarak içerik üretme yeteneklerinin üzerine, farklı kaynaklardan toplanan bilgiyi sentezleme ve özetleme yeteneğini de ekliyor. Bu yeni teknolojinin temelinde üretken yapay zekâ süreçlerinin, otonom öğrenme teknikleri ile dinamik bir şekilde birleştirildiği bir yapı bulunuyor. Üretken yapay zekâ, yönlendirme bazlı içerik oluşturma alanında uzmanlaşırken; sentez yapay zekâ bilgi sentezleme, bu bilgiden öğrenme ve yanıtlarını dinamik olarak uyarlama konularında öne çıkıyor. Üretken yapay zekâdan sentez yapay zekâyâ yapılacak bir geçiş, yapay zekâ için yeni bir dönüştürücü değişimi işaret edecek gibi görünüyor. Sentez yapay zekâ, sadece içerik üretmekle kalmayan, aynı zamanda bilgiyi etkin bir şekilde sentezleyen, öğrenen ve gerçek zamanlı olarak uyum sağlayan dinamik bir güç olarak ortaya çıkıyor¹¹.

Üretken yapay zekâ özellikle metin üreten uygulamalarda, gerek “halüsinasyon” sorunları gerekse kullanıcı verileri üzerinde “inandırıcı” metinler üreterek bir başka tehdidin büyümesine neden oluyor. Bu tehdit dezenformasyon olarak ortaya çıkıyor. Yapay zekâda halüsinasyon, makul görünebilecek ancak olgusal olarak yanlış veya verilen bağlamla ilgisiz çıktıların üretilmesini ifade ediyor. Bir üretken yapay zekâ, tutarlı bir dil veya görüntüler oluşturmak için çeşitli veri kümelerine başvurur. Üretilen çıktılar düzgün gramere sahiptir ve bu inandırıcılığı artırır. Ama yapay zekâ, algoritmasına sızan önyargılardan, gerçek dünyayı anlama eksikliğinden veya eğitim verisi kısıtlarından dolayı “halüsinasyon” yaratabiliyor. Bir başka deyişle güvenilirmez veya yanıltıcı yanıtlar üretilebiliyor. Ayrıca üretken yapay zekâların bilgi üretme modelleri kullanıcıyla paylaşılmıyor ve bu nedenle bazen alınan verilerin doğruluğu da açıklanamayabiliyor. Halüsinasyonlu çıktılar, potansiyel olarak zararlı klişeleri veya yanlış bilgileri sürdürerek yapay zekâ sistemlerini etik açıdan sorunlu hâle getirebiliyor. Dolayısıyla üretici yapay zekâların halüsinasyon sorunu ciddi sonuçları olan kötü seçimlere yol açabiliyor. Halüsinasyonların devam etmesi öncelikle bunu geliştiren üretken yapay zekâyâ, sonrasında tüm türdeş yapay zekâ sistemlerine olan güveni baltalayabiliyor.

STM Savunma Teknolojileri Mühendislik ve Ticaret A.Ş.’nin (STM) Ocak-Mart 2023 dönemi Siber Tehdit Durum Raporu’nda¹², ChatGPT’nin yalan ve yanıltıcı bilgilerin yayılması için kullanılabileceğini kanıtlayan önemli bir çalışmaya da yer veriliyor. ABD’de medyada yalan haberler ve dezenformasyon konusunda farkındalığı artırmaya çalışan bir sivil toplum örgütü olan NewsGuard’ın analistleri, Ocak 2023’te yalan haber veritabanlarından seçtikleri 100 haber metni için, ChatGPT’den içerik üretmesini istiyor. Model, seçilen 100 hikâyeden yalnızca 20 tanesinin yanlış bilgi içerdiğini tespit ederek içerik üretmeyi reddediyor, geri kalan 80 tanesi için yalan bilgi içeren içerikler üretiyor. Bu araştırmanın sonuçları, ChatGPT’nin kötü niyetli insanların ellerinde bir yalan haber aracına dönüşebileceğine ilişkin korkuları doğruluyor.

Üretken yapay zekâ teknolojisinin günümüzde karşı karşıya kaldığı en büyük zorluklardan biri ise telif hakları konusunda ortaya çıkıyor. Bu teknolojinin küresel ölçekte serbest bulunan birçok veriyi kullandığı düşünüldüğünde bazı kaynak sağlayıcılarının telif hakları konusunda sorun yaratması muhtemel görünüyor. Savunma sanayii açısından düşük bir olasılık olsa da yapay zekânın gelişimi için önemli bir alan olan sivil dünya telif hakları konusu yasal bir zorluk barındırıyor. Gelişmekte olan birçok teknoloji için yasaların, ortaya çıkan benzersiz sorunlara acil bir çözümü bulunmuyor. Bu sürecin etkinliği hukuk alanına, teknolojinin türüne, davayı gören mahkemeye ve bir dizi başka faktöre bağlı olarak önemli ölçüde değişebiliyor. Bu

¹¹ https://softtech.com.tr/Softtech_Teknoloji_Raporu_2024_TR.pdf

¹² <https://thinktech.stm.com.tr/tr/siber-tehdit-durum-raporu-ocak-mart-2023>

nedenle kurumların üretken yapay zekâ uygulamalarını herhangi bir amaçla kullanmadan önce en son yasal gelişmelerden haberdar olmaları ve yasal riskleri azaltmak için stratejiler geliştirmeye yardımcı olabilecek hukuk uzmanlarından danışmanlık almaları önem arz ediyor¹³.

Dünya artık yapay zekâ çağına giriyor ve insanlık hâlâ bu çağın erken aşamalarında bulunuyor. 2023 yılı herkesin yapay zekâ konusundaki hayal gücünü harekete geçiren yıl olsa da 2024 yılı bu teknolojinin değer yaratması ve sürekli evrimiyle ilgili olacak gibi görülüyor.

Önceki teknolojik atılımlar bir gösterge olarak düşünüldüğünde, yapay zekânın henüz hayal bile edilemeyen kullanımlarıyla cesur yeni bir dünyanın kapısı açılmak üzere olabilir³.

Ancak yapay zekâ ile gelen tehlikelerin ve zorlukların da çok iyi bir şekilde değerlendirilmesi ve bu durumlara karşı gerekli önlemlerin alınması gerekiyor. İnsanlığın ister sivil ister savunma alanında olsun hayatını ciddi oranda kolaylaştırma potansiyeli olan bu teknolojinin gelişiminin yakından izlenmesi özellikle savunma sanayiinde büyük önem taşıyor. Üretken yapay zekânın benimsenmesi ve güvenlik gözetilerek mevcut süreçlere entegre edilmesi güçlü ve gelişmiş savunma sanayii oluşumu için kritik önem taşıyor. 