

YENİ SAVAŞ VE SAVUNMA TEKNOLOJİLERİ-1

Ülkeler; ihtiyaçlarına, coğrafi konumlarına, ayırdıkları kaynağa, sahip olduğu veya olabileceği teknoloji seviyesine, stratejik hedeflerine ve amaçlarına göre; savaş ve savunma teknolojilerine yatırım yaparlar. Bu yatırımın bir kısmı ile kendi ordularının ve güvenlik güçlerinin ihtiyaçlarını karşılarken; diğer kısmı da ihracat yolu ile ülkeye ekonomik girdi sağlar. Yeni Savaş ve Savunma Teknolojilerine en çok yatırım yapan, bütçe ayıran ve harcama yapan ülkeler aynı zamanda en çok silah ticareti yapan ülkelerdir.

Ukrayna-Rusya Savaşı, İsrail-İran ve İsrail-Hamas (Filistin) çatışmaları ile teknolojideki radikal ve yenilikçi ilerlemeler; yeni savaş ve savunma sistemlerinin geliştirilmesine, üretilmesine ve kullanıma alınmasına yol açmaktadır. Önümüzdeki en geç 10-15 yıl içinde çok farklı savaş ve savunma sistemlerinin ve ürünlerinin ileri ülkelerin ordularında ve güvenlik güçlerinde kullanıldığını göreceğiz. Bu yeni sistemler ve ürünler; mevcutta kullanılmakta olanların bir kısmını etkisiz hatta kullanılmaz hale getirecektir. Özellikle;

- 1) Yapay Zeka tabanlı Otonom ve Karar Destek Sistemi içeren Savaş ve Savunma Sistemlerinin
- 2) Yönlendirilmiş Enerji Savaş Sistemlerinin (DEWs)
- 3) 6. Nesil Hava Savaş Sistemleri Platformlarının
- 4) Yeni Nesil Özel Ekipmanlı – Sensörlü Dronların ve AI Savaş Uçaklarının

diğerlerini domine etmesi beklenmektedir. Halen gerçek sahalarda test edilen, tasarlanmakta ve geliştirilmekte olan bazı yeni savaş ve savunma teknolojilerine göz atacağız. Bazılarının daha şimdiden çok can yakacağı ve oyun bozacağı bellidir.

1) Savaş Alanında Yapay Zeka Saldırı Sistemleri: FIRE FACTORY (Ateş Fabrikası) ve GOSPEL (Müjdeli Mesaj)

Yapay Zeka Saldırı Sistemi; İsrail Savunma Kuvvetleri'nin halen kullanmakta olduğu güçlü bir karar destek sistemidir. Bu güçlü karar destek sisteminin ismi : FIRE FACTORY, Ateş Fabrikası'dır.

FIRE FACTORY; toplanmış olan istihbarat, düşman, saldırı hedefleri ve muharebe alanı geçmiş ve mevcut verilerini analiz ederek; gerekli savaş sistemleri ile mühimmatları miktarlarının hesaplanmasını, saldırı için en uygun zaman çizelgelerinin tahmin edilip, önerilmesini ve belirlenmiş olan hedeflerin önceliklendirilmesini ve kullanılacak her türlü askeri kaynağın tahsis edilmesini sağlayan kapsamlı bir savaş karar destek sistemidir.

İsrail Savunma Kuvvetleri, askeri istihbarat biriminin tavsiyelerini geliştirmesine ve kilit hedefleri belirlemesine yardımcı olan yapay zeka bir başka sistem daha vardır, GOSPEL Sistemi. GOSPEL Sistemi, 2021 yılında askeri operasyonlar esnasında stratejik angajman için saniyeler içinde 200 askeri hedef seçeneği üretmiştir. Askeri analistlerin günlerce süren hedef belirleme görevi çalışmaları, saniyelik bazda otonom görevlere dönüşmüştür. Bir senaryo düşünelim: sistem yüzlerce kameradan görsel bilgileri toplasın, istihbarat bilgileri girilsin, hedefler belirlensin, hedefler önceliklendirilsin ve hedeflere saldırı için en uygun hava koşulu, gün ve saat tespit edilsin. Bu taraf saldırılacak hedef ile ilgili kısım. Şimdi gelelim; saldırının şekline: saldırı nasıl yapılacak: hangi platform ile hangi silah/mühimmat ile, nereden, hangi rotada, hangi silah sistemi hatta hangi kişi/kişiler bu saldırıyı yapacak? Bunların hepsini sistem ele alıyor ve sonuçta en uygun ve etkin saldırı alternatiflerini belirliyor. Sonrası saldırı için iş emirlerinin çıkartılmasına kalıyor. Yani; şu şehirdeki, şu sokaktaki, şu apartmandaki, dairenin, şu daireyi, 2 gün sonra saat 20:00 – 20:15 saatleri arasında A şehrinde bulunan bu tip savaş uçağı ile; B şehirden getirdiğin hava-kara füzesi ile; bu tip saldırılarda başarılı olan o pilot ile vur. Saldırı uçağı şu saatte kalkmalı, uçuk süresi bu kadar süre; toplam saldırı süresi de budur.

Şirket Kuruluş: 20 Ocak 2011

EYDEM BİLGİ NOTU (EBN-010)

Sayı: EBN010-202601 ve Tarih : 09 Ocak 2026

Sonuç; pilotun uçağı saldırı noktasına götürmesi ve belirlenen tip hava-kara füzesini belirlenen saat aralığında hedefe bırakması ve üssüne belirlenen güzergahtan geri dönmesi ile etkin ve planlı bir saldırı hareketinin gerçekleştirilmesi ile gelen başarılı operasyon.

Hedef etkisiz hale getirildi.

İşte bu senaryoyu nasıl gerçekleştirdi: Yapay Zeka Saldırı Sistemleri: FIRE FACTORY & GOSPEL! bu sistemler “lethal autonomous weapons systems” olarak biliniyor.

Her iki sistem de İsrail Savunma Kuvvetleri tarafından yoğunlukla kullanılıyor, türlerinin ilk örnekleri ve son derece etkili sistemler.

2) Yönlendirilmiş Enerji Savaş Sistemleri (DEWs):

Yönlendirilmiş Enerji Savaş Sistemleri konusunda her geçen gün çalışmalar artmakta ve yeni ürünler/sistemler denemeye hatta kullanıma alınmaktadır. Bu savaş sistemlerinin mühimmat maliyetleri son derece düşüktür. Aralık 2025 ayında, Japonya 100kW gücündeki Lazer Silahını Deniz Tatbikatlarında test etmek için JS Asuka Savaş Gemisine entegre etmiştir. Sözkonusu yeni savaş sistemi metalleri kesebilmekte ve havadaki dronları yarı yolda etkisiz hale getirebilmektedir. Japonya Yeni Lazer Savaşlarına hazırlanmaktadır. Bu silah başarılı ve etkili olursa; Japon Donanması birkaç milyon ABD Doları değerindeki SM-3 füzesinin yerine aynı görevi en fazla birkaç yüz dolara lazer sistemi ile yapabilecektir. Bu sistem maliyet etkin ve son derece kullanışlı etkili yenilikçi bir savaş sistemi olmaya adaydır. Halen Yönlendirilmiş Enerji Savaş Sistemleri konusunda; ABD, Birleşik Krallık, Fransa, Almanya, İtalya, Çin, Rusya, İsrail, Hindistan, Pakistan, İran ve Türkiye çalışmalar yürütmektedir. Özellikle Japonya, ABD ve Birleşik Krallık; bu savaş sistemlerinin gemilerde kullanılması amaçlı teknoloji gelişiminde önemli bir noktaya gelmeyi başarmışlardır. Artık bu yeni savaş sistemlerinin tatbikatlarda denenmesi aşamasına gelmiştir.

Onlarca yıl önce; ABD Ordusu'nun yönlendirilmiş enerji silahları araştırma ve geliştirme çalışmaları, stratejik füze savunmasının önemli bir bileşeni olarak başlamıştır.

Yaşanmakta olan savaşlar neticesinde; düşük maliyetli insansız hava araçlarının yaygınlaşması sonucu ABD'nin öncelikleri kısa menzilli hava savunmasına kaydırıldı. Tehditlere karşı; lazer ve yüksek güçlü mikrodalga savaş sistemleri test edilmeye hatta kullanılmaya başlandı. Bu değişim, dünya çapında yönlendirilmiş enerji teknolojilerine olan ilgiyi artırdı.

Mayıs 2024 ayında ABD Ordusu Uzay ve Füze Savunma Komutanlığı, ABD Virginia merkezli Blue Halo şirketine yönlendirilmiş enerji sistemlerinin geliştirilmesi ve prototipleme çalışmalarına devam etmesi için 95,4 milyon dolarlık sözleşmeli bir iş vermiştir. LOCUST isimli sistem Blue Halo şirketinin geliştirdiği yeni savaş sistemidir. LOCUST halen ABD Ordusu tarafından kullanılmaktadır. LOCUST'un kullanım alanı deniz kuvvetlerine yönelik olarak genişletilmektedir.

İsrail, Iron Dome Hava Savunma Sistemi'nin önemli bir bileşeni olarak Iron Beam Savaş Sistemini geliştirmektedir. Iron Beam 450: İsrail'in Yeni Nesil Lazer Savunma Sistemi'dir. Sözkonusu yeni savaş sistemi 100 kW gücünde olup; roketleri, dronları ve havan mermilerini etkisiz hale getirmektedir. Düşük Maliyetli, etkin, son derece mobil yenilikçi kısa menzilli bir savunma sistemidir.

EYDEM BİLGİ NOTU (EBN-010)

Sayı: EBN010-202601 ve Tarih : 09 Ocak 2026

3) 6. Nesil Hava Savaş Sistemleri (ABD: NGAD, UK: FCAP / GCAP, Almanya+Fransa+İspanya: FCAS):

Halen, ülkeler tek başlarına veya konsorsiyumlar oluşturarak 6. Nesil Hava Savaş Sistemleri geliştirmektedir. ABD Hava Kuvvetleri'nin Next Generation Air Dominance (NGAD) Programı halen devam etmekte olup; F-22 Raptor 5. Nesil savaş uçaklarının yerini alacak olan 6. Nesil savaş uçağının üstünde çalışmaktadır.

21 Mart 2025 tarihinde; ABD Başkanı Trump, ABD Hava Kuvvetlerinin F-47'nin geliştirilmesine devam edeceğini ve bunun Hava Kuvvetlerinin Yeni Nesil Hava Üstünlüğü (NGAD) Programının "6. Nesil savaş uçağı" olacağını duyurdu. Bu duyurunun ardından ABD Hava Kuvvetleri, uçağın geliştirilmesi için Boeing savunma-havacılık şirketine; F-47 Savaş uçağının mühendislik ve üretim geliştirme sözleşmesi verdi.

ABD Hava Kuvvetleri 185 adetten fazla F-47 savaş uçağı satınalmayı planlamaktadır. ABD Hava Kuvvetleri için 195 adet F-22 Raptor savaş uçağı üretilmiştir. Bunların 8 adedi test ve geliştirme amaçlı üretilmiş olup; 187 adedi operasyona verilmiştir. Halen 183 adet F-22 faaldir.

NGAD Programı; NGAD ailesi veya sistemler sistemi program olarak adlandırılır. Bu program: hem 6. Nesil savaş uçağını hem de insansız, yarı otonom uçak varyantlarını "loyal wingmen" içerir.

NGAP (Next Generation Adaptive Propulsion: yeni savaş uçağı motoru programı) Programı kapsamında; General Electric (GE), NGAD Programını desteklemek amacıyla değişken çevrimli XA102 motor prototipini geliştirirken, Pratt & Whitney de XA103 motor prototipini tasarlamaktadır.

2026 yılında NGAD Programı için yaklaşık 3.2 Milyar ABD Doları ayrılmıştır. NGAD Programı'na dahil olan bir ülke henüz yoktur. ABD, NGAD Programı kapsamında; Japonya, Birleşik Krallık ve Avustralya ile görüşmeler yapmaktadır.

İngiliz Kraliyet Hava Kuvvetleri'nin TEMPEST The Future of Combat Air Programı (FCAP) halen devam etmekte olup; Eurofighter Typhoon savaş uçaklarının yerini alması amacıyla "6. Nesil savaş uçağı" geliştirilmektedir.

Program uluslararası alanda "Global Combat Air Program (GCAP)" olarak adlandırılmaktadır. Halen bu programa dahil olan ülkeler; Birleşik Krallık, Japonya ve İtalya'dır. Programa ilgi gösteren Suudi Arabistan'ın GCAP Programı'nda yer alıp, almayacağı henüz netlik kazanmamıştır. TEMPEST savaş uçakları, Japonya'da F-2 savaş uçaklarının yeri alacaktır. Halen Japonya'nın elinde 98 F-2 savaş uçağı mevcuttur.

Fransa, Almanya ve İspanya, Geleceğin Muharebe Hava Sistemi (FCAS) sistem ailesini tanıtmak için ortaklaşa çalışmalar yürütmektedir. Ancak FCAS programı; NGAD ve GCAP Programlarına göre daha geriden gelmektedir. Bu programın çıktığı olan 6. Nesil savaş uçağı: Fransa'da Rafael, Almanya'da Typhoon ve İspanya'da F-18E Hornet savaş uçaklarının yerini alacaktır.

4) Yeni Nesil Özel Ekipmanlı – Sensörlü Dronlar ve AI Savaş Uçakları:

Almanya, topçu, havan, makinalı tüfek hatta silah seslerini WASP akustik sistemi ile belirleyebilen ve savaş alanlarını dinleyebilen yeni nesil gözetim ve istihbarat dronunu ortaya koydu. Bu yeni nesil dron Quantum Systems tarafından geliştirilmiştir. Bu dron, klasik dronlar gibi bilgi toplamak için sadece yüksek çözünürlüklü kameraları kullanmamaktadır; aynı zamanda akustik sensörler ile top, havan ve hafif silahlarının atış seslerinin, ses imzalarını algılayarak; saniyeler içinde silahların yerini ve çeşitlerini tespit edebilmektedir. Sayılan silahların ateş etmeleri sonrasında bu gözlemci ve istihbaratçı yeni nesil drondan kaçmalarının mümkün olmadığı belirtilmektedir.

Şirket Kuruluş: 20 Ocak 2011

EYDEM BİLGİ NOTU (EBN-010)

Sayı: EBN010-202601 ve Tarih : 09 Ocak 2026

Bu yeni teknoloji; savaş alanı farkındalığına yeni bir boyut katıyor ve silahlı kuvvetlerin doğrudan görsel temas olmadan daha hızlı ve daha etkin tepki vermesini sağlıyor. Artık aktif savaş alanlarında saklanma ve görünmezlik çok daha zor.

ABD şirketi Shield AI, 22 Ekim 2025 tarihinde keşif ve deniz operasyonları için tasarlanmış, yapay zekâ tarafından yönetilen, dikey kalkış ve iniş (VTOL) yapabilen savaş uçağı X-BAT'ı tanıttı. X-BAT, Dünyanın İlk Yapay Zeka Kontrollü Dikey Kalkış ve İniş Yapabilen Savaş Uçağı'dır.

X-BAT, geleneksel altyapıya olan bağımlılığı ortadan kaldırırken, gemilerden, uzak adalardan veya zorlu ileri üslerden fırlatılıp geri dönebilen, dağıtılmış, insansız bir ateş gücü ağının öncü unsuru olarak hizmet verecektir. Shield AI, daha evvel de dikey kalkış ve iniş (VTOL) yapabilen elektronik savaş alanı dronu V-BAT'ı tanıtmıştı. Elektronik savaş alanı için tasarlanan, test edilen ve konuşlandırılan V-BAT, GNSS erişiminin olmadığı ortamlarda görevini gerçekleştirebilmektedir. V-BAT'ın entegre ViDAR sistemi, hem karada hem de denizde sorunsuz bir şekilde çalışan ve çok yönlü görev yetenekleri sağlayan bir kamera dizisine sahiptir.

V-BAT'in modüler yapısı, görev gereksinimlerini karşılamak için çeşitli yüklerin hızlı entegrasyonunu sağlar. V-BAT, yük entegrasyonu için 600W güç sunar.

Hem X-BAT hem de V-BAT; savaş alanlarında esneklik, kullanım kolaylığı, Elektronik Harp Sistemlerine karşı güvenilirlik, operasyon ve mühimmat çeşitliliği, düşük izlenebilirlik ve görülebilirlik sağlamaktadır. Yapay Zeka Sürü Savaş Yeteneği ile hızlı ve ağır hasarlı saldırılara olanak sağlamaktadırlar.

EBN-10 yazımız kapsamındaki yeni savaş sistemleri ve daha gelişmiş olanları yakın zamanda, orduların ana silah sistem envanterlerinde yerlerini alacaklardır.

Bu savaş sistemleri birbirleri ile entegre ve birbirlerini tamamlayan yapıda kullanılırsa; çok daha yıkıcı ve öldürücü olacaktır.

FIRE FACTORY ve GOSPEL'in stratejik hedefleri belirlediğini ve gizli operasyonları planladığını/yönettiğini, bu sistemin Akustik Dron ve X-BAT/V-BAT ile iletişimde olduğunu ve hedefleri güncellediğini, F-47 veya TEMPEST'in bu operasyonlarda 6. Nesil savaş uçağı olarak kullanıldığını, bu savaş uçaklarının X-BAT'e görev atadığını, X-BAT'lerin 4'lü gruplar halinde saldırı düzenlediğini, karşı saldırıların Yönlendirilmiş Enerji Savaş Sistemleri ile bertaraf edildiğini ve bu saldırı döngüsünün operasyon-savaş boyunca kesintisiz olarak yapay zeka ile sürdürülebildiğini hayal edin. Karşı tarafa verilebilecek zarar, yıkıcı ve etkin stratejik saldırılar neticesinde Ordular daha hızlı ve daha maliyet etkin sonuca ulaşabileceklerdir.

Yeni Savaş ve Savunma Teknolojilerinden geri kalmamak; orduların ve ülkelerin mevcudiyeti için hayati öneme haizdir.

Güçlü ve İleri Teknoloji, Güçlü Savunma Sanayi, Güçlü Ordu; artık ülkelerin arkalarına aldığı önemli ve stratejik itiş gücüdür. Geri kalan ülkeler eninde sonunda bağımsızlıklarını ve sürdürülebilirliklerini kaybederler.

Teknolojik ilerlemeler; son derece hızlı, radikal, yıkıcı yapıda karşımıza çıkıyor.

YENİ SAVAŞ VE SAVUNMA TEKNOLOJİLERİ-2 makalemiz ile tekrar bu konuları yazıyor olacağız. Saygılarımızla