

Denizde Komuta Kontrol Sistemleri

Felsefesine Bir Dokunuş

Savaş içindeki hiçbir faaliyet komuta kontrol kadar önemli değildir. Komuta kontrol tek başına ne bir muhabere kazanabilir ne de bir yere destek sağlayabilir. Ama komuta kontrol olmadan savaşanlar ülkeleri adına mücadele edenler değil şiddet aktaran araçlar haline dönerler. Komuta kontrol ile askeri faaliyetler bir amaç kazanır. Örneğin bir geminin savaş gemisi olması komutanının asker kişi olmasından geçer. Asker kişi demek komuta altında olan kişi demektir. Komuta kontrolün akıllarda olması gereken en önemli husus olması gerektiği bir tarafa, komuta kontrolü savaşın bir fonksiyonu gibi düşünmek hata olur. Komuta kontrol istihbarat, lojistik, elektronik harp, denizaltı harbi gibi savaşın tüm fonksiyonlarını kapsar ve onlara bir bütün olarak anlam verir.

Savaşın ruhu birliktelik gerektirir. Birliktelik olmazsa savaşın temel prensipleri olan sıklet merkezi, komuta birliği veya hedef prensipleri çığnenmiş olur ki, prensipleri ayaklar altına almak yenilginin habercisi sayılabilir.

Silah ve sensör menzillerinin artması ile modern savaş deniz platformlarının dağınık görev yapmasını dikte etmektedir. Dağınıklık göreceli bir kavram olmakla birlikte eski savaş filmlerinde gördüğümüz birlikte hareket eden onlarca geminin artık çok sık görülemeyeceği manasındadır. 1800'lerde düşmana karşı birbirinden birkaç yüz yarda mesafede koordineli hareket eden gemilerden bahsederken, bugün artık yüzlerce mil mesafeden gemiler koordineli harekât icra edebilmektedir. Coğrafi ayrılık, sıklet merkezi prensibi ile çelişmez. Modern komuta kontrol sistemleri ile silahların koordineli aynı maksat için kullanılması ile sıklet prensibi ve hedef birliği sağlanır. Platformlar (Suüstü gemilileri/denizaltılar/uçaklar/insansız araçlar) dağınık olsa da birbirleri ile haberleşmek, harmoni içinde hareket etmek zorundadırlar.

Birlikte hareket edebilme bir vücut gibi uyumu dikte eder. Elde hissedilen yanma acısına 5 saniye sonra reaksiyon vermenin önemi yoktur. El zamanında çekilmez ise el yanar. Beyinden ele sıcaktan uzaklaşma emri derhal gitmelidir.

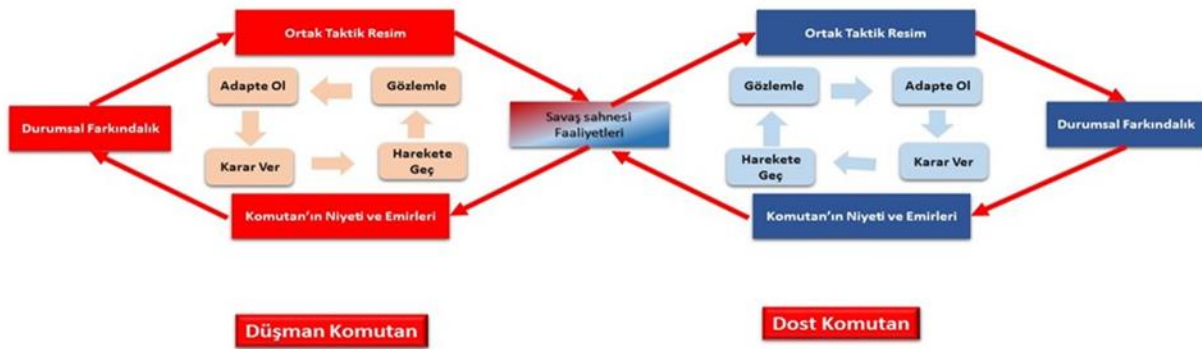
Zaman bilgi akışında önemli bir faktördür. Yaklaşmakta olan tehdidi mümkün olan en kısa zamanda tespit edebilmek için keşif gözetleme sensörlerinin mümkün olan en geniş bölgeyi kapsaması gerekmektedir. Örneğin gemiye yaklaşan süpersonik, satha yakın uçabilen bir seyir füzesinin 50 NM'dan ateşlendiğini düşünürsek ve gemiden tespit mesafesinin gemi ufuk hattını kestiği noktada 12 mil olduğunu kabul edersek bu geminin yaklaşmakta olan güdümlü mermiye reaksiyon zamanı sadece 10 saniyedir. Savunan gemi kendisine rapor veren bir hava erken ihbar uçağı veya ileri gözetleyici¹ kullanıyorsa, füzeyi daha önce tespit edebilecek ve füzeye elindeki başka bir silahla angaje olabilecek, görev çevrim süresi (Düşman füzenin ateşlenme zamanından itibaren ölçülür) artacaktır. Sesli rapor verme yerine, ileriden rapor veren bir birliğin radar ekranlarında gördüğü hedef bilgisi kendisini veya birliğini savunan geminin atış kontrol sistemlerine otomatik aktarılabilirse artık yeterli zamanı kazanmaya başlamışız demektir.

¹ Daha ileride görevlendirilmiş gemi radarından istifade. Örneğin İran Füzelerini gözetlemek için konuşlandırılmış Kürecik radarı tam da bu maksada hizmet etmektedir. Maksat dünyanın yuvarlığından dolayı hemen kalkışta tespit edilemeyen İran füzelerinin daha kalkışta tespit edilerek, reaksiyon zamanı kazanılması ve mümkünse Doğu Akdeniz'deki AEGIS donanımlı gemilerden reaksiyon gösterilmesidir.

Sorun füzenin tespiti ile bitmez. Her hedef sürekli takip edilmelidir. Çünkü tehditler değişken manevra özellikleri gösterebilirler. Füzenin takip edilmesindeki gereklilik sadece onun nereye gidebileceği ile ilgili değildir. Elinizdeki silahların vurma olasılıklarına ve angajman doktrinine (örneğin at-bak-at) göre gelen füze angajman için arda ardına kararlar verilmesini gerekli kılabilir. Yanlış kararlar çok değerli savunma füzelerinin harcanmasına veya geminin, canların ve hatta savaşın kaybına neden olabilir.

Komuta kontrol sistemlerindeki zaman kaybı bilginin değerinde ciddi azalmaya neden olmaktadır. Burada söz konusu olan zaman sadece hedefin aranması ve teşhis edilmesi için gerekli zaman değil, aynı zamanda bilginin dağıtılması için gerekli zamandır. Önce teşhis ve bilginin dağıtımını süratli karar verebilme yeteneğini de sağlamaktadır. Karar vericiler, kararlarının sorumluluğu taşıyabilmek için minimum kabul edilebilir bilgiye ulaşmak zorundadırlar. Hedefin tespit edilmesi yeterli değildir. Keşif gözetleme yapılabilmesinin yanı sıra teşhis sağlayacak kadar hassas görüntü ve angajmanın doğru yapılabilmesini sağlayacak kadar da hassas hedef koordinatı gereklidir.

Bilginin hassasiyetindeki belirsizlik "zaman" ile artar. Bilginin paylaşılması ve işlemde geçirilmesi zaman almaktadır. Alınan data ve onun bilgiye dönüştürülmesi sırasında bilgi işe yaramaz hale gelebilir. Belirli bir durum karşısında bilgi almaya çalışırken düşman yeni bir konuma geçmiş olabilir. Harekâtın süresi nedeni ile akan bilgi miktarı komutanın algılayabileceği, vermesi gerekli kararlar hakkında değerlendirme yapmasını sınırlayabilir, başka bir karar almasını gerektirebilir. Dolayısı ile komuta kontrol zamana karşı bir yarışır. Komutanın karar için harcadığı her saniye / dakika harekâtın temposunu düşürür. Dolayısı ile komutanlar harekât sırasında karar verme ve icra sürelerinin, en azından rakiplerinden süratli olmasını arzu ederler. Süratli olmanın bir sınırı yoktur ama savaş karşılıklı isteklerin kabul ettirilmesi olduğu için, kriter; rakipten önce ortamı anlayıp, analiz edip karar vererek harekete geçmektir. Birlikte hareket eden platformlar, karşılardaki birlikte hareket eden platformlara karşı mücadele edecek onlardan önce aşağıdaki karar çevrimini sürekli ve istikrarlı bir şekilde işletmeye çalışacaklardır. MILSOFT gibi kuruluşların ürettiği Denizde komuta sistemleri de bu mücadelenin araçlarıdır.



Temelde kararlar durumun anlaşılış şekline göre verilir. Karar çevrimin kritik anıdır. Geçmişteki deneyimler, beklentiler, kültür, yeni ortaya çıkan olaylar savaş sırasındaki adapte olma yeteneğini etkiler. Komutanın adapte olması kendisine sunulan resmin doğruluğu ile ilgilidir. Resim doğrudan gözlem, sensörler, istihbarat sistemleri, ast birliklerin raporları olabilir. Bu bilgiler mükemmel olmayabilir. Rakip tarafından manipüle edilmiş, iletişim sistemleri karıştırılabilir/aldatılabilir. Dolayısı ile komutan gördüğü

resmin gerçeğe mümkün olan en yakın resim olduğundan emin olmaya çalışmalıdır. Veya verdiği kararın hangi belirsizlik (bilinmeyenler) içinde olduğunu çok iyi bilmelidir. Komutanlık erdemi en iyi belirsizlik içinde kendisini gösterir. Denizdeki komutanlar belirsizliğin etkilerini liderlik, ekip çalışması, gerçekli eğitim, organizasyonda ve cihazların kullanımında esneklik ve doğru bir doktriner savaş anlayışı ile giderirler.

Komuta kontrol sistemlerinin etkinliği şüphesiz komutanlık makamının ve otoritesinin nasıl kullanıldığı ile de çok yakından ilgilidir.

Komutanlar otoritesini iki kaynaktan alır. Bunlar kendisine görevi nedeni ile verilen resmi ve yaşamı boyunca kazandığı şahsi otoritedir. Resmi otoritenin kaynağı kanun ve yönergelerdir. Şahsi otoritedeki etki ve karizma da tecrübe, şöhret, karakter ve kişisel örnek olmaktan gelir.

1805 Trafalgar Savaşı'nda Amiral Horatio Nelson sadece üç taktik mesaj kullandı. Nelson'un inisiyatif kullandığı bilinir. Şüphesiz bugünün komutanları da Nelson'un prensiplerinden habersiz değildir. Tek fark, meşhur deyimle zamanın ruhu birliklerin daha yakından kontrol ve koordinesini dikte etmektedir. Diğer taraftan günümüzün elektronik harp ortamı, "distributed lethality" gibi kavramları denizdeki komutanların inisiyatif sahibi olarak yetiştirilmelerini zorunlu kılmaktadır.

Askeri harekâtlarda birkaç prensip karar verme sürecindeki geçerliliğini korumaktadır. Savaş karşılıklı çıkarların çatışması olduğu için kararlar tek taraflı alınmaz. Düşman hesaba katılmalıdır. Karşı taraf da aynı şeyi yapmaya çalışmaktadır. Kim daha süratli ve makul karar verirse çok önemli avantaj kazanır. Askeri problemler matematik hesaplamadan daha fazlasını içerir. Askeri analiz ve problemi çözebilecek yaratıcılık gerektirdiği için savaş sanattır. Askeri problem çözme kabiliyeti sadece yaratıcılıkla oluşmaz. Deneyim, eğitim, akıl, kararlılık, öngörü ve karakter gerektirir. Askeri kararların hepsinin bir dereceye kadar eksik bilgiye dayanılarak verildiği, askeri bir problem için mükemmel çözüm olmadığını bilmekte fayda vardır. Komuta kontrol sistemi de asla bilgisayar, radar gibi cihazlardan oluşmaz. Komuta kontrol her zaman problemdi ve çözümlerinin merkezinde hep insan vardı. Örneğin Almanya'nın İngiltere'ye hava saldırılarında İngiliz uçaklarını başarılı kılan radarları değildi. Alman radarları zaten İngiliz radarlarından üstündü. İngilizleri üstün yapan bilginin dağıtılması ve uçaklara emir olarak gönderilebilme organizasyonuydu. Komuta kontrol sisteminin merkezi insandır ve işletilmesi için oluşturulan komuta kontrol organizasyonudur.



Tüm savaşlarda taraflar için bilinmezlikler vardır. Harp terminolojisinde savaşın belirsizliği (Fog of war) olarak da adlandırılır. Harp sanatında bilinmezlik, bildiğimiz ile bilmek istediklerimiz arasındaki farktır. Bilinmezlikler savaşta son derece yaygındır. Rakip ve niyetleri hakkında bilinmezler, çevre şartları hakkında bilinmezler hatta kendi kuvvetlerimiz hakkında bilinmezler de vardır. Bilinmezlikler mümkün olduğu kadar bilgi toplayarak azaltılmaya çalışılır. Harbin doğası mutlak kesinliği elde etmeyi imkânsız yapar. Toplanan bilgiler komutanın bilinmezlerini azaltır ama hiçbir zaman yok etmez. Bazen bilgi peşinde koşmak komutanları durum hakkında daha az bilgi sahibi olmasına neden olabilir. Clausewitz'in dediği gibi "Savaş sırasında elde edilen bilgilerin büyük kısmı birbiri ile çelişir, daha büyük bir oranda bilgi yanlışır, daha da büyük oranda bilgi ise belirsizdir." Eğer bilgi doğru birleştirilmez ve idare edilmez ise Komutan sensör ve kaynaklardan gelen bilgiler içinde kaybolabilir. Belirsizlik girdi yapılan "data"nın artması ile azalmaz. Data analiz edilmelidir. Maksat hiçbir zaman daha çok bilgi toplanması değil, görevin yapılabilmesini sağlayacak bilginin toplanmasıdır.

Adı çok duyulan ortak resim (Common Operational Picture) herkes aynı bilgiye erişebilecek manasında değil, herkes aynı detayı, kullanabilecek² manasındadır. Bilgi farklı katmanlarda ve farklı biçimde sergilenebilir. Taktik komutan bilginin kendisine yetecek kısmına erişirken, stratejik komutanlık bütün resmi görmek isteyecektir. Ancak istediği takdirde taktik komutanın detayına da vakıf olabilecektir. Bilgiye erişim kritiktir. Bilginin gelecekte işlenmeye devam edecek olduğu bilinse bile bilgiye en süratli şekilde erişim sağlanmalıdır. Farklı kullanıcılar farklı ihtiyaçlar nedeni ile bilgiye ulaşım ihtiyacı gösterir. Bazılarında sadece algı farklılığı³ olabileceği gerekçesi ile farklı kullanım/ gösterim niyet edilebilir. Sonuçta işlenmiş bilginin gösterimi farklılık gösterir.

Verilen görevleri icra etmek için komutanın karar vermesi ve icra etmesi sürekli devam eden bir çevrimdir.



Karar çevrimi OODA (Observe Orient Decide Act - Gözlemle, Adapte ol, Karar ver ve Faaliyete Geç) olarak isimlendirilir. Çevrim kavga için ellerini kullanan boksörlerden iki muhasım deniz gücüne kadar geniş bir yelpazede uygulanabilir. Model karar vericiyi komuta kontrolün temel elemanı olarak kabul eder. Karar verici elindeki sensör, bilgi

sistemleri ve raporlarla ortamı izler. Data birleştirilir, sergilenir. Komutan sergilenen resme kendisini adapte eder. Sensörlerden gelen bilgiye tahminlerini, farazyelerini, tecrübelerinden ve bilgisinden gelen analizini ekleyerek ne olduğunu anlamaya çalışır. Komutan anlayışına göre ne yapılacağına karar verir. Son olarak da kararının uygulanması için planını uygulamaya koyar. Uygulama sırasında komutan olayları izler. Çevrim tekrar başlar. Savaşın bilinmezlikleri komutanın gözlemlemesini, adapte olmasını, karar vermesini veya harekete geçmesini engelleyebilir.

Denizde bilgi için yapılan mücadelenin bir de taarruzi tarafı vardır. O da rakibin resme mani olmaya çalışmaktadır. Aldatma harekâtı, gizlenme veya elektronik harp vasıtası ile olabilir.

Bilgi toplamanın ilk basamağı, onu oluşturan yapı taşlarının anlaşılmasıdır. Data bilgisayarlar arasındaki bitler ve baytlar, telefonda, telsizden belgegeçerden verilen bir bilgi veya video olabilir. Data denizdeki savaşın doğrudan gözlemleri de olabilir. Hedefinden dönen bir radar dalgası, sualtındaki bir balınadan dönen ses yansıması olabilir. Tüm bu ham bilginin anlam kazanabilmesi için kullanacak insanlara anlamlı hale getirilmek zorunluluğu vardır.

² Kullanılabilme, kullanıcının kendi iradesi ile vereceği örneğin bilmesi gereken prensibi ile sınırlanabilir. Burada kastedilen bilginin erişilebilir olmasıdır.

³ Stratejik resme baktığında bir yüzbaşı bir değerlendirme yaparken, bir oramiralin çok daha farklı bir değerlendirme yapabilir.

Anlama olaylar sonucu ortaya çıkan durumsal farkındalığı sağlar ve düşmanın gelecek için hareketlerinin tahminine yardımcı olur. Anlama karar verilmesini sağlar. Diğer taraftan önceden belirlenemeyen etkiler bilgi toplanmasını ve karar verilmesini veya kararın şeklini etkiler.

Komuta kontrol bazen bir helikopterin piste yaklaşma usulleri gibi kurallar manzumesi olarak ortaya çıkarken bazen komutan niyetleri ve konseptlerin uygulanmasına yardım eder. Daha da ileride yapay zeka / derin öğrenme (Artificial Intelligence/Deep Learning) ile önerilerde bulunabilir. Taktik durumun taraflara sağladığı avantaj dezavantajlar hakkında bilgi verebilir.

Olayların detaylı (tam kontrol) veya gevşek (görev kontrolü) kontrolü genellikle elde edilebilen bilginin kalitesine bağlıdır. Detaylı kontrolde zaman konusu kritiktir. Zaman kısıtlı veya bilginin yeteri kadar süratli akmadığı durumlarda tercih edilmez. Benzer şekilde astların verilen görevle inisiyatif kullanılarak kontrol edilmesi, bilgi akışında sorun olduğu veya zaman sınırlı operasyonlarda tercih edilir. Pratikte komutanlar göreve ve şartlara göre nasıl astlarına kumanda edeceklerine karar verirler. Şüphesiz görev kontrolü astların ve üstlerin liderlik vasıfları ile de yakından ilgilidir.



bilgilerin dâhil edilmesi yeterli değildir. Modern harp tüm gemilerin sensörlerden gelen bilgilerinin toplanmasını, kullanıcılara seviyelerine ve coğrafyaya göre dağıtılmasını dikte etmektedir. Modern harbin bilgi ihtiyacı neredeyse logaritmik ölçekte artmaktadır.

Sorun sadece bilginin toplanması değildir. Ortak resme aynı bilginin birkaç defa farklı birliklerden gönderilmesi, mutlaka bildirilmesi, kullanıcıların akan bilgi ile doyuma ulaşmaması için filtrelenmesi baş edilmesi gereken sorunlardan sadece birkaçıdır.

Savaş Yönetim Sistemlerine girecek / kullanılacak bilgi önemine (Görevle ilgili olmasına), doğruluğuna, zaman gecikmesine, kullanılabilirliğine, bilginin tam olup olmamasına, hassasiyetine göre değerlendirilmek zorundadır. Örneğin;

- Eksik bilgi hiç bilgi olmamasından iyidir.
- Zaman gecikmesi fazla bilgi de hiç olmamasından iyidir.
- İlgisiz veya doğru olmayan bilgi de hiç bilgi olmamasından kötüdür.

Komuta kontrol sistemlerinin sahip olması gereken en temel özellikler şu şekilde sayılabilir.

Çevresi ile iletişim içinde olup, değişimi takip edebilmelidir. Geri beslemeye olanak sağlamalıdır. Bir birimin diğerine bilgi ve emir aktarması bazen işe yarar ama asla yeterli değildir. Komutanlar sistemin üzerinde değil tam da ortasında olmalıdır.

Deniz Komuta Kontrol ve istihbarat sistemleri, komutanlara olayları astlarını kontrol ve yönetme faaliyeti süresince **dört temel yetenek** kazandırır.

- Bilginin işlenmesi için toplanması,
- Filtreleme, birleştirme, değerlendirme ve gösterime sunma (radar ekranları, projeksiyonlar v.s) gibi karşımıza çıkan işlemde geçirme,

- Başkaları tarafından kullanılabilmesi için ilgililere ilgili bilginin gönderilmesi, dağıtılması
- Rakibin bilgiye erişimini, zarar vermesini engelleme için koruma.

Modern savaş tüm bu işlemlerin otomatik yapılmasını gerekli kılmaktadır. Bugün artık bilginin filtrelenerek sergilenmesi faksiyonlarından bir sonraki aşama taktiksel veya dokrinsel olarak komutanlara tavsiye verebilen komuta kontrol sistemleridir. Taktiksel tavsiyeler IBM Watson'ın Satranç sisteminde olduğu gibi kendi kendine öğrenen sistemler olarak karşımıza çıkabilecektir. Şüphesiz öldürme yeteneği asla bir makineye tamamen teslim edilemeyecek kadar önemli bir fonksiyondur. Dolayısı ile nihai karar komutandadır. Sistemler yardımcı, karar destek sistemleridir.

Deniz Komuta Kontrol Sistemleri;



Güvenilir olmalıdır. Gerektiği zamanda tam performansı ile çalışmalıdır. Hata oranı az olmalıdır. Güvenilirlikte standart malzeme kullanılması, yedekli çalışma, etkin lojistik destek sağlanması, bilgisayar virüslerine, aldatma elektronik karıştırmaya karşı koruma da önemlidir.

Güvenlikli olmalıdır. Uygun seviyede birkaç katmanlı güvenlik ve kripto sistemi ile destekli transmisyon güvenlik önlemleri ile sağlanır. Sitemin temeli eğitilmiş insandır.

C4I sistemleri karar vericilere harekâtın temposu ile **uyumlu süratte** hizmet etmelidir.

Süratle değişen ortama uyum sağlayabilecek şekilde yeniden görevler tanımlanabilmelidir. **Esnek olmalıdır** Esneklik sistem dizaynı, ticari ürün kullanılması, taşınabilir olması gibi özelliklerle sağlanabilir. MilSOFT'un kullandığı dünya standardı haline gelen Açık Mimari ve Data Distribution System (DDS) bunun en güzel örneğidir.

C4I sistemleri ilgili tüm komutanlıklarca kullanılabilmedir. **Birlikte çalışabilirlik** önemlidir.

Dayanıklı olmalıdır. Kilit düğüm noktalarının dağıtılması ve korunması ile sağlanır. Koruma fiziksel e elektromanyetik güçlendirme ile sağlanır. İletişim hatlarında yedeklilik önemlidir.

Teknoloji geliştikçe savaşların yapılış biçimi de değişecektir. Komuta kontrol sistemlerindeki değişim savaş sahasının daha net resmini çıkarmamamıza yardım edecek, daha süratli karar çevrimi oluşması sağlanacak, zaman boyutunda manevra sürati sağlanacak, gücün uygulanmasında esneklik sağlayacaktır.

Sinan TOPUZ
İş Geliştirme Yöneticisi
E. Dz. Kur.Alb