



Dünyada bilim ve teknolojiyi en çok kullanan kurumların başında silahlı kuvvetler geliyor. Yalnızca son teknolojiyi kullanmak adına değil, yeni teknolojiler üzerinde çalışan ve ileriye dönük araştırmalar yapılmasında itici güçlerden biri olan kurumlardan biri ordu. Savaş ve çatışmalarda kullanılan teknolojileri bilimin karanlık yüzü gibi görebiliriz. Bununla birlikte teknoloji ilerledikçe yeni saldırı ve savunma silahları da geliştiriliyor. Geleceğin ordusunun temeli günümüzde atıldı bile. Bu yeni ordular da insana pek yer yok gibi.

Geleceğin orduları dendiğinde akla ilk gelen şey robot savaşçılar. Bilimkurgu filmlerinin bu izlenimde büyük payı var elbette. Bununla birlikte bilimkurgu filmlerinden gerçek dünyaya geçen yeniliklerden biri savaş robotları. Henüz Terminator filmlerindeki gibi insan benzeri robotlar olmasa da, insansız hava ve yer araçları sıkça görülür oldu. Denenen modellerin yanında geliştirilmekte olan araçlar da var. Robot savaşçıların geliştirilmesinde iki temel etken var: Birincisi can kayıplarını en aza indirmek. Uzaktan kumandalı ya da gelecekte olması beklendiği gibi yapay zekâya sahip robotlar yardımıyla askerler çatışma alanlarından mümkün olduğunca uzak kalıp, güvenli bir biçimde çatışmaları takip edebilecek. İkinci et-

kense maliyetleri düşürmek. Bir asker eğitiminden giyim kuşamına, yemeğine, yaralandığında hastane masraflarına ve benzeri diğer gereksinimlerine bakıldığında toplamda bir robottan çok daha pahalıya geldiği görülüyor. Acıkmayan, üşümeyen, uyumayan, yorulmayan robot askerlerin maliyetinin geleceğin ordularına normal askerlerden çok daha uygun olacağı öne sürülen görüşler arasında.

Günümüzde ABD ordusunda kullanılan savaş robotları, "Swords" (kılıçlar) adı verilen yer araçları. Henüz deneme aşamasında kullanılsalar da, 2015 yılına kadar ABD ordusunun en az üçte birinin robot savaşçılardan oluşması hedefleniyor. M240 ve M249 gibi ağır makineli tüfekler taşıyabilen bu aracın boyu, yaklaşık 1 metre. Irak'ta bulunan ABD



İnsansız yer araçları üzerine eklenen silahlarla birer savaş makinesine dönüşüyor. Bu modele Sword (kılıç) adı veriliyor.

ordusunda 3 tane bulunduğu söylenen bu robotlarda ayrıca 5 tane de kamera bulunuyor. Kameralar normal görüşün yanı sıra gece görüşü de sağlıyor.

Bir başka savaş robotu geliştiren ekipse, ABD'deki Carnegie Mellon Üniversitesi Robotik Enstitüsü. Adına "Gladyatör" denen robot, "Swords"ların aksine paletle değil lastik tekerleklerle hareket ediyor. 1 ton ağırlığında olan aracın denemeleri başarıyla sonuçlanırsa, ordu görevlerinde kullanılmaya başlayacağı söyleniyor. Araçlar uzaktan kumandayla güvenli bir mesafeden kontrol edilerek savaş alanına sürülecek. Gelecekte yapay zekânın geliştirilmesi ve robotların hem kendi kendilerine yetmeleri hem de birbirlerinin konumlarına göre verilerini güncelleyerek çoklu savaş düzenine girebilmeleri amaçlanıyor.

Geleceğin ordularında ön plana çıkması beklenen bir özellik, dünyanın yö-rüngesinde dolaşan uydular yardımıyla kara ve hava araçlarının organize bir saldırı gerçekleştirme yeteneği. İnsansız hava ve yer araçları, uydudan aldıkları veriler doğrultusunda harekete geçecek ve hedefe kesin ve etkin bir saldırı gerçekleştirecekler.

İnsansız hava ve yer araçlarının kullanılması ne kadar artarsa artsın, savaş tarihi boyunca binyıllardır değişmeyen



Önceleri keşif görevlerinde kullanılan insansız hava araçları günümüzde bomba da taşıyabiliyor.

bir kural var. Modern uçaklar, tanklar, bombalar hatta roketler ne kadar gelişirse gelişsin değişmeden kalan bir kural bu: Savaşta bir bölge piyade girmeden ele geçirilemez. Kara birliklerinin en temel birimi olan piyade askeri, donanımları gelişse de işlev olarak her dönem son noktayı koymak için var. Bu da geleceğin orduları için askerlerin bireysel donanımlarının geliştirilmesi anlamına geliyor. Geleceğin ordularında askerlerin günümüzdekinden çok daha donanımlı olacağını söyleyebiliriz. Bugün planlanan ve yavaş yavaş gerçek hayata geçirilen giysi ve silah tasarımları, askerleri sanki bilimkurgu filmlerinden çıkmış gibi göstermeye yetiyor. Görünen o ki geleceğin askerleri tıpkı ortaçağ şövalyeleri gibi zırh giyecekler. Mermilere karşı koruma sağlayacak bu zırhın şövalye zırhlarına benzerliği bu kadar. Bir dış iskelet olarak tanımlanan bu giysiler oldukça hafif. Bu da askerlere rahat hareket etme olanağı sunuyor. Bir savaş sırasında vurucu gücün yanında manevra kabiliyetinin de önemi düşünülürse, geleceğin askerleri için bu özellik oldukça yararlı. Giysilerde aynı zamanda askerlerin durumunu anında merkeze aktaracak bir ağ sistemine bağlı nano algılayıcılar da bulunacak. Böylece bir çatışma sırasında askerin vücut sıcaklığı, uyku durumu, terleme seviyesi, vurulup vurulmadığı, ne derece kan kaybettiği anında gözlemlenebilecek. Elbiselerde askerin kumanda merkezinden ve savaş alanından gelen verileri en iyi biçimde alabileceği ve merkeze bilgi aktarabileceği iletişim sistemleri de yer alacak. Cephenin ön saflarında çatışmanın doğasını etkileyecek tarzda yenilikler olarak görülen bu gelişmeler üzerinde çalışmalar sürüyor. Bu tarz giysiler üzerinde çalışan araştırmacılar çeşitli örnekler geliştirdiler bile. Bunların denenip kullanıma hazır hale gelmesinin on yıl

içinde gerçekleştirilmesi bekleniyor. Geleceğin askerlerine ilişkin günümüzde çeşitli ülkeler yirmiye yakın projede çalışıyorlar. Sözgelimi Avustralya "Land 125", Güney Afrika "African Warrior", Fransa "Félin", Almanya "Idz", ABD "Land Warrior", İsveç "Markus", İsviçre "Imess", İngiltere "Fist" adını verdiği projelerde geleceğin süper askerlerinin donanımları üzerinde çalışıyorlar.

Savaş sırasında bitirici hamleyi piyade yapsa da en büyük ateş ve manevra gücü hava kuvvetlerine ait. Üstelik hava kuvvetleri orduya, keşif, nakliye ve kurtarma hizmetleri de sağlıyor. Bu durumda geleceğin ordularında hava kuvvetlerinin de oldukça önemli bir yer tutacağını söyleyebiliriz. İnsansız hava araçları (unmanned air vehicle, UAV) günümüz ordularında kullanılmaya başladı bile. Predator adı verilen insansız hava aracı üretildiği ilk dönemlerde yalnızca keşif ve haberleşme amacıyla kullanılıyordu. Sonradan geliştirilen bu uçaklar, "Hellfire"(Cehennem Ateşi) roketleriyle donatıldılar ve böylece 8 km mesafeden hedeflerini vurabiliyorlar. Bu uçaklar çoğunlukla bir yer birimiyle birlikte ça-



Günümüz teknolojisinde varılan nokta bile geleceğin savaşçıları konusundaki öngörülerin bilimkurgu fantezisi olmadığını gösteriyor



GPS (Küresel Konumlandırma) Anteni	Taktik Haberleşme Verileri
Elektronik Gözlem Sistemi	Bilgisayar/Dijital Harita
G36	Lazer Mesafe Ölçer
Lazer Işık Modülü	Kurşun Geçirmez Yelek
40 mm Bomba Atar	

lıyor. Uzaktan kumandalı olan bu uçaklar, uydular aracılığıyla da yönlendirilebilir. Üzerinde çalışılan bir başka insansız uçak türü ise mikro hava araçları olarak adlandırılıyor. Araştırmacılar böcek boyutlarında hava taşıtları yapabilmek için hem elektronik hem de biyoloji bilimlerinin en son bilgilerini kullanıyorlar. Hava araçlarının çok küçük boyutlara indirilebilmesi için gereken nanoteknolojik özelliklerin yanı sıra, bu araçlardan beklenen, küçük boyutlarından dolayı hava akımlarından ve çevre koşullarından etkilenmemeleri. Araştırmacılar bu nedenle kelebek ya da sinek gibi küçük canlıların rüzgârlı havalarda nasıl olup da dengeli biçimde uçabildiklerini araştırıyorlar. Bu özellikleri mikro hava araçlarına eklediklerinde gerçek bir böcek gibi uçan ve kimsenin kuşkulamayacağı casus hava araçları üretmek mümkün olacak.

Savaşlar kimsenin istemediği felaketler. Ne var ki ironik biçimde bilim ve teknolojik gelişmelerin çoğu askeri gereksinimlerin sonucunda ortaya çıkmış ve gittikçe yayılarak toplumun farklı kesimlerinde farklı amaçlar için kullanılabilir olmuş. Günümüzde kullandığımız radarlardan, internete, ağrı kesici ilaçlardan cep telefonlarına kadar pek çok şey bu biçimde hayatımıza girdi. Geleceğin orduları için düşünülen teknolojilerin de hiç savaş olmadan, yalnızca sivil kullanımlara kaymasını umuyoruz. Bununla birlikte önümüze çıkan tablo bize gösteriyor ki güçlü ve etkin savunma için gereken şey bilimi ve teknolojiyi iyi izleyen ve kullanan bir ordu.

Gökhan Tok

Kaynaklar:
<http://www.newstime7.com/haber/20070815/The-future-of-war-Robot-warriors.php>
http://www.military.com/soldiertech/0,14632,Soldiertech_Future-War,,00.html
http://en.wikipedia.org/wiki/Future_Soldier