



**YAPAY ZEKÂ TABANLI SİSTEMLERDEN ÜRETİLEN TEKNOLOJİLERİN ASKERİ HAREKÂTIN SEVK VE İDARESİNDE KULLANILMASINA YÖNELİK BİR DEĞERLENDİRME**  
**AN EVALUATION ON THE USE OF TECHNOLOGIES PRODUCED FROM ARTIFICIAL INTELLIGENCE BASED SYSTEMS IN THE COMMANDING AND MANAGEMENT OF MILITARY OPERATIONS**

Dr. Murat ŞENGÖZ

Savunma Bakanlığı

[muratsengoz74@gmail.com](mailto:muratsengoz74@gmail.com)

ORCID No: 0000-0001-6597-0161

**ÖZET**

**ABSTRACT**

Harp teknolojileri, iletişim ve bilişim teknolojilerindeki gelişmeler ve tehdidin mahiyetindeki değişimler, silahlı kuvvetlerin konvansiyonel ve konvansiyonel olmayan mahiyette kuvvet yapılarının değişmesine neden olmuştur. Yaşanan bu değişim ve gelişmeler silahlı kuvvetlerin sevk ve idaresinde her geçen gün daha fazla bilimsel metodun kullanılmasını zorunlu kılmaktadır. Harbin yönetimi, en küçük askeri birlikten, en yüksek seviye askeri teşkile kadar, mahiyet ve ihtiyaç duyduğu bilgi kümesi itibariyle bilimsel yöntemlerle ilişki halindedir. Her yeni teknolojinin sisteme adaptasyonu ve kendisinden etkin bir şekilde istifade edilmesi bir süreç ve çabaya gereksinim gösterir. Bu noktada yapay zekâ tabanlı teknolojilerin silahlı kuvvetlerin sevk ve idare usul ve esaslar sistemeatiğine dahil edilmesi, yapay zekâ tabanlı sistemlerin mevcut muharebe yönetim sistemi ile entegre edilmesi hem teknolojinin edinilmesi, hem de silahlı kuvvetleri sosyal ve yönetim dokusuna uyumlu hale getirilmesi anlamında bir çaba gerektirmektedir. Bu bağlamda yapay zekâ teknolojilerinden esinlenerek askeri karar verme süreçlerine adapte edilen süreçlerle birlikte, cari harekâtın sevk ve idaeisine yönelik olarak kullanılan algoritmalar askeri sevk ve idarenin usul ve esaslarına dair kabullerin değişmesine neden olmaktadır. Bu çalışmada harbin sevk ve idaresine yönelik olarak bilim ve teknolojilerdeki gelişmelerin etki ve katkıları ortaya koyulacaktır.

Developments in warfare technologies, communication and information technologies and changes in the nature of the threat have caused the conventional and non-conventional force structures of the armed forces to change. These changes and developments make it necessary to use more and more scientific methods in the management and administration of the armed forces. The management of the war is in relation with scientific methods from the smallest military unit to the highest level military organization in terms of its nature and the set of information it needs. The adaptation of each new technology to the system and the effective utilization of it requires a process and effort. At this point, including artificial intelligence-based technologies in the system of procedures and principles of the armed forces, integration of artificial intelligence-based systems with the existing combat management system requires an effort in terms of acquiring technology and making the armed forces compatible with the social and management fabric. In this context, together with the processes adapted to military decision-making processes inspired by artificial intelligence technologies, the algorithms used for the management and administration of the current operation cause changes in the acceptance of the principles and procedures of military management. In this study, the effects and contributions of developments in science and technology for the management and administration of war will be revealed.

**Geliş Tarihi:**

14.03.2021

**Kabul Tarihi:**

13.12.2021

**Yayın Tarihi:**

30.12.2021

**Anahtar Kelimeler**

Askeri Harekât  
Askeri Karar Verme Sistemleri  
Simülasyon Sistemleri  
Yapay Zekâ

**Keywords**

Social Studies  
Analytical Story  
Teacher Candidate

<https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.896687>

Şengöz, M. (2021). Yapay Zekâ Tabanlı Sistemlerden Üretilen Teknolojilerin Askeri Harekâtın Sevk ve İdaresinde Kullanılmasına Yönelik Bir Değerlendirme. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 11(4), 2159-2174.

## GİRİŞ

Günümüzde bilgiye ulaşmak muhakkak geçmişle mukayese edilemeyecek ölçüde çok daha kolaydır. Günümüz yönetim dünyası, akıllı ve kendi kendini programlayan makinelerin konuşulduğu, bilişim ve bilgisayar teknolojilerinin artan bir yoğunlukta kullanılmaya devam ettiği, rekabet üstünlüğünün bir numaralı tema olduğu bir döneme atıf yapmaktadır. Kuşkusuz tüm bu gelişmelerden silahlı kuvvetler de ziyadesiyle nasibini almaktadır. Ancak sevk ve idare, özünde savaş örgütünün sevk ve idaresidir ve kendine has bir takım teknik, taktik ve stratejileri çok yönlü ve bütüncül bir bakış açısı ile kullanılan bir bilim dalıdır. Buna ilave olarak sevk ve idare, kullanılan teknoloji hangi nispette olursa olsun ana nüvesi insan olduğundan yaratıcılık yönü yüksek bir takım davranışsal norm ve standartlara ihtiyaç gösteren sanatsal bir faaliyettir (Şengöz, 2020:9-15).

Sevk ve idare normal olarak beka, sürdürülebilirlik, özgünlük, emniyet ve gizliliğin korunması gibi bazı hassasiyetlerle beraber, elde edilen mevcut bilgilerin bir araya getirilerek işlenmesi ve olguların açıklanması sürecinde de birtakım zorluklara sahiptir. Çünkü elde edilen bilgilerin karmaşıklığı ve çeşitliliği, bilgilerin işlenerek anlamlı bir sonuç çıkarma sürecini güçleştirmektedir. Bu sebeple güvenlik ve harp ortamına ve askeri teşkillerin yönetsel alanına dair faaliyetler tümüyle konvansiyonel deterministik düşünce kabulleriyle ve neden sonuç denklemleriyle açıklanabilecek ve çözülebilecek basitlikten uzaktır. Günümüzde güvenlik ve harp ortamı ile alakalı meydana gelen gelişmeler ve hadiseler, rölatif bir biçimde, küresel, bölgesel ve yöresel ilişkilerinin, insana dair bilgilerin bütüncül bir biçimde dikkate alınarak değerlendirilmesini zorunlu kılmaktadır. Einstein'ın ifadesiyle, dünyada olup biten hiçbir hadise, tüm tarafları için eşzamanlı olarak aynı zaman paradigması içinde gerçekleşmez. Yani günümüz dünyasında fiziksel zaman izafiyet teorisine göre gerçek zaman değildir (Klein, 2014:61). Güvenliğin modern dünyasında da, “zaman mutlak biçimde tanımlanamaz” Çoğu kez oyun kurucular için yazılmış, yaşanmış ve bitmiş bir hadise, diğer oyuncular için henüz ilk emarelerini vermeye başlamış olabilir, dolayısıyla günümüzde zaman, herkes için ayrı bir ölçek ve göreceli bir hızda akar. Bunun için bugünün dünyasında hadiseleri çok yönlü ve rölativist bir bakış açısı ile ele almak icap eder. Bu dinamik iş görme biçimi liderlerin yönetsel etki ve ilgi alanlarında daha fazla değişkeni dikkate almalarını ve teknolojik gelişmelerin kazanımlarından azami derecede istifade etme ihtiyacını zorunlu kılar.

Ancak komutanların her zaman tüm verileri dikkate alarak karar verebilmeleri mümkün değildir. Komutanlar çoğu kez bir takım yönetsel taktik ve tekniklerle ve de kişisel meziyetleriyle kabul edilebilir yeterli bir nispette rasyonel kararlara ulaşabilirler. Ancak yönetsel faaliyetlerde bilimsel yöntemlerden istifade edilmesi, otomasyon ortamında, sayısal veriler kullanılmak suretiyle, kararların mantıksal pozitivism esaslarına göre bir taraftan doğrulanabilmesini ve yine eleştirel akılcılık prensiplerine uygun olarak yanlılanabilmesini mümkün kılacak yazılım ve algoritmalarından istifade edilmesi kuşkusuz daha rasyonel kararlara ulaşılabilmesine imkân verir. Yönetim nihayetinde bir karar ve emir verme, yönlendirme sürecidir. Her karar verme faaliyeti ise bir sınama ve geliştirme çabasını ihtiva eder.

Günümüzün yönetsel alanı hâl tarzlarının belirlenmesi, seçilen hâl tarzlarının birbiriyle mukayesesi, çevrenin ve rakiplerin olası davranışlarının etkisi, beklentilerin karşılanması bağlamında çok çeşitli dinamikler ve usuller içeren karmaşık faaliyetlerin gerçekleştiği bir ortamı tarif eder. Yönetsel alan elbette bir bilim laboratuvarı değildir, ama iş görme biçimiyle sahip olunması gereken profesyonellik bilimsel metotların kullanılmasını mecbur kılar. Yönetim faaliyetlerinde bilimsel yaklaşım, yönetim sürecinde bilimsel yöntemlerin kullanılmasıdır. Bu kapsamda yönetim faaliyetlerinde bilimsel metotlardan istifade edilmesi, bir taraftan ileri teknoloji ürünlerinin kullanılmasını, diğer taraftan da bilimsel gelişmeler neticesinde elde edilen yapay zekâ gibi ileri teknolojilerin, öncelikli olarak sevk ve idare sürecine dahil edilmesine atıf yapmaktadır. Bu kapsamda bu çalışmada harbin sevk ve idaresine yönelik olarak, bilim ve teknolojilerdeki gelişmelerin etki ve katkıları ortaya koyulacaktır.

## 1. YAPAY ZEKÂ, ASKERİ SEVK VE İDARE

Askerî harekâtın sevk ve idaresi insan ve teknolojinin bir bütünlük içinde kullanıldığı sosyoteknik bir süreci tarif eder. Askeri sevk ve idare kuşkusuz mevcut sistemlerin istenen son durumun elde edilmesi maksadıyla etkin ve verimli bir şekilde kullanılması faaliyetidir. Bununla birlikte ve belki daha önemlisi askeri sevk ve idare, fiili savaş durumunun da öncesinde, askeri kuvvetlerin rekabetçi bir şekilde hazırlanması ve zaferi mümkün kılan nispi üstünlük sağlayacak şekilde yönetilmesini gerektirir. Bu kapsamda teknolojik gelişmelerin, kuvvetlerin teşkili ve sevk ve idare süreçlerine adaptasyonu kritik öneme sahiptir. Bu nedenle savunma yönetiminin geliştirilmesi maksadıyla geliştirilen yazılım, yöneylem araştırması ve benzeri sayısal yöntem uygulamaları durumsal farkındalığın sağlanması ve hareket tarzlarının geliştirilmesi bağlamında hızlı ve etkin analiz ve algoritmalar sunmaktadır (Silver vd., 2017:354-359).

Askeri teoriler prensipte gerçekleşmiş savaşlardan elde edilen tecrübeler veya bilimsel ve teknolojik gelişmelerin askeri usûl ve esaslara adaptasyonu ile gerçekleştirilmektedir. Bilim ve teknolojideki gelişmelerin askeri sevk ve idare usûllerine katkısı ve umumiyetle bilgisayar destekli veya tam arazi tatbikatlarından elde edilen geri beslemelerin normlaştırılması ile mümkün olmaktadır. Bu noktada simülasyon destekli tatbikatlar ve yöneylem araştırması gibi sayısal yöntemlerle, taktik, doktrin ve standart uygulama usûllerinin denenmesi ve gerçekleştirilen testler neticesinde yöntem ve prensiplerin geliştirilmesi mümkündür. Muharebe sahasında doğru karar vermekten ziyade, hızlı ve doğru karar vermek önemlidir. Süratli ve doğru karar verme işlemi bir süreçtir ve meseleye etki eden faktörlerin bir bütün olarak dikkate alınmasına ihtiyaç gösterir. Harbin doğası, harbin icrasına ait tüm maddi ve maddi olmayan bileşenlerin bir araya getirilerek, harp için hazırlanması, sevk ve icrası bir tasarım gerektirir. Her ne kadar karar vericilerin kişisel meziyetleri, tecrübeleri, bilişsel ve sezgisel kapasiteleri muhakeme ve karar verme performansı üzerinde etkili olsa da, bilim ve teknolojik gelişmelerin adaptasyonu ile geliştirilen sayısal yöntemler neticesinde elde edilen veriler, mantıki ve muntazam bir karara ulaşılmasında ve optimum alternatif hareket tarzlarının geliştirilmesine katkı sağlar (Prelicean ve Boscoianu, 2008:179-184). Çünkü her bir alternatif hareket tarzı ayrıca bir muhtemel harekât planının temel girdisidir. Konvansiyonel karar verme süreci öncelikle meselenin ortaya koyulması ve vazifenin tahlili ile başlar. Sonrasında hasım veya muhatap hakkındaki bilgiler toplanır ve hasmın niyeti, maksadı ve muhtemel hareket tarzları ile ilgili senaryolar geliştirilir. Buna mukabil olarak dost hareket tarzları geliştirilir. Geliştirilen dost hareket tarzlarının hem kendi içinde mukayesesi, hem de her bir hasım muhtemel hareket tarzı ile karşılıklı tahlili gerçekleştirilir. Dost hareket tarzlarının geliştirilmesinde, hasmın her bir hareket tarzı ve tehditlerine karşı lüzumlu tedbirlerin alınması kritik öneme sahiptir. Bütün bu işlemler bir yönüyle dost ve hasım imkân ve kaabiliyetlerinin nispi analiz ve tahlili neticesinde gerçekleşir. Bu kapsamda sayısal yöntemler karar vericilere, zaman ve mekânca harekâtın ilerleme istikametleri ve savunma hatlarına yönelik oluşturdukları veriler ve algoritmalar marifetiyle, muntazam ve doğru bir karar verme sürecinin işletilebilmesi noktasında katkı sağlar. Bu bağlamda sayısal yöntemler karar vericilere, kritik karar noktalarının, etki ve ilgi alanlarının, istifade ve düşmana ait istismar edilebilecek kritik hassasiyetler ile öncelik verilmesi durumunda avantaj sağlayabilecek önemli ve yüksek değerli hedeflerin belirlenmesi aşamalarında ip uçları verirler.

Yapay zekâ, insan zekâsına özgü olan, algılama, öğrenme, çoğul kavramları bağlama, düşünme, fikir yürütme, sorun çözme, iletişim kurma, çıkarımsama yapma ve karar verme gibi yüksek bilişsel fonksiyonları veya otonom davranışları sergilemesi beklenen yapay bir işletim sistemidir (Malooof, 2017: 3). Yapay zekâ, insan benzeri planlama, icra ve bilişsel becerilere sahip, otonom bir sistemi tarif etmektedir. Diğer bir ifadeyle yapay zekâ, kendi kendine düzeltme vererek gelişen durumlara adaptasyon sağlayabilen, mevcut verileri ve süreç içerisinde elde ettiği verileri birlikte işleyerek kendi kendine öğrenme gerçekleştirebilen, değişken ve öngörülemeyen durumlarda dahi insan katkısı olmaksızın kendisine tevdi edilen görevleri yerine getirebilen otonom yapay sistemleri tarif etmektedir (Svenmarck vd., 2018: 1-5). Sayısal yöntemler hem veriler otomatik olarak işlenmesi, hem de veriden karara işlem sürecini hızlandırması bakımından karar verme süreçlerini hızlandırır ve hata paylarını azaltır. Bu noktada yapay zekâ, verilerin toplanması ve işlenmesi sürecine verdiği

destek ile karar destek şablonlarının oluşturulması ve belirlenen önceliklere uygun olarak optimum hâl tarzlarının belirlenmesine ve karar vericilere tam bir onama ve reddetme seçeneği sunmaları mümkündür. Yapay zekâ verilerin işlenmesi ve oluşturulan algoritmalar neticesinde sanal gerçeklikte elde edilen bilgilerin otomatik olarak veri işlem süreçlerine dahil edilmesi imkânı vermesi bakımından simülasyon ortamında gerçekleştirilen senaryoların denenmesi süreçlerine de ilave katkı sağlar (Lent vd., 2004:900-907). Yapay zekâ, işletim maliyetlerini düşürme, altyapı verimliliği, güvenlik, esneklik, çeviklik, ölçeklendirebilme gibi konularda organizasyonlara kolaylık sağlar. Yapay zekâ, verileri yüksek hızda işleme, ileri analitik ve makine zekâsı özellikleri ile iş süreçlerinin entegrasyonunu sağlayabilir ve yeni teknolojilerin gelişerek organizasyona adapte edilmesini teşvik eder. Şüphesiz muharebe ortamında anlık veri iletimini mümkün kılması, komuta kontrol faaliyetlerinin etkinlik ve verimliliğini artırır, çoklu ağ sistemi ile karmaşık problemlerin aynı anda birden çok merkezde paralel olarak işlenmesi ve çözümlenmesini mümkün kılar.

## **2. KONVANSİYONEL BİLİMSEL KARAR VERME SİSTEMLERİ**

Bilim ve teknolojinin gelişmesiyle birlikte askeri sevk ve idarede bilimsel usul ve esasların ağırlığı, sevk ve idarenin sanat ve sezgisel yönüne oranla artmıştır. Bunda şüphesiz bilimsel karar verme pratiklerinin askerlik mesleğine adaptasyonun önemli bir yeri bulunmaktadır. Bu bağlamda özellikle İkinci Dünya Savaşı ile birlikte yöneylem araştırmasının harp araç ve gereçlerinin geliştirilmesi aşamasında hazırlanan proje tanımlama dokümanlarına sunduğu bilimsel katkı ve nispi güç mukayeselerinin yapılma aşamasında sağladığı nicel verilerin ilgi görmesi ile birlikte bir bütün olarak sayısal yöntemler askeri sevk ve idare alanında daha çok rağbet görmeye başlamıştır. Bu kapsamda İkinci Dünya Savaşı esnasında Amerika Birleşik Devletleri Deniz Kuvvetleri emir ve komutasında Avrupa'lı müttefiklerine yardım götüren deniz konvoylarının, Alman Deniz Kuvvetleri Denizaltı Filosundan korunması amacıyla benimsenen hareket tarzlarının belirlenmesinde, yöneylem araştırması teknik ve usulleri marifetiyle geliştirilen ve ortaya koyulan sayısal analizlerin oldukça önemli bir yere sahip olduğu ifade edilebilir (Niemayer, 2003:19-42). Buna ilave olarak Amerika Birleşik Devletlerinin, Bir ve İkinci Körfez Savaşı, Kosova, Irak, Afganistan, Libya, Suriye iç savalarında edindiği tecrübeler de, konvansiyonel olmayan sayısal yöntemlerin askeri sevk ve idarede daha da önemli bir rol oynamasının önünü açtığı da ifade edilebilir. Askeri Sevk ve İdarede bilimsel yöntemlerin nispi olarak ağırlığının artması, yönetim süreçlerinde müşterek (kuvvetler arası) ve birleşik (ülkeler arası) harbin sevk ve idaresinde de kolaylıklar sunmaktadır, çünkü bilimsel yöntemler askeri gayretlerin kuvvet, zaman ve mekanca nispeten daha kolay birleştirilmesine ve işbirliği etkinliğinin artırılmasına imkân sunmaktadır. Askeri sevk ve idarede bilimsel yöntemlerin kullanılması farkındalığın yaygınlaştırılması ve her bir yeteneğin dikkate alınmasına imkân vermesi bakımından, her bir unsurun toplam çaba içinde azami katkı sunmasını mümkün kılmakta, bu yönüyle çabaların olağan süreç içerisinde kollektif bir birliktelik içinde hareket etmesine kolaylık sağlamaktadır, çünkü muharebe sahasının her bir fonksiyonu ve her bir askeri yetenek diğer yetenek ve gayretlerle korelasyon içindedir. Kaldı ki günümüzün modern barış ve harp ortamında güvenliğin tesisi ve icabında askeri gayretlerin zafere teksifi için oldukça heterojen, belirsiz ve muğlak bir harekât ortamının dikkate alınması lüzumludur. Bu sebeple askeri gayretlerin istenen son durumu mümkün kılacak şekilde teksifi, tüm verilerin doğru ve muntazam bir korelasyon içinde işlenmesini ve başarının kilidini açan düğümlerin çözülmesini gerekli kılmaktadır. Modern güvenlik ve harp ortamı bu yönüyle sadece konvansiyonel olan tecrübi ve sezgisel karar verme mekanizmalarını işleten sistemler yerine, karar vericilerin zihinlerini açan, çok yönlü düşünebilmelerine imkân veren, analitik süreçlerin işletilmesini mümkün kılan ve stresi azaltan bilimsel metodların karma bir biçimde kullanılmasına ihtiyaç göstermektedir (Paparone, 2001:45).

Askeri karar verme süreçlerinde bilimsel metodların kullanılmasından kasıt, konvansiyonel yöntemlerle gerçekleştirilen kendi hareket tarzlarımızın mukayesesi ve iki tarafın hareket tarzlarının tahlili süreçleri ile dost imkân ve kaabiliyetlerinin nispi güç mukayeselerinin yapılması faaliyetlerinin matematik modelleme ve simülasyon yöntemleriyle gerçekleştirilmesidir. Harpte, sözde başarısızlık riski içermeyen, yani kendinden menkul sebeplerle kesin başarı vereceği iddia

edilen ve doğru bir şekilde iki tarafın tarzlarının tahlili yapılmadan yanlışlanmayan her gayret bir yönüyle başarısızlığa mahkûmdur. İki tarafın hareket tarzlarının tahlili faaliyeti tıpkı unun elekten elenmesi gibi hassas ve titiz bir çalışmayı gerektirir, hâl tarzlarının düşman imkân ve kaabiliyetleri ile mukayesesi neticesinde adım adım, titizlikle yürütülen bir tahlil hâl tarzlarını tekemmül ettirir (Marr, 2001).

İki tarafın hareket tarzlarının tahlili diyalektik olarak askeri yönetim felsefesinin kutsalıdır. Ancak bu noktada verilerin doğru bir şekilde sisteme girilmesi, oluşturulan algoritmalar ile sistemin dost ve düşman unsurların en akılcı hareket tarzlarını benimsemelerine imkân verecek şekilde gerçekçi bir biçimde programlanması mühimdir (Brehmer, 2010:182). Bunun için sisteme mümkün olduğu kadar fazla veri girilmesi ve yapay zekâ tarafından tüm verilerin işlenmesine imkân verilerek, yapay zekâ algoritmalarının kendiliğinden daha rekabetçi bir anlayışla ilave algoritmalar üretebilmesine fırsat verilmesi daha başarılı bir optimizasyonun sağlanmasına katkı sağlayacaktır. Askeri sevk ve idarede kullanılan konvansiyonel sayısal yöntemler, temel olarak doğrusal programlama ve doğrusal olmayan programlamalara dayalıdır ve bilhassa hedef taksimi ve görev bölümü ile ilgili tereddütleri ortadan kaldırmak için kullanılmaktadır (Niemayer, 2003:19-42). Bu kapsamda hedef taksimi ve görev bölümü ile ilgili hâl tarzlarını ortaya koyarken doğrusal olmayan, birleşik, stokastik, çok amaçlı ve büyük ölçekli planlama teknikleri kullanılır. Bu yönüyle konvansiyonel sayısal yöntemler, faaliyetlerin zaman ve mekanca eşgüdümünün tesis edilmesine yönelik bilgiler verir. Bu esnada doğrusal programlamanın bir uzantısı olarak dinamik programlama dinamik bir kısım veri setleri ortaya koyar. Ayrıca konvansiyonel sayısal yöntemler, harekâta dair kesitlerin yanında olası süreç ile ilgili de bilgi kümeleri yani senaryolar sunar. Askeri sevk ve idarede istifade edilen matematiksel prugramlama ve simülasyon modelleme uygulamalarından bir tanesi de kuyruk teorisidir. Askeri sevk ve idarede kuyruk teorisi esas olarak hedef tahsisi için kullanılır, bilhassa hava savunma unsurlarının tertiplenmesinde kuyruk teorisinden istifade edilir (Kewley ve Embrecht, 2002:161-171). Lanchester denklemi ise diferansiyel bir denklemdir, nispi güç mukayesesine dair ilişkilerin ortaya koyulmasına imkân verir, muhtemel kayıp ve zaiyatlarla ilgili öngöründe bulunur, matematik modellerden istifade ile askeri harekâta dair olası hareket tarzlarının mukayesesi ve tahliline yönelik bilgiler verir (Bentahar, 2010:211-259 ). Lanchester denklemi, kara, deniz, hava, uzay ve açık kaynaklar dahil muharebe sahasının olası tüm alanlarına dair tüm verileri dikkate almak suretiyle oluşturduğu algoritmalar ile hâl tarzlarının optimizasyonuna yönelik veriler sunar (Bentahar, 2010:211-259 ).

### **3. YAPAY ZEKÂ TABANLI ASKERİ KARAR VERME SİSTEMLERİ**

Yapay zekâ, geçmiş ve gerçek zamanlı verileri kullanmak suretiyle oluşturduğu muharebe sahası ağı ve veriler arasındaki bilgisel korelasyon sayesinde taktik resmin oluşturulmasını mümkün kılar, karar verme süreçlerini kısaltır. Askeri sevk ve idarede sayısal yöntemlerin kullanılması, kuşkusuz aynı zamanlı operasyon resminin oluşturulması ve karar verme süreçlerinde optimizasyonun sağlanması için yapılıdır. Bu noktada yapay zekâ, akıllı optimizasyon algoritması ile, verilerin doğru bir şekilde birleştirilmesi, yorumlanmasına ve harekât alanına tatbik edilecek optimum hâl tarzlarının belirlenerek aktive edilebilmesine hizmet eder. Yapay zekâ, günümüzde hızla gelişmekte ve türevi teknolojik gelişmeler süratle artan bir ölçekte imalat sektörüne olduğu kadar ulusal güvenlik sistemlerinin işletilmesi süreçlerine de adapte edilmektedir. Askeri harekâtın sevk ve idaresinde, askeri karar verme süreçlerinin işletilmesinde yapay zekâlardan istifade edilmesi noktasında bilhassa Amerika Birleşik Devletleri, Rusya Federasyonu ve Çin Halk Cumhuriyeti lider ülke konumundadırlar.

Yapay zekânın askeri kullanımı öncelikli olarak istihbarat, gözetleme ve keşif faaliyetlerinde kendisini göstermektedir. Bu anlamda geliştirilen algoritmalar ve sibernetik kendi kendini idare eden sistemler marifetiyle, hasım tarafından tespit edilemeyen ve hasmın tertiplenmesi ve konuşlanmasına uygun olarak rota ve irtifasını ayarlayan insansız hava araçlarıyla, hasma ait askeri ve askeri olmayan



verilerin toplanması, işlenmesi, tasnif ve analiz edilmesi hedeflenmektedir. Ayrıca istihbari alanda dinleme kestirme sistemleri hedefe ait verilerin elde edilmesi, ses kayıtlarının çözümlenmesi ve kodların çözümlenerek anlamlı verilerin otomatik olarak elde edilmesine yönelik olarak gayretler devam etmektedir. Önümüzdeki yıllar içinde yapay zekânın sağladığı teknolojik gelişmeler marifetiyle üç boyutlu taktik resmin eş zamanlı olarak oluşturulması ve rekabetçi bir şekilde hedefe ait niyet, maksat ve muhtemel hareket tarzlarına ait anlamlı sonuçların süratli ve tepki süresini minimum seviyelere düşürecek şekilde oluşturulabileceği değerlendirilmektedir. Bununla beraber yapay zekâ teknolojilerinden istifade ile geliştirilen uçak, gemi, denizaltı otonom ve yarı otonom sistemler tarafından çoklu görev grupları şeklinde müstakilen tahsis edilmiş bir sahada görev yapabilmeleri, böylece hem maliyetlerin düşürülmesi, hem de etki yarıçapları artırılarak tam zamanlı sürekli görevlerin icra edilebilmesi hedeflenmektedir. Ne varki bu kapsamda ölümcül otonom sistemlerin manuel insan kontrolü olmaksızın öldürücü etkisinin kullanılmasının ortaya çıkardığı ahlaki sorunlarla ilgili tartışmalar devam etmektedir, çünkü nihayetinde bilinç, öz farkındalık ve empati duygusundan yoksun yapay zekâ, her ne kadar mevcut tüm verileri ve insan deneyimlerini kayıt altına alma ve işleme kabiliyetine sahip olsa da, insanın sağduyu ve sezgilerle donanmış beceri ve denetimine muhtaçtır.

Yapay zekâ, askeri lojistik alanında da önemli fırsatlar sunmaktadır. Misal F-35 savaş uçağı, motor, gövde, silah ve aviyonik sistemlerindeki sensörler marifetiyle uçağın bakım ihtiyaçlarına yönelik gerçek zamanlı bilgiler vermekte, böylece tedarik zinciri yönetimi ve fiili bakıma yönelik planlamaları kolaylaştırmakta, toplam iş yükünü azaltmakta ve ekonomik tasarruf sağlamaktadır. Yapay zekâ teknolojisinin siber harekât ve bilgi yönetimine dair tedafüi avantajlar sağlaması da umulabilir. Çünkü, yapay zekâ özellikli araçlar, sistemdeki anormallikleri tespit etmek için eğitilebilir, böylece daha geniş bir alanda ağ etkinliği sağlanarak daha kapsamlı ve dinamik bir siber güvenlik tesis edilebilir.

Yapay zekâ, ulusal güvenlik bağlamında bir dizi benzersiz fırsatlar içermektedir. Bunlardan birincisi, otonom sistemlerin, sıkıcı ve tehlikeli görevleri üstlenerek, dost unsur zaiyat riskini azaltma potansiyeline sahip olmasıdır. Örneğin uzun süreli istihbarat toplama ve analizi, kimyasal silahlarla kirlenmiş ortamları temizlemek veya patlayıcı maddelerin robotlarla tespiti ve mayınlanmış arazinin robotlar marifetiyle temizlenmesi gibi. Böylece yapay zekâ tabanlı sistemler, harekâtın hızını nispi olarak hızlandırabilir.

Yapay zekâ tabanlı sistemler, bir makinede insan davranışını taklit etme yeteneği oluşturmak için simülasyon, bilgi işleme ve bilginin iletilmesi için gerekli teknoloji ve bilişsel zekânın bir birleşimidir. Gelecekteki savaş sistemlerinde muhtemelen insansız otonom sistemleri daha fazla yer alacaktır. Yapay zekâ, akıllı ve otonom insansız sistemler, veri analizi, bilgi işleme ve istihbarat analizi, eğitim simlasyonları gibi birçok işlevde stratejik, operasyonel ve taktik seviye planlaması gibi askeri uygulamalar için farklı seçenekler sunabilir. Bu kapsamda sahip olduğu algoritmalar sayesinde hedef tanımlama ve sınıflandırma için görüntü yorumlama imkânı sağlayabilir. Radarlar ve füzeler gibi gelişmiş silah sistemlerinin teşhisi ve bakımı için uzman sistemlerin geliştirilmesini mümkün kılabilir. Robotik ekipman, hassas hedefleme desteği ve mühimmatın taşınması ve atış esnasında isabeti teyit için kullanılabilir. Uzaktan ateş gücü sağlamak için kamera donanımlı ve darbeye dayanıklı platformların oluşturulmasına katkı sunabilir. Gelişmiş silah sistemlerinin teşhisi ve bakımı için gerekli iş süreçlerinin oluşturulması için veri sağlayabilir. Çeşitli ortamlarda füze performansının nitelendirilmesine yardımcı olmak için öldürme bölgeleri, fırlatma süresi ve simülasyonun değerlendirilmesi için füze hedef menzili ve yörünge analizi imkânı sağlayabilir (Zhao, 2018). Yapay zekâ tabanlı patlayıcı madde imha cihazları patlayıcı madde imha süreçlerinde zaiyat riskini azaltabilir, doğal afet yardım harekâtında enkaz altındaki personelin tespiti ve enkazdan çıkarılması sürecini hızlandırabilir ve diğer pek çok askeri uygulama için de geliştirilmiş robotların kullanılması mümkün olabilir (Poptchev, 2020: 35-55).

### 3.1. Sevk ve İdarede Kullanılan Yapay Zekâ Tabanlı Algoritmalar

Askeri sevk ve idarenin bir bileşeni olarak komuta ve kontrol en genel biçimiye, vazifenin zaman, mekan ve faaliyetçe kordineli ve eşgüdüm içinde gerçekleştirilmesi sürecidir. Bu yönüyle komuta kontrol faaliyeti kaynakların, vazifenin gereklerini tahakkuk ettirebilmek amacıyla optimum şekilde kullanılması, belirsizliklerin mümkün olduğunca bertaraf edilmesi, hasmın zayıflık ve hassasiyetlerinden azami derecede istifade edecek şekilde uygun hareket tarzlarının aktive edilebilmesini mümkün kılmalıdır (Brehmer, 2010:182). Komutan durumsal farkındalığı olan, geniş bir hayal gücü ve kesinlikle pek yüksek bir empati yeteneğine sahip, durumun gereklerini ve etkin davranmasını bilen kişidir (Bohman ve Staffsim, 1999:36-42). Çünkü düşman imkân ve kaabiliyetlerinin tahlili, düşmanın zayıf taraflarının istismarı ve kendi kuvvetlerinin bir noktada veya hatta yoğunlaştırılması suretiyle sıklet merkezi oluşturularak kullanılmasını mümkün kılan en değerli yetenek mutlaka üstün bir empati yeteneğidir. Sun Tzu'nun ifadesiyle, "harpte başarı için sadece kendini bilmek yetmez, kesin suretle düşmanı tanımak da gerekir" (Gines, 2019:43). Empati yeteneğinden uzak kimseler ne kendi imkân ve kaabiliyetlerinin gerçekten farkındadırlar, ne güçlü ve zayıf taraflarını tahlil edebilirler, ne de düşmanlarını tanırlar. Bu noktada teknolojinin sunduğu imkânlardan istifade ile sevk ve idarede yapay zekâ destekli karar destek sistemlerinin kullanılması kuşkusuz karar verme süreçlerini hızlandırır ve basitleştirir. Neticesinde hasımdan daha hızlı hareket etmek şüphesiz, hasmı inisiyatif dışı hareket etmeye zorlayacağı için kritik öneme sahiptir (Şengöz, 2019:65-73). Askeri teşkiller, organizasyon şemalarında kutu ve kutucuklar olarak değil, imkân ve kaabiliyetleri, yani yetenek ve hassasiyetleriyle birlikte birer sistem olarak tarif edilmelidir (Brynielsson, 2014:18-31). Silahlı Kuvvetlerin kuvvet yapılarının ve teşkillerinin oluşturulmasında bütüncül bir yaklaşım benimsenmesi ve sahip olunması lazım gelen imkân ve kaabiliyetlerin belirlenmesinde tehdit ve vazifenin niteliklerinin gerçekçi bir şekilde ortaya konulması gerekir. Bunun için dost kuvvetler, düşman, harekât alanına ait verilerin bir araya getirilerek vazifeyi tahakkuk ettirecek şekilde analiz edilmesi ve gerekli muhakeme süreçleri ve planlama esaslarına uygun olarak net emir ve isteklere dönüştürülmesi gerekir. Bu kapsamda yapay zekâ tabanlı bilgi destek sistemleri marifetiyle, gerçek zamanlı istihbaratın elde edilebilmesi ve elde edilen bilgi kümelerinin askeri karar verme süreçlerine dahil edilmesi, taktik resmin oluşturulması, hasmın tertip ve terkinin tahmin edilmesi ve olası hareket tarzlarının hızlı ve muntazam bir şekilde oluşturulabilmesine katkı sağlar. Emir ve istekler, askeri kapasitenin tümünün kolektif bir anlayışla sinerji oluşturacak şekilde dikkate alındığı, ayrıntılı ve entegre bir çerçeve ve planlamayı icap ettirir (Hayes ve Schlabach 2002:24-32).

Askeri harekâtın sevk ve idare süreci tipik olarak, vazife tahlili, muharebe sahası ana fonksiyon alanlarına uygun olarak durum muhakemelerinin gerçekleştirilmesi, askeri görevlerin zaman, mekan ve faaliyetçe eşgüdüm sağlayacak şekilde planlanması, ayrıntılı bir görev bölümü, icra matrisi ve icra edilecek eylemlere dair plan ve programların hazırlanması ve sürecin takip, kontrol ve yönlendirilmesinden ibarettir. Tüm yapı spesifik olarak kendisinden beklenen vazifeye uygun olarak, teşkilat, malzeme ve kadro ile teçhiz edilmeli, donatılmalı ve süreçler vazifeye uygun olarak tasarlanmalı, başarı ölçütleri ve akreditasyon buna göre yapılmalıdır. Vazife askeri teşkillerin iş görme düşüncesini (business mind) belirleyen en önemli husustur. Tüm kaynaklar (tools and technology) buna göre belirlenmelidir. Tüm süreçler (process management) vazifeyi gerçekleştirmeye yönelik olarak tasarlanmalıdır.

Bu noktada yapay zekâ tabanlı karar destek sistemlerinin kullanılması, dost, düşman ve harekât bölgesine dair bilgilerin işleme sürecini hızlandırması, karar vericiler için kullanılabilir bilgiler sunması ve hâl tarzlarının hasmın muhtemel hâl tarzları ile ilişkisel olarak bir senaryo dahilinde işlenmesine imkân vermesi bakımından harekâtın senkronizasyon ve orkestrasyonun sağlanmasında katkı sunar. Böylece muhtemel hareket tarzları süratle mukayese ve tahlil edilebilir. Bu kapsamda kullanılan temel algoritmalar; sinir ağlarına (neural networks) dayalı modeller, Bayesian inanç ağları (Bayesian belief networks), bulanık mantık (fuzzy logic), genetik algoritmalar (genetic algorithms) ve uzman sistemler (expert systems)dir. Bir yapay sinir ağı, yapay nöronlardan veya düğümlerden oluşan bir nöron ağı veya devresidir. Yapay sinir ağları algoritmasının ana felsefesi, bilgi depolama

ve girdiden çıktıya eşleme birimi olarak insan beyninin nöron hücreleri ile çalışma prensibi bağlamında kavramsal bir analogik kurmuş olmasına dayanmaktadır (Prelicean ve Moisescu, 2011:359-376). Sinir ağları algoritmasında, düğümler arasındaki her bir bağlantı, bir vektör ile sembolize edilir veya ilişkilendirilir, nöronların vektörel değeri kendi öz değerleri ve diğer nöronlarla kurdukları ilişki nispetinde önem derecesine atfen atanır. Pozitif ağırlık, uyarıcı bir bağlantıyı yansıtırken, negatif değerler, engelleyici bağlantılar anlamına gelir. Tüm girişler bir ağırlık ile değiştirilir ve toplanır. Bu aktiviteye doğrusal bir kombinasyon adı verilir. Son olarak, bir aktivasyon işlevi çıktının genliğini kontrol eder. Diğer ağ türleri, nöronların, her bir nöronun yalnızca komşularına bağlanacağı, alttan girdi alan ve üstten çıktı veren bir ağda birbirine bağlandığı kendi kendini düzenleyen haritalardır (self-organizing maps) (Lei vd., 2020: 1722-1760.).

Yapay sinir ağları, tahmine dayalı modelleme, uyarlanabilir kontrol ve bir veri kümesi aracılığıyla eğitilebilecekleri uygulamalar için kullanılabilir. Deneyimden kaynaklanan kendi kendine öğrenme, karmaşık ve görünüşte ilgisiz bir bilgi kümesinden sonuçlar çıkarabilen ağlar içinde gerçekleştirilir. Yapay sinir ağı veya simüle edilmiş sinir ağı olarak adlandırılan yapay nöronlar söz konusu olduğunda bir sinir ağı, bilgi işleme için matematiksel veya hesaplamalı bir model kullanan birbirine bağlı bir doğal veya yapay nöron grubudur. Çoğu durumda yapay sinir ağı, ağ üzerinden akan harici veya dahili bilgilere dayalı olarak yapısını değiştiren uyarlanabilir bir sistemdir. Daha pratik terimlerle ifade edilirse, sinir ağları doğrusal olmayan istatistiksel veri modelleme veya karar verme araçlarıdır. Girdiler ve çıktılar arasındaki karmaşık ilişkileri modellemek veya verilerdeki kalıpları bulmak için kullanılabilirler (Brynielsson, 2009:48). Sinir ağları finansal tahminler, hava durumu tahmini, kalite tahminleri gibi birçok alanda kullanılan oldukça başarılı bir tahmin aracıdır. Sinir ağları bunun yanında askeri sevk idarede alanında da, genellikle görüntü tanıma veya sınıflandırma için kullanılır. Sinir ağları bu kapsamda, otomatik hedef tanımaya, veri füzyonuna, aracıya dayalı, tanımaya yönelik karar modellerinde başarıyla uygulanmaktadır. Ayrıca oldukça üstün hesaplama yetenekleri sayesinde, karar verme uygulamalarında da kullanılırlar (Rogers, 2010:234).

Bayes ağı esasen yapay sinir ağlarının içinde bir hesaplama tekniği olarak, ya da tek başına, bir problemin çözümü, tahmin, ilişkilendirme için de kullanılabilen bir dizi değişkeni ve bunların koşullu bağımlılıklarını, yönlendirilmiş döngüsel olmayan grafik aracılığıyla temsil eden olasılıklı bir grafik modeldir. Bu bakımdan Bayes ağları yapay zekâ optimizasyon algoritmaları içinde bir araç olarak kullanılmaktadır. Bayes ağları, meydana gelen bir olayı ele almak ve bilinen birkaç olası nedenden herhangi birinin katkıda bulunan faktör olma olasılığını tahmin etmek için idealdir. Örneğin, bir Bayes ağı, hastalıklar ve semptomlar arasındaki olasılıksal ilişkileri temsil edebilir. Semptomlar verildiğinde ağ, çeşitli hastalıkların var olma olasılıklarını hesaplamak için kullanılabilir. Etkili algoritmalar, Bayes ağlarında çıkarım ve öğrenme gerçekleştirebilir. Değişken dizilerini, örneğin konuşma sinyalleri veya protein dizileri, modelleyen Bayes ağlarına dinamik Bayes ağları denir. Belirsizlik altında karar problemlerini temsil edebilen ve çözebilen Bayes ağlarının genelleştirmelerine etki diyagramları denir. Bayes ağlarında öncelikle mimari, uzman kişiler tarafından ortaya koyulan tahayyüle göre tasarlanır. (Starr, 2004). Bayes Ağı, üzerinde bir olasılık dağılımı tanımlanmış olan çevrimsiz grafiklerdir. Grafikteki her düğüm , birkaç durumdan birinde bulunabilen bir değişkeni yeniden tanımlar. Dost ve düşmana ait her bir harekât nevi için taarruz, savunma, geri çekilme, intikal ve her harekât nevinin diğer alt durumları için ayrı düğümler belirlenir. Bayes ağları, grafik üzerinde gösterilen tüm olasılıkların karşılıklı ilişkilerinin ve gizil değişkenlerin de dikkate alındığı ve böylece matematiksel olarak koşullu olasılık hesaplamaları yapan bir modelledir. Ancak Bayes ağı, çok değişkenli problemlerin çözümünde nispeten daha düşük seviyede verimlidir. Ölçeklenebilirlik problemi dolayısıyla, uygun manevra ve kuvvet tahsisinin seçilmesine rehberlik edebilecek bir karar destek sistemi değildir, daha ziyade bir askeri harekâtın manevra ve coğrafi olarak belli bir noktada sınırlandırıldığı durumlarda, kritik karar noktalarında gerçekleştirilen durum değerlendirmeleri esnasında bir karar destek sistemi olarak kullanılması daha uygun olabilir. Bu sebeple ölçeklenebilirlik sınırlamaları ve olasılıkların atanmasının zor olması nedeniyle manevra veya kuvvet tahsisi için gerçekleştirilen muhakemelerde kullanılabilecek bir için iyi bir seçim değildir.



Bilgisayar bilimi ve yöneylem araştırmasında, bir genetik algoritma, daha büyük evrimsel algoritmalar sınıfına ait olan doğal seçim sürecinden esinlenen bir meta-sezgidir. Meta-sezgisel teknikler, bir problemin çözüm uzayındaki en iyi sonucu veren çözümün bulunması amacıyla matematiksel ve sezgisel tekniklerin birlikte kullanılmasını tarif etmektedir. Meta-sezgisel algoritmalar vasıtasıyla, yüksek seviyeli çalışma ortamında, verimli arama işlemleri kullanarak çözüm uzayındaki optimum çözüme daha hızlı şekilde ulaşılabilmesi mümkündür (Çelik vd., 2019: 464). Genetik algoritmalar, mutasyon, çaprazlama ve seçim gibi biyolojik olarak ilham alan operatörlerin yardımıyla problemlerin çözümlerine yönelik optimizasyonların geliştirilmesi için yaygın olarak kullanılmaktadır. Klasik genetik algoritma, karmaşık problemlerin üstesinden gelmek için tüm değişken ve parametrelerin probleme dahil ve etkilerinin de hesap edilmesini mümkün kılan bir yapay zekâ optimizasyon tekniğidir. .

Bulanık mantık, insanların tecrübelerinden, verilerinden yararlanarak, elde ettiği değerleri belirli algoritmalar ile işleyip, oluşturacağı her bir kurala bağlı olarak belirli matematiksel fonksiyonların yardımı ile sonuç değerlerinin çıkarılmasıdır (Keskenler ve Keskenler, 2017: 3). Bulanık mantık mimarisi, bir yapay zekâ optimizasyon tekniği olarak, girdiler ile istenen çıktı arasındaki ilişkiyi ifade eden bir dizi bulanık kuraldan oluşur. Bu modellerde girdiler bulanıklaştırılır, üyelik fonksiyonları oluşturulur, girdiler ve çıktılar arasındaki ilişki bulanık bir kural tabanında denenir ve bulanık çıktılar net değerler olarak yeniden ifade edilir. Böyle bir modeldeki bulanık kurallar, karar verici tarafından (öznel bulanık mantık) sağlanabilir veya ham verilerden (nesnel bulanık mantık) elde edilebilir. Komutanın karar verme sürecini temsil eden bulanık kurallar , uzmanlar tarafından kullanılan terminolojiye oldukça yakındır ve kurallar kolaylıkla yorumlanabilir. Bilgi temsili için bulanık mantık kullanımı, uzmanların bilgilerinin yüksek düzeyde soyutlanmasını kolaylaştırmıştır. Dahası, modeldeki değişkenler arasındaki üyelik fonksiyonları ve bulanık kurallarla temsil edilen esnek ilişki, karar verme sürecinin sağlam bir modelini sağlamıştır. Bulanık mantık, kesinliği ortadan kaldırarak, kesinliğin getirdiği tek düze bakışı engeller. Farklı seviyelerde gerçekleşebilecek olaylar için farklı seviyeli sonuçları dikkate alır. Ayrıca bulanık mantık mimarisi marifetiyle veriye anlık erişim, hızlı veri aktarımı, anlık veri analizi ve güvenilir bilgi iletimi mümkün olabilmektedir. Manevra planlaması ve kuvvet tahsisinde bulanık mantık algoritmasının kullanılabilirliği , karmaşık verilerden anlaşılması kolay ifadeleri sentezleme kapasitesinden, bir tür füzyondan gelir. Bu, birbirlerine daha yakın olmaları gerektiği yargısına götürür. Bu durumda bulanık mantık algoritması, olguların oldukça kolay bir şekilde yargılara dönüştürülmesine izin verir, ancak herhangi bir unsurun belirli bir noktadan, başka bir koordinata kaydırılabilmesine uygun değildir (Rogers, 2010:234).

Uzman sistemler ise, bir dizi kural ve tümevarımlı, tündengelimli veya hibrit tümevarımlı-tündengelimli bilgiye dayalı, bilgisayar destekli bir muhakeme ve karar destek sistemini tarif etmektedir. Uzman sistemler bilhassa askeri lojistik ve finans alanında karmaşık ve zor olan bilgiye dayalı bir sistem için kuralların tutarlılığını ve geçerliliğini kontrol etmek kullanılmaktadır. Ne var ki bulanık mantık ve uzman sistemler algoritmalarının, çözülecek problem hakkında oldukça detaylı ve uzmanların apriori bilgisine ihtiyaç duymaları, her iki algoritmanın da zayıf noktasını teşkil etmektedir. Sinir ağları örneklerden öğrenme yeteneğine sahiptir, ancak öğrenilenleri anlamak insanlar için kolay değildir. Bir Sinir Ağının gizli düğümleri arasındaki karmaşıklık ve etkileşimler, bir kararın nasıl alındığını anlamayı ulaşılmaz kılar. Bu husus sinir ağlarının henüz karar vericiler için tek ve yanılmaz bir sistem olarak kullanılmasının önündeki engeldir (Jandel, 2016:48-61).

### **3.2. Yapay Zekâ Tabanlı Karar Destek Sistemlerinin Sevk ve İdarede Kullanılması**

Hareket tarzları tasarımı, durum değerlendirmesi, görev analizi ve kaynak durum değerlendirmesinin anlaşılmasına dayanır. Mevcut zamana göre, karar verici personel bazı kritik durumlara yanıt veren farklı hareket tarzları geliştirmelidir. Herbir hareket tarzı asgari seviyede ve karara esas teşkil edebilecek olması bakımından, kim, ne maksatla, ne zaman, nerede, nasıl, ne yapacak sorularına

cevap verebilmelidir. Hareket tarzları mutlaka diğer hareket tarzları ile mukayese edilmeli ve düşmanın muhtemel hareket tarzları ile karşılıklı olarak, harp oyunu mantığı içinde tahlil edilmelidir. Bunun için simülasyon sistemleri büyük kolaylık ve gerçekçilik sağlarlar. Hareket tarzlarının farklı kriterlere göre değerlendirilmesi, belirsizlik ve öznellikten kaynaklanabilecek risklerin minimize edilebilmesine imkân verecektir. Bu noktada yapay zekâ destekli grafiksel ve sezgisel karar destek sistemleri, bir anda ve süratle birçok değişkeni ve ilişkiyi inceleyebilmesi bakımından, karar vericilerin farkındalığının artmasına ve daha optimum kararlara ulaşmalarına yardımcı ve aracı olabilir (Prelipcean and Moisescu, 2011:359-376). Hareket tarzlarının tasarımı, geliştirilmesi ve uygulanması, özel bilgi edinme süreçlerinde tasarlanmış bir olay şablon modeline dayanmaktadır. Olay şablon modeli, değerlendirme ve analiz araçları ve harekâtın sosyo-politik veçhesi gibi bağlamsal ve doğrudan gerekli olan harekâta ait bilgileri kullanır. Olay şablon modeli bu bağlamsal bilgi olmadan çok daha basit olsa bile, bu bilgi Harekât tarzlarının oluşturulması sürecinde kritiktir (Turner ve Dodd, 2016: 69) .

Yapay zekâ destekli karar destek sistemleri, hareket tarzlarının belirlenmesi ve seçimi aşamasında, kritik olayların açıklaması, karar noktalarında muhtemel diğer hareket tarzlarının belirlenmesi, hareket tarzlarının revize edilerek geliştirilmesi ve değerlendirme sürecinde kullanılacak kriterlerin belirlenmesine yardımcı olur (Moradi and Schubert, 2014:1-16). Hareket tarzlarının seçilen kriterlere göre değerlendirilmesi, bu hareket tarzlarının analizi ve karşılaştırılması ve icra safhası safhasında gerçekleştirilen durum değerlendirmelerini içerir. Durum değerlendirmesi, harekât ile ilgili kritik gelişmeler, düşmanla ilgili varsayımlar , düşman kuvvetleri ve muhtemel hareket tarzları, harekât alanı özellikleri ve kendi kuvvetlerinin yetenekleriyle ilgili bilgileri içeren bir çerçeveye dayanmalıdır. Bu bilgi, sorunun tam olarak anlaşılması için gereklidir ve durumun daha iyi değerlendirilmesi için gereklidir.

Herbir hareket tarzının değerlendirmesi, interaktif bir çabanın gösterilmesine ihtiyaç duyar. Değerlendirme kriterleri, hareket tarzlarının mukayesesinde kullanılır. Mukayese aşamasında kullanılan değerlendirme kriterlerinin sayısallaştırılması veya formülize edilmesi veya değerlendirme kriterlerinin unsurlarının matematik olarak modellenmesi kuşkusuz karar destek sistemlerinden umulan desteğin artmasına imkân verir. Yapay zekâ tabanlı karar destek sistemleri karar vericileri; meseleye tesir eden tüm faktörleri bir araya getirmesini kolaylaştırması ve verileri bütüncül, gizli değişkenlerin de etkisini dikkate alacak biçimde analiz edebilmesi, bir seri analizler neticesinde ortaya çıkan anlamlı sonuçları bir araya getirerek hipotezler ve denklemler oluşturması bakımından destekleyebilir, standart uygulama usülleri, doktrin ve konseptlerin oluşturulmasına katkı sağlar. Yapay zekâ, elde ettiği sonuçları gerçek durum veya geçmiş örneklerle ve hatta verilen diğer sezgisel kararlarla mukayese edebilir. Yapay zekâ, insanların yapabileceğinden çok daha fazla değişkeni hesaba katabilir, analiz sonuçlarını daha süratli, daha iyi ve daha rafine bir şekilde ortaya koyabilir (Guerlain vd., 2000:1934-1938).

### **3.3. Yapay Zekâ Tabanlı Simülasyon Sistemlerinin Eğitim ve Tatbikatlarda Kullanılması**

Yapay zekânın simülasyon teknolojisine katkıları, işlemci olarak kullanılagelen sayısal yöntemlerin determinizmin kısıtlı işlem sürecinden sıyrılarak doğrusal olmayan programlama teknikleriyle diferensiyel formüllerin kendiliğinden icat ve test edilme imkânı sunmasıdır (Johnson, 2019:7147-169). Bu yönüyle simülasyon ortamında muharebe sahası ana fonksiyon alanlarının bir bütün olarak kullanılabilmesi ve testi mümkün olmaktadır. Böylece karmaşık harp ortamı canlandırılabilir ve test edilmek üzere belirlenen bir öge, kuantum düşüncesine de uygun olarak diğer tüm değişkenlerin olası etkileri ile birlikte incelenebilir. Yapay zekâ pratiğinin simülasyon sistemlerine bahse konu olası katkısı mevcut harp silah ve teknolojilerindeki gelişmelerin askeri sevk ve idare teori ve pratiklerine yani konsept, doktrin, standart uygulama usüllerinin geliştirilmesine yönelik verdiği geri besleme kadar, harp silah ve araçlarının geliştirilmesine yönelik sunduğu katkı da kayda değerdir.

Muharebelerde başarı sürdürülebilir bir kuvvet yapısına sahip olmayı gerektirir. Bunun için muhakkak rekabet edebilir, katma değeri ve teknolojik kapasitesi yüksek güçlü bir ekonomiye sahip olmak gereklidir. Bu noktada, ülkenin milli kaynakları ile dışa bağımlı olmadan askeri teknoloji üretim kapasitesine sahip olması beklenir. Elbette en etkili silah iyi yetiştirilmiş, yüreği vatan sevgisi ile dolu askerlerdir. Ancak asker, harp, silah ve araçlarıyla bir bütün olarak bir savaş sisteminin parçasıdır. Gerçekleştirilen eğitim ve tatbikatlarda simülasyon sistemlerinden istifade edilmesi ve simülatör eğitimine ağırlık verilmesi; kuşkusuz hem emek, zaman, personel ve paradan tasarruf sağlayabilecek, hem de eğitim ve tatbikatların gerçeğe en yakın koşullarda icra edilmesini mümkün kılacaktır (Schubert vd., 2018:30).

Yapay zekâ destekli askeri simülasyon uygulamalarından, günümüzde yaygın bir şekilde kullanılmakta olan sentetik eğitim simülasyonlarına nispeten daha geniş faydalar elde edilebilmesi mümkündür. Bu kapsamda yapay zekâ destekli simülasyon sistemlerinden istifade ile yapılan eğitim ve tatbikatlarda, daha gerçekçi geri besleme verilerinin elde edilebilmesi neticesinde, daha verimli ve faydalı faaliyet sonu incelemeleri de gerçekleştirilebilir. Böylece yapılan eğitimlerden çok daha faydalı dersler çıkarılabilir. Ayrıca, muharebe eğitim ve simülasyon merkezlerinde yapılan plan tatbikatları marifetiyle, mevcut silah, araç ve sistemlerin etkinliğinin sınanması ve özellikle lider personele muharebe sahasında olan faaliyetler hakkında bilgi sahibi ve farkında olma olanağı sağlamaları bakımından da önemli faydalar elde edilebilir. Nitekim simülasyon sistemleri personelin teknolojik gelişmeleri kavramasına, üstün teknoloji ürünü silâh ve sistemleri etkinlikle kullanabilmesine imkân veren maliyet etkin sistemlerdir. Bununla birlikte ister yapay zekâ destekli, isterse sentetik eğitim simülasyonları olsun, tüm simülasyon destekli eğitim ve tatbikatları gerçek arazi eğitim ve tatbikatlarıyla bütüncül bir şekilde planlanması ve icrası daha büyük faydalar sağlar. Çünkü netice itibarıyla her ne kadar insan dışı makine ve teçhizat gibi savaş sistemlerinin matematik modellemelerinin aynıyla yapılabilmesi mümkün olabilirken, insan faktörünün tam anlamıyla matematik modellemesinin yapılabilmesi olası değildir. Gerçek durumda kimse aslında sahada tam olarak ne ile karşılaşabileceğini bilemez. İcra edilen eğitim ve tatbikatlarda dürüstçe yapılacak geri beslemeler ve faaliyet sonu incelemeleri, daha gerçekçi ve sağlıklı matematik modellemelerin kurgulanmasına da zemin teşkil edecektir. Çünkü tecrübelerin kazanılması kadar aktarılması ve paylaşılarak çoğaltılması da büyük önem arz etmektedir. Bununla beraber eğitimde simülasyon sistemlerinden istifade edilmesi, personelin kişisel ve mesleki gelişimini sağlamanın yanı sıra, sistemlerin sınanmasını mümkün kılması bakımından silahlı kuvvetlerin muharebe etkinliğinin ve verimliliğinin artırılmasına şüphesiz katkıda bulunacaktır.

## SONUÇ

Harbin sevk ve idaresi her aşamada stratejik düşünmeyi icap ettirir. Bir harbin kazanılması için sadece harp zamanında gerçekleştirilen işlemler yeterli olmaz. Harbin kazanılması, stratejik bir bütünlük içinde henüz hazırlık döneminden itibaren uygun ve yeterli bir kuvvet yapısının oluşturulması, tertiplenmesi, kusursuz bir komuta kontrolün tesisi ile harp ve harekât prensiplerinin titizlikle icrasını gerektirir. Stratejik düşünme süreci, sürekli bir akış içinde tekrar ve tekrar değerlendirme, analiz, bütünlüme ve sonuç çıkarma işlemlerinin toplamıdır. Strateji, oluşturulan bir çerçeve metin çevresinde ana amaçlar ve bunlara ulaşma yolları ile ilgili uzun vadeli planların yani özel yatırım konularında yapılacak harcamalar ve beklenen sonuçların planlanması ile alakalıdır ve arzu edilen hedefe ulaşılması için zaman, mekân ve kaynakların orkestrasyonundan ibarettir. Askeri sevk ve idare; vizyon, hedefler, stratejiler, politikalar, programlar, bütçeler ve süreçler doğrusal değil dairesel bir döngü içinde gerçekleşir. Çünkü stratejik yönetim esasen işlerin doğru yapılmasından ziyade doğru işlerin yapılmasıyla ilgilidir. Bunun için dışsal ve içsel çevreden elde edilen girdilerin ve bilgilerin doğru bir şekilde işlenmesi, değerlendirilmesi ve kullanılması önem arz eder. İki tarafın hareket tarzlarının tahlili diyalektik olarak askeri yönetim felsefesinin kutsalıdır. Bu sebeple harp tarihi incelemelerinde, sadece kazanılan zaferler değil, aynı zamanda başarısızlıklar ve mağlubiyetler de titizlikle incelenir, tarihi hadiseler artı ve eksileriyle eleştirel bir bakış açısıyla ve tüm yönleriyle anlaşılmaya çalışılır, çünkü savaşçı ruh ancak üstün silah sistemleri ile birleşince bir değer ifade eder.

Aksi faraziyeler üzerine plan kurmaktır. Düşmanı aptal, kendini akıllı saymak başarısızlığın kaçınılmaz sonudur.

Savaş kararları değişmez bir şekilde, gelen ateş kaynakları, düşmanın büyüklüğü ve konumu, arazi ve birden çok saldırı noktasının belirlenmesi gibi iç içe geçmiş değişkenlerden oluşan karmaşık bir dokuyu içerir. Diğer önemli değişkenler de ek hava veya yüzey destekleyici ateş seçenekleri ve açık ve basit bir şekilde hangi silahların kullanılacağına ve bunların bir bütün olarak nerede kullanılacağına karar vermektir. Yapay zekâ, tek tek askerler için savaşa duyarlı veri havuzlarını halihazırda toplayabilir, birleştirebilir, organize edebilir ve analiz edebilir. Gece görüş sensörlerinden, silah nişangahlarından, seyir cihazlarından ve düşman yangın algılama sistemlerinden gelen hedef bilgileri, bireysel insan asker karar vericiler için giderek daha fazla toplanabilir ve organize edilebilir. Ne var ki her yeni teknoloji hızlı bir şekilde kullanılması veya kendilerinden istifade edilebilmesi için pek çok ortak çabaya ihtiyaç gösterir. Yapay zekâ tabanlı teknolojilerin kullanılması yalnızca bireysel askerler için bilişsel yükü hafifletmek için gelişmiş algoritmalar sunmamaktadır, aynı zamanda yapay zekâ sistemlerine ait başka şekillerde kullanılan uygulamaları genel muharebe ağına bağlamak ve tüm muharebe yönetim sistemi ile entegre etmek gerekmektedir. Temelde, muharebe komutanlarının yalnızca bireysel askerlerden yapay zekâ tarafından üretilen girdileri almakla kalmayıp, aynı zamanda farklı yapay zekâ sistemlerinin birbirleriyle nasıl karşılaştırılabileceğini ve dinamik bir grup olarak nasıl analiz edilebileceğini de değerlendirebilecekleri bir yol anlamına gelmektedir (Atkin, 2000:23). Birden fazla asker merkezli yapay zekâ destekli değerlendirmeler, daha geniş, takım düzeyinde bir savaş dinamiğini nasıl etkilediklerini akılda tutarak, birbirleriyle ilişkili olarak toplanabilir ve analiz edilebilir. Özellikle, birden fazla asker odaklı yapay zekâ sisteminin eşzamanlı analizi, genel bir görev hedefiyle ilişkili olarak tüm bir birim için en iyi eylem planının belirlenmesine yardımcı olabilir, askeri vazife ve olası hareket hareket tarzlarının belirlenmesine yardım eder, lojistik akışı optimize edilebilir, hedef analizleri daha optimum bir şekilde gerçekleştirilebilir.

Taktik bir resmi bütünleştirmek, daha geniş bir değişken yelpazesinden yararlanmak, askerlerin mevcut ek bilgilerden en iyi şekilde yararlanabilmeleri için yeni taktikler ve analiz yöntemlerini kullanmalarını gerektirmektedir. Yapay zekâ tabanlı algoritmaların askeri sevk ve idarede daha etkin ve faydalı bir şekilde kullanılabilmesi, belirli bir sistem içinde verileri düzenleyebilen algoritmalara ek olarak, yapay zekâ algoritmalarının birden fazla sistemi eşzamanlı olarak değerlendirebilme, gerçek zamanlı bilgileri birleştirerek güncel analizler gerçekleştirebilme ve diğer tüm sistemlerle siber savunma hassasiyetlerini de göz önünde bulundurarak entegre olabilmeyi gerçekleştirebilme becerilerine sahip olup olmamalarına bağlıdır. Bu sebeple halihazırda askeri sevk ve idare büyük ölçüde insan karar verme yeteneğine muhtaçtır. (Babek vd., 2013: 3433-3438).

Netice itibariyle günümüzde güvenlik ve harp ortamına etki eden faktör ve değişkenlerin sayısı, kapsam ve boyut bakımından çeşitliliği ve karmaşıklığı ve bu sebeple dikkate alınması gereken hususların muğlaklığı ve belirsizliği göz önünde bulundurulduğunda, yapay zekâ tabanlı sistemlerin askeri harekâtın planlama ve icra süreçlerinde, daha fazla istifade edilen önemli bir araç olduğu görülmektedir. Bu kapsamda sevk ve idare bahsinde yapay zekâ, karar vericilerin mesele ile arasında bir köprü vazifesi görebilir, karar vericilere meseleye dair ayrıntılar ve genel taktik resim hakkında detaylı bilgi verebilir. Yapay zekâ, taktik resmin görşelliğinin artırılmış bir sunumunu yapabilmesi nedeniyle karar vericilere rehberlik eder, ancak bu durum komutanların zati varlıklarına olan ihtiyacı ortadan kaldırmaz. Son tahlilde yapay zekâ bilinç, öz farkındalık ve empatiden uzak olması, Muharebe sahasında genellikle deterministik yaklaşımlar fayda vermez, faaliyetler lineer bir düzlemde gelişmez. Muharebe sahası idare süreci özünde insan iradesi olması sebebiyle dinamik ve tam olarak tahmin edilemezdir. Muharebe sahası her zaman rasyonel pratiklerle ve bilindik denklemlerle açıklanamaz. Çünkü özünde güvenlik ortamı her zaman ayrı ve yepyeni bir ilişkiler kümesi, başka bir esinti ve icra edilen faaliyetler ilk kez çalınan bir bestedir. Harbin sevk ve idaresi

eyleminin sorumlusu olarak her komutan kendi ölçeğinde bilimin ürettiği meslek pratiklerini sanatkârane bir incelik ve titizlikle kullanmak durumundadır (Şengöz, 2019:11).

### KAYNAKÇA

- Atkin, M.S. (2003). Revolutionizing Science and Engineering Through Cyberinfrastructure: Report of the National Science Foundation Blue-Ribbon Advisory Panel on Cyberinfrastructure.pp.3
- Babak, T.R., Farzad, K. L.J. Luotsinen, L.J. and Gisslén, L. (2017). Evaluating Deep Reinforcement Learning for Computer Generated Forces in Ground Combat Simulation. IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC). Banff, AB, 2017, pp. 3433-3438, <http://doi.org:10.1109/SMC.2017.8123161>.
- Bentahar, J. (2010). A Taxonomy of Argumentation Models Used for Knowledge Representation. Artificial Intelligence Review 33(3). pp.211–259. <http://doi.org:10.1007/s10462-010-9154-1>
- Bohman, W.E and Staffsim, J. (1999). An Interactive Simulation for Rapid, Real Time Course of Action Analysis by U.S. Army Brigade Staffs, Monterey, CA.pp.36-42
- Brehmer, B. (2010). Command and Control as Design. In Proceedings of the 15th International Command and Control Research and Technology Symposium. Washington, DC: US Department of Defense CCRP, pp.182.
- Brynielsson, J. (2007). Using AI and Games for Decision Support in Command and Control. Decision Support Systems 43(4):1454–1463. <http://doi.org:10.1016/j.2006.06.012>
- Brynielsson, J. (2009). Development of Computerized Support Tools for Intelligence Work. In Proceedings of the 14th International Command and Control Research and Technology Symposium. Washington, DC: US Department of Defense CCRP, pp.48.
- Brynielsson, J. (2014). Cyber Situational Awareness – A Systematic Review of the Literature. Computers & Security, Volume 46, pp.18-31. <http://doi.org:10.1016/j.cose.2014.06.008>
- Çelik, Y., Yıldız,İ. and Karadeniz, A.T. (2019). A Brief Review of Metaheuristic Algorithms Improved in the Last Three Years. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, (Özel Sayı).
- Guerlain, S., Brown, D.E. and Mastrangelo, C. (2010). Smc 2000 Conference Proceedings. 2000 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics. 'Cybernetics Evolving to Systems, Humans, Organizations, and Their Complex Interactions' (cat. no.0, Nashville, TN, 2000, pp. 1934-1938 vol.3, <http://doi.org:10.1109/ICSMC.2000.886396>.
- Hayes, C.C. and J.L. Schlabach (2002). FOX-GA: A Planning Support Tool for Assisting Military Planners in a Dynamic and Uncertain Environment, AAAI Press.pp.24-32
- Jandel, M.(2016). Decision Support for Releasing Anonymised Data. Computers & Security, Volume 46, pp.48-61. <http://doi.org:10.1016/j.cose.2014.07.001>
- Johnson, J. (2019). Artificial Intelligence & Future Warfare: Implications for International Security. Defence and Security Analysis, Volume 35, Issue 2. pp.147-169. <http://doi.org::10.1080/14751798.2019.1600800>
- Keskenler, F.M ve Keskenler, E.F. (2017). Bulanık Mantığın Tarihi Gelişimi. Takvimi Vekayi, Cilt 5(1). s.1-10.
- Kewley, R. and Embrecht, M. (2002). Computational Military Tactical Planning System. IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part C (Applications and Reviews. pp.161-171.
- Klein, Etienne (2014). Dünyayı Değiştiren Fizik Devrimi, Say Yayınları, İstanbul.
- Lei, L., Tan,Y., Zheng, K., Liu,S., Zhang, K. and Shen, X. (2020). "Deep Reinforcement Learning for Autonomous Internet of Things: Model, Applications and Challenges," in IEEE Communications Surveys & Tutorials, vol. 22, no. 3, pp. 1722-1760. <http://doi.org:10.1109/COMST.2020.2988367>.
- Lent, M., Fisher, W. and Mancuso, M. (2004). An Explainable Artificial Intelligence System for Small-Unit Tactical Behavior. Proceedings of the 16th conference on Innovative applications of artificial intelligence, pp. 900– 907.
- Malooof, M. (2017). Artificial Intelligence: An Introduction. Department of Computer Science Georgetown University
- Marr, J. (2001). The Military Decision Making Process: Making Better Decisions Versus Making Decision Better, Fort Leavenworth, KS. pp.12
- Moradi, F. and Schubert, J. (2014). Simulation-based Defense Planning



- Niemeyer, N. (2003). Modeling and Simulation in Defense. In: *Information & Security: An International Journal*. Volume 12, pp. 17-35. <http://doi:10.11610/isiij.1201>.
- In Proceedings of the NATO Symposium on Integrating Modelling & Simulation in the Defence Acquisition Lifecycle and Military Training Curriculum (MSG-126), Washington, DC, USA, pp. 1–16.
- Paparone, C.R. (2001). US Army Decision-making: Past, Present and Future, *Military Review*. US Army CGSC, pp.45.
- Poptchev, P. (2020). NATO-EU Cooperation in Cybersecurity and Cyber Defence Offers Unrivalled Advantages. *Information & Security: An International Journal*, Volume 45.
- Prelipcean, G. and Boscoianu M. (2008). Computational Framework for Assessing Decisions in Energy Investments Based on a Mix Between Real Options Analysis and Artificial Neural Networks, in Proceedings of the 9th WSEAS International Conference on Mathematics & Computers in Business and Economics (MCBE'80), pp. 179-184
- Prelipcean, G. and Moisescu, F. (2011). Efficient Decision Support Systems-Practice and Challenges in Multidisciplinary Domains. *IntechOpen*. p. 359-376
- Rogers, E. (2010). *Diffusion of Innovations*. Free Press. University of Michigan, USA. pp.234
- Schubert, J., Brynielsson, J., Nilsson, M. and Svenmarck, P. (2018). Artificial Intelligence for Decision Support in Command and Control Systems in Proceedings of the 23rd International Command and Control Research & Technology Symposium, Pensacola. Washington, DC, 2018, pp.30.
- Silver, D., Schrittwieser, J., Simonyan, K., Antonoglou, I., Huang, A., Guez, A., Hubert, T., Baker, L., Lai, M., Bolton, A., Chen, Y., Lillicrap, T., Hui, F., Sifre, L., van den Driessche, G., Graepel, T. and Hassabis, D. (2017). Mastering the game of Go without human knowledge. *Nature* 550:354–359. <http://doi.org:10.1038/nature24270>
- Gines, L. (2019). Sun Tzu. *The Art of War*. Ankara: Karbon Kitaplar.
- Svenmarck, P., Luotsinen, L., Nilsson, M. and Schubert, J. (2018). Possibilities and challenges for artificial intelligence in military applications
- In Proceedings of the NATO Big Data and Artificial Intelligence for Military Decision Making Specialists' Meeting (IST-160), Bordeaux, France, NATO Research and Technology Organisation, pp. 1–16.
- Şengöz, M. (2019a) *Yönetim Felsefesi: Gazi Paşa'nın Perspektifinden Aksiyolojik Liderlik Üzerine Mülâhazalar*. Ankara: Astana Yayınları.s.65-73
- Şengöz, M. (2019b). *Leadership Challenges in the Current Security Environment*, Ankara: Astana Yayınları.s.11.
- Şengöz, M. (2020). *The Framework of Military Leadership*, Cambridge Scholars Publishing.pp.9-15
- Turner, P. and Dodd, L. (2016). Developing the Cognitive and Social Aspects of Military 'Understanding Capability'. In Proceedings of the 21st International Command and Control Research Technology Symposium. Washington, DC: International Command and Control Institute, pp. 69.
- Zhao, C. (2018). "China Building Artificial Intelligence-Powered Nuclear Submarine That Could Have 'Its Own Thoughts,' Report Says," *Newsweek*, May 2, 2018, <https://www.newsweek.com/china-building-artificial-intelligence-powered-nuclear-submarines-have-its-own-799351>.

## **EXTENDED SUMMARY**

### **Purpose**

It is not possible for commanders to make decisions by taking all the data into account. Commanders can often reach acceptable enough rational decisions with some managerial tactics and techniques and personal merits. However, using scientific methods in managerial activities, using numerical data in an automation environment, making use of software and algorithms that will enable the decisions to be verified according to the principles of logical positivism and also to be falsified in accordance with the principles of critical rationality undoubtedly enables more rational decisions. Management is ultimately a decision-making and ordering process. Each decision-making activity includes a test and development effort.

### **Methodology**

In this study, the effects and contributions of developments in science and technology regarding the management and administration of war will be revealed. Publication ethics have been complied with in this research and there is no conflict of interest.

### **Findings**

Today's managerial field describes an environment in which complex activities involving a wide variety of dynamics and procedures take place in the context of determining the state styles, comparing the selected state styles with each other, the impact of the possible behavior of the environment and the competitors, and meeting expectations. The administrative field is of course not a science laboratory, but the professionalism required by the way of doing business necessitates the use of scientific methods. Scientific approach in management activities is the use of scientific methods in the management process. In order to use scientific methods in management activities, it requires the use of advanced technology products on the one hand and the inclusion of advanced technologies such as artificial intelligence obtained as a result of scientific developments into the management and administration process. The management and administration of military operations describes a socio-technical process in which human and technology are used in integrity. Military command and administration undoubtedly requires the effective and efficient use of existing systems to achieve the desired end state, and prior to, competitive preparation of military force and management of relative superiority that enables victory. In this context, the adaptation of technological developments to the formation of forces and management and administration processes is of critical importance. Therefore, software operations research and similar numerical method applications offer fast and effective analysis and algorithms in the context of providing situational awareness and developing action styles (Silver et al., 2017: 354-359). The use of scientific methods in military decision-making processes is the comparison of our own modes of action performed by conventional methods, and the analysis of the ways of action of both sides and the relative power comparison of friendly possibilities and capabilities with mathematical modeling and simulation methods. Every effort in warfare, which does not involve the so-called risk of failure, that is, it is claimed to give certain success for self-evident reasons and is not falsified without an accurate analysis of the styles of both sides, is doomed to failure in one way. The activity of the analysis of the modes of action of the two sides requires a delicate and meticulous work just like sifting the flour through a sieve. As a result of the comparison of the state styles with the enemy capabilities and capabilities, a step by step, meticulous analysis improves the state styles (Marr, 2001:12). AI-supported decision support systems help to explain critical events, determine other possible action styles at decision points, revise and develop action styles, and determine the criteria to be used in the evaluation process during the determination and selection of action styles (Moradi and Schubert, 2014: 1-16). It includes the evaluation of the action styles according to the selected criteria, the analysis and comparison of these action styles, and the situation evaluations carried out during the execution phase. The situational assessment should be based on a framework that includes information on critical operational developments, assumptions about the enemy, enemy forces and possible modes of action, theater characteristics and the capabilities of their own forces. This

information is necessary for a full understanding of the problem and for a better assessment of the situation.

### **Conclusion and Discussion**

Evaluating each course of action needs an interactive effort. Evaluation criteria are used to compare ways of action. Digitizing or formulating the evaluation criteria used in the comparison phase, or modeling the elements of the evaluation criteria mathematically, undoubtedly, allows an increase in the support expected from decision support systems. Artificial intelligence based decision support systems decision makers; It facilitates the gathering of all factors affecting the issue and its ability to analyze the data in a holistic manner, taking into account the effect of hidden variables, to support the meaningful results of a series of analyzes to form hypotheses and equations, and to contribute to the creation of standard application procedures, doctrines and concepts provides. Artificial intelligence can compare its results with real situation or past examples, and even other heuristic decisions made. Artificial intelligence can take into account many more variables than humans can, and deliver analysis results faster, better, and more refined (Guerlain, Brown, & Mastrangelo, 2000:1934-1938). Integrating a tactical picture, taking advantage of a wider range of variables, they need to use new tactics and analysis methods to make the most of the additional information. Artificial intelligence-based algorithms can be used more effectively and beneficially in military management and administration, in addition to algorithms that can organize data within a specific system, artificial intelligence algorithms can evaluate multiple systems simultaneously, perform up-to-date analysis by combining real-time information and ensure cyber defense sensitivities with all other systems. It depends on whether they have the skills to realize the integration by taking into account. For this reason, military management and administration is in need of human decision-making skills. (Babek et al., 2013: 3433-3438). In the final analysis, artificial intelligence is far from consciousness, self-awareness and empathy. Scholastic deterministic approaches generally do not help in the battlefield, and activities do not develop on a linear plane. The battlefield management process is inherently dynamic and unpredictable because it is human will. The battlefield cannot always be explained by rational practices and familiar equations. Because in essence, the security environment is always a separate and brand new set of relationships, another breeze and the activities performed are a composition played for the first time. Each commander, as responsible for the command and administration of the war, must use the professional practices produced by science in his own scale with an artistic grace and meticulousness (Şengöz, 2019: 11).