

	MAKALE ADI	SAYFA
1	KORSANLIK VE DENİZ HAYDUTLUĞU İLE MÜCADELE: SOMALİ ÖRNEĞİ VE TÜRKİYE'NİN KATKILARI <i>İlhan TABUR, Mehmet Nasih TAĞ, Nejat Atilla DEMİRHAN</i>	1-20
2	TÜRKİYE'DE LİSANSÜSTÜ LOJİSTİK EĞİTİMİN İÇERİK ANALİZİ İLE İNCELENMESİ <i>Doç. Dr. Özkan BALI, İlter ENİSOĞLU, Fırat SEZER</i>	21-36
3	TEHLİKELİ MADDE TAŞIMACILIĞI YAPAN HAVA KARGO ŞİRKETİNE UÇAK SEÇİMİ MODELLEMESİ <i>R. Gizem MUKANBAY, Ebru ÖZTÜRK, Özge KÜÇÜK, Prof. Dr. Serpil EROL</i>	37-51
4	LOJİSTİK KÖY KONSEPTİ VE KAYSERİ BOĞAZKÖPRÜ LOJİSTİKKÖYÜ PUANLANDIRMASI <i>Veli ÇEVİK, Mustafa YILMAZ</i>	52-70
5	TÜRK HAVA KUVVETLERİNDE KULLANILAN KARAR DESTEK SİSTEMLERİNİN LOJİSTİK AÇIDAN ANALİZİ <i>Süleyman Eray YILDIZ</i>	71-85
6	TAŞIMACILIĞIN YENİ TRENDİ INTERMODAL SİSTEMİNİN TÜRKİYEDEKİ KONUMU VE TÜRK OTOMOTİV SEKTÖRÜNDE UYGULANIŞI <i>Bilal ŞEKER</i>	86-102
7	KARGO HİZMET SAĞLAYICILARINDA HİZMET KALİTESİ VE KURUMSAL MÜŞTERİ MEMNUNİYETİ: KONYA İLİ ÖRNEĞİ <i>Gökçen SONGUR, Yrd. Doç. Dr. Arzum BÜYÜKKEKLİK</i>	103-119
8	SAVUNMA VE GÜVENLİK ORGANİZASYONLARINDA YÜRÜTÜLEN LOJİSTİK İLE ÖZEL SEKTÖR LOJİSTİĞİNİN ENTEGRASYONU <i>Kadir DÜZGÜN</i>	120-143



Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi

IDEAS




ISSN: 2149 - 5823

Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi yılda 2 kez yayımlanan hakemli bir dergidir. Türkçe ve İngilizce dillerinde iktisat, işletme, uluslararası ilişkiler, siyaset bilimi ve kamu yönetimi, davranış bilimleri, maliye, ekonometri, çalışma ekonomisi ve endüstriyel ilişkiler, bankacılık ve finans, insan kaynakları yönetimi, yönetim bilişim sistemleri, sosyal hizmet, uluslararası ticaret ve lojistik, sağlık bilimleri yönetimi ve ilişkili alanlarda makaleler yayımlar. Dergide yayımlanan makalelerin dil, bilim, yasal ve etik sorumluluğu yazara aittir. Makaleler kaynak gösterilmeden kullanılamaz.

Editörler / Editors in Chief

-  Doç. Dr. Abdullah ÇALIŞKAN (Toros Üniversitesi)
-  Doç. Dr. Ömer TURUNÇ (Süleyman Demirel Üniversitesi)

Yayın Kurulu / Editorial Board

-  Doç. Dr. Ömer TURUNÇ (Süleyman Demirel Üniversitesi)
-  Doç. Dr. Abdullah ÇALIŞKAN (Toros Üniversitesi)
-  Yrd. Doç. Dr. İrfan AKKOÇ (THK Üniversitesi)

Danışma Kurulu / Advisory Board

-  Prof. Dr. Abdülkadir VAROĞLU (Başkent Üniversitesi)
-  Prof. Dr. Ali ÖZDEMİR (Dokuz Eylül Üniversitesi)
-  Prof. Dr. Dilek ZAMANTILI NAYIR (Marmara Üniversitesi)
-  Prof. Dr. Haluk KORKMAZYÜREK (Toros Üniversitesi)
-  Prof. Dr. İbrahim EROL (Celal Bayar Üniversitesi)
-  Prof. Dr. Levent KÖSEKAHYAOĞLU (Süleyman Demirel Üniversitesi)
-  Prof. Dr. Mustafa Kemal DEMİRCİ (Dumlupınar Üniversitesi)
-  Prof. Dr. Mahmut PAKSOY (İstanbul Kültür Üniversitesi)
-  Prof. Dr. Nejat BASIM (Başkent Üniversitesi)
-  Prof. Dr. Pınar SÜRAL ÖZER (Dokuz Eylül Üniversitesi)
-  Prof. Dr. Ozan BAHAR (Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi)
-  Prof. Dr. Selim Adem HATIRLI (Süleyman Demirel Üniversitesi)

- Prof. Dr. Süleyman TÜRKEL (Toros Üniversitesi)
- Prof. Dr. Uğur YOZGAT (Marmara Üniversitesi)
- Prof. Dr. Umur AVCI (Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi)
- Prof. Dr. Ünsal SIĞRI (Başkent Üniversitesi)
- Doç. Dr. Ahmet ERKUŞ (Bahçeşehir Üniversitesi)
- Doç. Dr. Bekir GÖVDERE (Süleyman Demirel Üniversitesi)
- Doç. Dr. Cengiz DURAN (Dumlupınar Üniversitesi)
- Doç. Dr. Gülizar KURT GÜMÜŞ (Dokuz Eylül Üniversitesi)
- Doç. Dr. Hakan TURGUT (Başkent Üniversitesi)
- Doç. Dr. Haldun YALÇINKAYA (TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi)
- Doç. Dr. Harun ŞEŞEN (Lefke Avrupa Üniversitesi)
- Doç. Dr. Köksal HAZIR (Toros Üniversitesi)
- Doç. Dr. Mazlum ÇELİK (Hasan Kalyoncu Üniversitesi)
- Doç. Dr. Murat ÇUHADAR (Süleyman Demirel Üniversitesi)
- Doç. Dr. Necdet BİLGİN (Celal Bayar Üniversitesi)
- Doç. Dr. Sait GÜRBÜZ (Kara Harp Okulu)
- Doç. Dr. Yusuf GÜMÜŞ (Dokuz Eylül Üniversitesi)

Not: İsimler, akademik ünvan ve alfabetik sıra gözetilerek sıralanmıştır.

*Dergide yayımlanan yazılardaki görüşler ve bu konudaki sorumluluk yazarlarına aittir.
Yayımlanan eserlerde yer alan içerikler kaynak gösterilmeden kullanılamaz.*

*All the opinions written in articles are under responsibilities of the authors.
The published contents in the articles cannot be used without being cited.*

Makalenin on-line kopyasına erişmek için / To reach the on-line copy of article:
<http://dergipark.ulakbim.gov.tr/uiibd/>

TÜRK HAVA KUVVETLERİNDE KULLANILAN KARAR DESTEK SİSTEMLERİNİN LOJİSTİK AÇIDAN ANALİZİ

Süleyman Eray YILDIZ*

ÖZET: *Türk Silahlı Kuvvetlerinin en etkin vurucu gücü olan Türk Hava Kuvvetlerinin önemi özellikle son dönemde uluslararası sistemde yaşanan gelişmeler neticesinde bir kez daha anlamıştır. Teknolojik alanda yaşanan gelişmeler, rekabet gücünü doğrudan etkilemekte olup ihtiyacın farklı yerlerde bulunan ihtiyaç sahiplerine en kısa sürede asgari maliyet ile kaynakların etkin bir şekilde kullanılarak ulaştırılması büyük önem arz eder. Karar destek sistemleri, yöneticilere anlık, güvenilir bilgi akışı sağlayarak mantıklı kararlar almalarını sağlamaktadır. 1939 yılına kadar Alman ve Fransız lojistik sistemleri, II. Dünya Savaşı sırasında İngiltere'den uçak tedarik edilmesi nedeniyle 1949 yılına kadar İngiliz lojistik sistemini kullanan Türk Hava Kuvvetleri, Truman Doktrini ve Marshall Planı doğrultusunda ABD'nin yaptığı malzeme yardımı dolayısıyla 1949 yılında Amerikan lojistik sistemini benimsemiştir. 1980'lerde F-16 uçaklarının envantere girmesi ve teknoloji alanındaki hızlı değişim ile ilk karar destek sistemi olan İhtiyaçlar Dağıtım Sistemi (İDS) 1988 yılında yapılandırılmaya başlanmış ve 2011 yılına kadar kullanılmıştır(Gnkur. Harp Tarihi Bşk.lığı,2014). İDS ihtiyaç hesaplaması malzeme bazlı olarak envanterde bulunan malzemelerin, ana muadil ilişkisi hariç birbiri arasında herhangi bir bağlantı olmadığı, malzeme hareketlerindeki talep değişiminin tedarik ve tamir için bağımsız olarak gerçekleşeceği, tedarik için gerekli kaynakların sınırsız olduğu ve belirlenen seviyelere uygun olarak depo doluluk oranının sağlanmasının yeterli olacağı gibi temel varsayımlar üzerinden hesaplama yapmaktadır. İDS 1 Ekim 2011 tarihten sonra yerini SAP tabanlı bir karar destek sistemi olan Hava Kuvvetleri Bilgi Sistemi Kaynaklar Yönetimi (HvBS-KY) Malzeme İhtiyaç Planlamasına (MİP) bırakmıştır. Bu çalışmanın amacı, karar destek sistemlerinin lojistik açıdan önemini vurgulamak, Türk Hava Kuvvetlerinde kullanılmış olan İDS'nin ihtiyaç hesaplaması bağlamında performans çıktılarını analiz ederek hali hazırda kullanılmaya devam edilen HvBS-KY MİP ile karşılaştırarak söz konusu karar destek sistemlerinin güçlü ve zayıf yönlerini ile hesaplama mantığı ve fonksiyonlarını irdelemektir.*

Anahtar Kelimeler: İDS, Karar Destek Sistemi, MİP

Jel Sınıflandırması: I21, O21, P11.

EVALUATION OF THE DECISION SUPPORT SYSTEMS IN TERMS OF THE LOGISTIC SYSTEM IN TURKISH AIR FORCES

ABSTRACT: *Turkish Air Forces what Turkish Armed Forces' predominant striking power is important power for countries. Recently, it has been seen again results of events in the international system. Development of technology directly affects competitive capacity, transport necessity in different locations faster and cheaper. Decision Support Systems help to manager keeping a level head giving instant, trustworthy intelligent. Turkish Air Power had used German and French logistic systems until 1939, English logistic system because buying planes to England during World War II. In 1949, American logistic systems had begun using because Truman Doctrine and Marshall Plan. In 1980s, F-16 planes were bought and fast technological progress cause using Requirements Distribution System is first decision support system. It had been using from 1988 to 2011. RDS calculates requirements supposing chance in demand on material movements recognize independent for supply and repair, source of supply is endless and provide storage occupancy rate for determined level. Air Power Information System Resources Management (AIS-RM) Material Requirement Plan (MRP) has been using instead of RDS on October 1, 2011. The purpose of this paper, emphasizing important of decision support systems for logistic, analyze consequence of RDS used TAP requirement calculation, compare with AIS-RM and finally scrutinize decision support systems' strengths - weaknesses and calculation logic and function.*

Key Words: Decision Support Systems, MRP, RDS

Jel Classification: I21, O21, P11.

* Hava Teknik Okullar Komutanlığı, İkmal ve İdari Okul Komutanlığı, İzmir

1. GİRİŞ

İnsanoğlu yaşamının her döneminde, sürekli olarak karar verme ve sorun çözme döngüsü içerisinde yer almıştır. İlgilenilen sorunlar çok basit olabildiği gibi karmaşık sorunlar da olabilir(Rue &Byers,2003:68). Bu bağlamda karar verme nihai amaca ulaşma yolunda gerçekleştirilecek eylemlerde bulunmak için, seçeneklerin saptanıp, bu seçenekler arasından ussal olarak en doğru olanın seçilmesi olarak tanımlanabilir(Sucu, 2000:105). Karar vermeyi çeşitli safhalardan geçen bir süreç olarak görmek gerekir. Sadece kararın verildiği ana odaklanmak yanlış olacaktır. Bu durum seçimin yapılmasına etki eden araştırma ve analiz etme gibi karmaşık süreçleri gözden kaçırmak olacaktır(Can,1991:208).

Karar Destek kavramı Carnegie Institute of Technology'de 1950-1960 yıllarında yapılan teorik organizasyonel karar verme çalışmaları ile Massachusetts Institute of Technology'de 1960'lı yıllarda yapılan etkileşimli bilgisayar sistemlerinde teknik iş çalışmaları neticesinde ortaya çıkmıştır(Gökçen Y., Kılıç S, 2001: 81-95). Karar Destek Sistemi karar alıcıları belirli bir konuda desteklemeyi amaçlayan bilgisayara dayalı bilgi sistemi(Liang vd., 1997: 303-315) veya kendi başlarına karar vermeyen ve karar vericilere muhakeme yeteneklerini de kullanarak karar verme esnasında yardımcı olan bilgisayar tabanlı bilgi sistemleri olarak tanımlanabilir(HERSH, M.A. ,1999).

Büyük ve karmaşık organizasyonlarda görev yapan karar alıcılar yoğun bilgi akışı nedeniyle doğru kararlar alabilmek için sürekli akan bu bilgilerin anlamlandırılmasına ihtiyaç duyarlar. Karar Destek Sisteminin karar vericiye sağladığı başlıca faydaları şu şekilde sıralamak mümkündür:

- Karar vericinin bilgi sunma ve işleme kapasitesini ve karar verme etkinliği ile üretkenliğini artırır.
- Karar vericiyle veri arasındaki iletişimi ve karar vericinin çok fazla zamanını alacak karmaşık problemlerin çözümünü kolaylaştırır.
- Verilen kararın kalitesini artırır ve tutarlılığını sağlar.
- Problem çözümlerinde karar vericiye nazaran daha hızlıdır ve hata payı oldukça düşüktür.
- Sorun çözümü yerine sorunla ilgili düşüncelerin tanımlanması ve analizi veya çözülmüş problemlerin çözümlerini doğrulamak için kullanılabilir(Topçu,1995).

Hava Kuvvetleri bünyesine yeni ve modern silah sistemlerinin girmesiyle lojistik sistemde yenileştirme ve yeniden yapılanma ihtiyacı ortaya çıkmıştır. 1980'lerde F-16 uçaklarının envantere girmesi ve teknoloji alanındaki hızlı değişim ile birlikte 1982 yılında "REMO-II Projesi" faaliyete geçirilmiştir. Bu proje kapsamında, öncelikli olarak merkezi kontrollü ve tüm hava birlikleriyle bütünleşik, lojistik amaçlı bilgisayar sistemi kurulmuştur. İlk karar destek sistemi olan İDS 1988 yılında yapılandırılmaya başlanmış ve 1 Ekim 2011 tarihine kadar kullanılmıştır.

HvBS-KY MİP aktivasyonundan sonra tamamen İDS terk edilmiştir. Geçiş aşamasında, öncelikle İDS mantığının HvBS'de yaratılması, daha sonra HvBS kabiliyetlerinin imkân tanıdığı Vari-Metric hesaplama modelinin kullanılması planlanmıştır. İDS hesaplama mantığı, temel aldığı veriler üzerine ürettiği sonuçlarla her ne kadar doğru hesaplama yapsa dahi hesaplama sonuçları birebir olarak düşük yüzdelerle gerçekleşebilmektedir.

Birçok ülkenin Silahlı Kuvvetlerinin temel lojistik prensiplerinde olduğu gibi en önemli alt hedefler, beklenen borç (stoksuzluk) miktarını azaltmak suretiyle sistemlerin faaliyet oranını kuvvet standartları üzerinde tutmak ve maksimize etmek şeklindedir. Bu hedefler bütçe kısıtlarına uyma ve mümkün olan en düşük envanter seviyesi tutma zorunluluğu içerisinde yerine getirilmektedir. Bunun için, tedarik faaliyetlerinin, marjinal analiz tekniği kullanılarak gerçekleştirilmesi ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Marjinal analiz, harcanan birim maliyet başına hangi parçanın beklenen borç miktarında en büyük azalma yaptıracağını araştıran güçlü bir kuramdır (Sherbrooke, 2004) ve bu kabiliyetin HvBS kapsamında kazanıldığı değerlendirilmektedir.

2. İDS'YE GENEL BAKIŞ

İhtiyaçlar Dağıtım Sistemi (İDS), Türk Hava Kuvvetleri'nin lojistik sisteminin ikmal kısmına değer katmak ve işlemleri otomatikleştirmek üzere geliştirilmiştir. İhtiyaçlar Dağıtım Sistemi hem otomatikleştirilmiş işlemler, hem de manüel olarak yapılan iş akışlarından oluşmaktadır. Hava Kuvvetleri Komutanlığının ikmal faaliyetlerini düzenleyen tüm işlemler ve bu işlemlerin yürütülmesi için ihtiyaç duyulan bilgi sorgulama, rapor alma, ihtiyaçların tespiti, tedariki, dağıtımı ve kataloglanması gibi faaliyetlerin bilgisayar destekli olarak yerine getirilmesini sağlayan sistemdir.

İDS sistemi, envanter yönetim modellerinden Metric algoritmik hesaplama yaklaşımını kullanarak, geçmiş 3 yılın kullanımını değerlendirerek, gelecek 10 yılın tahminini hesaplamaktadır. Yöneticilerin; beklenmedik durumlar, plansız faaliyetler, hesaplamada kaynakların sınırsız kabul edilmesi gibi sebeplerle tedarik süreçlerinde değişiklik yapması sonucunda İDS hesaplama mantığı, temel aldığı veriler üzerine ürettiği sonuçlarla her ne kadar doğru hesaplama yapsa da, hesaplama sonuçları birebir olarak düşük yüzdelerle gerçekleşebilmektedir.

2004 ve 2010 yılları 3.dönemleri gerçekleşme miktarlarının hesaplama miktarına oranları değerlendirildiğinde, hesaplama sonucu üretilen alım ihtiyaçlarının ortalama %57'sinin gerçekleşmediği, ortalama %9'unun birebir, ortalama %35'inin ise farklı bir stok numarası ile gerçekleştiği görülmektedir.2010 yılında ortalama gerçekleşen miktar, hesaplama ile üretilen sonuçtan ortalama yaklaşık olarak %60 daha düşüktür. Bunun nedeni, askeri ortamlarda yaşanan belirsizlik ve sürekli harbe hazır olma ihtiyacının bütçesel ihtiyaçların önüne geçiyor olması olarak değerlendirilse de, hesaplama ile birebir gerçekleşen oranın hesaplamanın ortalama yaklaşık %9 civarında kalması, hesaplama ve tedarik sürecinde sistemsal ve teknik yetersizlikler de bulunduğunu ortaya koymaktadır(Güler, 2011)

3. İDS İHTİYAÇ HESAPLAMASI MANTIĞI

İhtiyaçların hesaplanması günlük hayatta neye ihtiyaç var? ,ne zaman ihtiyaç var? ,ne kadar ihtiyaç var? Gibi sorularla sıkça karşımıza çıkan ve lojistik sistemler için kritik önem arz eden geleceğe yönelik tahmin planlarıdır. İDS'de ihtiyaçların hesaplanması ise geçmiş 12 dönemlik kullanım bilgileri ve eldeki mevcut durumlara göre gelecekteki 40 dönemlik ihtiyaç bilgilerinin hesaplanmasıdır. İhtiyaçların hesaplanması; İDS'nin en karmaşık bölümüdür.

Lojistik teşkilatlanma içinde yönetici olarak görev yapan personel için en kritik husus ise yürütülecek olan faaliyetlerde eş güdümü sağlamak; "İhtiyaçların Hesaplanması Alt Sistemine" gereken bilgilerin tam, doğru ve zamanında oluşturulmasını temin etmektir. İDS içerisinde ihtiyaçların hesaplanması; merkezi olarak yönetilen malzemelerinin şu anki ve gelecekteki tedarik, tamir, dağıtım stok seviyeleri ve bütçe ihtiyaçlarının hesaplanmasını kapsar. İDS, malzeme tiplerine bağlı olarak dört farklı hesaplama tipi kullanılmaktadır. Bunlar; ,tamirlik, sarf, teçhizat ve seviyeyle yönetilen malzemeler için hesaplama tipidir. Bu çalışma sadece sarf ve tamirlik malzemeleri kapsamaktadır.

Tamirlik malzemeler: Kullanıldığında bitmeyen veya fonksiyonunu yitirmeyen, onararak yeniden kullanılan malzemelere tamirlik malzeme denir. Örneğin; vites kutusu, ana yakıt kontrol, cayro.

Sarf malzemeler: Bunun tersi özellikte olan; yani sadece bir sefer kullanılabilen veya kullanıldığında fonksiyonunu yitiren, onarılamayan, onarılması ekonomik olmayan malzemelere ise sarf malzeme denir. Örneğin, contalar, keçeler, civatalar, sigortalar, transistörler.

Malzeme tipine göre ihtiyaç hesaplaması yapılmaktadır. Örneklerde görüldüğü üzere tamirlik bir malzeme ile sarf malzeme için aynı hesaplama yapılmaz.

3.1 Sarf Malzeme Hesaplaması

Sarf malzeme (ERRC N) hesaplaması, sarfiyatlara dayalı ihtiyaç hesaplamasıdır. Yani; gelecekteki ihtiyaçların tespitinde kullanılacak oranlar (yüzdeler) geçmiş gerçek sarfiyatlara dayalı olarak hesaplanır. Sarf malzemeler için kullanım bilgisi faal dağıtımların her bir birlik ve her bir ana silah sistemi altına dönemselsel olarak toplanması ile elde edilir. Bir malzeme isteğinde istek devamlılık kodunun kullanılması durumunda kullanım bilgisi yaratılır. Ancak gerçek kullanım oranları yerine elle hesaplanan oranlarda sisteme yüklenebilir. Böyle bir durumda (tahmini günlük kullanım oranı iptal edilmediği sürece) dışarıdan girilen bilgi esas alınır ve geçmiş kullanımlar dikkate alınmaz.

Sarf malzeme hesaplaması; birlik ve merkez için stok seviyeleri oluşturur, satın alma, istek iptal ve elden çıkarma miktarlarını hesaplar ve satın alma fon ihtiyaçlarını belirler. Sarf malzemeler için tamir ihtiyacı hesaplanmaz. Sarf malzemeler için satın alma fon ihtiyaçları; ana sistem, malzeme yöneticisi, temin kaynağı gibi gruplanarak ilgili kullanıcılara liste halinde verilir. ERRC kodu N, tedarik tavsiye kodu (AAC) C olan ve kullanıldığında geri dönüşü olmayan malzemelerdir.

Sarf malzeme hesaplaması, geçmiş malzeme sarfiyatlarını esas alır. Her bir birlik için günlük sarf oranı hesaplanır ve bu oran kullanılarak diğer seviyeler (istek-gönderme, emniyet gibi) belirlenir. WRM seviyesi eğer girilmiş ise "WRM Farklılık Bilgisi" kullanılarak otomatik olarak hesaplanır. Malzeme Yöneticisi otomatik WRM seviyesi oluşturulması yerine elle hesaplanmış bir seviyeyi de sisteme yükleyebilir.

İlk idame işletme yedekleri (ISSL) hesaplanacak birlik seviyelerine ilave edilmek üzere Malzeme Yöneticisi tarafından sisteme yüklenebilir. Eğer her hangi bir birlik için sabit seviye girilmiş ise ihtiyaç hesaplaması bu birlik için sabit seviyeyi esas alır ve diğer seviye hesaplamalarını yapmaz. Merkezi olarak yönetilen sarf malzemelerin (AAC=C) tedarik ihtiyaçları için bütçe ürünleri üretilir. Ayrıca hesaplanan bütçe ihtiyaçları ana sistemlere göre paylaştırılırlar. Geçmiş kullanımları hatalı olan veya geçmiş kullanım bilgisi olmayan malzemeler için birlik bazında tahmini günlük sarf oranı girilebilir. Tahmini oranların mutlaka geçici bir süre kullanılması ve doğru geçmiş kullanım bilgisi oluştuğunda iptal edilmemesi hususu asla unutulmamalıdır.

Tahmini oranların hesaplanmasında mutlaka Kullanıcı Birlik, Teknik Yönetim Sorumlusu ve Sistem Yöneticisi ile koordine kurulmalı ve yapılacak ortak bir araştırma (gerekirse üretici firmalardan) sonucunda hesaplanacak rakam sisteme yüklenmelidir. Geçmiş kullanım bilgisinin tamamen hatalı olduğu durumlarda yerine tahmini oran kullanılmalı aksi takdirde Geçmiş İşlem Kontrol Noktası kullanılarak sadece hatalı bilginin ihtiyaç hesaplaması dışında bırakılması sağlanmalıdır.

3.2. Tamirlik Malzeme Hesaplaması

Tamirlik malzeme hesaplaması; İDS hesaplamasının en karmaşık olanıdır. Gerçekte iki türlü tamirlik malzeme hesaplaması vardır.

- Birincisi, ERRC kodu P olan ve birlikte tamir edilebilen malzemeler için yapılan hesaplamadır. Bu malzemelerin hesaplanması merkez seviyesi tamir ihtiyaçlarını içermez.
- İkincisi ise; ERRC kodu T olan malzemelerin hesaplanmasıdır. Bunlar birlikte tamir imkânı olmadığından merkeze gönderilen malzemelerdir. ERRC kodu T olan malzemelerin hesaplanması merkez seviyesi tamir ihtiyaçlarını içerir. Bu tip malzemelerde temel ihtiyaç karşılama metodu, gayri faal (G/F) duruma düşen malzemenin tamir edilerek yeniden kullanıma verilmesidir. Sadece çevrim yedeği eksikleri ile kal edilen malzemeler yerine yenilerinin tedarik edilmesi gereklidir.

Tamirlik malzeme hesaplaması da geçmiş kullanım bilgisine dayalı bir hesaplamadır. Ancak kullanım bilgisi sarf malzemedan farklıdır. Tamirlik malzemelerde her bir G/F iade bir kullanım bilgisidir. Birlikte tamir edilmek üzere yapılan G/F iadeler ve birlikte tamir edilemez kodu ile yapılan G/F iadeler ayrı kullanım bilgisi olarak İDS'de saklanırlar. Aynı zamanda KAL iadelerinde kayıt altında tutulması gereklidir. Bu tip malzemeler için bir diğer kullanım bilgisi ise faal iadelerdir. Sonuç olarak bir tamirlik malzemenin geçmiş kullanım bilgisi üç bölümden oluşur.

- G/F iade miktarı
- KAL iade miktarı
- Faal iade miktarı

Tamirlik malzemeler için de gerçek kullanım oranları yerine elle hesaplanan oranlar sisteme yüklenebilir. Böyle bir durumda (tahmini G/F olma oranı ve tahmini Kal yüzdesi iptal edilmediği sürece) dışarıdan girilen bilgi esas alınır ve geçmiş kullanımlar dikkate alınmaz.

Tamirlik malzeme hesaplaması; birlik ve merkez için stok seviyeleri oluşturur, satın alma, istek iptal ve elden çıkarma miktarlarını hesaplar. Bunlara ilaveten birlikler ve merkez için tamir ihtiyaçlarını hesaplar. Birlikte tamir edilecek malzemeler için fon ihtiyaçları hesaplanmaz. Merkezde tamir edilecek malzemeler için merkez tamir ve tedarik edilecek malzemeler için satın alma fon ihtiyaçları hesaplanarak; ana sistem, malzeme yöneticisi, temin/tamir kaynağı gibi gruplanarak ilgili kullanıcılara liste halinde verilir.

ERRC kodu P ve T, tedarik tavsiye kodu (AAC) C olan ve arızalandığında tamir edilerek yeniden kullanıma verilebilen malzemelerdir. ERRC kodu P olanlar sadece birlik seviyesinde, T olanlar ise hem birlik hem de merkez seviyesinde tamir edilen malzemelerdir. İlk idame işletme yedekleri (ISSL) hesaplanacak birlik seviyelerine ilave edilmek üzere Malzeme Yöneticisi tarafından sisteme yüklenebilir.

Merkezi olarak yönetilen tamirlik malzemelerin (AAC=C) tedarik ve merkezi tamir ihtiyaçları için bütçe ürünleri üretilir. Ayrıca hesaplanan bütçe ihtiyaçları ana sistemlere göre paylaştırılırlar. Tamirlik malzeme kullanımlarına bağlı olarak sisteme girilebilecek tahmini oranlarda değişiklik gösterir. Her farklı kullanım tipine bağlı olarak farklı tahmini oran ve yüzdeler vardır. Geçmiş işlem kontrol noktaları ile elden çıkarma tehir kodunun kullanılması da sarf malzemelerde olduğu gibidir.

Tamirlik malzemelerde dikkat çeken en önemli fark tamir ihtiyaçlarının hesaplanması ve hesaplanan bu ihtiyaçların ilgili tamir kaynağı ile oluşturulacak tamir programına göre tamir ettirilmesidir.

4. HvBS-KY MİP'E GENEL BAKIŞ

Türk Hava Kuvvetlerinde, Sarf ve Tamirlik malzemeler özelinde MİP'in amacı; merkezi olarak yönetilen malzemelerin tedarik, modifikasyon, tamir, devam eden tedariki sona erdirme ve ihtiyaç fazlası malzeme ihtiyacını, stok numarası ve birlik bazında sevk ile stok seviyelerini hesaplamak ve bu faaliyetler için ihtiyaç duyulan bütçelemeyi yapmaktır. MİP geleceğin, geçmişte olduğu gibi devam edeceği kabulüyle geleceğe yönelik öngörülen ihtiyaçları hesaplayan ve geçmiş kullanımlara dayanan bir sistemdir. Bununla birlikte silah ve destek sistemlerindeki uçuş saatleri, sorti sayıları, motor çalışma saatleri ve silah atım sayılarındaki artış ve azalışları 'Program Farklılığı' adı altında hesaplamaya katarak ihtiyaçlardaki artış ve azalışları da tahmin edebilmektedir. Geçmiş kullanım verilerinin geleceği doğru olarak temsil etmediği durumlarda ise stok numarası için öngörülen artış ve azalışlar ile mevsimlik değişimler, "Teknik Farklılık" kullanımı ile hesaba katılır. MİP Ocak, Nisan, Temmuz ve Ekim aylarının ilk günü toplu olarak tüm stok numaraları için ya da ihtiyaca binaen ilgili Malzeme Yöneticisi tarafından ise günlük olarak koşturulabilir. Dönemsel MİP başarı ile koşturulduğunda sistem tarafından sonuç listeleri oluşturulur. MİP süreçleri, ihtiyaç

listelerinin oluşturulması ile sonra erer ve yaratılan planlı siparişler ile Hv.K.K.lığı merkezi tedarik süreçleri başlar. Planlı sipariş üretilmeyen hesaplamalar için ise ayrı bir rapor üretilir. Herhangi bir ihtiyaç hesaplanmamış ve işlem görmesine gerek olmayan malzemeler ihtiyaç listesinde görüntülenmez; ancak söz konusu malzemelere ait hesaplamalar için hesaplama sonuç tabloları oluşturulur. Dönemsel hesaplama sonuçları için kullanılan ana veriler ile tedarik makamlarınca elle girilmiş ise hesaplama etki eden tüm parametreler ayrı tablolarda tutulur. Ayrıca söz konusu veri ve parametreler hesaplama anında hesaplama yönelik veri bütünlüğünü, tutarlılığını ve gelecekte olacak incelemeleri kolaylaştırmak amacıyla dondurulmaktadır, dolayısıyla geçmişte yapılmış bir hesaplamada çıkan sonucun sebebi istenildiğinde dondurulmuş tablodan çağırılarak incelenebilmektedir.

4.1. SİSTEMİN ÇALIŞMASI

MİP dönemsel ve özel hesaplama olarak ikiye ayrılır. Dönemsel hesaplama aşağıda belirtilen kriterlere göre seçilen stok numaralarının tamamı için üç ayda bir çalıştırılır. Planlı siparişlerin silinmesi, Eldeki ve sipariş durumundaki stokların okunması, MİP çalışması öncesi kontrollerin yapılması, Kullanımların MİP çalışma dönemi için sabitlenmesi, Stok seviyelerin belirlenmesi, MİP hesaplamasının yapılması, Planlı siparişlerin yaratılması, yaratılmayanların raporlanması ve çalışmasının tamamlanması işlem adımlarının çalıştırılması suretiyle gerçekleştirilir. Dönemsel hesaplamanın ilk iki adımının dönem başında mutlaka çalıştırılması gerekmektedir. Aksi takdirde eldeki ve sipariş durumundaki stok miktarları değişebilir. Diğer adımlar dönem başında çalıştırılmasa dahi dönemsel hesaplamayı olumsuz etkilemeyecektir. Bunun nedeni, sonraki adımlarda kullanılacak olan verilerin sistemde dönemsel hesaplama tarihi bazında kontrol edilerek geçmişe yönelik olarak alınabilmesidir. MİP sonucunda işlem yapılmak üzere 4 farklı işlem listesi üretilmektedir. Bunlar,

- İdame İşletme faaliyetlerinde kullanılmak üzere stok seviyesi yetersiz olan malzemelerin belirlendiği Satın Alma Tavsiyesi İşlem listesi,
- Onarım/revizyon ihtiyacı olan tamirlik malzemelerin belirlendiği Tamir tavsiye listesi,
- Önceki dönemlerde tedarik/imalat faaliyeti başlatılan ve gelişen durum nedeniyle tedarik/imalatına ihtiyaç olmadığı değerlendirilen Sona Erdirme Tavsiyesi İşlem Listesi, (Tedarik ve İmalat faaliyeti henüz tamamlanmamış malzemeler için)

Geçmiş üç yıllık kullanım durumu dikkate alındığında gelecek 10 yıllık ihtiyaç belirlendikten sonra hala fazla olduğu değerlendirilen ihtiyaç fazlası Tavsiyesi İşlem Listesi üretilmektedir.

4.2. SARF MALZEME HESABI

Sarf malzeme hesabı, aktif malzemeler grubu hesaplamalarının en basit olanıdır. Tüm aktif malzemelerin ihtiyaç hesaplaması tüketime dayalı olarak yapılır. Bir diğer ifadeyle, geleceğe yönelik tahminler, geçmiş tüketim tarihçesine bakılarak yapılmaktadır. Tamirlik ve

sarf malzemeler arasındaki temel fark, tanımlamalarından da anlaşılacağı üzere tamirlik malzemelerde tamir plan ve programı bulunmasıdır. Bundan dolayı, sarf malzemelerde ilgilendiğimiz tek kullanım, tüketimdir. Hesaplama öngörüsü 10 yılı (mevcut ve devam eden 39 dönem) kapsar. Hesaplama kullanılan oran ve yüzdelerin geliştirilmesinde temel alınan geçmiş zaman aralığı ise en fazla 3 yıl olabilir (Güler Ç.U., Toydaş M., Güzey R., Topaloğlu İ., Geçer A., Güçlü H, 2013:101).

4.3. MERKEZ SEVİYE TAMİRLİK MALZEME HESABI

Merkez seviyesi tamirlik malzemeler birlik atölyelerinde tamir gören ya da tamir merkezine gönderilen malzemelerdir. Birlik tamir atölyelerinde tamir gerçekleşirse 'Birlikte Tamir Edildi (RTS)' kullanım kaydı, tamir merkezine gönderilen tamir için gönderilen tamirlik malzemeler için ise Birlikte Tamir Edilemedi (NRTS) kullanım kaydı atılır. Bunun anlamı, ne zaman malzeme arızalansa ya birlik içinde tamir edilecek ya da tamir için tamir merkezine gönderilecektir. Tamir merkezine gönderilen malzemeler, bu malzeme için merkez seviye tamir ihtiyacını oluşturmaktadır. Hesaplama kapsamında birlik bazında ilgilenilen kullanımlar yalnızca NRTS ve RTS'dir. Bununla birlikte, bu malzemelerin ihtiyaç tespiti için merkez kullanımları da hesaba katılmaktadır. Merkez seviyede ilgilenilen kullanım kayıtları ise merkez seviyenin birlik rolü ile ürettiği NRTS ve merkez seviye Kal kayıtlarıdır. Merkez seviye RTS kayıtları hesaplama katılmaz. Birlikten NRTS kaydı ile gelen malzemelerin, merkezde tamir ya da kal edildiği kabul edilir. Hesaplama öngörüsü gelecek 10 yıl (mevcut dönem ve sonraki 39 dönem) üzerine kuruludur ve hesaplama için kullanılan oran ve yüzdeler, herhangi bir tarih kısıtlaması girilmemişse en fazla geçmiş 3 yıl üzerinden hesaplanmaktadır. Hesaplama, eğer malzeme bir ana-muadil ailesi üyesi ise, tüm mevcutlar aile master stok numarasında toplanmaktadır (Güler Ç.U., Toydaş M., Güzey R., Topaloğlu İ., Geçer A., Güçlü H, 2013:112-121).

4.4. SATINALMA İHTİYACININ HESAPLANMASI

Sistem bir satın alma ihtiyacı olup olmadığını, envanter stok mevcudunda kısa kalınan ilk dönemi arayarak tespit etmektedir. Bu bağlamda, mevcut dönemden Tedarik Temin Süresi kadar ilerlenir, net ihtiyaç sıfır veya daha az ise Yeniden Sipariş Periyodu kadar daha ilerlenerek satın alma noktası ve miktarı bulunur. Satın alma miktarı bu noktada kısa kalınan miktara tekabül etmektedir. Eğer tedarik temin süresi kadar dönem ilerlendiğinde elde mevcut stok brüt ihtiyaçtan fazla ise, yeniden sipariş periyodu kadar ilerlemeye gerek kalmaz ve satın alma ihtiyacının olmadığına karar verilir. Eğer tedarik temin süresi kadar dönem ilerlendiğinde elde mevcut stok brüt ihtiyaca eşit veya daha az, ancak yeniden sipariş periyodu kadar daha ilerlendiğinde elde mevcut stok brüt ihtiyaçtan daha fazla ise, bu durumda yine satın alma ihtiyacının olmadığına karar verilir (Güler Ç.U., Toydaş M., Güzey R., Topaloğlu İ., Geçer A., Güçlü H, 2013:109).

5. HvBS-KY MİP'İN SAĞLADIĞI KAZANIMLAR

MİP'in sağladığı kazanımları ve İDS'ye göre güçlü yanlarını aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür:

- Sistem yaklaşımı ile hesaplama yapılabilmesi,
- Marjinal maliyet analizi kullanımı ile idame işletme tedarik maliyetlerinde %25'e varan tasarruf ve barış zamanı envanter seviyesinde %50'ye varan azalma imkânı,
- Tedarikte en düşük maliyeti sağlayacak önceliklendirilmiş malzeme tercihi ve sipariş listesi ile hedeflenen faaliyet oranına ulaşılabilmesi,
- Bütçenin büyük bir bölümünün fazla talep edilen düşük maliyetli malzemelere ayrılması, küçük bir bölümünün ise göreceli olarak yüksek maliyetli ve düşük talepli malzemelerin tedarikine tahsis edilmesi,
- Tercihe göre depo doluluk oranı üzerinden hesaplama yapabilme kabiliyeti,
- Talebin bağımsız ve değişken olarak değerlendirilebilmesi, çok seviyeli bakım/tedarik, çok kısımlı konfigürasyon yönetimine uygunluk beklenen borç (stoksuzluk) miktarı minimizasyonu ve faaliyet oranı maksimizasyonu sağlama imkânı,
- Sistemden sisteme parça aktarımının hesaba katılabilmesi,
- Simülasyon desteği,
- Kurulum maliyeti, ağırlık ve hacme göre fiyatlandırma, gizli maliyetin (shadow price) hesaplama katılabilmesi,
- Tedariki başlatan makamların karar ve performanslarının sorgulanabilmesi imkânı(Güler,2012).

İDS- Vari-Metric HvBS-KY Hesaplama Sistemleri Kabiliyetlerinin Karşılaştırması Tablo-1'de verilmiştir (Güler,2011).

	İDS	HvBS-KY
Hesaplama Yaklaşımı	Malzeme Bazlı	Sistem / Malzeme Bazlı
Önceliklendirilmiş Sipariş Listesi	Yok	Var
Disposal (İhtiyaç Fazlası) Hesabı	Var	Yok
Termination (Sipariş Sonlandırma)	Var	Yok
Konfigürasyon Yönetimi	Yok	Var
Talep Yönetimi	Bağımsız-Sabit	Bağımsız-Değişken
Fill Rate (Depo Doluluk Oranı)	Var	Var
Bütçenin Hesaba Katılması	Yok - Sınırsız Kaynak Varsayımı	Var
Faaliyet Oranı Kıstası	Yok	Var
Marjinal Maliyet Analizi	Yok	Var
Cannibalization (Uçaktan Uçağa Parça Aktarımı)	Yok	Var
Yeniden Satış Fiyatı (Resale Price) Faktörü Hesabı	Yok	Var
Kurulum Maliyeti (Setup Cost)	Yok	Var
Ağırlık ve Hacime Göre Fiyatlandırma Hesabı	Yok	Var
Gizli Maliyet (Shadow Price) Hesabı	Yok	Var
Initial Procurement (IP) Hesabı	Yok	Var
Grafiksel Gösterim	Yok	Faaliyet Oranı, Doluluk Oranı, Ort. Gecikme Eğrileri Grafiği
Simülasyon Desteği	Yok	Var

Tablo-1

5. SONUÇ

Hava Kuvvetlerinde itme ve çekme sisteminin karışımı olarak değerlendirilebilecek hibrid bir sistem ile envanter yönetimi yapılmaktadır. Periyodik envanter kontrolü amacı ile 3 aylık dönemler ile hesaplama yapılıyor olsa da, pratikte tedarik süreci, iş akışı süresince 3 aylık zaman zarfında güncellenerek yürütüldüğünden, envanter kontrol süreci sürekli kontrol metodu haline dönüşerek tamamlanmaktadır. Bu durum, karmaşık METRIC vb. sistem bazlı hesaplama sistemleri yerine, malzeme bazlı Newsvendor tek sipariş modeli, (Khouja, 1999:537-553) yapay sinir ağları ve/veya üssel yumuşatma, regresyon gibi geleneksel zaman serisi talep tahminleri ile entegre ekonomik sipariş miktar metotlarının kullanılıp kullanılmayacağı sorusunu da akla getirmektedir. Nitekim, yedek parça envanter sistemlerindeki talebin, ticari işletmelerde karşılaşılan genel talep deseninden farklı olarak kesikli olması nedeniyle özel talep tahmin metotları kullanılarak tahmin edilmesi gerekliliğini savunan Croston (Croston, 1972: 289-303) Leven [26] ve özellikle Syntetos-Boylan söz konusu yaklaşımların farklı kriterler altında karmaşık modellerden daha iyi tahmin performansı verebileceğini işaret etmektedirler. (Leven, 2004:361-367) Syntetos-Boylan, her ne kadar kesikli zaman serisi desenlerinin tümü üzerine genel geçer bir model kuramamışlarsa da, düzensiz aralıklarla gerçekleşen (intermittent) veri setlerinin önemli bir kısmının tahmininde kayda değer bir başarıya ulaşmışlardır [Syntetos, 2001:457-466]

Dolayısıyla, askeri kurumlarda kullanılması planlanan hesaplama algoritması kararının verilmesinde, yalnızca pazarda yer alan ticari yazılımlar değerlendirilmemeli, literatürde

geçen ve yukarıda bahsedilen yöntemlerin tahmin hata performans parametreleri, mümkünse gerçek veriler kullanılmak suretiyle analiz edilmelidir. Ticari Kullanıma Hazır (COTS) yazılımların uygulama kolaylığı ilk bakışta bir avantaj gibi görünse de, problemler giderilmeden söz konusu yazılımlar etkin olarak kullanılamayacağından, bu avantaj kuvvetli bir dezavantaja dönüşebilecektir. Bununla birlikte, geleneksel talep tahmin yöntemlerinin birçok bilgisayarda hazır bulunan Microsoft Excel veya Access gibi kolaylıklar ile uygulanabiliyor olmasının, üretilen tahmin verisi üzerinde son kararı veren ihtiyaç makamı için önemli bir avantaj olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.

Karar destek sistemleri, günümüz yüksek teknolojilerinde harbe kuvvet çarpanı olarak etki eden ve bu nedenle lojistik sahada da yer bulan olmazsa olmazlarındadır. Her geçen gün artan bilgisayar hesaplama gücünden azami derecede istifade etmek gerekmektedir. Ancak bunu yaparken anlık değişimler yerine güvenliği kanıtlanmış sistemler kullanılmalı ve ufak adımlar atılmalıdır. Aksi takdirde kullanıcıların adaptasyonu olumsuz etkilenebilir. Bununla beraber mutlaka kağıt-kalem (manuel) yedek sistemlerin organizasyonlarda kullanılmaya devam etmesi de gerekmektedir. Türk Hava Kuvvetleri, ABD'nin de halen kullandığı üst sınıf bir ihtiyaç hesaplama sistemi kullanmaktadır. Günümüz şartlarında halen geçerli olan bu sistem, yapılmaya devam eden iyileştirmelerle daha iyiye götürülmektedir. Bunların yanı sıra, bütçe, performans, faaliyet oranı vb. isterlere göre optimizasyon yapabilen ihtiyaç hesaplama algoritmaları incelenerek uygun silah sistemlerinde denenmesi ve hayata geçirilmesi mümkün olabilir.

KAYNAKÇA

- CAN, Halil. (1991) "Organizasyon ve Yönetim", Adım Yayıncılık, Ankara.
- Croston, J.D., "Forecasting and Stock Control for Intermittent Demands", Operational Research Quarterly (1970-1977), Vol.23, No.3, 289-303, 1972.
- Gökçen Y., Kılıç S., (2001) "Yönetici Etkinliğinin Sağlanması Sürecinde Karar Destek Uygulaması", Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 81-95.
- Gnkur. Harp Tarihi Bşk.lığı, (2014) Türk Silahlı Kuvvetleri Tarihi
- Güler Ç.U., Toydaş M., Güzey R., Topaloğlu İ., Geçer A., Güçlü H., (2013) Hava Kuvvetleri Bilgi Sistemi (HvBS) Kaynaklar Yönetimi (KY) Malzeme İhtiyaç Planlaması (MİP) Eğitim ve Kullanım El Kitabı.
- Güler, Havacılık Ve Uzay Teknolojileri Dergisi Ocak 2012 Cilt 5 Sayı 3 (35-45)
- HERSH, M.A. (1999). Sustainable Decision Making : The Role of Decision Support Systems. IEEE Transactions on systems, man, and cybernetics-Part C: Applications and Reviews, Vol. 29, No.3, August.

Khouja, M., "The single-period (news-vendor) problem: literature review and suggestions for future research", *Omega*, Vol.27, No.5, 537-553, 1999.

Leven, E., Segerstedt, A., "Inventory control with a modified Croston procedure and Erlang distribution", *International Journal of Production Economics*, Vol.90, No.3, 361-367, 2004.

LIANG, Ting- Peng ve HUNG, S.Y, (1997); "DSS and EIS Applications in Taiwan" *Information Technology & People*, 10(4), 303-315.

RDS User Manual and System Functions Document, 1994

Rue & Byars. (2003) "Decision Making skills", Management skills and application mc graw hill.

SUCU, Yasar, (2003) "Yönetim ve Etik", 11nci Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi Afyon Kocatepe Üniversitesi, 22-24 Mayıs.

Sherbrooke, Craig C. "Optimal Inventory Modeling of Systems, Multi-Echelon Techniques", Kluwer Academic Publishers, 2004.

Syntetos, A. A. and Boylan, J.E., "On the bias of intermittent demand estimates", *International Journal of Production Economics*, Vol.71 No.1-3, 457-466, 2001.

Topçu Y.İ., (1995) Ulaştırma yapılarına uygun su geçişlerinin önerilmesinde uzman sistem yaklaşımı, Yüksek Lisans Tezi, İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.