

## SAVUNMA TEKNOLOJİLERİ KARŞISINDA DÜNYA ORDULARI YOL AYIRIMINDA

*Yrd.Doç.Dr.Sait YILMAZ*

İçinde bulunduğumuz yıllar savunma alanında eski yapıların çöktüğü, kimisi kalıcı kimisi geçici olan yeni yapıların ortaya çıkıp hayatta kalabilmek için yarıştığı bir dönemdir. 2010 yılından az bir zaman sonra, son çeyrek yüzyılda çok büyük miktarlarda üretilmiş olan Soğuk Savaş silah ve donanımları iyice eskimiş olacak ve yenilenmeleri veya elden çıkarılmaları gerekecektir. Ancak savunma gücünü geliştirirken uygulanacak dönüşümün amacı, süreçteki değişikliklere ya da başkalarının kıstas olarak koyduğu değişikliklere ‘ayak uydurmak’ değildir. Tam tersine geleceğe doğru yürümek ve yeni bir standart geliştirmek olmalıdır. Bunu gerçekleştirebilmek ise bir bilimden daha çok bir sanattır. Teknoloji, insanların fiziki ve zihinsel imkan kabiliyetlerinin üstünde sistemler üretebilir. Zor olan husus, her durum için en iyi teknoloji ve insan karışımını bulmaktır. Ancak, teknoloji ne kadar ilerlerse ilerlesin insan, gelecekteki askeri hareketin en önemli unsuru olmaya devam edecektir. Bu makalede geleceğin güvenlik ortamı ve savaşlarına ip uçları teşkil etmek üzere savunma teknolojilerindeki son gelişmeleri gözden geçireceğiz.

21’inci Yüzyıl savunma teknolojileri alanında üç ana gelişme ile başlamaktadır<sup>1</sup>; imha veya yok etme özelliğinin evrimi, benzeri olmayan platformların ortaya çıkışı ve askeri teknolojide daha büyük sistemlerin yaratılması. Artık basit yüksek patlayıcı mühimmatın devri geçmiş, çok başlıklı ve hedefine göre (tank, köprü vb.) ayarlanmış mühimmat taşıyan füzeler ortaya çıkmıştır. Diğer yandan karadan karaya sistemlerin modası geçmiş, deniz altı ve üstünde, hava ve uzayda platform kullanımı başlamıştır. Üçüncü askeri evrim ise karmaşık askeri sistemlerin ortaya çıkışıdır. Ağ sistemi dahilinde sensörler, komuta ve kontrol merkezleri ve silah sistemleri entegre edilmiştir. Silah sistemleri ile ilgili teknoloji arayışlarında parametreler; isabet, menzil ve hedef tesbiti (hedef seçimi dahil) idi. Bunlara atıcı platformların (stealth uçaklar) görünmezliği gibi yardımcı teknolojiler eklendi. İsabetsiz ve güdümlü mühimmatlar savaşta silahlı kuvvetlerin etkinliğini önemli ölçüde artırdı. 21’inci Yüzyılda savunma alanında dört ana teknolojinin öneminin artacağı değerlendirilmektedir. Bunlar; bilişim teknolojisi, biyoteknoloji, alternatif enerji teknolojileri ve uzay teknolojisidir.

### ***Bilgi Teknolojileri savaş konseptlerini değiştirdi.***

Yeni yüzyılda artık komuta hiyerarşisi değil ‘ağ’ kurgusu öne çıkmıştır. Emir komutanın halkalarından bir tanesinde meydana gelecek sorunun etkisini en aza indirmek için, askeri sistemde görev alacak oluşumların, birbirlerine bir ağ dahilinde bağlanması öngörülmektedir. ABD’de bilgisayarı tek tek her askerin eline vermek ve şahsi teçhizatına yerleştirmek, kara savaşları açısından son elli yıl içinde, belki de sanayi devriminden bu yana kaydedilen en önemli gelişmedir. Küresel hedef bulma sistemi, lazer tarayıcılar, dijital iletişim, yerleşik bilgisayarlar gibi insan hatasını büyük ölçüde azaltan teknoloji sayesinde, görmeyerek usullerle bir hedefi topla ateş altına almak; sekiz dakikadan üç dakikaya inmiştir. 2000’li yıllarda askeri teknolojide ortaya çıkacak olan önemli gelişmeler mikro elektronikten istifade edilerek özellikle hedef tespit cihazlarında, bilgi işlem ve yönlendirilmiş enerji alanında olacaktır. Bu gelişmelerin sonucunda, askeri doktrinler ve kuvvet yapılarında önemli değişiklikler meydana gelecektir. Gelecekteki kuvvet yapısının hedefi; gücü çok daha artacak olan bilgiye hakim olmak, kontrol etmek ve bilgi savaşını kazanmak olacaktır.

<sup>1</sup> John Baylis, James Wirtz, Eliot Cohen, Colin S. Gray: “Strategy in the Contemporary World”, Oxford University Press, (Oxford, 2002), 245.

Bilgi teknolojilerinin kullanımı ile dost ve düşmanın ne zaman, nerede, ne yaptıkları her seviyede görülebilir hale geldiğinden cephe savaşı tarihe karışmış, savaşlar zamana, mekan ve kullanılan vasıtalar bakımından çok boyutlu hale gelmiştir. Elektromanyetik dalgaların haberleşme yanında radar, sonar, lazer, GPS, INS<sup>2</sup> gibi teknolojiler içinde kullanılması ile keşif ve algılama donanımlarında devrimsel gelişmeler olmuş, güdümlü silahlar (füzeler) ve harp başlıkları ortaya çıkmıştır. Transistor, mikro-elektronik, bilgisayar, film-optik kablolar, süper iletkenler gibi buluşlar elektronik teknolojinin gelişmesini özellikle uydu haberleşmesi ve görüntü istihbaratına önemli katkılar sağlamıştır. Algılama ve uzaktan vurma teknolojisindeki gelişme ile birlikte sivil zayıtı azaltacak şekilde nokta hedeflerine akıllı mühimmat kullanımı artmıştır. Körfez Savaşı'nda akıllı mühimmat kullanımı % 10 iken, Kosova hareketında % 30, Afganistan ve Irak'ta ise % 70-80'lere çıkmıştır. Irak ve Balkanlardaki savaşlar gelişmiş Batılı ülkelere tamamen profesyonel bir orduya geçiş yanında dünya gücü olma yönünde aşağıdaki kabiliyetlere sahip olmayı dikte etti<sup>3</sup>; istihbarat, güç projeksiyonu, stratejik taşıma kabiliyeti ve C4ISR<sup>4</sup>.

### ***Üçüncü Dünya Savaşının anahtarı Biyoteknoloji olacaktır.***

Birinci Dünya Savaşı; kimyagerlerin, İkinci Dünya Savaşı; fizikçilerin, Üçüncü Dünya Savaşı ise biyoteknoloji uzmanlarının savaşı olacaktır. Biyoteknoloji, çeşitli canlı türlerine kimya, fizik, mühendislik vb. diğer bilimlerin tatbik edilmesi ile ortaya çıkmaktadır. Biyoteknoloji dokuz alanda uygulanmaktadır<sup>5</sup>; kişiselleştirilmiş tıp, evrensel bulaşıcılar, aşilar, biyo-nano teknoloji, biyo-kalkan, biyo-savunma, ziraat, biyo-yakıtlar ve klonlama. Kuş gribi (H5N1) gibi evrensel bulaşıcı virüsler önemli bir tehdit olarak önümüzdedir. Bu tür virüslerin biyolojik bir silah olarak kullanılma potansiyeli de vardır ve tüm ülkeler bunlara karşı hazırlıklı olmak için bir strateji ve gerekli diğer tedbirleri (gözetim, tespit, tedavi vb.) geliştirmek zorundadır. Biyo-savunma; biyo-terörizme (insan, hayvan veya bitkilere karşı toksin veya diğer zehirli maddelerin terör amaçlı kullanılması<sup>6</sup>) karşı gerekli tedbirlerin geliştirilmesidir. Bio-yakıt alanında ise mısırdan etanol üretimi bu alandaki ilk dikkate değer çalışmadır. Üretim ABD'de petrol pazarının %5'ine yaklaşan bir miktara ulaşmıştır. Klonlama; basit olarak bir gen, hücre veya organizmanın benzerlerini üretmek anlamındadır. Ahlaki tartışmaların yaşandığı bu alandaki çalışmalar henüz verimli inek ve süt üretiminin artırılmasına yönelmiş olsa da ileri de başka konseptler de ortaya çıkabilir.

### ***Fosil yakıtlara çare; alternatif enerji teknolojileri.***

Enerji sadece insanların hayatını kolaylaştırmak için değil sanayi üsleri, ulusal güvenlik ve savunma, teknolojik gelişmeler için de önemlidir. Dünya genelinde nükleer reaktörler ile enerji sorununa çözüm bulunmaya çalışılırken ABD tarım ürünlerinden yakıt üretme (Etanol) peşindedir. Öte yandan 'füzyon enerjisi' ile ilgili çalışmalar daha ucuz, temiz ve bol bir enerji kaynağı için umut vermektedir. Fransa'da bulunan ve ABD, Japonya, Çin, AB, Rusya, Hindistan ve Güney Kore tarafından kurulan Uluslararası Termonükleer Deney Reaktörü (ITER<sup>7</sup>) tarafından yapılan füzyon enerjisi ile ilgili çalışmalar hidrojen çekirdeği içindeki ışığı (tritium ve deuterium) birleştirerek büyük miktarda enerji üretmeyi hedeflemektedir. Petrol ve petro-kimya ürünlerindeki gelişmeler yanında çelik, alüminyum

<sup>2</sup> INS: Inertial Navigasyon Sistemi.

<sup>3</sup> Alain Faupin: "Defense Sector Reform: The French Case Study", in Istvan Gyarmati and Theodor Winkler: "Post-Cold War Defense Reform", Brassey's Inc., (Washington D.C., 2002), 52-53.

<sup>4</sup> C4ISR: Komuta, Kontrol, Haberleşme, Bilgisayar, istihbarat, Gözetleme, Keşif.

<sup>5</sup> Industrial College of Armed Forces: "Biotechnology Industry", National Defense University, (Washington D.C., 2007), 2.

<sup>6</sup> R.Pilch: "The Bioterrorism Threat in the United States", in Terrorism and Counterterrorism: Understanding the New Security Environment, McGraw Hill, (Iowa, 2002), 274.

<sup>7</sup> International Thermonuclear Experimental Reactor.

alaşımının yerini kompozit, titanyum, plastik vb. yeni malzemelerin alması ile savaş platformlarının menzili arttı, daha hafif ve daha fazla silah taşıyabilir hale getirdi. Nükleer, biyolojik, kimyasal ve radyolojik silahların tahrip güçleri, atma vasıta ve menzilleri gelişti.

***Uzay teknolojisi uzayın silahlanma tehlikesini ortaya çıkardı.***

Uzaktan algılama, haberleşme, seyrüsefer, meteoroloji, güdüm sistemleri, füze savunması gibi konularda uzayın kullanımı artmakta ve hava hakimiyeti ötesinde uzay hakimiyeti de önem kazanmaktadır. İnsansız hava araçları uçakların görevlerini yapmakta, insansız araçlar (robotlar) kara ve deniz platformlarında da geliştirilmektedir. Uzay çalışmalarına yapılan yıllık küresel 50 milyar dolar harcamanın 38 milyar doları sadece ABD tarafından yapılmaktadır. ABD'nin rakipleri Çin ve Rusya olmakla birlikte, AB de uzun dönemli bir uzay kabiliyeti geliştirmeyi hedeflemektedir. Çin ve Hindistan uzay yatırımlarını artırmaktadır. Malezya, Tayland, Çek Cumhuriyeti, Kolombiya gibi ülkeler de kendi uzay ajanslarını kurmuşlardır. 2007-2016 yılları arasında uzaya 960 uydu gönderilecek olup, özellikle haberleşme (ses ve video) uydusuna yönelik talepler ön plandadır. 2007 Ocak ayında Çin'in test ettiği anti-uydu silahı ABD tarafından tehdit alan olarak algılandı ve bu da uzayın silahlanması tehlikesini ortaya çıkardı.

İçinde bulunduğumuz yüzyıl; niteliğin niceliğe tercih edildiği, savaşın bilgisayarlaştığı, ticari teknolojilerin savunma için rolünün arttığı bir dönemdir. Teknolojik üstünlükleri olan, uygun silah ve araçlarla donatılmış, sistemler dahilinde entegre olmuş, iyi eğitilmiş ordular devrindeyiz. Soğuk Savaş sonrası Batılıların silah teknolojisine verdiği önem Körfez Savaşı'ndan başlayarak savaş sanatında esaslı değişimlere yol açmaktadır. Bununla birlikte bugün bu değişiklikler için henüz tam bir konsept tanımlaması yapılamadı. ABD Genelkurmay Başkanı Yardımcısı Amiral William Owens 'sistemlerin sistemi' tanımlamasını getirdi<sup>8</sup>. Uzun-menzilli isabetli silah sistemlerini yoğun istihbarat, gözetleme ve keşif vasıtalarına entegre ederek ve bilgiyi işlemek ve dağıtmak için gelişmiş kabiliyetler kullanarak ABD'nin düşmanı yeryüzünün 200 mil altına da girse bulacağı ve yok edeceğine inanılmaktadır. Bununla beraber 1999'da Kosova'ya yapılan hareket Sırplar üzerinde bu beklentileri teyit edemedi. Bu beklentilerin test yeri ise ancak Çin gibi ABD ile rekabet edebilecek bir güç projeksiyonu karşısında olabilecektir.

---

<sup>8</sup> William C. Owens: "Lifting the Fog of War", Farrar, Straus, and Giroux, (New York, 2000).