

AĐ DESTEKLİ YETENEK DÖNÜŞÜMÜ

Ömer ERTEKİN ^(a)

^(a) Otokar Otomotiv ve Savunma Sanayi A.Ő. 54580, Sakarya, oertekin@otokar.com.tr

ÖZET

Bu çalışmada, sistemler sistemi, servis yönelimli mimariler gibi yapılardan faydalanılarak, ađ destekli yetenek temelli yapıya nasıl geçilebileceği irdelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sistemler Sistemi, Servis Yönelimli Mimari, Ađ Destekli Yetenek, Olgunluk Seviyesi.

ABSTRACT

In this study, System of Systems and Service Oriented Architectures are used as the enablers for transformation to Capability Oriented Force Structure.

Keywords: System of Systems, Servis Oriented Architectures, Network Enabled Capability, Maturity Level

1. GİRİŐ

Büyük ölçekli, asimetrik ya da karmaşık operasyonlarda üstünlük elde edebilmek, farklı savunma sistem ve süreçlerinin, verilen görev doğrultusunda sorunsuz olarak birlikte çalışmasını ile elde edilebilir.

Geçmişte başarılı olmuş yapısal ve teknik açıdan yekpare, durağan, sıralı ve kendi içinde kapalı olan organizasyon ve sistemler, geleceğin yetenek temelli yapılarına dönüşüm adına önemli engeller teşkil etmektedirler. Bu engeller ancak çözüm yaklaşımlarımızda düşünme yöntemlerimizi değiştirmekle aşılabilir. Söz konusu yaklaşım, organizasyonel ve teknik çözümlerin harmanlanması ve birbirlerini destekleyen mimarilerin tasarlanması ile yaşayabilir ve uygulanabilir hale getirilebilir.

Modern dünya ilerledikçe, etkinlik ölçütleri de yeniden tanımlanmakta ve ilerlemektedir. Bugünün anahtar ölçütleri, değişime yönelik çeviklik (değişime ayak uydurabilme), içeride ve dışarıda işbirliği yapabilme/birlikte çalışabilme, teknolojiyi kullanabilme ve göreve ulaşmada etkinlik ve maliyet olarak sayılabilir.

Bu makale, görev ihtiyaçlarının, etkin, verimli ve çevik bir yapıda karşılanmasını sağlayacak sistemlerin, iki temel boyutun olduğunu ve bunların birlikte değerlendirilerek geliştirilmesi gerektiğini göstermeyi hedeflemektedir. Bu boyutlar :

- Teknik Boyut: Sistemler Sistemi
- Organizasyonel Boyut: Yetenek Temelli Organizasyonlar

olarak verilebilir. Bunlara ilave olarak, sistem mühendisliği yöntemi ve CMMI altyapısı kullanılarak bir "Organizasyonel Olgunluk Modeli" önerisi yapılacaktır.

2. ÇEVİK OLMAK

2.1 Dönüşüm

NATO MC 324/1 [1] yayınında dönüşüm; "NATO ve müttefik kuvvetlerin etkinliğini ve birlikte çalışabilirliğini iyileştirmek için yürütülen sürekli ve öngörülü geliştirmeler ve bu geliştirmelerin yenilikçi kavram, doktrin ve yetenekler ile bütünleştirilmesi süreci olarak tanımlanmaktadır. Dönüşüm temel olarak, Ağ Destekli Yetenek kapsamında, NATO ve Müttefik Kuvvetlerin birlikte çalışabilirliğin geliştirilmesi amacı ile başlatılmış bir projedir ve dönüşümün gerçekleştirilmesinde, temel süreç olarak "Kavram Geliştirme ve Deneme" (Concept Development & Experimentation) yöntemi seçilmiştir.

Hem Dönüşüm hem de Kavram Geliştirme ve Deneme, moda tasarımı ve bu yolla kitlelerin yönlendirilmesi ile benzerlik kullanılarak açıklanabilir. Moda tasarımı bilinen en yaygın toplumsal dönüşüm örneğidir. Günlük hayatta moda gösterilerinde rastladığımız türde kıyafetler ile dolaşan insanlar pek görülmez. Ancak, günlük hayatta gördüğümüz kıyafetlerin hemen hemen hepsi, güncel moda tasarımının etkilerini taşır.

2.2 Ağ Destekli Yetenek

Webster [2] sözlüğünde ağ terimi aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır:

- A usually informally interconnected group or association of persons (as friends or professional colleagues)
- An interconnected or interrelated chain, group or system (e.g., a network of hotels); a system of computers, terminals and databases connected by communications lines

İki tanımlamayı birlikte ele alırsak, "ağ" teriminin, hem sosyal ilişkiler bağlamında, hem bilgi alış verişi bağlamında hem de fiziksel olarak bağlı olma

anlamında ele alınabileceğine karar verebiliriz. Buna göre Ağ Destekli Yetenek hem sosyal hem de bilgi alış verişi olarak bağlı (fiziksel ya da değil) olmayı gerektirir diyebiliriz.

İlk çıktığı günlerde ABD tarafından Ağ Merkezli Harp (AMH) olarak tanımlanan kavram, sonrasında teknolojik gelişmeler ve ihtiyaçlar paralelinde, özellikle yetenek (Daha önce tanımlanan bir doğrultuda hareket edebilmek ya da belirli bir etki yaratabilmek) konseptinin ortaya atılması ile, İngiltere tarafından Ağ Destekli Yetenek (ADY) olarak farklı bir şekilde isimlendirilmiştir. İngiltere Savunma Bakanlığı'na göre [iwar.org.uk, 2009] Ağ Destekli Yetenek: "kullanılabilir/uygulanabilir bilgilerin", bir araya getirilebilmesi; ortak ve anlaşılabilir bir yapıda müttefiklerle paylaşılabilmesi; değerlendirilerek ve iyileştirilerek yeni bilgilere dönüştürülebilmesi; ihtiyaç duyan taraflara düzeltilmiş ve odaklanmış bir halde aktarılabilmesi; ve bütün bunların ihtiyaç duyulan kararların en ekonomik ve verimli şekilde verilebilmesini sağlayacak bir zaman diliminde yapılabilmesi" olarak tanımlanmaktadır.

2.3 Çevik Harekât

Çevik harekât, hızlı ve çoğunlukla kontrol dışı değişen görev hedefleri ve görev ortamında, etkin ve verimli sonuca ulaşmak olarak tanımlanabilir. Çevik harekât, ancak, farklı alt birimlerin ve savunma sistemlerinin değişen görev ihtiyaçlarına uygun olarak birlikte çalışabilmeleri ile gerçekleştirilebilir.

Yetenek temelli çevik operasyonlar yapabilmek için gerekli etkin ağların kurulması, yüksek teknoloji haberleşme sistemlerinin kurulması ile değil, kurumsal davranış kalıplarının, ortak farkındalığın sağlanmasına yönelik olarak, sürekli değiştirilmesi ve geliştirilmesi ile çözülebilir. Ortak farkındalığın/anlayışın gelişmişliği ise ancak, harekât sonunda erişilen görev hedeflerine ulaşıp ulaşılmadığının ölçülmesi ile görülebilir.

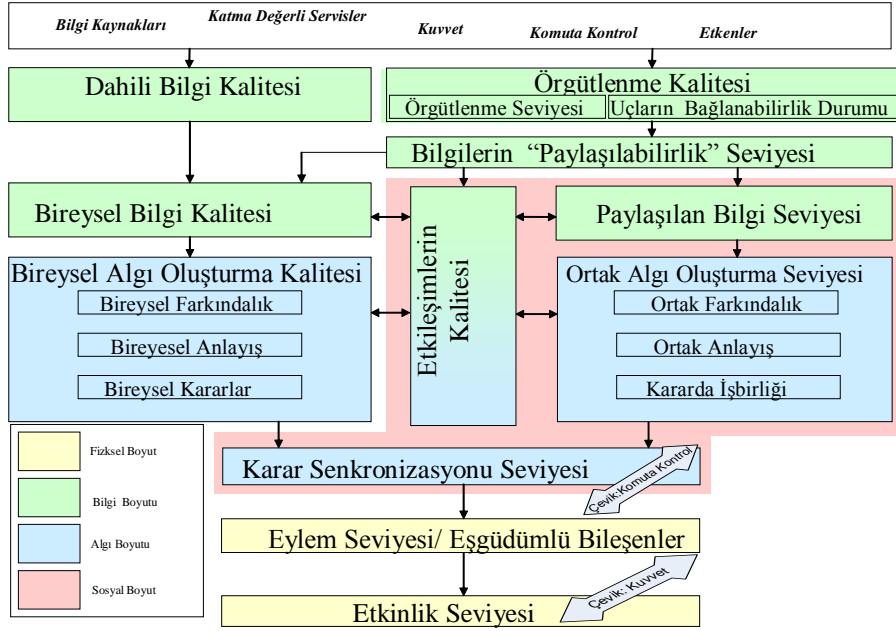
2.4 Ortak Anlayış

Çevik operasyonlar ortak bir vizyona sahip olmayı gerektirir, ortak bir vizyona [3] sahip olabilmek için ise, tüm paydaşların ortak bir anlayışa sahip olmaları gerekir. Ortak Anlayış, ortak kurumsal hedeflere ulaşmak üzere oluşturulmuş anlayış şeklidir ve her bireyde ortak hedefin farklı bir tezahürü olarak farklı şekillenebilir. [4]

John Garstka ve David Alberts [5] tarafından hazırlanan "Ağ Merkezli Harekât Kavramsal Çerçeve Raporu" nda mükemmel bir şekilde betimlendiği gibi, farkındalık/anlayış hem bireysel hem de organizasyonel bir süreç olup, hem tek başına bağımsız, hem de etkileşimli olarak birlikte gelişen bir süreçtir.

Kavramsal çerçeve modelinden (Şekil 1) de görüleceği üzere, harekât etkinliği, aynı anda hem bireysel hem de organizasyonel süreçlere bağlıdır. Tüm bu

süreçlerin hedefi ortak bir algı ve anlayış oluşturarak eşgüdüm içinde görevi gerçekleştirmektedir.



Şekil 1: Ağ Merkezli Harekât Kavramsal Çerçevesi

Ortak anlayış, birden fazla insanın, kendilerine verilen hedeften tam olarak aynı şeyi anlamaları ve aynı şekilde hareket etmeleri değildir, olması gereken, her bireyin kendine düşen kısmını kendi eğitim ve görevine göre anlaması ve ona göre bir hareket geliştirmesidir. Önemli olan, tüm bu anlayış ve hareketlerden oluşan bütünün aynı görev hedefine yönelik olmasıdır.

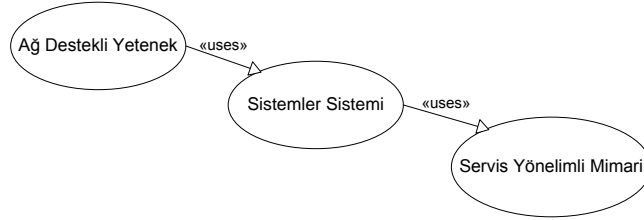
Ortak anlayış oluşabilmesi için, tüm kurumsal bileşenlerin bir ağ üzerinden (ağ merkezlilik) bağlı olması ve tüm görev verilerinin bu ağ üzerinden dağıtılması gereklidir.

3. TEKNOLOJİK ALTYAPI

Sistemler Sistemi, farklı zamanlarda, farklı operasyonel ihtiyaçlar ve farklı organizasyonel birimler tarafından kullanılmak üzere geliştirilen sistemlerin, daha geliştirilme aşamasında birlikte çalışmaya uygun olarak geliştirilebilmesine olanak sağlamak üzere ortaya atılmış bir kavramdır. Ağ Destekli Yetenek ve bu kapsamda hayata geçirilecek olan çevik harekât yetenekleri, Sistemler Sistemi uygulamaları ile hayata geçirilebilecektir.

Sistemler Sistemini oluşturabilmek için, farklı sistemlerin farklı yeteneklerinin bir görev doğrultusunda yeni bir üst sistemmiş gibi bir araya getirilip kullanılabilmeleri gereklidir. Bugünün teknolojilerinde, bu tür dinamik

konfigürasyonlarının yapılabilmesinin altyapısı da Servis Yönelimli Mimariler ile sağlanabilecektir (Şekil-2).

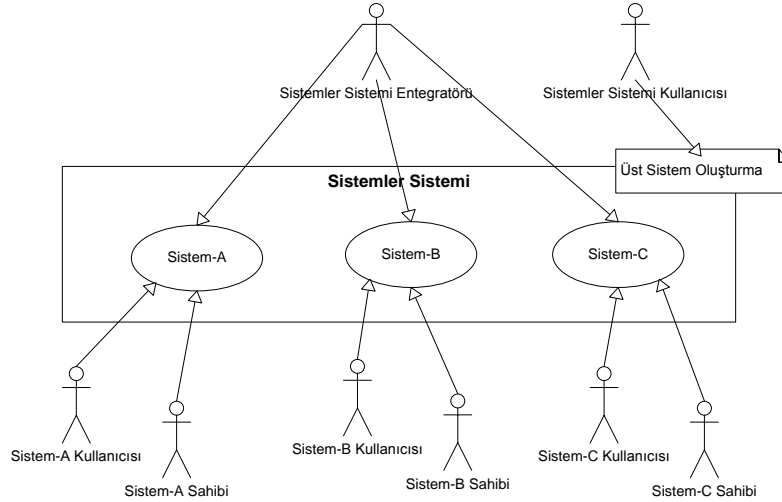


Şekil-2: Ağ Destekli Yetenek

Sistemler Sistemi ve Servis Yönelimli Mimari'ler konusundaki bilgi aşağıdaki bölümlerde verilmiştir.

3.1 Sistemler Sistemi

ABD Savunma Bakanlığı Sistemler Sistemi Kılavuzunda [6], Sistemler Sistemi (SoS-System of Systems), "farklı bağımsız ve kendi başına kullanılabilir sistemlerin, daha büyük bir sistem olarak bileşenlerinden farklı yetenekler sunmak üzere bir küme ya da farklı bir tertiplenme ile bir araya gelmesi olarak" tanımlanmaktadır.



Şekil 3: Sistemler Sistemi, aktivasyon ve kullanım modeli

Sistemler sistemi, belirli bir işlevi/görevi yerine getirmek (task oriented) ya da bir organizasyon'un görevlerini yerine getirmesine yardımcı olmak (dedicated) üzere geliştirilmiş sistemlerin kaynaklarını ve yeteneklerinin bir havuzda toplanarak, bileşen sistemlerin toplamından daha fazla işlev ve performans alınabilen yeni bir üst sistem oluşturulmasıdır. Bu anlamda, sistemler sistemi, etkin ve çevik operasyonların teknik boyutu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Büyük çaplı yeteneklere ihtiyaç duyulduğunda birçok sistem o anki ihtiyaca göre bir araya getirilerek Sistemler Sistemi oluşturulur. Jeremy M. Kaplan'a [7] göre: "Askeri bir servis vermek üzere oluşturulan bir sistemler sistemi, ister işlevsel, ister yetenekler açısından ya da operasyonel olarak bir Sistemler Sistemi Yöneticisine (SOSA-System of Systems Authority) ihtiyaç duyacaktır. Bu yönetici, diğer bileşen sistemlerin teknik sorumluları ile birlikte çalışacak, bileşen sistemlerin hızlı ve etkin entegre edilmesini sağlayacak olan entegrasyon ortamını hazırlayacak, bir Sistemler Sistemi Teknik Sorumlusuna (SOSE-System of Systems Engineer) ihtiyaç duyacaktır.

Şekil-3'te yukarıda verilen tanımlamalara uygun bir Sistemler Sistemi örnek olarak gösterilmiştir. Bu şekilde SOSA: Sistemler Sistemi Kullanıcısı, SOSE: Sistemler Sistemi Entegratörü olarak belirtilmiştir.

3.2 Servis Yönelimli Mimari

Sistem, çeşitli servislerin (yetenekler/işlevler) bir araya getirilerek belirli bir operasyonel bağlamda kullanılması olarak tanımlanabilir. Servis ise hem kullanıcılar hem de servis sağlayıcılar tarafından bakıldığında bir sonuca ulaştıran uyumlu faaliyetler bütünü olarak tanımlanabilir.

Servis Yönelimli Mimari (SOA-Service Oriented Architecture), etkileşim içindeki servislerin, birbirleri ile gevşek olarak bağlandığı mimari sitilidir (Şekil-4). Gevşek bağlantı, servislerin gerçek bir bağlantı olmasa da birlikte çalışabilmeleri ve servislerden birinin işlevlerini yerine getirebilmesi için diğerine en az seviyede bağımlı olması olarak yorumlanabilir. [8].



Şekil-4: Servis Yönelimli Mimaride Kullanıcı ve Sağlayıcı

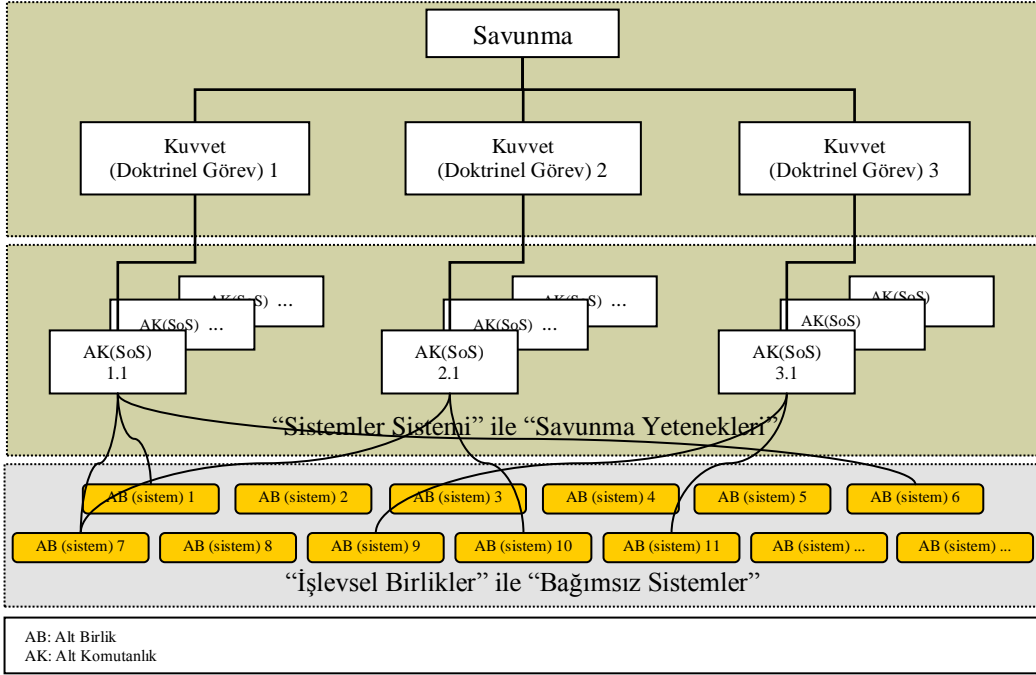
En üst seviye savunma doktrinleri ve kuvvet ihtiyaçları göz önünde bulundurularak hazırlanan yeterli çözünürlükte servisler geliştirmek şartı ile Servis Yönelimli Mimari kullanılarak, değişen harekât ihtiyaçlarına veya tehditlere, ihtiyaç duyulduğu anda, değişebilen ve genişleyebilen esneklikte, servis verebilen geniş kapsamlı savunma sistem çözümleri sağlanabilir.

Servis Yönelimli Mimari, sadece bilişim alanı ile sınırlı olmayıp, çevik, uyumlaşabilir ve dönüşebilir çerçevede işletilmesi gereken her türlü harekâtın planlanmasında ve icra edilmesinde kullanılması gereken bir mimari sitildir. Talep tabanlı sistem yetenekleri günümüz teknolojileri ile en iyi Servis Yönelimli Mimariler ile sağlanabilir.

4. ÇEVİK HAREKÂT

4.1 Teşkilatlanma

Savunma organizasyonlarının çevik, etkin ve verimli olabilmeleri, sistemler sistemi'nin getirdiği, *yetenek yönelimli yapıya* geçmeleri ile mümkün olacaktır. Yetenek yönelimli yapı, Servis Yönelimli Mimariler ve Sistemler Sistemi bakışları ile teknik altyapısını oluşturabilir ancak, kurumsal yapılanma ve kültür de yetenek yönelimli görev yapmaya uygun hale getirilmelidir.



Şekil-5: Yetenek Yönelimli Savunma Organizasyonu ve Sistemler Sistemi

Sistemler Sistemi de Matris Teşkilatlanma gibi, birden fazla bağımsız sistemin işlevlerinin (bazılarının ya da tamamının) bir görevi tamamlamak üzere ve görev süresi boyunca, bir üst sistem tanımı altında istihdam edilmesidir.

Şekil-5'te bir Savunma Doktrini temelinde, söz konusu doktrini destekleyecek ağ destekli yapıya nasıl geçilebileceği, Sistemler Sistemi ve Savunma Yetenekleri açısından gösterilmiştir. Doktrini desteklemek üzere birden fazla doktrinel görev (mevcut bölümlenmeye göre: hava üstünlüğünün korunması gibi) ve söz konusu doktrinel görevleri desteklemek üzere birden fazla yetenek (hava savunma yeteneği gibi) geliştirilmesi gerekebilir (Her yetenek bir alt komutanlık tarafından yönetilecek gibi düşünülmüştür). Her yeteneğe ise birden fazla işlevin (Muhabere gibi) bir arada kullanılması ile sahip olunabilir.

4.2 Çevik Harekât İçin Kurumsal Olgunluk Modeli

Çevik harekât yapabilen teşkilatlar süreç temelli çalışmaya alışmış ve bu yolda eğitilmiş organizasyonlardır. Çevik harekât, hızlı olmak adına, yapılması gereken işlerin (planlama, dokümantasyon, çalıştaylar vb.) yapılmadığı ve

böylece zamandan tasarruf edilerek hız kazanılan harekât demek değildir. Aksine, her türlü sürecin ve iş yapma usullerinin, organizasyonun her bileşeni tarafından içselleştirildiği ve böylece ek yüklerin en aza indirilebildiği, yüksek eğitilmiş organizasyonlar tarafından uygulanabilecek, harekât şeklidir.

Değişen ihtiyaç ve çevreye, zamanında ve etkin tepki verebilecek, ek yükleri en aza indirebilen, çevik organizasyonlar yaratabilmenin yolu, organizasyonları ortak anlayış temelinde belirli bir olgunluk seviyesine getirebilmektir. Ortak anlayış kültürü/olgunluğu adım adım bir yaklaşım ile dönüşüm gerçekleştirilerek elde edilebilir.

Seviye 1 Acemi	Ne yapılacağı belli değil, her birim kendi çözümünü üretir, eşgüdüm yok	Dönüşüme karar vermek
Seviye 2 Yönetilebilir	Her birim kendi çözümünü üretir ve diğer birimleri bilgilendirir.	Dönüşüme hazırlanmak
Level 3 Tanımlı	Çözümler, kurumsal seviyede belirlenir, öngörü var	Dönüşümü gerçekleştirmek
Level 4 Ölçülebilir ve yönetilebilir	Çözümler, ortak görüş ve hedeflere göre belirlenir, ölçülebilir ve kontrol edilebilir	Dönüşümü yönetmek
Level 5 Kendi kendini İyileştirebilir	Çözümler, ortak anlayışa sahip bireyler ve organizasyon tarafından belirlenir	Sürekli dönüşüm

Şekil-6: Çevik Harekât İçin Kurumsal Olgunluk Modeli

Sözkonusu kurumsal olgunluğa nasıl ulaşılabileceğini göstermek üzere, yaygın olarak bilinen ve kullanılan yetenek olgunluk modellerinden (CMMI®) esinlenerek “Çevik Harekât İçin Kurumsal Olgunluk Modeli” (Şekil-6) hazırlanmıştır.

- **Dönüşüme Karar Vermek:** Hemen hemen tüm organizasyonlar dönüşüme karar verme konusunda stratejik/yönetimsel seviyede hemfikirdirler. Ancak taktik/uygulama seviyesinde hemfikir olunmamış olunabilir. Bu durumda dönüşümün gerekli olduğu tüm seviyedeki organizasyonel bileşenlere anlatılmalıdır.
- **Dönüşüme Hazırlanmak:** Tüm organizasyon, dönüşümün gerekli olduğu konusunda hemfikirdir, üst yönetim dönüşüme inanmıştır ve dönüşüm için gerekli kaynakları onaylamıştır. Bu adımın tamamlanması için iki şart vardır; Üst yönetim desteği ve Organizasyon çapında farkındalık.
- **Dönüşümü Gerçekleştirmek:** Yetenek yönelimli organizasyon gerekleri belirlenmiş ve tüm organizasyona yayımlanmıştır. Bilgi paylaşımı için etkileşimli bir ortam kurulmuş ve işletilmeye başlanmıştır. Bu seviye Ağ Merkezli Harp için tanımlanan seviye olarak da kabul edilebilir.
- **Dönüşümü Yönetmek:** Organizasyonel parametreler (görüş, hedefler ve yetenekler) tüm organizasyonda paylaşılmış ve bu parametreler tüm organizasyon bileşenlerine (bireyler, birimler) yayılmıştır. Başka bir deyişle tüm bileşenler, organizasyonel vizyonu anlamış, vizyonu destekleyecek

görevler ve bu görevleri yapabilmek için gerekli yetenekler konusunda ortak anlayışa ulaşmışlardır. Bu seviye Ağ Destekli Yetenek için tanımlanan seviye olarak da kabul edilebilir.

- **Sürekli Dönüşüm:** Organizasyonel parametreler tüm organizasyonel bileşenler tarafından içselleştirilmiştir. Organizasyon değişen harekât ihtiyaçlarına ve ortama uymak üzere, yeteneklerini, görevlerini hatta vizyonunu değiştirebilmektedir.

5. SONUÇ

Organizasyonel dönüşüm, bir sistemler sistemi problemdir, dönüşen organizasyon, hem mevcut sistemleri (sınırlı müdahale imkânı olan) hem de yeni sistemleri bir arada, ortak bir amaç için kullanacaktır.

Çevik Harekât yapması istenen teşkilatlar hem organizasyonel hem de teknik yapı boyutları ele alınarak dönüştürülmelidirler. Servis Yönelimli Mimariler üzerinde geliştirilmiş savunma sistemleri (ve Sistemler Sistemleri) ve yetenek temelli organizasyonlar kuruldukça çeviklik artacaktır.

KAYNAKÇA

[1] NATO ACT, MC 324/1 (MILDEC) “The NATO Military Command Structure”, Mayıs 16,2003

[2] Merriam-Webster Online Dictionary. (<http://www.merriam-webster.com/dictionary/network>)

[3] du Plessis, D., du Plessis, M., & Millett, B. (1999). Developing a learning organization: A case study. *Journal of Management Practice*, 2(4), 71–94., (<http://www.eclo.org/pages/uploads/File/Non-ECLO%20Publications/Developing%20a%20Learning%20Organisation.pdf>)

[4] Ö. Ertekin, 2008, Shared Understanding Management, PMI Virtual Library (http://www.pmi.org/PDF/Members/Ertekin_2008.pdf)

[5] John Garstka and David Alberts, 2004, Network Centric Operations Conceptual Framework Version 2.0, Evidence Based Research, Inc.

[6] DOD AT&L, (2006), System of systems engineering guide: considerations for systems engineering in a systems of systems environment. Office of the Undersecretary of Defense (Acquisition, Technology, and Logistics), Taslak Ekim 17, 2006.

[7] Jeremy M. Kaplan, 2006, A New Conceptual Framework for Net-Centric, Enterprise-Wide, System-of-Systems Engineering, Center for Technology and National Security Policy National Defense University

[8] SOA tanımı, (<http://looselycoupled.com/glossary/SOA>)