T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
DENİZCİLİK İŞLETMELERİ YÖNETİMİ ANA BİLİM DALI
LOJİSTİK YÖNETİMİ PROGRAMI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

SAVUNMA SEKTÖRÜNDEKİ BİNEK TİP TEKERLEKLİ ARAÇLARIN BAKIM FONKSİYONUNUN ENTEGRE LOJİSTİK DESTEK SİSTEMİ İÇERİSİNDE İNCELENMESİ : ÖRNEK BİR MALİYET ANALİZİ

Buğra KARABULUT

Danışman
Yrd.Doç.Dr. Kadir Emrah ERGİNER

İZMİR-2015

YÜKSEK LİSANS
TEZ/ PROJE ONAY SAYFASI

2011800433

Üniversite : Dokuz Eylül Üniversitesi

Enstitü : Sosyal Bilimler Enstitüsü

Adı ve Soyadı : BUĞRA KARABULUT

Tez Başlığı : Savunma Sektöründeki Binek Tip Tekerlekli Araçların Bakım Fonksiyonunun Entegre Lojistik Destek Sistemi İçerisinde İncelenmesi: Örnek Bir Maliyet Analizi

Savunma Tarihi : 19.12.2014

Danışmanı : Yrd.Doç.Dr.Kadir Emrah ERGİNER

JÜRİ ÜYELERİ

Ünvanı, Adı, Soyadı	Üniversitesi	İmza
Yrd.Doç.Dr.Kadir Emrah ERGİNER	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ	
Yrd.Doç.Dr.Seçil VARAN	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ	
Doç.Dr.Serhat BURMAOĞLU	İZMİR KATİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ	

Oybirliği (X)

Oy Çokluğu ( )

BUĞRA KARABULUT tarafından hazırlanmış ve sunulmuş "**Savunma Sektöründeki Binek Tip Tekerlekli Araçların Bakım Fonksiyonunun Entegre Lojistik Destek Sistemi İçerisinde İncelenmesi: Örnek Bir Maliyet Analizi**" başlıklı Tezi(X) / Projesi( ) kabul edilmiştir.

Prof.Dr. Utku UTKULU
Enstitü Müdürü

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum " Savunma Sektöründeki Binek Tip Tekerlekli Araçların Bakım Fonksiyonunun Entegre Lojistik Destek Sistemi İçerisinde İncelenmesi : Örnek Bir Maliyet Analizi" adlı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin bibliyografyada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

08/01/2015

Buğra KARABULUT

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Savunma Sektöründeki Binek Tip Tekerlekli Araçların Bakım Fonksiyonunun Entegre Lojistik Destek Sistemi İçerisinde İncelenmesi : Örnek Bir Maliyet Analizi

Buğra KARABULUT

Dokuz Eylül Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü
Denizcilik İşletmeleri Yönetimi Anabilim Dalı
Lojistik Yönetimi Programı

Günümüzde savunma sektöründeki faaliyetlerin kesintisiz bir şekilde yürütülmesi için, kapsamlı bir lojistik desteğe ihtiyaç duyulmaktadır. Lojistik çalışmaları sistemlerin idamesini sağlarken, lojistiği oluşturan tüm fonksiyonların etkin olarak koordine edilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. "Entegre lojistik destek" adı verilen bu koordinasyon süreci bir sistemin ömür devri boyunca, sisteme ilişkin lojistik desteğin sağlanması için gerçekleştirilen aktivitelerin bütünleştirilmiş ve disipline edilmiş lojistik teknik yönetimidir.

Entegre lojistik destek faaliyetleri kapsamında yer alan bakım-onarım fonksiyonu sistemlerin durduğu, arızalandığı ve performans beklentilerini yerine getiremediği zamanlarda devreye girmekte olup, sistemin her zaman faal olarak kendisinden beklenen görevleri yerine getirmesini amaçlamaktadır. Ancak bakım-onarım faaliyetleri ile ilgili kullanılan yöntem ve teknikler bakım-onarımı yapılacak sistem/malzemenin durumu, işletme/kurum politikaları ve kullanılacak yöntemlerin sebep olacağı maliyet unsuruna göre çeşitlilik arz etmektedir.

Bakım-onarım çalışmalarının literatürde "geleneksel yaklaşım" olarak adlandırılan organizasyon bünyesinde yürütülmesi ile bu faaliyetlerin "modern yaklaşım" olarak değerlendirilen dış kaynak kullanılarak yürütülmesi günümüzde savunma kuruluşlarının tercih ettiği farklı avantaj ve dezavantajlara sahip lojistik destek yöntemleridir.

Bu kapsamda tezde bakım-onarım faaliyetlerini organizasyon bünyesinde yürüten bir savunma kuruluşu ile bu faaliyetleri dış kaynak kullanarak yürüten başka bir savunma kuruluşunun karşılaşmış olduğu maliyet kalemleri incelenerek kıyaslamalı bir maliyet analizi yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Entegre Lojistik Destek, Bakım-Onarım, Dış Kaynak Kullanımı.

ABSTRACT

Master's Thesis

An Investigation on Defence's Sector's Passanger Type Wheeled Vehicles' Maintenance Function as a Part of Integrated Logistics Systems : A Cost Analysis Study

Buğra KARABULUT

Dokuz Eylül University
Graduate School of Social Sciences
Department of Maritime Business and Administration
Logitics Management Program

Nowadays, in order to execute activities in a continuous manner in the defense industry, comprehensive logistics support is needed. While logistics works provide sustainment of systems, all of the functions that compose the logistics are needed to be in an effective coordination. This coordination process which is called as "Integrated Logistics Support", is integrated and disciplined technical management of activities which are conducted to accomplish logistics support for the system throughout the life cycle of a system.

Maintenance and repair function which takes place in integrated logistics support activities steps in when systems stop, fail or are unable to fulfill the performance expectations, aims system to fulfill tasks actively that is expected from itself. However, methods and techniques used about maintenance and repair activities are diversed by the condition of system/material to be maintenance and repaired, policies of business/organization and cost factor caused by methods to be used.

In literature execution of maintenance and repair works within the organization known as "traditional approach" and execution of these activities by outsourcing known as "modern approach" are logistics support methods preferred by defence organizations nowadays which have different advantages and disadvantages.

In this context, in the thesis, a comparative cost analysis has been conducted by examination of cost items being faced by a defence establishment conducting maintenance and repair activities within the organization and another organization conducting these activities by using outsourcing.

Keywords: Integrated Logistics Support, Maintenance-Repair, Outsourcing.

SAVUNMA SEKTÖRÜNDEKİ BİNEK TİP TEKERLEKLİ ARAÇLARIN BAKIM FONKSİYONUN ENTEGRE LOJİSTİK DESTEK SİSTEMİ İÇERİSİNDE İNCELENMESİ : ÖRNEK BİR MALİYET ANALİZİ

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY SAYFASI ii
YEMİN METNİ iii
ÖZET iv
ABSTRACT vi
İÇİNDEKİLER viii
KISALTMALAR xii
TABLOLAR LİSTESİ xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ xiv
GİRİŞ 1

BİRİNCİ BÖLÜM
ENTEGRE LOJİSTİK DESTEK SİSTEMLERİ

1.1. LOJİSTİĞİN TANIMI 2
1.2. ENTEGRE LOJİSTİK DESTEK 4
1.3. ENTEGRE LOJİSTİK DESTEK DİSİPLİNLERİ 7
1.3.1. Personel ve İşgücü Planlaması 7
1.3.2. Test ve Destek Ekipmanları 8
1.3.3. Eğitim ve Eğitim Araçları 8
1.3.4. Teknik Dokümanlar 9
1.3.5. Tesis İhtiyaçları Planlaması 9
1.3.6. Tedarik ve Destek Planlaması 9
1.3.7. Ambalajlama, Depolama ve Ulaştırma 10
1.3.8. Bilgisayar Teknolojileri ve Bilgi Sistemleri 11
1.3.9. Bakım ve Bakım İhtiyaçları Planlaması 11
1.4. SAVUNMA SEKTÖRÜNDE ENTEGRE LOJİSTİK DESTEK ve BAKIM 12

İKİNCİ BÖLÜM
BAKIM YÖNETİMİ

2.1. BAKIM YÖNETİMİN TARİHSEL GELİŞİMİ 14
2.2. BAKIM FAALİYETLERİ İLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR 16
2.2.1. Arıza 16
2.2.2. Onarım 16
2.2.3. Bakım 17
2.2.3.1. Düzeltici Bakım 17
2.2.3.2. Önleyici Bakım 18
2.2.3.3. Koruyucu Bakım 18
2.2.3.4. Kestirimci Bakım 18
2.2.4. Bakım Kademeleri 18
2.2.4.1. Kullanıcı Bakımı 19
2.2.4.2. Servis Bakımı 19
2.2.4.3. Ağır Bakımlar 19
2.2.5. RAM Analizi 19
2.2.5.1. Güvenilirlik (Reliability) 20
2.2.5.2. Elde Edebilirlik (Availability) 20
2.2.5.3. İdame Edilebilirlik (Maintainability) 20
2.3. SAVUNMA SEKTÖRÜNDE BAKIM ve ÖMÜR DEVRİ MALİYETİ 21
2.4. SAVUNMA SEKTÖRÜNDE BAKIMIN KARAR DEĞİŞKENLERİ 23
2.4.1. Bakımı Yapılacak Malzemelerin Tespiti 23
2.4.2. Bakımın Nasıl Gerçekleştirileceğine Karar Verilmesi 24
2.4.3. Bakımın Yapılacağı Yerin Belirlenmesi 24
2.4.4. Bakımın Kim Tarafından Gerçekleştirileceğine Karar Verilmesi 25
2.4.4.1. Yap ya da Satın Al Kararları 25
2.4.4.2. Bakımın Örgüt Bünyesinde Yürütülmesi 26
2.4.4.2. Bakımın Dış Kaynak Kullanımı ile Yürütülmesi 26

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
SAVUNMA KURULUŞLARININ
DIŞ KAYNAK KULLANIMI UYGULAMALARI

3.1. DIŞ KAYNAK KULLANIMININ TARİHSEL GELİŞİMİ 27
3.2. DIŞ KAYNAK KULLANIMINI ORTAYA ÇIKARAN GELİŞMELER 30
3.2.1. Küreselleşme 30
3.2.2. Hızlı Değişim 31
3.2.3. Teknolojik Gelişmeler 31
3.2.4. Rekabetin Artması 32
3.2.5. Stratejik Ortak İhtiyacı 33
3.2.6. Diğer Hedefler İçin Kaynak Yaratma İhtiyacı 34
3.2.7. Yönetilmesi Veya Kontrolü Zor Faaliyetlerin Artması 34
3.2.8. Özyetkinliğe Odaklanma İhtiyacı 34
3.2.9. Ulaşılamayan Kaynaklara Erişme İhtiyacı 35
3.3. DIŞ KAYNAK KULLANIMININ AVANTAJ VE DEZAVANTAJLARI 35
3.3.1. Dış Kaynak Kullanımının Avantajları 35
3.3.2. Dış Kaynak Kullanımının Dezavantajları 37
3.4. ÖZEL SEKTÖRDE DIŞ KAYNAK KULLANIMI 39
3.5. SAVUNMA SEKTÖRÜNDE DIŞ KAYNAK KULLANIMI 42
3.5.1. Diğer Ülkelerdeki Uygulamalar 42
3.5.1.1. Amerika Birleşik Devletleri 43
3.5.1.2. İngiltere 45
3.5.1.3. Almanya 45
3.5.1.4. Yeni Zelanda 46
3.5.2. Türkiye'deki Uygulamalar 47

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

SAVUNMA KURULUŞLARINDA BAKIM UYGULAMALARININ KARŞILAŞTIRILMASI : ÖRNEK BİR MALİYET ANALİZİ

4.1. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI 50
4.2. ARAŞTIRMANIN KISITLARI 51
4.3. ARAŞTIRMANIN PROBLEMİ 52
4.4. ARAŞTIRMANIN AMACI ve KATKILARI 53
4.5. ARAŞTIRMANIN KAVRAMSAL MODELİ 53
4.6. ARAŞTIRMANIN METODU 54
4.7. ARAŞTIRMANIN ANA KÜTLESİ 55
4.8. FARAZİYELER 57
4.9. VERİ TOPLAMA 57
4.9.1. İşçilik Maliyetleri 57
4.9.2. Yedek Parça Maliyetleri 58
4.9.3. Tesis ve Ekipman Maliyetleri 61
4.9.4. Eğitim Maliyetleri 64
4.9.5. İş Güvenliği Maliyetleri 65
4.9.6. Sabit Maliyetler 67
4.10. VERİ ANALİZİ 67
4.11. BULGULAR 71
SONUÇ 73
KAYNAKÇA 78

KISALTMALAR

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AR-GE	Araştırma Geliştirme
BMC	British Motor Corporation
DML	Devonport Management Limited
EGM	Emniyet Genel Müdürlüğü
ELD	Entegre Lojistik Destek
GATA	Gülhane Askeri Tıp Akademisi
GOCO	Government Owned Contractor Operated
LDA	Lojistik Destek Analizi
MTBCF	Mean Time Between Critical Failure
MTBF	Mean Time Between Failures
MTTF	Mean Time To Failure
MTTR	Mean Time To Repair
NATO	North Atlantic Treaty Organization
RAM	Reliability Availability Maintainability
SBS	Siemens Business Services
SSM	Savunma Sanayii Müsteşarlığı
TSK	Türk Silahlı Kuvvetleri
YZSK	Yeni Zelanda Silahlı Kuvvetleri

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1: Bakım Stratejileri ve Bakım Tipleri s. 17

Tablo 2: Farklı Savunma Sistemlerinin Yaklaşık Ömür Devri Maliyet Dağılımları s. 22

Tablo 3: Dış Kaynak Kullanımı Uygulama Alanları s. 39

Tablo 4: Periyodik Bakım Esnasında Uygulanan Faaliyetler s. 59

Tablo 5: X_1 Kuruluşu İçin İhtiyaç Duyulan Ekipman Çizelgesi s. 63

Tablo 6: Bakım Atölyelerinde Olası Tehlikeler ve Alınması Gerekli Önlemler s. 66

Tablo 7: X_1 ve X_2 Kuruluşuna Ait Yıllık İşçilik Maliyetleri s. 68

Tablo 8: X_1 ve X_2 Kuruluşuna Ait Yıllık Yedek Parça Maliyetleri s. 68

Tablo 9: X_1 ve X_2 Kuruluşuna Ait Yıllık Tesis ve Ekipman Maliyetleri s. 69

Tablo 10: X_1 ve X_2 Kuruluşuna Ait Yıllık Eğitim Maliyetleri s. 69

Tablo 11: X_1 ve X_2 Kuruluşuna Ait Yıllık İş Güvenliği Maliyetleri s. 70

Tablo 12: X_1 ve X_2 Kuruluşuna Ait Yıllık Toplam Periyodik Bakım Maliyetleri s. 71

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Askeri Lojistik s. 3
Şekil 2: Başarılı Bir Sistem İçin Üç Temel Fonksiyon s. 6
Şekil 3: Bakım Fonksiyonunun Tarihsel Gelişimi s. 15
Şekil 4: Ömür Devri Maliyet Elemanlarının Ortalama Dağılımı s. 21
Şekil 5: Araştırmanın Kavramsal Modeli s. 53
Şekil 6: Y_1'e İlişkin Temsili Resim s. 55
Şekil 7: Y_2'ye İlişkin Temsili Resim s. 56
Şekil 8: Y_3'e İlişkin Temsili Resim s. 56
Şekil 9: Araç Bakım Atölyelerinde İş Güvenliği s. 65

GİRİŞ

Savunma kuruluşları görevlerini yürütmek için bünyelerinde çok sayıda araç, silah, sistem, teçhizat, malzeme ve ekipman bulundurmaktadır. İcra edilmekte olan tüm görevlerin başarıya ulaşması için lojistik fonksiyonlar önem arzetmektedir. Lojistik fonksiyonların aksatılmadan işlevlerini yerine getirebilmeleri için etkin bir koordinasyon süreci gerekmekte, fonksiyonlardan birinde oluşan bir aksaklık diğerlerini de etkileyebilmektedir. Entegre lojistik destek (ELD) adı verilen bu sürecin ana fonksiyonlarından birini de bakım-onarım çalışmaları oluşturmaktadır.

Savunma sektöründe kullanılan araç, silah, sistem, teçhizat, malzeme ve ekipmanın geniş bir çeşitlilik barındırması ve bu malzemelerin devamlı olarak faal bulundurulma zorunluluğu bakım-onarım çalışmalarının ve ortaya çıkan maliyetlerin incelenmesinin önemini arttırmaktadır. Bu sebeple, savunma kuruluşlarında bakım-onarım yöntem ve teknikleri, üzerinde dikkatle durulması gereken konulardan birini teşkil etmektedir.

Bu kapsamda, tezde bakım-onarım çalışmalarını dış kaynak kulanımı ile yürüten bir savunma kuruluşu ile örgüt bünyesinde yürüten diğer bir savunma kuruluşunun binek tip tekerlekli araçlarının ortaya çıkardığı yıllık toplam bakım maliyetleri örnek bir olay üzerinden karşılaştırılarak, elde edilen sonuçların bakım-onarım yöntemlerinin karar sürecine maliyet kriteri yönünden ışık tutması amaçlanmıştır.

Bu amaç doğrultusunda, entegre lojistik destek süreci ve fonksiyonlarına yer verilmiş, entegre lojistik destek sürecinin bir fonksiyonu olan bakım-onarım faaliyetleri tanımlanmış, ömür devri kavramı ve maliyetleri ile ilişkisi belirtilmiş, bakım yöntemlerine değinilmiş, bakım yöntemlerinden biri olan dış kaynak kullanımı anlatılmış ve son olarak bakım faaliyetlerini dış kaynak kullanımı ile yürüten bir kuruluş ile örgüt bünyesinde yürüten diğer bir kuruluşun maliyet kalemleri incelenerek karşılaştırmalı bir maliyet analizi çalışması yapılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM
ENTEGRE LOJİSTİK DESTEK SİSTEMLERİ

Entegre lojistik destek sistemleri; bir sistemin ömür devri boyunca, sisteme ilişkin lojistik desteğin sağlanması için gerçekleştirilen aktivitelerin bütünleştirilmiş ve disipline edilmiş teknik lojistik yönetimidir.(1) Daha genel bir ifade ile sistemin ve bunlara ilişkin lojistik desteğin tanımı, tasarımı, geliştirilmesi, üretimi, temini, konuşlandırılması, işletimi, desteği ve kullanımdan kaldırılması faaliyetlerini maliyet etkin olarak planlayan ve bu planın uygulanmasını sağlayan tüm idari ve teknik aktivitelerin gerçekleştirildiği süreç "Entegre Lojistik Destek Süreci" olarak nitelendirilebilir.(2)

Bu bölümde lojistik ve entegre lojistik destek kavramlarına, entegre lojistik destek disiplinleri ile entegre lojistik destek disiplinlerinden bakım-onarım faaliyetlerinin önemine değinilecektir.

1. 1. LOJİSTİĞİN TANIMI

Günümüzde lojistik ile ilgili pek çok tanım bulunmaktadır, ancak hepsi özünde mal, hizmet ve bilginin sevkiyat noktaları ile teslimat noktaları (başlangıç ve son nokta) arasındaki ileri ve geri yönlü akışını ifade etmektedir.(3) Bu tanımlardan bazıları aşağıda verilmiştir:

"Lojistik, müşteri ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla, hammaddelerin, işlenmekte olan parçaların, son ürünlerin ve bunlara ilişkin bilgilerin, kaynaktan tüketileceği noktaya kadar etkin ve ekonomik bir şekilde akışının ve gerektiğinde depolanmasının planlanması, uygulanması ve kontrol edilmesi sürecidir."(4)

---

[1]Ekrem Özkan, **Savunma Sistemleri Yedek Parça Tedarikinde Yurt İçi Kaynak Kullanımının Artırılmasına Yönelik Pazarlamada Tutundurma Karması Modeli ve Donanma Komutanlığı 6. Malzeme Sergisinde Bir Araştırma**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya, 2009, s.10.
[2]Özkan, s.11.
[3]Mehmet Tanyaş, "Kümeler İçin Tedarik Zinciri Yönetimi Kılavuzu", **KOBİ İşbirliği ve Kümelenme Projesi**, http://www.smenetworking.gov.tr/userfiles/pdf/belgeler/ekonomiBakanligi/7_tedarik.pdf, (23.06.2014), s.22**.**
[4]Ronald Ballou, Logistics Network Design: Modeling and Informational Considerations, **The International Journal of Logistics Management,** Cilt: 6, Sayı:2 ss. 39-54.

Başka bir tanımda ise "lojistik, üretim sürecinde kullanılan hammadde, yarı mamul, mamullerin tedariki, sevkiyat ve depolama süreçlerinin hem işletme içerisinde hem de dağıtım kanalı boyunca stratejik yönetimin gerçekleştirilmesi ve maliyet etkin sipariş karşılama yöntemleri ile mevcut ve gelecekteki kar maksimizasyonunun sağlanması" olarak değerlendirilmektedir.[5]

Lojistik kavramının kapsamı, içeriği ve doğuşu dikkate alındığında en kapsamlı tanım Keskin tarafından yapılmıştır: [6]

> *Lojistik, canlıların doğada varolması ile eşzamanlı olarak görülen, sadece üretim sektöründe değil insanoğlunun diğer tüm faaliyetlerinin desteklenmesinde kullanılan, ihtiyaçların belirlenmesi ile başlayan hizmet ve/veya ürünlerin ihtiyaçlarının giderilmesinden sonra elden çıkarılması veya gerekiyorsa geri gönderilmesi ile son bulan ve lojistiğin farklı ana faaliyetleri arasında bulunan en az üç operasyonun yönetilmesi şeklinde tanımlanabilir.*

Keskin'in tanımından hareketle lojistik faaliyetlerin yalnızca üretim sektöründe kullanılmadığını, tam aksine çok geniş bir kavram olup hayatın her alanında yer aldığını söylemek mümkün olacaktır. İncelenecek olan konunun savunma kuruluşlarındaki lojistik faaliyetler olacağı değerlendirildiğinden askeri anlamda lojistiğin tanımı da önem arz etmektedir.

Şekil 1: Askeri Lojistik



Kaynak: http://www.polis.web.tr/guncel/alman-askeri-malzemelerin-trabzon uzerinden-sevki suruyor-h13278.html (17.11.2013).

---

[5]Mert Alkusal, **Dondurulmuş Gıda Sektöründe Bütünleşik Lojistik İlişkilerin Lojistik Hizmet Kalitesine ve Performansına Etkisi,** (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Projesi), Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2006, s.3.

[6]M. Hakan Keskin, **Lojistik Tedarik Zinciri Yönetimi (Geçmişi, Değişimi, Bugünü, Geleceği)**, 1.Basım, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2006, s.33.

Bu kapsamda lojistiği, istenilen yer ve zamanda, kesintisiz olarak personel, hizmet ve kolaylık imkânı sağlamak suretiyle barışta, krizde ve savaşta askerî kabiliyetin oluşturulması, idamesi ve geliştirilmesi için yapılan, her türlü silah, araç, gereç ve malzemenin temin, tedarik, depolama, ulaştırma, dağıtım, bakım, onarım, eğitim, tahliye ve malzemenin hizmet dışı bırakılması ile inşaat, emlak, sağlık ve işletim faaliyetlerini içeren işlemler olarak tanımlamak mümkündür.

Bu tanımlardan hareketle askeri lojistik ile sivil lojistik faaliyetleri arasında benzer hususlar oldukça fazla olmasına rağmen birtakım farklılıklar da olduğunu söylemek doğru olacaktır. Ayrıldıkları başlıca hususlar olarak; tabi oldukları mevzuat, temin-tedarik usülleri, işletme usülleri, eğitim sistemleri, stok yönetimi, malzeme cinsleri, envanter yönetimi ve lojistiğin gerçekleştiği ortamı (harekat/operasyon sahası) sayabilmek mümkündür.(7)

Bununla birlikte günümüzde askeri lojistik faaliyetleri temin ve tedarik lojistiği, işletme ve idame lojistiği olarak iki ana bölümde incelenmektedir.(8) Temin ve tedarik lojistiği tasarım, araştırma-geliştirme, imalat ve üretim ile ilgilenirken, işletme ve idame lojistiği envantere giren malzemenin depolanması, bakımı, dağıtımı, ulaştırılması, kullanımı ve envanterden çıkarılmasını kapsamaktadır. Bu düşünceden hareketle askeri lojistik faaliyetlerinin tek bir fonksiyondan ibaret olamayacağını, sistemli ve kapsamlı bir koordinasyon süreci olarak değerlendirilebileceğini söylemek mümkündür. Bu sebeple entegre lojistik destek faaliyetleri günümüz savunma kuruluşlarında oldukça önem arzetmektedir.

1.2. ENTEGRE LOJİSTİK DESTEK

Entegre lojistik destek uygulamaları, ürünlerin ömür devri boyunca ihtiyaç duyacağı lojistik desteğin; tanımı, tasarımı, geliştirilmesi, üretimi, temini, konuşlandırılması, işletimi, desteği, kullanımdan kaldırılması faaliyetlerini maliyet etkin olarak planlayıp uygulayan teknik ve idari aktivitelerin tümünü ifade eder.(9)

---

[7]Fahri Erenel, "Askeri Lojistik Nedir?", **Transport**, http://www.transport.com.tr/akt1,94@2200.html, (14.12.2013).
[8]Fahri Erenel, "Askeri Lojistik Nedir?", **Transport**, http://www.transport.com.tr/akt1,94@2200.html, (14.12.2013).
[9]Nilüfer Göksu, Rauf Ovacıllı, Serkan Özen, Hava Platformları Tedariğinde Entegre Lojistik Destek Uygulamaları**, Savunma Sanayi Gündemi Dergisi**, 2009/4, Sayı:10, 2009, s.14.

Entegre lojistik destek faaliyetlerinin önemi II. Dünya Savaşı'nda ortaya çıkmıştır. Alman tanklarının yüzlerce kilometre mesafede oluşan yakıt ikmal sorunu savaş sürecini olumsuz yönde etkilemiş, harekatın gidişatını etkilemiştir. Savaş süresince, her türlü araç, silah ve malzemenin kullanım hedeflerini yerine getirse de savaş alanında desteklenemediği için beklenen performansı sağlayamadığı tespit edilmiştir. ELD sürecinin zaman içerisindeki değişimi aşağıda belirtilmiştir:(10)

1960'larda desteklenebilirliğin bir sistem için en az performans özellikleri kadar önemli olduğu fark edilerek resmi çalışmalar başlatılmıştır. Ancak bu aşamada ELD faaliyetleri sistemin operasyonel faaliyetlerine ve envantere girişine konsantre olduğundan desteklenebilirlik hedeflerinin tasarıma nasıl yansıtılacağı tespit edilememiş ve uzun süre tasarımın ölçülebilir hedeflerle nasıl etkileneceği üzerinde çalışmalar yapılmıştır.

Yaşanan deneyimler, ELD kavramının gelişmesinde etkili olmuş, 1980 sonrasında ELD faaliyetlerinin tasarım aşamasında başlatılması ve tasarım etkisine girdi yapılması için Lojistik Destek Analiz (LDA) uygulamaları başlatılmıştır.

Günümüzde ise ELD faaliyetleri sistemin tasarım aşamasından başlayarak, geliştirme, test, üretim, envantere giriş, kullanım, ve devreden çıkış aşamalarına kadar olan geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır.

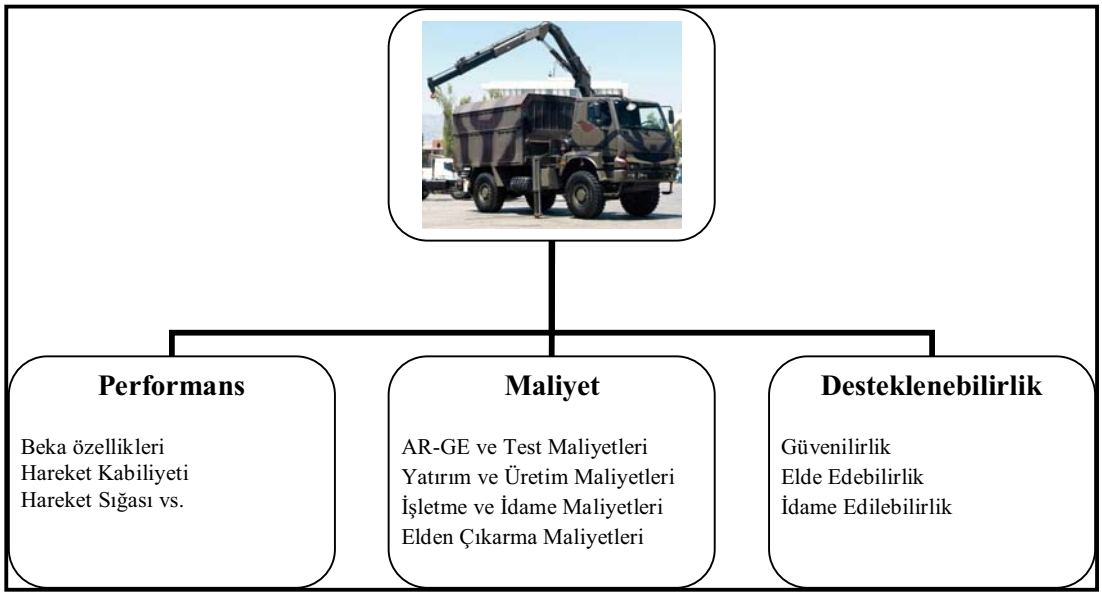
Yaşanan değişim ve gelişim sürecinden hareketle günümüzde ELD sürecinin amacı, savunma sanayii alanında tasarlanan sistemlerin görevlerini yerine getirebilme kabiliyeti ve performans özellikleri kadar sistemlerin ömür devri boyunca kullanılabilir ve uygun bir maliyetle desteklenebilir olmasının sağlanmasıdır.

Örneğin; performans hedeflerini karşılaması için tasarlanan bir kurtarıcı, görevi esnasında mümkün olduğunca kritik arıza yaşamamalıdır. Arıza yaşadığında ise, bu arızayı gidermek için eğitilmiş personeli, arızanın giderilmesi için ihtiyaç duyulan yedek parçası ve destek ekipmanları ile kolay, hızlı ve uygun maliyetle onarabiliyor olması gerekmektedir.

---

[10]Bülent Keşli ve Cüneyt Tuna, Savunma Projelerinde Entegre Lojistik Destek Uygulamaları, **Savunma Sanayi Gündemi Dergisi**, 2009/4, Sayı:10, 2009, s.23.

Şekil 2: Başarılı Bir Sistem İçin Üç Temel Fonksiyon



Kaynak: Keşli ve Tuna, s.23.

Şekil 2'de belirtildiği üzere, performans kriterleri belirli bir sistemin, ömür devri boyunca ihtiyaç duyacağı tüm desteklenebilirlik kriterlerinin tek bir çatı altında yürütülmesi, işletiminin maliyet etkin olması ve tasarımın buna göre yönlendirilmesi, ELD sürecinin ana hedefini oluşturmaktadır.

ELD ile amaçlanan konular şunlardır:[11]

- Sistem performansından taviz vermemek kaydı ile, sistem tasarımı üzerinde bir etkiye sahip olarak, en düşük işletme ve idame maliyetini sağlamak,
- Bütün ELD elemanlarının, malzeme sisteminden önce veya aynı zamanda planlanmasını, geliştirilmesini, test edilmesini, değerlendirilmesini, tedarik edilmesini ve kullanım yerinde hazır bulundurulmasını temin etmek,
- Malzeme sistemini savaş ortamında kullanacak olan fiili kullanıcı ve destek personelinin eğitimi için programlar tertip etmek,
- İşgücünün adaptasyon sürecini dikkate alarak, ELD elemanlarının temin ve bütünleşmesini sağlayacak planları gerçekleştirmek,

[11]İbrahim Erel, CALS Bilgisayar Yardımlı Tedarik ve Lojistik Destek, **T.C. Milli Savunma Bakanlığı Savunma Sanayi Müsteşarlığı**, Uzmanlık Tezi, Ankara, 1994, s.9.

- En fazla faydayı sağlayacak malzemeleri geliştirmek için lojistik araştırma ve geliştirme programları düzenlemek,
- Müttefik ülkeler, kuvvetler ve diğer birimler arasında lojistik standardizasyonu ve lojistik destek unsurlarının karşılıklı kullanılabilirliklerini sağlamaktır.

ELD sistemlerinin yukarıda belirtilen amaçları gerçekleştirebilmesi, icra edilecek faaliyetlerin bütünlüğünü ve devamlılığını sağlaması için birbirinden ayrı düşünülemeyecek olan tüm disiplinler arasında, eşgüdüm ve uyumun sağlanması gereklidir. ELD sistemlerini oluşturan disiplinler aşağıda başlıklar halinde incelenecektir.

1.3. ENTEGRE LOJİSTİK DESTEK DİSİPLİNLERİ

ELD disiplinlerinin neler olduğuyla ilgili tam bir uzlaşma bulunmamakla birlikte en çok kabul görenler şunlardır:[12]

1.3.1. Personel ve İşgücü Planlaması

"Personel planlaması, işletmelerin bütünsel amacını gerçekleştirme doğrultusunda, gerekli sayıda, istenen yetenek ve beceri düzeyindeki personelin doğru zamanlarda ihtiyaç duyulan yerlere yerleştirilmesidir."[13]

İşgücü planlaması ise gelecekteki bir zaman sürecinde yapılması gereken işi nitelik ve nicelik olarak önceden belirlemek, sonrasında da belirlenen bu değerlerden giderek, söz konusu işi yapacak belli özellikteki işgücünü sayısal olarak saptamaktır.[14]

Entegre Lojistik Destek sistemleri yönetim yoğun süreçlerdir. Bu süreçteki tüm fonksiyon sahalarında personel en önemli görevi üstlenmektedir. Bu düşünceden hareketle entegre lojistik destek sistemleri ile hedeflenen başarının elde edilebilmesi için, işgücü gereksinimlerinin öngörülmesi, ihtiyaç duyulan personelin yeteneklerinin

---

[12]Özkan, s.13.
[13]Ramazan Geylan, **Personel Yönetimi**, Birlik Matbaası, Eskişehir, 1996, s.25.
[14]Tuğray Kaynak, " İnsan Kaynakları Planlaması, İnsan Kaynakları Yönetimi", **İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Yayını**, No:276, s.84.

saptanması ve eğitim etkinliğinin test edilmiş olması gerekmektedir.[15]

Personel ve işgücü planlamasının etkin bir şekilde yürütülmemesinin entegre lojistik destek sürecinin tamamına etki edebileceği düşünülmektedir. Süreci oluşturan fonksiyonların birbiri ile koordineli çalışması gerektiği göz önüne alındığında bir yerde oluşan hatanın diğerlerini de etkileyebileceği, bunun da toplamda sisteme maliyet arttırıcı bir sonuç yaratacağı değerlendirilmektedir.

1.3.2. Test ve Destek Ekipmanları

Sistem faaliyetinin sağlanması amacıyla; doğrudan ya da bakım aktiviteleri kapsamında dolaylı olarak ihtiyaç duyulan destek ve test donanımının yönetilmesi sorumluluğu olup, sistemin tasarım mimarisi içerisinde yer almayan, fakat sistemin işletilmesi için kullanılan donanımları kapsamaktadır.[16] Tedarik ve işletmesi maliyet arttırıcı bir unsur olduğundan planlaması birincil öneme haiz olan bir entegre lojistik destek disiplinidir. Test ve destek ekipmanları, kullanılan araç veya silah sistemlerine göre farklılık göstermekte olup, kalibrasyon cihazları ve ölçüm aletleri bu kapsamda birer örnek olarak değerlendirilebilir.

1.3.3. Eğitim ve Eğitim Araçları

Örgüt bünyesinde görevli personel için, kendi sorumluluk sahalarında ihtiyaç duyacakları eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi ve ihtiyaç duyulan eğitimlerin uygun eğitim metotları ve eğitim araçları ile icra edilmesi sorumluluğunu ifade etmektedir.

Uygulanacak eğitim sahaları başlangıç ve idame eğitimi olmak üzere ikiye ayrılır. Başlangıç eğitimi tüm personele sistemi tanıtmak ve personelin kendi görev tanımını oluşturmak için kullanılırken, idame eğitimi çalışmalar esnasında eksikliği fark edilen eğitim konuları ile uzmanlık gerektiren, tekrar yinelenmesinde fayda görülen eğitim konularını kapsar.

---

[15]Özkan, s.17.
[16]Özkan, s.19.

1.3.4. Teknik Dokümanlar

Sistemin etkin kullanımı ve bakımı ile ilgili olarak ihtiyaç duyacağı tüm teknik dokümantasyon ihtiyacının belirlenmesi ve güncelliğinin muhafaza edilmesi sorumluluğu olup teknik çizimler, şartnameler, montaj çizimleri ve teknik el kitapları bu dokümanların örneklerini oluşturmaktadır.(17)

1.3.5. Tesis İhtiyaçları Planlaması

ELD sürecinde icra edilen faaliyetlerin yapılmasına imkan sağlayacak çevresel gereklilikleri ve ekipmanları bünyesinde barındıran yerleri ifade etmektedir. Tesisler, icra edilecek faaliyetlerin içeriğine göre adlandırılabilir (üretim tesisleri, depolama tesisleri vs.).

Kurulacak tesislerin neler olduğu ve nereye konumlandırılacağı ELD sürecinde detaylı planlanması gereken konulardandır. Planlama esnasında birçok parametreye (altyapı, işgücü…) dikkat edilmesi gerekmektedir. Nitekim, planlamanın etkin bir şekilde yürütülememesi, yalnızca maliyetleri arttırıcı bir rol oynamakla kalmayıp çevresel ve ekolojik zararlara da yol açabilmektedir.

1.3.6. Tedarik ve Destek Planlaması

Tedarik ve destek planlaması, entegre lojistik destek sürecinin tamamında oluşan ihtiyaçların karşılanması ile ilgili planlama ve çalışmaları kapsamaktadır. Tedarik ve destek yönetiminin başarı ölçütleri aşağıda sıralanmaktadır:(18)

- Doğru ürün,
- Doğru miktar,
- Doğru zaman,
- Doğru yer,
- Yüksek esneklik,

---

[17]Özkan, s.22.

[18]Zeynep Susuz, **Analitik Hiyerarşi Prosesi'ne Dayalı Optimum Tedarikçi Seçim Modeli**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 2005, s.16.

- En az toplam maliyet,
- En kısa çevrim süresi,
- En az toplam stok düzeyi.

Tedarik ve destek yönetiminin etkin şekilde yürütülmesi, taleplerin en iyi şekilde karşılanarak işletme ve idame çalışmalarının sürekliliğini sağlarken aynı zamanda toplam maliyetlerin azaltılmasında rol oynamaktadır. Bakım-onarım çalışmaları kapsamında ihtiyaç duyulabilecek yedek parça ve sarf malzemeleri bu kapsamda değerlendirilebilmektedir.

1.3.7. Ambalajlama, Depolama ve Ulaştırma

ELD sürecinde oluşan ihtiyaçların ambalajlanması, depolanması ve ulaştırması ile ilgili planların yapılması ve uygulamaya konulması sorumluluğunu ifade etmektedir.

Ambalaj, içerisinde yer alan ürünü, ürünün yapısına ve şekline göre en iyi şekilde koruyan, temiz kalmasını sağlayan, taşınmasını kolaylaştıran, metal, kağıt, karton, cam ve plastik malzemelerden yapılmış dış örtülerdir.[19] Ürün son noktaya ulaşana kadar, dış etkilere maruz kalmaktan korumak amacını taşır.

Depolama, belirli noktalardan gelen ürünlerin/yüklerin teslim alınıp, belirli bir süre korunduktan sonra belirli nokta/noktalara gönderilmek üzere hazırlanmasıdır.[20] Depolama esas olarak kontrol, teslim alma, yerleştirme, sayım, toplama, kontrol ve gönderme faaliyetlerini içerir.[21]

Ulaştırma, her türlü ürün veya hizmetin; çeşitli iletim, taşıma, nakliye araçları yardımıyla üretildiği ilk noktadan ihtiyaç duyulan son noktaya kadar taşınması faaliyeti olarak tanımlanabilir.[22] Doğru fiyata, doğru zaman süresi içinde, doğru durumda, doğru alış noktasından, doğru teslim noktasına, doğru miktarda, doğru ürünü ulaştırmak, ulaştırma planının temel noktasını oluşturmaktadır.[23]

---

[19]Milli Eğitim Bakanlığı, **Grafik ve Fotoğraf, Ambalaj Üzerine Düzenleme,** Ankara, 2012, s.5.
[20]Gülsen Serap Çekerol, **Lojistik Yönetimi**, Anadolu Üniversitesi Yayını No: 2823, Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 1781, Eskişehir, 2013, s.47.
[21]Çekerol, s.47.
[22]http://tr.wikipedia.org/wiki/Ula%C5%9Ft%C4%B1rma, (09.04.2014).
[23]Atilla Yıldıztekin, Lojistiğin 7 Doğrusu, http://www.atillayildiztekin.com/?p=264, (09.04.2014).

1.3.8. Bilgisayar Teknolojileri ve Bilgi Sistemleri

Bir sistemin etkin kullanımı ve yönetimi için ihtiyaç duyulan bilgi sistemleri ihtiyacının belirlenmesi ve mevcut sistemler ile entegrasyonun sağlanması sorumluluğu olup; bilgi sistemlerini, diğer tüm ELD disiplinlerine destek verecek ve onların kendi içinde ve disiplinler arası eşzamanlı iletişim ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde planlamakla sorumlu ELD disiplinidir.(24)

Lojistik operasyonlarda kullanılan depo otomasyon programları ve barkod sistemleri günümüz bilgisayar teknolojilerinin ELD sürecine katkı sunduğu alanlara örnek oluşturmaktadır. Bu sayede, envanterdeki malzemenin izlenebilirliği sağlanmakta, stok yönetimi etkin bir şekilde yürütülebilmekte ve maliyetler azaltılabilmektedir.

1.3.9. Bakım ve Bakım İhtiyaçları Planlaması

Bakım, bir sistemin belirlenen seviyede çalışmasını devam ettirmek veya sistemi tekrar bu seviyeye geri getirmek için gerekli her türlü işlemi kapsayan lojistik bir faaliyettir.(25)

Entegre lojistik destek disiplini olarak bakım fonksiyonu, sistemi ve sistemin idamesinde uygulanan lojistik disiplinleri destekleyecek bakım programının geliştirilmesi ve gerekli bakım faaliyetlerinin planlanması sorumluluğunu yürütür.(26)

Arızalı ekipmanın/malzemenin onarımı, yapılacak bakımların aralıkları, bakım-onarım süreci için gerekli olan yedek parçalar ve ikmal akışı, bakım-onarım faaliyetini icra edecek olan teknik personel ve eğitimleri, bakım-onarım sürecini oluşturan alt unsurların birbiri ile uyumlu olarak yönetimi gibi konular bakım-onarım faaliyetlerinin kapsamı dahilindedir. Bakım yönetimi ayrı bir bölüm olarak tezin ilerleyen kısımlarında detaylı olarak anlatılmıştır.

---

[24]Özkan, s.25.
[25]T.C. Genelkurmay Başkanlığı, **Değişen ve Gelişen Çağda Lojistik**, Genelkurmay Basım Evi, Ankara, 2004.
[26]Özkan, s.13.

1.4. SAVUNMA SEKTÖRÜNDE ENTEGRE LOJİSTİK DESTEK ve BAKIM

Savunma hizmeti veren kuruluşlar çıkabilecek olası iç ve dış tehditlere, güvenlik sorunlarına, krizlere, doğal afetlere ve toplumsal gerginliklere karşı barış zamanından itibaren devamlı olarak hazır bulunma görevini üstlenen silahlı devlet kuvvetleridir.

Savunma kuruluşlarının diğer bir görevi de caydırıcılık niteliğine sahip olmalarıdır. Caydırıcılık; düşmanı veya tehdit içeren unsurları, kendi çıkarlarını gerçekleştirmek için güce başvurduğu takdirde, sonuçta kendisinin bu eylemden büyük bir zararla çıkacağına inandırma ve onu saldırmaktan vazgeçirebilme yeteneğidir.

Savunma kuruluşlarının her an oluşabilecek tehditlere karşı hazır olabilme görevini yerine getirebilmeleri ve caydırıcılık niteliklerine sahip olabilmeleri için çağın gerekleri ile uyumlu teknolojiye, iyi eğitimli personele, etkin komuta-kontrol sistemlerine, her an kullanıma hazır araç, silah, teçhizat, mühimmat ve malzemeye barış zamanından itibaren sahip olması gerekmektedir.

Bu anlamda, yukarıda bir kısmı ifade edilen değişik görevlerin gerçekleştirilebilmesi için savunma kuruluşları aynı anda birden çok yeteneğe ihtiyaç duyar. Bu yeteneklerden biri de lojistik faaliyetlerdir.

Savunma kuruluşlarında görev yapan personelin kullanacağı ekipman ve diğer malzemelerin kullanılabilir olarak hazır halde bulunması, ihtiyaç duyacağı her türlü gıda, mühimmat, akaryakıt ve giyim malzemelerinin istenilen yer ve zamanda ikmali ve ulaştırılması lojistik faaliyetlere örnek teşkil etmektedir.

Savunma kuruluşlarındaki lojistik faaliyetler, her türlü; silah, araç-gereç ve malzemenin temini, tedariki, depolanması, ulaştırılması, dağıtılması, bakımı, onarımı, tahliyesi ve envanterden çıkarılmasını içeren işlemlerin tümü olarak tanımlanabilmektedir.

Tanım dikkatle incelendiğinde, savunma kuruluşlarındaki lojistiği oluşturan tüm alt disiplinlerin birbirleri ile ilişkili oldukları değerlendirmesini yapmak mümkündür. Nitekim, bakım-onarım faaliyetlerinin gerçekleştirilebilmesi için yedek parça ikmaline ihtiyaç duyulacağı, yedek parçaların depolardan temin edileceği, depodan eksilen yedek parçanın yerine yenisinin temin edileceği ve tüm bunların da

ulaştırma vasıtaları ile gerçekleştirileceği bunun en net göstergesidir. Bu sebeple, savunma kuruluşlarının önemli bir bölümü, lojistik faaliyetlerini yukarıda değinilen entegre lojistik destek perspektifi çerçevesinde yürütmektedir.

Savunma kuruluşlarında büyük resim olarak Entegre Lojistik Destek faaliyetleri değerlendirildiğinde bakım-onarım çalışmalarının bu büyük resim içerisinde önemli bir yeri olduğu şüphe götürmez bir gerçektir. Nitekim, bakım-onarım faaliyetleri, maliyet ve yöntemler açısından da dünyadaki birçok savunma kuruluşunun gündeminde yer alan konulardan birisi haline gelmiştir.

Tezin ikinci bölümünde, savunma kuruluşlarında bakım fonksiyonu ile ilgili tanımlara, bakım faaliyetlerinin amaç ve kapsamına, bakım maliyetlerine ve uygulanabilecek bakım politikalarına değinilecektir.

İKİNCİ BÖLÜM
BAKIM YÖNETİMİ

Entegre lojistik destek sisteminin bir parçası olan bakım fonksiyonu, savunma kuruluşlarının bünyelerinde bulunan araç, silah, malzeme ve ekipmanın devamlı olarak hizmete hazır halde bulunmasını sağlamak, arızalandığında da tekrar eski işlevine kavuşturmak için yapılan tüm işlemleri içerir. Bakım faaliyetleri bakımı yapılacak malzemenin kapsamına, uygulanacak bakım yöntem ve politikalarına, oluşturduğu maliyet kalemlerine göre kapsamlı olarak değerlendirilmesi gereken bir konudur.

Tezin bu bölümünde bakım faaliyetlerinin tarihsel gelişimine, savunma sektöründe bakım yönetimi ile ilgili temel kavramlara, bakım ve ömür devri maliyeti ilişkisine ve bakım faaliyetlerindeki karar değişkenlerine değinilecektir.

2.1. BAKIM YÖNETİMİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ

Bakım-onarım faaliyetlerinin, aletlerin ilk icat edildiği ve işletmeye konduğu andan itibaren var olduğu değerlendirilmektedir. Nitekim, çalışmakta olan bir araç gerecin bozulması veya yıpranması kaçınılmaz olduğuna göre bakım-onarım ile ilgili faaliyetlerin de çok geçmiş bir tarihe sahip olduğu söylenebilir.[27] Genel anlamda incelendiğinde bu faaliyetlerin üç farklı tarihsel gelişim evresinden geçtiğini söylemek mümkündür.

Birinci nesil olarak adlandırılabilecek ilk evre II. Dünya Savaşı'na kadar olan dönemi kapsamaktadır. O günlerde sanayinin çok gelişmiş olmaması, araç ve gereçlerin komplike yapılara sahip olmaması sebebiyle sistematik bir bakım yönetimi anlayışına ihtiyaç duyulmamaktaydı. Bu dönemde yapılan bakım-onarım faaliyetlerinin genel anlamda temizleme, küçük onarım ve yağlama faaliyetlerinden oluştuğu söylenebilir.[28]

---

[27]Koray Kısmet, **Tamir ve Bakım Planlaması ve Üretim İşletmelerinde Uygulanması**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2001, s.1.

[28]Ömür Tosun, **Tamir-Bakım Planlaması ve Bir Uygulama**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya, 2007, s.5.

Bakım-onarım fonksiyonunun ikinci nesli olarak ifade edilen süreç II. Dünya Savaşı'ndan başlayan ve 1980'lere kadar periyodu kapsamaktadır. II. Dünya Savaşı ile birlikte bakım-onarım ile ilgili faaliyetlerin önemi artmış ve bu konuya karşı bakış açısı değişmiştir. Nitekim, savaş sürecinde artan üretim talepleri, üretim tesislerindeki makineleşmeyi büyük ölçüde arttırmış, makinelerdeki duruşun önlenmesi önem kazanmıştır. Bu sebeple "Bozulduğunda onar." düşüncesinden uzaklaşılarak önleyici bakım yaklaşımı gündeme gelmiştir. Ancak, bu durum birinci nesilden farklı olarak maliyetlerin artmasına sebep olmuş ve bakım-onarım faaliyetleri daha sistematik bir yaklaşıma ihtiyaç duymaya başlamıştır.[29]

Şekil 3: Bakım Fonksiyonunun Tarihsel Gelişimi

		3. NESİL
		Daha Yüksek Performans Beklentisi ve Güvenilirlik
	2. NESİL	Daha Yüksek Güvenlik
	Çok Sayıda ve Karmaşık Ekipmanlar	Daha Yüksek Ürün Kalitesi
	Yüksek Performans Beklentisi	Daha Uzun Ekipman Ömrü
1. NESİL		Çevreye Daha Az Zarar
Basit Tasarımlı Ekipmanlar	Daha Düşük Maliyet	Daha Maliyet Etkin Çözümler
Bozuldukça Tamir Et (Düzeltici Bakım)	Periyodik Önleyici Bakım	Periyodik Önleyici Bakım Kestirimci Bakım

1920 1930 1940 1950 1960 1970 1980 1990 2000

Kaynak: Tosun'dan yararlanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

Üçüncü nesil bakım-onarım fonksiyonu ise 1980'lerden günümüze kadar olan süreyi kapsamaktadır. Üretim teknolojilerinin hızla gelişmesi ile birlikte şirketler

[29]Tosun, s.6.

arası rekabet büyük önem kazanmış, üretim esnasında oluşan duraklamaların, fiziksel varlıkların üretim kapasitelerini azalttığı, üretim maliyetlerini ve müşteri memnuniyetsizliğini ise arttırdığı fark edilmiştir. Bununla birlikte bu dönemde kullanıcılar araç, gereç ve makinelerden daha yüksek güvenilirlik, kalite ve çevreye duyarlılık özelliklerinin olmasını beklemişlerdir.(30)

Yaşanan bu gelişmelerden dolayı bakım-onarım faaliyetlerine işletmelerdeki ana fonksiyon sahalarından biri olarak bakılmaya başlanmıştır. Bakım-onarım konusundaki beklentilerin artması işletmelerde oluşan maliyetlerin önceki dönemlere göre artmasına sebep olmuştur.(31)

2. 2. BAKIM FAALİYETLERİ İLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR

Bakım faaliyetleri kapsamında değerlendirilebilecek temel kavramlar aşağıda açıklamalarıyla sıralanmaktadır:

2.2.1. Arıza

Engel olunamayan nedenle bir sistemin, malzemenin, ürünün, her türlü araç ve gerecin kendisinden bekleneni yerine getirememesidir. Bir otomobil için, boşalmış akü, ateşleme sorunları, çeşitli sızıntılar, elektronik sorunlar, sensör sorunları, yanmış ampuller gibi durumlar belirli arızalara örnek oluşturmaktadır.

2.2.2. Onarım

Arıza oluştuktan sonra ekipmana eski işlevselliğini kazandırmak için yapılan çalışmalara onarım veya tamir adı verilmektedir.(32) Örneğin; bir otomobil için, arızalanan bir marş motorunun yenisi ile değiştirilmesi bir onarım işlemidir.

---

[30]Tosun, s.6.
[31]Tosun, s.7.
[32]Murat Baskak, **İTÜ İşletme Fakültesi Endüstri Müh. Bölümü Bakım Yönetimi Ders Notları**, 2005.

2.2.3. Bakım

Ekipmanlar zaman içerisinde çeşitli yıpranmalara uğrayabilirler. Yıpranmaları sonucunda işlevlerinden uzaklaşarak verimliliklerini yitirip tümüyle çalışamaz duruma gelebilirler. Bunun sonucunda sistemin bütününü ilgilendiren çeşitli zararlar ortaya çıkabilir. Bu aksamaların ortaya çıkmadan veya ortaya çıktıktan sonra düzeltilmesine yönelik çalışmaların bütününe bakım denir.[33] Tablo 1'de dünyada zamanla gelişmiş ve günümüzde de kullanılmakta olan bakım stratejileri verilmiştir.[34]

Tablo 1: Bakım Stratejileri ve Bakım Tipleri

STRATEJİ	BAKIM TİPİ
Arızalandığında tamir et	Düzeltici Bakım
Zaman bazlı (takvime ya da çalışma saatine göre)	Önleyici Bakım, Koruyucu Bakım
Kondüsyon bazlı	Kestirimci Bakım

Kaynak: Erginer'den yararlanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

2.2.3.1. Düzeltici Bakım

Her türlü makine ve ekipmanın arızalanmadan önceki haline getirilmesini amaçlayan bakım çeşididir (kırık parçaların onarımı ya da değiştirme gibi). Bu tip bakımın amacı kaliteyi ve performansı geliştirmektir.[35]

---

[33]Murat Baskak, **İTÜ İşletme Fakültesi Endüstri Müh. Bölümü Bakım Yönetimi Ders Notları**, 2005.
[34]Emrah Erginer, **Armatör işletmelerinin teknik kabiliyetlerinin arttırılmasında bilgi sistemleri yaklaşımı ve uluslararası güvenlik yönetimi (ISM) uygulamaları**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2003, s.38.
[35]Erginer, s.39.

2.2.3.2. Önleyici Bakım

Her türlü ekipmanın belirli bir program dahilinde, arıza oluşma durumuna bakılmaksızın yapılan muayene, yağlama, ayarlama, yenileme, revizyon yolları ile kullanılabilirlik süresinin arttırılması çalışmaları olup, bu tür zaman esaslı çalışmalar planlı bakım olarak da adlandırılmaktadır.[36]

2.2.3.3. Koruyucu Bakım (Periyodik Bakım)

Daha önceden planlanmış ve zamanı geldiğinde talimatlara göre yapılan bakımdır. Sistematik bakım olarak da adlandırılabilmektedir. Bu bakım çeşidi, önleyici bakım kavramından doğmuştur.[37] Örneğin; gündelik yaşantımızda otomobillere uygulanan 10,000/15,000 km. bakımları standart işlemleri içermekte olup bu sayede büyük arızaların oluşması önlenebilmektedir.

2.2.3.4. Kestirimci Bakım

Gerektiğinde özel cihazlar kullanılarak yapılan periyodik gözlem, muayene ve kayıt izleme sistemiyle ekipman, makina, parça veya donanımın bakım-onarım gereksinimlerinin belirlenerek en uygun zamanda icra edilmesiyle yapılan bakım faaliyetini ifade etmektedir.[38] Örneğin; vibrasyon değeri, elektriksel değerler vs. gibi ölçümlerin standartların dışında olduğu durumlarda uygulanan bakım çeşididir.

2.2.4. Bakım Kademeleri

Yapılan bakım çalışmaları bakımı yapacak kişinin niteliğine, yapılacak bakım faaliyetinin içeriğine göre kademelere ayrılmış durumdadır. Nitekim, yapılacak her bakım işleminin her kullanıcı tarafından yapılabilmesi pratikte mümkün değildir.

---

[36]Murat Baskak, **İTÜ İşletme Fakültesi Endüstri Müh. Bölümü Bakım Yönetimi Ders Notları**, 2005.
[37]Laura Swanson, "Linking Maintenance Strategies to Performance", **International Journal of Production Economics**, 70 (2001), ss. 237-244.
[38]Murat Baskak, **İTÜ İşletme Fakültesi Endüstri Müh. Bölümü Bakım Yönetimi Ders Notları**, 2005.

Örneğin; bir otomobil için triger kayışının değiştirilme işlemi ağır işçilik gerektirmekte olup, çoğu otomobil kullanıcıları tarafından kendi imkanları ile yapılamayacak teknik yeterlilik gerektirdiği değerlendirilmektedir.

2.2.4.1. Kullanıcı Bakımı

Her türlü araç-gereç, ekipman ve malzemenin bizzat kullanıcısı tarafından yapılan, büyük arızaların oluşmasını engelleyici basit ayar, kontrol, yağ bütünlemesi gibi faaliyetlerin bütününü ifade eder. Örneğin; otomobil kullanıcıları tarafından yapılan yağ bütünlemeleri bu kapsamda değerlendirilmektedir.

2.2.4.2. Servis Bakımı

Teknik personel tarafından icra edilen detaylı kontrolleri, gerekli parça değişimlerini ve yağlama faaliyetlerini kapsayan bakım faaliyetidir. Örneğin; otomobillerde kilometre veya süreye bağlı olarak teknik personel tarafından yapılan filtre ve yağ değişimleri bu kapsamda değerlendirilmektedir.

2.2.4.3. Ağır Bakımlar

Teknik personel tarafından icra edilen ağır işçilik gerektiren parça değişimlerini ve onarımları içeren, yapılmadığı takdirde ciddi maliyete yol açabilecek bakım türüdür. Örneğin; otomobillerde teknik personel tarafından yapılan triger seti değişimi gibi ağır işçilik gerektiren faaliyetler bu kapsamda değerlendirilmektedir.

2.2.5. RAM Analizi (Reliability, Availability, Maintainability)

Savunma sektöründe bir araç, silah veya ekipmanın üretilme veya örgüte katılma aşamasında ELD faaliyetleri kapsamında değerlendirilen karar değişkenleridir. “Güvenilirlik”, “Elde edebilirlik” ve “İdame Edilebilirlik” kavramlarının İngilizce başharfleri ile “RAM” olarak kısaltılır. RAM analizleri,

tasarımı etkileyen, arıza ve bakım verilerine dayanan, büyük oranda istatistiki yöntemler içeren ve aşağıdan-yukarıya (parça-bileşen-cihaz-sistem) doğru, zaman ve işgücü yoğun analizler olup bu analizler ile bir sistem ya da cihazın alt bileşenlerinin arıza ve onarım verileri kullanılarak bu sistemin/cihazın etkinliği (hazır olma durumu) hesaplanabilmektedir.[39]

2.2.5.1. Güvenilirlik (Reliability)

Güvenilirlik, hangi parçanın ne sıklıkla arızalanacağının sayısal verilerle ifade edilmesini sağlar.[40] Bir sistemin veya parçanın belirli bir zaman periyodu için belirli koşullar altında hatasız çalışma olasılığını ifade etmekte olup "Arıza yapmadan ne kadar süre çalışır?" sorusunun cevabını verir.[41]

2.2.5.2. Elde Edebilirlik (Availability)

Elde edebilirlik, bir sistemin hazır durumda bulunması veya bir parçanın işlevini yerine getirmesi için ihtiyaç duyulan eylemleri tanımlar.[42] Herhangi bir zamanda çıkan görev için malzemenin hazır ve işlevini yapabilir durumda bulunma derecesinin ölçüsü olup "İhtiyaç duyulduğunda hazır mı?" sorusunun cevabıdır.[43]

2.2.5.3. İdame Edilebilirlik (Maintainability)

İdame edilebilirlik, tanımlanmış yöntem ve kaynakları kullanarak, önceden tanımlanmış bakım/onarım seviyelerinin herbirinde, belirlenmiş yeteneklere sahip personel tarafından bakım yapıldığında, malzemenin onarılabilme/belirli bir duruma getirilebilme yeteneğidir. "Ne kadar hızlı onarılabilir?" sorusunun cevabıdır.[44]

---

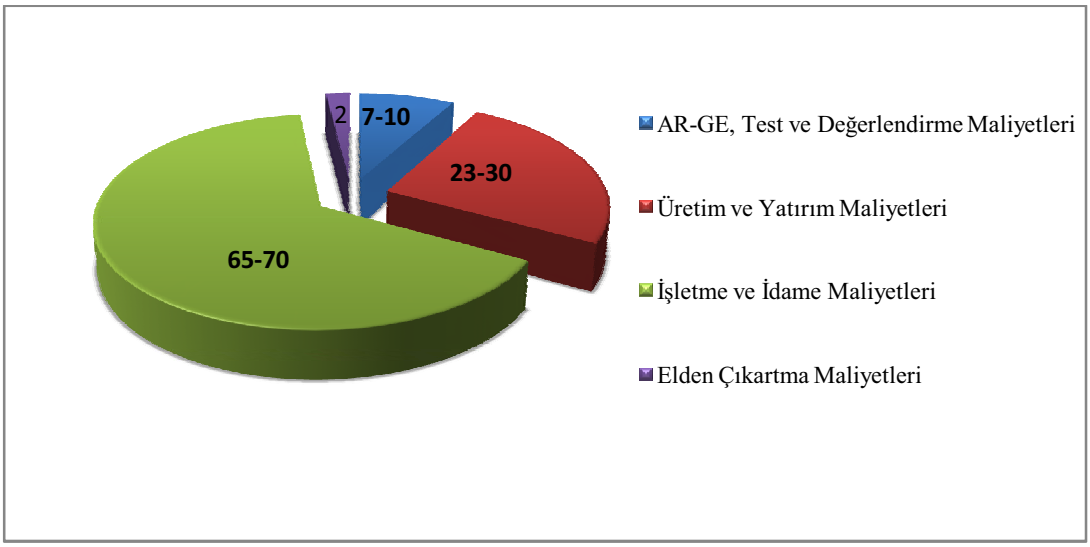
[39]Teoman Bakıryol ve Selçuk Özen, Gemi İnşa Projelerinde Entegre Lojistik Destek, **Savunma Sanayi Gündemi Dergisi**, 2009/4, Sayı:10, 2009, s.36.
[40]Bahadır İnözü, Reliability, Availability and Maintainability Database of Ship Operations Cooperative Program, **Interim Report**, Reliability, Operation And Maintenance Division of Gcrmtc School of Naval Architecture and Marine Engineerıng University of New Orleans, 1996, s.1.
[41]Bakıryol ve Özen, s.36.
[42]İnözü, s.1.
[43]Bakıryol ve Özen, s.36.
[44]Bakıryol ve Özen, s.36.

RAM analizleri, istatistiksel analizler olup birçok parametrenin incelenmesini esas alır. Örneğin; güvenilirlik analizleri için Arızalar Arası Ortalama Süre (MTBF), Kritik Arızalar Arası Ortalama Süre (MTBCF), Hata Oranı (λ), Hataya Kadar Ortalama Süre (MTTF); idame edilebilirlik için Ortalama Tamir Süresi (MTTR); elde edebilirlik için de "Operasyonel Hazır Olma (Ao)", "Kazanılmış Hazır Olma (Aa)" ve "Tasarımsal Hazır Olma (Ai)" gibi birçok parametre esas alınır.[45] Bütün bu parametrelerin analizi neticesinde ömür devri maliyeti hesaplamalarına girdi sağlanabilmektedir.

2. 3. SAVUNMA SEKTÖRÜNDE BAKIM ve ÖMÜR DEVRİ MALİYETİ

Ömür devri maliyeti, bir sistemin veya ürünün ömür devri boyunca; sistemin geliştirilmesi, üretilmesi, işletilmesi ve envanterden çıkarılması için ortaya çıkan maliyetlerin toplamıdır. Ömür devri maliyetinin temel elemanları, araştırma, geliştirme, test ve değerlendirme maliyetleri, üretim ve yatırım maliyetleri, işletme ve idame maliyetleri ile elden çıkarma maliyetleridir. Şekil 4'de savunma sistemlerinde ömür devri maliyet elemanlarının ortalama dağılımı gösterilmiştir:

Şekil 4: Ömür Devri Maliyet Elemanlarının Ortalama Dağılımı



Kaynak: Zeynep Işın, Ömür Devri Maliyet Analizi Yaklaşımı ve Savunma Projelerine Uygulamaları, **Savunma Sanayii Gündemi Dergisi**, 2009/4, Sayı:10, 2009, s.39.

[45]Keşli ve Tuna, s.25.

Ömür devri maliyet elemanlarının, herhangi bir sistem ömrü boyunca ortalama olarak dağılımı; araştırma, geliştirme, test ve değerlendirme maliyetleri için %7-10, üretim ve yatırım maliyetleri için %23-30, işletme ve idame maliyetleri için %65-70, elden çıkarma maliyetleri için %2 olarak hesap edilmektedir.[46] Farklı savunma sistemlerinin yaklaşık ömür devri maliyet dağılımları, Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2: Farklı Savunma Sistemlerinin Yaklaşık Ömür Devri Maliyet Dağılımları

SİSTEM TİPİ	AR-GE	ÜRETİM	İŞLETİM BAKIM ve ELDEN ÇIKARMA
Gemi	%1	%31	%68
Kara Araçları	%9	%37	%54
Döner Kanat	%15	%52	%33
Uzay	%18	%66	%16
Sabit Kanat	%20	%39	%41
Elektronik	%22	%43	%35
Füze	%27	%33	%40

Kaynak: Işın, s.39.

Tablo 2'den de anlaşılacağı üzere bir sistemin ömür devri maliyetinin önemli bir kısmını, işletme ve idame maliyetleri oluşturmaktadır. İşletme ve idame maliyetleri, sistem veya ürünün görev ihtiyaçlarının ve kullanma faktörlerinin bir maliyeti olup, işletimi sürdürme, personel desteği, yedek parça/tamir parçası, envanterdeki teçhizat bakımı, ulaştırma ve tesisler, modifikasyonlar ve teknik veri değişikliklerinin maliyetlerini kapsamaktadır.[47]

Sistem işletme ve idame maliyetleri; sistem ömür devrinin işletim ve lojistik destek aşamalarının tamamı boyunca uygulanacağı tahmin edilen faaliyetlere dayanmakta olup tahmin edilmesi en zor maliyetlerdir.[48]

---

[46]Işın, s.39.
[47]Mehmet Nuri Çakmakçı, **Savunma Sistemlerinde Ömür Devri Maliyet Yapısı ve İşletme İdame Maliyetlerinin İzlenebilirliği Uygulaması (Savunma Sistem Akıllı Sicil Kartı)**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir, 2006, s.14.
[48]Çakmakçı, s.16.

Bununla birlikte, işletme ve idame maliyetlerinin önemli bir bölümünü bakım-onarım faaliyetlerine düşen maliyet oluşturmaktadır. Bu maliyetler, sistem ömür devri boyunca (bir takvime bağlanmış veya bağlanmamış olan) gerçekleştirilen bakım faaliyetleri için kullanılır.[49] Aynı zamanda sistem tasarımındaki güvenilirlik, hazır olma ve idame edilebilirlik özelliklerini etkilediği için bakım-onarım maliyetleri lojistik destek faaliyetlerinin bütünü içerisinde detaylı olarak analiz edilmesi gereken bir konu olmaktadır.

Bu düşünceden hareketle, sistemde izlenecek olan etkin bir bakım-onarım politikasının sistemin tasarım aşamasından itibaren cevaplanması gereken bir konu olduğu aşikardır. Tasarım aşamasından itibaren oluşturulmuş etkin bakım-onarım yöntem ve politikalarının sistem veya ürünün ömür devrini arttıracağı ve bu kapsamda oluşacak maliyetleri de azaltacağı değerlendirilmektedir.

2. 4. SAVUNMA SEKTÖRÜNDE BAKIMIN KARAR DEĞİŞKENLERİ

Başarılı bir bakım politikası öncelikle aşağıdaki sorunlara çözüm bulmalıdır:[50]

- Bakımı yapılacak malzemelerin tespiti,
- Bakımın nasıl gerçekleştirileceğine karar verilmesi,
- Bakımın yapılacağı yerin belirlenmesi,
- Bakımın kim tarafından gerçekleştirileceğine karar verilmesi.

Aşağıda bu başlıklar sırası ile açıklanacaktır:

2.4.1. Bakımı Yapılacak Malzemelerin Tespiti

Savunma kuruluşlarının görevine yönelik olarak kullandığı malzeme ve ekipman çeşitliliği oldukça fazladır. Genel anlamda değerlendirildiğinde; birbirinden farklı özellikte (taşıma kapasitesi, kullanım amacı, tonajı gibi) tekerlekli araçlar, tırtıllı araçlar, kurtarıcılar, iş makineleri, binek tip devriye araçları, toplumsal olaylara müdahale araçları, tank, top gibi zırhlı araçlar, birbirinden farklı özellikte silahlar, telsiz sistemleri, santral ve telefon bağlantıları, mutfak banyo çamaşırhane

---

[49]Çakmakçı, s.16.
[50]Tosun, s.20.

üniteleri, bilgisayarlar, klima ve soğutma üniteleri, jeneratörler vs. gibi araç-gereç ve malzemeler tüm dünyada savunma kuruluşları tarafından günümüzde kullanılmaktadır.

Bununla birlikte bünyelerinde bulunan tüm malzemeler birbirinden tamamiyle farklı özelliklere sahip olduğu için bunlara uygulanacak bakım aralıkları, müdahale edecek teknik personel, ihtiyaç duyulan yedek parçalar birbirlerinden farklı özelliklere sahiptir.

Bu çeşitlilikteki araç-gereç ve malzemenin kullanılması, her birinin farklı teknik personel, yedek parça, bakım aralığı vs. gerektirmesi gibi tüm parametreler savunma kuruluşlarında sistematik bir bakım-onarım yaklaşımını gerektirmektedir.

2.4.2. Bakımın Nasıl Gerçekleştirileceğine Karar Verilmesi

Bakımı yapılacak malzemelerin tespitinden sonra bakımın nasıl gerçekleştirileceğine karar verilmesi süreci ile karşılaşırız. Savunma kuruluşlarının bünyelerindeki malzemelerin birbirinden farklı kullanım süreleri, bakım-onarım süreleri ve maliyetleri olabileceği için en uygun bakım stratejisinin veya muayene aralığının tespiti önem kazanmaktadır. Bu durum tespit edilirken malzemelerin üretimi aşamasında firmalar tarafından belirlenen bakım aralıkları esas alınır, böylelikle malzemenin periyodik olarak faal olup olmadığı takip edilir. Örneğin; binek tip bir otomobilin firmadaki üretim aşamasında belirlenen bakım aralığı 10,000 km.de bir veya yılda bir olarak tespit edilmişse bakım süreci de bunu esas alarak yönetilir.

2.4.3. Bakımın Yapılacağı Yerin Belirlenmesi

Bakım işgücünün ve çizelgelemesinin konumlandırılması da oldukça önemlidir. Örgüt içi bakımı tercih ettiğimizi varsayarsak, bakımın merkezileştirilmesi veya dağıtılması da değerlendirilmesi gereken bir konudur. Nitekim, yukarıda değinilen bakım kademeleri malzemeden malzemeye çeşitlilik göstermektedir. Örneğin; binek tip araçlar için kullanıcı bakımı önem arz etmekte, kullanıcı yaptığı rutin kontrollerle (araçtan gelen sesi dinleyerek vs.) araçta

oluşabilecek muhtemel bir arızayı önceden tespit edebilmekte veya yağ bütünlemesini yapmak suretiyle aracın yağsız kalmasından kaynaklı büyük arızaların önüne geçebilmektedir. Eğer kullanıcı arızanın kendi imkan ve yeteneğinde olmadığını değerlendirdiğinde bunun teknik personel tarafından görülmesini talep edebilir. İşte bu ve bunun gibi durumlar bakım faaliyetlerinin hangi kademede icra edileceği konusunda önem arzetmektedir. Bununla birlikte, bakım faaliyetleri örgüt dışı imkanlarla, örneğin; dış piyasadaki servisler vasıtası ile yürütülecekse araç veya malzemenin mi servise geleceği yoksa dış piyasadaki servis bünyesinde çalışan teknik personelin mi araç veya malzemenin başında bakım faaliyetini yürüteceği de karar verilmesi gereken konulardandır.

2.4.4. Bakımın Kim Tarafından Gerçekleştirileceğine Karar Verilmesi

Savunma kuruluşlarında bakım faaliyetlerinin örgüt bünyesinde veya dış kaynak kullanılarak gerçekleştirileceğine ilişkin sürece karar vermek birçok parametreye bağlı olarak değerlendirilebilecek bir durumdur. Bu noktada literatürde yer alan "Yap - Satın Al" kararlarına değinmenin faydalı olacağı değerlendirilmektedir:

2.4.4.1. Yap ya da Satın Al Kararları

İşletme ve kuruluşlar, yürüttükleri faaliyetlerin idamesini sağlamak için ihtiyaçları olan bir hizmeti, bünyelerinde üretme veya dışarıdan satın alma konusunda karar vermek zorundadırlar. Bu karara "yap ya da satın al kararı" veya "make-or-buy decision" denir. Yap tarafı örgütün kendi imkanlarını kullanmasını ifade etmekte, satın al tarafı ise dış kaynak kullanımı olarak adlandırılmaktadır. (51)

Yap ya da satın al kararı stratejik ve operasyonel düzeyde verilir ve işletmenin rekabet gücü ile verimliliği üzerinde etkiye sahiptir. Günümüzde çoğu örgüt belli dönemlerde bu karar süreci ile karşı karşıya kalmaktadır. (52)

---

[51]Özlem İpekgül Doğan ve Ilım Özpekin, "Üretim Yönetiminde Kritik Bir Karar: Satın Al ya da Üret Analizi", **Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt:9, Sayı:4, 2007, s.88.
[52]Doğan ve Özpekin, s.88.

Bakım faaliyetlerinin yürütülmesindeki her iki seçeneğe ilişkin açıklamalara aşağıda yer verilmiştir:

2.4.4.2. Bakımın Örgüt Bünyesinde Yürütülmesi

Bakım faaliyetlerinin örgüt bünyesinde yürütülmesi dünyadaki savunma kuruluşlarında sıklıkla görülen bir durumdur. Bu anlamda örgüt, bünyesinde barındırdığı araç, silah, ekipman ve malzemenin bakım ve onarım faaliyetlerini kendi bünyesinde görevli teknik çalışanları vasıtasıyla, kendi imkanlarını (atölyelerini, araç-gerecini) kullanarak yürütür. Nitekim, savunma kuruluşlarının bünyelerinde bulunan birçok malzeme için bu yönteme başvurulduğu değerlendirilmektedir. Çünkü, kullanılan birçok malzeme savunma sanayi imkanları vasıtası ile üretilmekte olduğundan dış piyasada bu malzemelerin bakım-onarımını yürütebilecek teknik yeterlikteki personelin olmadığı değerlendirilmektedir.

2.4.4.3. Bakımın Dış Kaynak Kullanımı İle Yürütülmesi

Bakım faaliyetlerinin dış kaynak kullanılarak yürütülmesi dünyadaki savunma kuruluşlarında görülen diğer bir alternatifi oluşturmaktadır. Bu anlamda örgüt, bünyesinde barındırdığı araç, silah, ekipman ve malzemenin bakım ve onarım faaliyetlerini örgüt dışında bulunan teknik çalışanlar vasıtasıyla, diğer firmaların imkanlarını (atölyelerini, araç-gerecini) kullanarak yürütür. Kullanılan malzemenin dış piyasada bakım-onarım imkanı varsa dış kaynak kullanımı bir yöntem olarak değerlendirilebilmektedir. Örneğin; savunma kuruluşlarının kullandığı binek tip bir otomobilin bakım-onarımı dış piyasadaki servisler tarafından yürütülebilir.

Bakım faaliyetlerinin gerek örgüt bünyesinde yürütülmesi, gerekse dış kaynak kullanılarak yürütülmesi farklı avantaj ve dezavantajlara sahiptir. Örgüt dışı olarak ifade edilen dış kaynak kullanımı ile yürütülen bakım-onarım faaliyetlerinin avantaj ve dezavantajlarına detaylı olarak üçüncü bölümde yer verilecektir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
SAVUNMA KURULUŞLARININ
DIŞ KAYNAK KULLANIMI UYGULAMALARI

Günümüzde küreselleşme, iletişimin hızlanması, bilginin değer kazanması, bilgi işleme teknolojisinin gelişmesi, tüketicilerin daha bilinçli hale gelmesi gibi birçok unsur işletmeler ve kuruluşlar arasındaki rekabetin artmasına yol açmıştır. Bunun sonucu olarak işletme ve kuruluşların, çağın gereklerine ayak uydurabilmeleri, sektördeki rakipleri ile rekabet edebilmeleri için farklı stratejiler belirlemeleri ve farklı şekillerde yönetilmeleri gereği ortaya çıkmıştır.

Bu kapsamda işletme ve kuruluşlar rakiplerine üstünlük kılmak için kalite, esneklik, maliyet, sürat gibi unsurları rekabet avantajı olarak gündeme getirmeye başlamıştır. Rekabet avantajı olarak görülen bu hususların elde edilebilmesi için işletme ve kuruluşlar bünyesinde icra ettikleri faaliyet sahalarını gözden geçirmeye başlamışlar ve öncelik ifade etmeyen diğer görev sahalarını o sahayı önceliği olarak gören diğer işletmelere devrederek dış kaynak kullanımını işletme ve kuruluş politikalarında bir alternatif olarak görmeye başlamışlardır.

Halihazırda birçok sektörde örneklerine rastlanan dış kaynak kullanımının bugün savunma sektöründe de oldukça yaygın bir kullanım alanına sahip olduğunu söylemek mümkündür. Tezin bu bölümünde dış kaynak kullanımının tarihçesine, dış kaynak kullanımını ortaya çıkaran gelişmelere, işletme ve kuruluşlarda dış kaynak kullanımının avantaj ve dezavantajlarına, özel sektörde ve savunma kuruluşlarındaki dış kaynak kullanım alanları ile dünyadaki ve Türkiye'deki savunma kuruluşlarının dış kaynak kullanım örneklerine değinilecektir.

3. 1. DIŞ KAYNAK KULLANIMI TARİHSEL GELİŞİMİ

Dış kaynak kullanımı, Oxford English Dictionary'de ilk kez 1979 yılında yer almış olup, dış kaynak kullanımı ifadesi 1981 yılında Business Week'te çıkan bir makalede ilk kez literatürde kullanılmıştır.(53)

[53]Beycon Bilgi İletişim Hizmetleri Danışmanlık ve Dış Ticaret Ltd. Şti., "Dış Kaynak Kullanımının Tarihsel Gelişimi", http://www.beycon.com.tr/dis-kaynak-kullanimi-tarihcesi.html, (01.05.2014).

Oxford English Dictionary dış kaynak kullanımını "Bazı mal ya da hizmetleri, bir sözleşme kapsamında örgütün dışındaki bir kaynaktan sağlama" olarak tanımlamaktadır.(54)

Dış kaynak kullanımı literatüre 20 yy.'da geçse de dış kaynak kullanım örnekleri Romalılar dönemine kadar uzanmakta olup, o dönemde vergi toplama işlemlerinde kullanılmaktaydı.(55)

Sanayileşme hareketi ile daha da yaygınlaşarak, zamanla birçok üretim alanında kullanılmaya başlanmış olup, 18. ve 19. yüzyılda ateşli silahlar için metal aksamların üretilmesi işlerinin dışarıdaki işletmeler tarafından yürütülmesi o dönemdeki bir uygulama örneği olarak görülmektedir.(56)

Yine 19. yüzyılda Fransa'da demiryolları yapım ve yönetimi, su depolama ve dağıtımı gibi çalışmaların dış kaynak kullanımı ile yapıldığı bilinmektedir.(57)

İkinci dünya savaşı esnasında Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) dış kaynak kullanma çalışmaları otomotiv sektöründe yedek parça ihtiyacının karşılanması amacıyla yürütülmüştür. Otomotiv sektöründe basit ve üretim farklılıkları yaratan parçaların taşeron firmalarca yapılması bir yerden maliyetleri düşürme üzerinde olumlu rol oynarken, diğer yerden de diğer işlemleri gerçekleştirebilmek için serbest personel oluşmasına sebep olmuş, bu durum daha önceleri işletmelerin kendi bünyelerinde yürüttüğü faaliyetleri dış firmalardan tedarik etmelerine yol açmış ve dış kaynak kullanımı örnekleri yaygınlaşmaya başlamıştır.(58)

1960'lı yıllarda güvenlik, temizlik, yemek gibi işletme bünyesinde çalışan personelin ihtiyaçlarına yönelik hizmetlerde dış kaynak kullanımları uygulanmaya başlanmıştır.(59)

---

[54]Beycon Bilgi İletişim Hizmetleri Danışmanlık ve Dış Ticaret Ltd. Şti., "Dış Kaynak Kullanımının Tarihsel Gelişimi", http://www.beycon.com.tr/dis-kaynak-kullanimi-tarihcesi.html, (01.05.2014).

[55]Andrew Kakabadse ve Nada Kakabadse, "Trends in Outsourcing: Contrasting USA and Europe", **European Management Journal**, Cilt:20, Sayı:2, 2002, s.189.

[56]Atila Karahan, "Dış Kaynak Kullanımının Verimlilik Üzerine Etkisi (Hastane Yöneticileri Üzerine Bir Araştırma)", **Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt:12, Sayı:21, 2009, s.188.

[57]Kakabadse ve Kakabadse, s.189.

[58]Hakan Özler, **Türk Silahlı Kuvvetlerinde Yemek Hizmetlerinin Dış Kaynak Kullanımı (Outsourcing) ile Karşılanması**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa, 2006, s.6.

[59]İpek Akman Durgut, **Gemi Yönetiminde Dış Kaynak Kullanımı: Türk Donatanlarının Üçüncü Taraf Gemi Yönetim İşletmelerine Yönelik Tutumları**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2013, s.6.

Teknolojinin gelişmesi ve artan rekabetin etkisi ile hissedilen esneklik gereksinimi, 1980'li yıllardan sonra, işletmeleri geleneksel yönetim anlayışlarını terk etmeye zorlamış, işletmeler öz yetenekleriyle ilgili olmayan bazı faaliyetlerin yönetimini dış kaynak sağlayıcılara devredip kendi faaliyet alanlarını sınırlamaya başlamışlardır.(60)

1990'lı yılların başlarında dış kaynak kullanımı, işletmeler açısından ölçek ekonomileri sağlayan ve maliyet kontrollerinde etkinlik üstlenen bir araç olarak görülmeye başlanmıştır.(61)

2000'li yıllarda ise dış kaynak kullanımı, işletmelerde yenilikçiliğin, rakiplerine karşı rekabet avantajları sağlamanın ve küresel stratejilerin önemli bir unsuru haline gelmiştir.(62)

Günümüzde ise dış kaynak kullanımının işletme ve kuruluşlar için bir yönetim alternatifi teşkil ettiğini söylemek mümkündür. Ancak burada odaklanılması gereken nokta işletme ve kuruluşların hangi işlerinin öncelik ve temel yeteneklerini oluşturduğu, hangilerinin ise diğer işlerini oluşturduğunun kararının verilmesidir. Bu kararın doğru verilmesi işletme ve kuruluşların tüm dikkatini kendi temel yetenekleri üzerine vermesini sağlayıp kaliteli ürün ve hizmet oluşmasına yol açarken, aynı zamanda diğer işlerinin de konusunda uzman işletme ve kuruluşlar tarafından yürütülerek işgücü ve zaman tasarrufu meydana getirmektedir. Halihazırda, 1960'lı yılların aksine işletme ve kuruluşlar, yalnızca çalışanlarının ihtiyaçlarına yönelik olarak yemek, temizlik ve ulaşım sektöründe dış kaynak kullanmamakta, dış kaynak kullanım yelpazesi oldukça geniş tutulmaktadır. Lojistik, depolama, kargo, güvenlik, sigortacılık, insan kaynakları, eğitim, muhasebe, finansal yönetim, teknik servis, satış ve pazarlama, yer hizmetleri desteği, nakliye, seyahat, danışmanlık, bilişim teknolojileri, bina yönetimi gibi alanlar günümüzde sıklıkla karşılaşılan dış kaynak kullanım alanlarıdır.(63)

---

[60]Şevki Özgener, "Bir Yönetim Stratejisi Olarak Outsourcing", **Çağdaş Yönetim Yaklaşımları**, (Ed. İ. Bakan), Beta Basım Yayın, İstanbul, 2004, s.173.
[61]Azim Öztürk ve Konuralp Sezgili, "Dış Kaynaklardan Yararlanmanın Yeni Bir Rekabet Stratejisi Olarak Kullanılması ve Uygulama Süreci", **Uludağ Üniversitesi İİBF Dergisi**, Cilt:21, Sayı:2, 2002, s.128.
[62]Öztürk ve Sezgili, s.128.
[63]Özler, s.7.

3. 2. DIŞ KAYNAK KULLANIMINI ORTAYA ÇIKARAN GELİŞMELER

İşletmeleri dış kaynak kullanımına yönelten dinamik faktörler aşağıdaki gibi sıralanmaktadır:(64)

3.2.1. Küreselleşme

Küreselleşme, ekonomik, sosyal, teknolojik, kültürel, politik, ekolojik denge açılardan küresel bütünleşmenin, entegrasyon ve dayanışmanın artması demektir. Küreselleşmenin bir sonucu olarak, günümüzde işletme ve kuruluşlar yalnızca kendi bölgelerinde değil, dünyanın birçok farklı bölgesinde faaliyet gösterir hale gelmişlerdir. Hammadde ve yarımamullerin farklı bölgelerden karşılanması, yine üretilen ürünlerin farklı bölgelerde satışa sunulabilmesi küreselleşmenin günümüzde meydana getirdiği etkilerdir.

Küreselleşmenin getirdiği etkiler, dış kaynak kullanma yöntemini işletme ve kuruluşlar için alternatif bir strateji haline getirmiştir. Bununla birlikte, günümüzde işletme ve kuruluşlar faaliyetlerini sadece başka bir işletmeye taşımayla sınırlı kalmamakta, ülke sınırlarının dışına çıkarak yabancı ülkelerdeki işletmelere de devredebilmektedir. Ülke sınırlarını aşan bu dış kaynaklardan yararlanma yöntemi offshoring olarak adlandırılmaktadır. Ülke sınırları dışında dış kaynaklarlardan yararlanma yöntemini (Offshoring), tercih eden işletmeler çoğunlukla işgücünün ve hammaddenin ucuz olduğu ülkelere yönelmektedir. (65)

"Bank of America" firmasının, Hindistan'daki bir Hintli firmaya, daha önce kendi birimlerince yapılan, bankacılık işlemleri için yazılım geliştirme fonksiyonunu devretmesi "offshore outsourcing" olarak tanımlanmaktadır.(66) Bu durum,

---

[64]Ayça Gümüşay Şahin, **Lojistik Faaliyetlerde Dış Kaynak Kullanımı: Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu Üzerine Bir Uygulama**, (Yayınlanmamış Doktora Tezi) Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir, 2010, s.60.

[65]Gökhan Ofluoğlu ve Şeyda Doğan, "İşletmelerde Dış Kaynaklardan Yönteminin Organizasyon Yapısı ile Çalışma İlişkilerine Etkileri", **Kamu-İş**, Cilt:11, Sayı:1, 2009, s.157

[66]Hayrettin Demircan, Küreselleşme ve Enformatik Devrim Sonrası Yeni Dönem: "Offshore Outsourcing", http://www.mfa.gov.tr/kuresellesme-ve-enformatik-devrim-sonrasi-yeni-donem_-_offshore-outsourcing___xml_namespace-prefix-_-_o_-ns-_-_urn_schemas-microsoft com_office_office_-___o_p___o_p__o_p____o_p_hayrettin-demircan-____o_p___o_p__.tr.mfa, (20.12.2014)

küreselleşmenin dış kaynak kullanımına olan etkilerine bir offshore uygulaması olarak örnek teşkil etmektedir.

Küresel süreç içinde ayakta kalmak zorunluluğu, işletme ve kuruluşların örgüt yapısının daha kapsamlı hale gelmesi gerekliliğini doğurmuştur. Bu kapsamda, işletme ve kuruluşlar kaliteden ödün vermemek, rekabet edebilme gücünü elinde tutabilmek amacıyla dış kaynak kullanımına önem vermeye başlamışlardır.

3.2.2. Hızlı Değişim

Bilgisayar ve iletişim teknolojisindeki gelişmeler, internet kullanımının hızla yaygınlaşması hızlı ve devamlı olarak gelişmeler sağlamakta, iş dünyasının çalışma biçimini değişime zorlamaktadır.(67)

Uluslararası rekabetin güçlenmesi ve sürekli değişim ihtiyacı, işletme ve kuruluşların esnek bir yapıya sahip olmasını ve verimliliklerini artırmasını zorunlu kılmaktadır.(68) Yaşanan bu değişim sürecinde ise örgütün bütün birimlerinin anlık olarak uyum sağlaması mümkün olmamaktadır. Bu anlamda dış kaynak kullanımı, işletme ve kuruluşlara değişim sürecini etkin bir şekilde yürütebilmeleri için imkan sunmaktadır.

3.2.3. Teknolojik Gelişmeler

İşletmenin karlılığı, büyümesi ve verimliliği açısından önemli bir girdi kaynağı olan teknoloji, "ürün ve hizmet üretiminde kullanılan veya kullanılabilecek üretim bilgisi ve bu bilginin türetilme ve kullanılma becerisi" olarak tanımlanmakta ve işletmeleri amaçlarına ulaştırabilecek araçlardan biri olarak görülmektedir.(69)

Günümüzde teknolojik gelişmeler işletme ve kuruluşların birçok faaliyetini yakından ilgilendirmektedir. Teknolojik gelişmeler, işletme ve kuruluşlara bir yandan çeşitli kolaylıklar ve esneklik sağlarken, diğer yandan da yüksek altyapı harcamaları

---

[67]Hüseyin Çakırlar, **İşletmelerin Lojistik Faaliyetlerinde Dış Kaynak Kullanımı: Trakya Bölgesinde Faaliyet Gösteren İşletmeler Üzerinde Bir İnceleme**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne, 2009, s.58.
[68]Çakırlar, s.58.
[69]Sevinç Üreten, **Üretim/İşlemler Yönetimi**, 3. Baskı, Gazi Kitapevi, Ankara, 2002.

ve o alanda çalışacak uzman personel gerekliliği ortaya çıkarır.(70)

Yaşanılan gelişmelerle birlikte işletme ve kuruluşlar faaliyetlerini teknolojiyi etkin bir şekilde kullanarak sürdürmekte, maliyetleri arttırdığı düşünülen faaliyetleri ise daha düşük bir maliyetle o alanda uzman işletmelere devretmektedirler.(71)

Örneğin; otomotiv sektöründe yaşanılan teknolojik gelişmeler işletmelerin bakım-onarım konusunda dış kaynak kullanımına yönelmesine yol açmıştır. Eskiden teknik personel tarafından tespit edilebilen araç arızaları günümüzde bilgisayar sistemleri ile tespit edilmeye başlanmıştır. Bu durum bakım-onarım faaliyetlerini örgüt bünyesinde yürüten bir işletme veya kuruluş için arıza tespit sisteminin teminini gerektirmektedir. Ayrıca örgüt bünyesinde görevli teknik personelin de yeni teknolojiye paralel eğitim seviyesinde bulunması gerekmektedir. Tüm bu faaliyetlerin örgüt bünyesinde yürütülmesi örgütün faaliyet sahasının birbiriyle ilişkili olarak genişlemesine sebep olduğu, bu durumun da maliyet artışına yol açacağı değerlendirilmektedir. Bu sebeple, günümüzde teknolojinin yaygınlaşması dış kaynak kullanımını, gittikçe önem kazanan ve yaygınlaşan bir pozisyona getirmiştir.

3.2.4. Rekabetin Artması

İşletme ve kuruluşlar arasında yaşanan sürekli daha iyiye ulaşma ve daha farklı yapabilme çabası rekabeti kalıcı hale getirmiştir. Rekabet yeteneği kazanabilmek büyük oranda doğru bir stratejinin yapılandırılması ile mümkün olacaktır.(72)

Son zamanlarda rekabetin artması işletmelerin müşteri memnuniyeti odaklı çalışmasına sebep olmuş, müşteriye daha kaliteli, daha ucuz ve daha hızlı mal ve hizmet sunmak temel amaç olmuştur.(73) Bu sebeple işletmeler özyeteneklerinde

---

[70]Durgut, s.10.
[71]Şerafettin Sevim, Ali Akdemir, Kemal Vatansever, "Lojistik Faaliyetlerinde Dış Kaynak Kullanan İşletmelerin Aldıkları Hizmetlerin Kalitesinin Değerlendirilmesine Yönelik Bir İnceleme", **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt:13, Sayı:1, 2008, s.1.
[72]Mustafa Tanyeri ve Aytekin Fırat, "Rekabet Değişkeni Olarak Dış Kaynak Kullanımı (Outsourcing)", **Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt:7, Sayı:3, 2005, s.270.
[73]Durgut, s.11.

uzmanlaşmayı amaçlamakta, diğer görev sahalarında dış kaynak kullanımını alternatif bir model olarak görmeye başlamışlardır.

3.2.5. Stratejik Ortak İhtiyacı

İşletme ve kuruluşlar özyetkinliklerini yoğun olarak ana faaliyet alanlarına odaklı kullanmak istemektedirler. Bu sebeple, ana faaliyetlerini destekleyici diğer işlerin de stratejik amaçlarına uygun olarak yürütülebilmesi için bu alanlarda uzmanlık sahibi stratejik ortakların yönlendirmesine ihtiyaç duymaktadırlar.

Dış kaynak kullanımı uygulamaları tek başına ve diğer uygulamalardan bağımsız olarak ele alınacak bir yönetim uygulaması değildir. Tam aksine, işletmeler kendi özyetkinlikleri üzerinde yoğunlaştıkça dış kaynak kullanımı artmakta, dış kaynak kullanımı arttıkça partnership (ortaklık) ve şebeke organizasyonları gelişmekte ve işletmeler küçülerek daha esnek ve çabuk hareket eder (karar verir) hale gelmektedir.(74)

Özellikle gelişmiş ülke işletmeleri ile işbirliğine giren gelişmekte olan ülke işletmelerinin stratejik ortaklık yönündeki eğilimleri üzerinde çokça durulmasının nedeni budur. Bu sayede, işletmeler karşılaştıkları finans, personel, pazarlama, üretim ve teknolojiye ilişkin sorunların çözümünde etkinlik sağlamayı amaçlamaktadırlar.(75) Örneğin, büyük işletmelerin gerek duyduğu farklı teknolojileri veya farklı pazarlardaki faaliyetleri gerçekleştirmenin en iyi yolu, şirket satın alma veya şirket kurup onu geliştirme değil, stratejik ittifaklar yani ortaklıklar, "joint venture"ler ve iştiraklerdir. (76)

Bu birleşme ya da stratejik ittifaklar ile ölçek ekonomileri yaratmak, finansman kolaylığı sağlamak, vergi avantajları elde etmek, teknoloji ve bilgi akışı ile Ar-Ge projelerinin uygulanmasına olanak sağlamak ve riskleri azaltmak mümkün olmaktadır. (77)

---

[74]Sevim ve diğerleri, s.5

[75]Gürcan Papatya, "Dünya İşletmelerinin Joint Venture Stratejileri ve Sinerjik Yaklaşım", http://sablon.sdu.edu.tr/fakulteler/iibf/dergi/files/1996-1-6.pdf, (20.12.2014)

[76]Peter Drucker, **Gelecek İçin Yönetim**, çev. Fikret Üçcan, Türkiye İş Bankası Yayınları, No: 327/34, 1993, s. 293.

[77]Gürcan Papatya, "Dünya İşletmelerinin Joint Venture Stratejileri ve Sinerjik Yaklaşım", http://sablon.sdu.edu.tr/fakulteler/iibf/dergi/files/1996-1-6.pdf, (20.12.2014)

Sonuç olarak, stratejik ittifaklar ve ortaklıklar günümüzdeki küresel normlara ulaşmayı amaçlayan işletmeler tarafından stratejik bir yönetim anlayışı olarak benimsenebilmektedir.

3.2.6. Diğer Hedefler İçin Kaynak Yaratma İhtiyacı

Dış kaynak kullanımının tercih edilmesinin sağladığı avantajların başında maliyet unsuru yatmaktadır. Bu kapsamda işletme ve kuruluşlar devrettiği görevlere yönelik ayırdığı mali bütçeyi diğer hedeflere ulaşmak amacıyla kullanabilmektedir.

3.2.7. Yönetilmesi veya Kontrolü Zor Faaliyetlerin Artması

Günümüz gelişen teknolojik şartlarında her örgütün tüm faaliyet sahalarında en üstün performansı göstermesi pratikte mümkün sayılmamaktadır. Bu kapsamda örgüt profesyonel olmadığı sahalarda dış kaynak kullanımına yönelerek bu saha üzerinde yoğunlaşmış kişilerden kaliteli hizmet veya üretim elde etmektedir.

3.2.8. Öz Yetkinliğe Odaklanma İhtiyacı

Birçok örgüt yöneticisi, dış kaynak kullanımına karar verirken öncelikle "Özyetkinliğim nedir?" sorusuna cevap aramakta, özyetkinliğinin ne olduğuna karar verdikten sonra da geriye kalan faaliyet sahalarının dış kaynak kullanılarak yürütülmesi konusunda genel anlamda uzlaşı içerisindedir.(78)

Örneğin; barış zamanından itibaren savaşa hazır olması gereken savunma kuruluşları lojistik faaliyetlerinin bir kısmını dış kaynak kullanımı ile yürüterek bu sahalara ayıracağı kaynaklarını asıl görevinde yoğunlaştırabilmektedir.

---

[78]Jussi Heikkila ve Carlos Cordon, "Outsourcing: A Core or Non-core Strategic Management Decision?", **Strategic Change**, Cilt:1, Sayı:4, 2002, s.183.

3.2.9. Ulaşılamayan Kaynaklara Erişme İmkanı

İşletme ve kuruluşlar için genişleyen pazarlarda pay edinebilmenin alternatif yolu, yine uzman bir hizmet sağlayıcıdan geçmektedir.[79] Böylelikle bünyelerinde barındırması ve kullanımı ilave maliyet veya eğitim gerektirecek ekipmana ulaşma imkanı bulmakta ve bunların tedarik maliyetlerinden tasarruf edebilmektedir.

3. 3. DIŞ KAYNAK KULLANIMININ AVANTAJ VE DEZAVANTAJLARI

Dış kaynak kullanımı yapılacak alanların seçiminde aşağıda belirtilen fayda ve mahsurların çok detaylı bir biçimde değerlendirilmesi önem taşımaktadır.[80]

3.3.1. Dış Kaynak Kullanımının Avantajları

Ana İşe Odaklanmak: Günümüz gelişen dünyasında işletme ve kuruluşlar nihai hedeflerine ulaşmak için kendi ilgi alanında olmayan birçok faaliyet sahasında da çalışmak zorunda kalmaktadır. Bu durum zaman ve maliyet yönetimini olumsuz etkilemekte, örgütler ana işlerine odaklanmakta zorluk çekmektedirler. Bunun önüne geçmek için dış kaynak kullanımı alternatif bir model olarak ortaya çıkmakta ve örgütlerin ana işi dışında kalan faaliyetlerinin bu işleri ana işi olarak gören örgütlerce yürütülmesine imkan tanımaktadır.

Savunma kuruluşlarının asıl görevi barış zamanından itibaren muharebe edebilecek personel, araç silah ve ekipmanı hazır durumda bulundurmaktır. Bu kapsamda bu kuruluşların asli görevini destekleyen bazı tali görevleri dış kaynak kullanılarak da yürütülebilir. Örneğin; personelin yemek işlerinin yürütülmesi, bazı araçların bakım-onarımlarının özel firmalarca sağlanması, savunma kuruluşlarına ana işlerine odaklanmak konusunda avantaj sağlamaktadır.

---

[79] Şahin, s.70.
[80] Çakırlar, s.61.

Maliyetin Azaltılması: Örgütlerin ana işini başarıyla yürütmesi için gerekli olan diğer tali görevlerin örgütün bünyesinde yürütülmesi maliyetlerin artmasına sebep olmaktadır. Örneğin; günümüzde bazı işletme ve kuruluşların bünyesinde çalışan personelinin evden işyerine taşıma işlerini yürüttüğü bilinmektedir. Eğer bu durum örgütün satın alacağı araçlar ile yürütülmesi hedeflenirse araç satın alma maliyetlerine ilave olarak araçların sigorta ve kasko maliyetleri, yakıt maliyetleri, bakım-onarım maliyetleri, şoför temini için ödenecek maliyetler de devreye girecektir. Bunun önlenebilmesi adına bugün birçok örgütün personel taşıma faaliyetlerini sözleşme yaparak özel firmalara devrettiği bilinmektedir.

Ürün ve Hizmet Kalitesinin Yükselmesi: Tali görevlerin dış kaynak kullanılarak yürütülmesi hem dış kaynak talebinde bulunan örgüt için, hem de dış kaynak hizmeti veren firma için ürün ve hizmet kalitesinin yükselmesine olanak sağlar. Örneğin; personel taşıma işlerinin örgüt bünyesinde yapılırken bir aracın arızalanması o aracın arızasının giderilmesine kadar olan süreçte personelin mağduriyetine sebep olabilecekken, bu işin özel bir firma tarafından yüklenilmesi durumunda arızalı olan aracın yerine ikame araç sağlanılarak mağduriyetlerin oluşmadan önüne geçilebilmesi anlamına gelebilecektir.

Teknoloji risklerinin azalması: Günümüzde teknolojinin yaratmış olduğu gelişim süreci örgütlerin tüm faaliyet sahalarında kendini göstermektedir. Bu durumda örgüt, teknolojik imkanlarının yetmediği durumlarda dış kaynak talebinde bulunduğu firmalar vasıtasıyla ihtiyaç duyduğu teknolojiyi elde edebilmektedir.

Kaynak Sürekliliği: İşten ayrılma, hastalık, izin, beklenmeyen arıza gibi kaynak sürekliliğini tehdit eden durumların önüne geçebilmek ve bu durumlar için önlemler almak dış kaynak hizmeti veren örgüt için fazla ek kaynak gerektirmeden çözümlenebilecek bir konu iken, aynı işi dış kaynak kullanmadan yürüten bir örgüt için ciddi sorunlar teşkil edebilmektedir.(81)

---

[81]Doğan Mersin, "Dış Kaynak Kullanımından Sağlanan Faydalar (Outsourcing'in Faydaları)", 26.05.2005,http://outsourcingturkiye.blogspot.com/2005/12/d-kaynakkullanmn-outsourcingi-ortaya.html (Erişim: 06.07.08)'dan aktaran, Çakırlar, s.64.

Hizmet standartları: Genel anlamda değerlendirildiğinde, dış kaynak kullanılarak yürütülen işlerin örgüt bünyesinde yürütülmesine kıyasla daha iyi bir hizmet kalitesi sağladığı değerlendirilmektedir. Çünkü dış kaynak talep eden örgüt hizmet kalite normlarını ihale veya sözleşme aşamasında belirterek, dış kaynak hizmeti verecek olan örgütten bu taahhüdü almak isteyecektir. Yerine getirilmesi gereken hizmetlerin tam olarak yapılamaması durumunda ise dış kaynak hizmeti veren örgütlerin karşılaşacağı hukuki süreç önceden kararlaştırıldığı için taahhüt edilen işlerdeki hizmet kalitesi korunacaktır.[82]

Risklerin Azaltılması ve Paylaşılması: Dış kaynak kullanımının sağladığı avantajlardan biri de yürütülen faaliyetlerdeki risklerin dış kaynak hizmeti veren firma ile paylaşılarak azaltılmasıdır. Dönemsel iş yükü artışı ve azalışı; işten ayrılma, hastalık, izin, beklenmeyen arızalar gibi kaynak sürekliliğini tehdit eden durumlarla ilgili risklerin devredilmesi, ilk yatırım riskinin olmaması, personel alım sürecinin devredilmesi, artan ihtiyaçlar doğrultusunda personel alım zorunluluğunun ortadan kalkması, eğitim ve gelişim programları ile ilgili sorumluluğun devredilmesi, insan kaynaklarında performans değerlendirme ile ilgili sorumluluğun devredilmesi gibi hususlar bu kapsamda değerlendirilmektedir.[83]

3.3.2. Dış Kaynak Kullanımının Dezavantajları

Dış kaynak kullanımı nedeniyle örgütler belirli avantajlar kazanırken birtakım risk ve tehditler de oluşabilmektedir. Bunlardan bazıları aşağıda belirtilmiştir:

Kontrol Maliyetleri: Örgütler dış kaynak kullanımı ile birlikte birtakım tali görevlerindeki sorumluluklarını dış kaynak hizmeti veren firmalarla paylaşırlar. Ancak yönetilen bu görevlerin istenilen kalite normlarında yer almasının gözetilmesi sorumluluğu yine dış kaynak kullanımını talep eden örgüte aittir. Bu kapsamda örgüt tali görevlerin denetlenmesi görevini üstlenecek, emek ve işgücü sarfederek birtakım yeni maliyet kalemlerinin oluşmasına sebep olabilecektir.

---

[82]Çakırlar, s.63.
[83]Connect, Dış Kaynak Kullanımı, http://www.connect.com.tr/dis_kaynak_kullanimi_faydalari.php.

Kontrol Kaybı: Dış kaynak talep eden örgüt işlerin dış kaynak hizmeti veren örgüt tarafından yürütülmesine başlandıktan sonra bu işler üzerindeki kontrolünü kaybedebilir. Bu durum işlerin aksamasına ve anlaşmazlıklara sebep olabilir.

Esneklik Kaybı: Dış kaynak kullanımının esaslarını içeren belirlenmiş sözleşme maddelerinin dışında yeni bir sorun sahası oluşabilir. Bu durum iki örgüt arasında anlaşmazlığa sebep olabilir ve oluşabilecek yeni sorunların çözümü konusunda esneklik kaybına yol açabilir.

Sözleşme Hükümlerinin Yerine Getirilmemesi: İki örgüt arasında sözleşme maddeleri belirlendikten sonra dış kaynak hizmeti veren firma taahhüütlerini sözleşmede belirtilen şekil ve kalitede yerinde getiremeyebilir. Bu durum geçici süreyle de olsa işlerin aksamasına sebebiyet verebilir.

Beklenmedik Ücretler: Sözleşme maddeleri dışında yer alan yeni bir problem sahası oluştuğunda dış kaynak hizmeti veren örgüt ekstra ücret talebinde bulunabilir, bu durum beklenmeyen maliyetlerin oluşmasına yol açabilir. Bu sebeple sözleşme imzalanmadan önce maddelerinin dikkatle analiz edilmesi gerekmektedir.

İşletmenin Yeteneklerini Kaybetmesi: Örgüt devrettiği sorumluluk sahası için yeteneklerinin kaybına uğrayabilir. Bu sebeple karar verilmesi gereken nokta bu durumun işletmenin asli hedefine ulaşmasına engel teşkil edip etmeyeceği sorususunun cevaplanmasıdır.

Özel Bilgilerin Gizliliği: Dış kaynak hizmeti veren örgüt faaliyetlerini yürüttüğü işletme veya kuruluş hakkındaki özel bilgilere nüfuz edebilir, bu durum istihbari açıklar yaratabilir. Bu bilgilere rakiplerce ulaşılması örgütün gelecek beklentileri konusunda riskler oluşmasına yol açabilir.

Yukarıda değinilen daha da arttırılabilecek olan fayda ve mahsurların çok iyi bir şekilde incelenmesi gerekir. Çünkü bir örgüt için avantaj olarak görülen bir durum başka bir örgüt için o denli avantaj sağlamayabilir. Tam tersi olarak da bir örgüt için tehdit oluşturabilcek bir durum diğerleri için önem arzetmeyebilir. Bu

anlamda her örgüt dış kaynak kullanabileceği sahaları gözden geçirerek böyle bir karara ulaşması gerekmektedir.

3. 4. ÖZEL SEKTÖRDE DIŞ KAYNAK KULLANIMI

Bir örgütün tüm faaliyet sahalarında en başarılı stratejiyi izlemesi mümkün değildir. Eğer örgüt herhangi bir sahada bir işlevi tam olarak yerine getiremiyorsa, bunu çok daha iyi yapabilen başka bir örgüte yaptırabilir.

Günümüzde yaygın olarak yararlanılan dış kaynak alanları Tablo 3'de gösterilmiştir:

Tablo 3: Dış Kaynak Kullanımı Uygulama Alanları

***Pazarlama Faaliyetleri** -Ürün pazarlama, -Doğrudan/posta ile satış, -Promosyon, -Reklam, -Satış sonrası müşteri hizmetleri	***Genel ve İdari Hizmetler** -Büro teçhizatının dışarıdan tedariki, -Büro tasarımı, -Stok ve envanter işlemleri, -Postalama hizmetleri, -Bina bakımı, -Temizlik işleri, -Güvenlik, -Yemek hizmetleri
***Sağlık Bakım Hizmetleri**	***Bilgi Sistemleri ve Teknoloji**
***İletişim Hizmetleri**	***Kütüphane Hizmetleri**
***Lojistik/Taşımacılık-Dağıtım Faaliyetleri** -Ürün ve hizmet dağıtımı, -Tedarik zinciri optimizasyonu, -Sipariş yönetimi, -Talep tahmin ve planlama, -Envanter yönetimi, -Müşteri hizmetleri, -Özelleştirilmiş teslim ve teknikler, -Ambalajlama ve paketleme, -Büro içi dağıtım, -Personel taşıma	***İnsan Kaynakları** -Bordro işlemleri ve diğer kazançların yönetimi, -Emeklilik planları, -Ücretlendirme ve eğitim, -İş gören veri kayıtları ve yönetimi, -İş gören geliştirme programları, -İşe alma hizmetleri
***Muhasebe ve Finansman**	***Otel/Pansiyon Yönetimi (okul, yurt vb.)**
***Vergi Hizmetleri**	***Yönetim Danışmanlığı**

Kaynak: Durgut, s.27.

Tablo 3'den anlaşılacağı üzere günümüzde hemen hemen tüm faaliyet sahalarında dış kaynak kullanımı görülmektedir. İlk uygulamaları yedek parça

alanında Amerikan otomotiv sektöründe görülen dış kaynak kullanımı, günümüzde o kadar yaygınlaşmıştır ki, kuruluş amacı sadece dış kaynak hizmeti vermek olan işletmeler kurulmuştur.(84)

İngiltere'de ilk kez resmi bir sözleşmeye 1988 yılında Wisconsin şirketi tarafından konulmuş olan dış kaynak kullanımı ilk çıktığı yıllarda işletmelerin bakım, onarım, temizlik, dağıtım gibi alanlarda sınırlı olarak kullanılmıştır.(85)

Rolls-Royce Şirketi de dış kaynak kullanımına önem veren şirketlerden olmuştur. Şirket 1991-1992 yıllarında mali kayba uğramış, firmayı kalkındırabilmek için dış kaynak kullanımını yeni bir strateji olarak benimsemiştir.(86)

Boeing'in üçüncü büyük ticari uçağı olan Boeing 767'nin üretiminde, Fuji, Kawasaki ve Mitsubishi gibi Japon imalatçılarının bulunduğu bir konsorsiyum dış kaynak hizmeti vermiştir.(87)

Fotokopi şirketi, Xerox, fotokopi işleri yoğun olan şirketlerin işlerini yöneterek şirketleri hem fotokopi cihazına yaptıkları sabit yatırımlardan kurtarmakta, hem de sık sık ortaya çıkan arızalarla uğraşmalarını engellemektedir.(88)

Metro International 34 farklı yerel baskıda ücretsiz gazete basıp bunları 16 farklı ülkede dağıtmakta ve basım dağıtım gibi işlerinin büyük bölümünü dış kaynaklardan tedarik etmektedir.(89)

Ülkemizde dış kaynak kullanımı, dünyadaki örneklere göre biraz daha dar alanları kapsamaktadır. Türkiye'de en yaygın olarak görülen dış kaynak kullanım alanları şunlardır:(90)

- Personel taşıma servisi,

---

[84]Cem Cüneyt Arslantaş, **Yeni bir yönetim stratejisi olarak dış kaynaklardan yararlanma (outsourcing) ve ilaç sanayinde faaliyet gösteren firmaların dış kaynaklardan yararlanma uygulamaları**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 1999, s.10.

[85]L.E. Boone ve D.L. Kurtz, **Contemporary Business**, 8. Baskı, Dryen Yayınları, New York, 1996, s.236.

[86]Bartın Üniversitesi Açık Ders Malzemeleri Sistemi, Dış Kaynak Kullanımı, http://adem.bartin.edu.tr/upload/dis_kaynaklardan_yararlanma.pdf, (18.03.2014).

[87]K.M. Gilley ve A. Rasheed., "Making More by Doing Less: An Analysis of Outsourcing and its effects on Firm Performance", **Journal of Management**, Cilt:26, Sayı:4, ss. 763-790.

[88]Boss Governance, Dış Kaynak Kullanımı, http://www.boss.com.tr/en/news/106-dis-kaynak.html.

[89]Mine Güngör, **Dış Kaynak Kullanımı (Outsourcing) : Kahramanmaraş'taki Hastanelerde Bir Alan Araştırması**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Projesi), Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş, 2007, s.10.

[90]Bartın Üniversitesi Açık Ders Malzemeleri Sistemi, Dış Kaynak Kullanımı, http://adem.bartin.edu.tr/upload/dis_kaynaklardan_yararlanma.pdf, (18.03.2014).

- Yemek temin hizmetleri,
- Temizlik hizmetleri,
- Güvenlik hizmetleri,
- İnsan kaynakları,
- Muhasebe,
- Bilgi teknolojileri.

Türkiye'de gerçekleşmiş olan dış kaynak kullanım örneklerinden bazıları aşağıda verilmiştir:

Esas işi içecek olan Coca Cola'nın, iletişim altyapısını Siemens Business Services Türkiye'ye (SBS) devrederek %15 tasarruf ettiği bilgisi edinilmiştir.(91)

Türkiye'de aktif olarak lojistik hizmeti veren Horoz Lojistik ile ısıtma, soğutma, havalandırma, su arıtma ve basınçlandırma alanlarında faaliyet gösteren Alarko Carrier arasındaki işbirliği ilk 2006 yılında başlamış, 2008 yılında Alarko Carrier'ın Türkiye geneline dağıtımını Horoz Lojistik üstlenmiş, böylece Alarko firmasının depolama hizmeti Horoz Lojistik tarafından yürütülmeye başlanmıştır.(92)

Oyak-Renault'un bir dönem bir otomobilde yer alan tam 2,000 parçayı dış kaynaktan temin ettiği ve bu parçaların 140 şirkete yaptırıldığı bilinmektedir.(93)

Ülker firması, bisküvi işinde, merkezde 1,500-2,000 kişiyle tüm işlerini yapabilmekte ama aslında aynı kadroda fason ve dağıtım şirketleriyle beraber 15-20 bin kişi bulunmaktadır.(94)

Finansbank, Türkiye'de, kartlı ödeme sistemlerinin donanım ve operasyonlarını IBM Türk ile yazılımlarını ise Banksoft ile yürütmüştür. Bu sayede bir yandan bankacılık sektöründeki kredi kartları operasyonları gibi son derece yoğun bir teknoloji sürecini işin uzmanlarına bırakmakta, bir yandan da uzmanlık alanları olan bankacılık uygulamalarına yoğun bir şekilde yönelebilmektedir.(95)

Türkiye'de başlangıçta dar bir sahaya sahip olan dış kaynak kullanımının son yıllarda dünya seviyesine yaklaştığı değerlendirilmektedir.

---

[91]Capital, http://www.capital.com.tr/Haberler/Detay.aspx?HaberID=17782, (08.04.2014).
[92]Transport, Lojistikte Başarılı Bir Outsourcing Örneği, http://www.transport.com.tr/akt11,70@2200.html, (08.04.2014).
[93]Boss Governance, Dış Kaynak Kullanımı, http://www.boss.com.tr/en/news/106-dis-kaynak.html, (08.04.2014).
[94]Ahmet Buğdaycı, "Outsourcing", **Capital Aylık Ekonomi Dergisi**, Sayı:5, 1998, s.189.
[95]Capital, http://www.capital.com.tr/buyuk-arastirmadan-is-dunyasina-mesajlarhaberler/18049.aspx, (08.04.2014).

3.5. SAVUNMA SEKTÖRÜNDE DIŞ KAYNAK KULLANIMI

Milli güvenlik ile ilgili faaliyetler yüzyıllar boyunca devredilemeyecek bir kamu görevi olarak görülmüştür. Bunun sebebi güvenlik görevlerinin devlet tarafından yönetilmekte olan devredilemez bir yetki olarak değerlendirilmesidir.[96] Bu anlayış ise günümüzde değişmektedir. Bu anlamda özel sektördeki firmaların, savunma kuruluşlarının görev alanlarında yer alması oldukça yeni bir kavram olup günümüzde ise hızla yaygınlaşmaktadır.

Savunma kuruluşları ilk kullanımları 20. Yüzyılın son çeyreğinde başlamış olan birçok farklı alanda dış kaynak kullanımına yönelmişlerdir. Dış kaynak kullanımının en çok kullanıldığı alanların başında lojistik destek faaliyetleri gelmektedir. Bununla birlikte araç ve silah tedariki, askeri danışmanlık, operasyonel destek, istihbarat üretimi gibi konularda da günümüz savunma kuruluşları özel firmaların desteğine ihtiyaç duymaktadır.[97]

3.5.1. Diğer Ülkelerdeki Uygulamalar

Dış kaynak kullanımının avantajlarından birinin de ana hedefe yönelmek olduğu yukarıda vurgulanmıştı. Savunma kuruluşlarının hedefinin barış zamanından itibaren savaşa hazır olmak olduğu değerlendirildiğinden bir takım görevlerinin daha öncelikli olduğu, bazılarının ise dış kaynak kullanılarak yürütülebileceği bilinmektedir. Bu kapsamda dünya orduları bazı görevlerini dış kaynak kullanımına açmakta, böylelikle asli işlerine konsantre olmakta, personel ve maliyet tasarrufunda bulunmaktadır. Aşağıda dünyadaki bazı savunma kuruluşlarının dış kaynak kullanımına açtığı bazı örnekler ülkelere göre sunulmuştur:

[96]Ümit Ercan, **"**Güvenlik Faaliyetlerinde Özelleştirme: Paralı Askerler Mi? Özel Askeri Birlikler Mi?", **Uluslararası Güvenlik ve Terörizm Dergisi**, Cilt:5, Sayı:1, 2014, s.53.
[97]Ercan, s.62.

3.5.1.1. Amerika Birleşik Devletleri

Dış kaynak kullanımını en yoğun olarak uygulayan ülkelerdendir. Amerika Birleşik Devletlerinde "Government Owned Contractor Operated (GOCO)" adı verilen devletin kurup sahip olduğu ancak işletmesini özel şirketlere devrettiği kuruluşlar bulunmaktadır.(98)

Örnek olarak, Amerikan Hava Kuvvetleri'ne ait olan Air Force Plant 4 1941 yılında devlet tarafından kurulmuştur. B-24 uçaklarının üretimi ile faaliyete başlayan fabrika, B-361 ve B-58 uçaklarının üretimini gerçekleştirdikten sonra 1953 yılında işletme sorumluluğunu General Dynamic'e adlı firmaya devretmiştir. B-36 ve F-111 uçaklarının üretimini yapan fabrikanın işletme sorumluluğu 1992 yılında Lockheed Martin'e geçmiş olup, fabrika, halihazırda F-16 ve F-22 uçaklarının üretiminde rol almaktadır.(99)

Günümüzde ise Amerika Birleşik Devletleri dış kaynak kullanım faaliyetlerini çok daha aktif bir pozisyona getirmiş, 2003 yılındaki Irak'ta yaşanan Körfez Harekatı neticesinde özel askeri şirketler adı ile farklı bir yapı gündeme gelmiştir.

Temel yeteneği savaşmak olan ve cephede, ön hatlarda muharip unsurlarla beraber veya muharip unsurlar gibi hareket eden özel askeri sektörün temsilcilerine askeri şirket denmektedir.(100)

Askeri şirketler birçok sahada faaliyet göstermekte, faaliyetleri savunma kuruluşları ile yapılan sözleşme maddeleri gereğince yürütmektedir. Askeri şirketler özel mülkiyetin korunmasından askeri üs ve limanların yonetimine, insani yardım kuruluşlarına ait konvoyların güvenliğinin sağlanmasından, istihbarat ya da lojistik konularında eğitim verilmesine kadar geniş bir yelpazede faaliyet göstermektedirler.(101)

---

[98]Kadir Dalgıç, **Dış Kaynak Kullanımı (Outsourcing) ve Türk Silahlı Kuvvetlerinde Dış Kaynak Kullanımı Uygulamaları: Tsk ve Dünya Ordularında Karsılastırmalı Bir Araştırma,** (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Projesi), Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş, 2007, s.26.
[99]Dalgıç, s.26.
[100]Burak Tangör ve Haldun Yalçınkaya, "Güvenlik Yönetişimi Çerçevesinde Özel Askeri Şirketler", **Uluslararası İlişkiler Dergisi**, Cilt:7, Sayı:25, 2010, s. 131.
[101]Tangör ve Yalçınkaya, s.131.

ABD, 1990'lardan beri askeri hizmetlerini giderek özel askeri şirketlerden karşılamayı tercih etmiş, 1991 Körfez Savaşı sırasında ordusunda 711.000 aktif asker bulundururken, 2003 Irak Savaşı sırasında bu sayıyı 487.000'e düşürmüş, personel açığı kısmen özel askeri şirketlerden karşılanmıştır.(102)

ABD'nin 2006 bütçesinde ordusuna ayırdığı 300 Milyar Amerikan Doları ihaleler yoluyla harcanmıştır. Bu durum Amerika'nın dış kaynak kullanımına ve özel askeri şirketlere yöneliminin net bir göstergesini ifade etmektedir.(103)

Brookings Institution verilerine göre 2005 yılında Irak'ta koalisyon güçlerini desteklemek üzere muharip görevlerde 15.000–20.000 civarında uluslararası sivil sözleşmeli personel çalıştırılmıştır.(104) Koalisyon güçlerinin daha fazla asker göndermek istememesi nedeniyle özel askeri şirketler bu yetersizlikten doğan boşluğu gidermişlerdir.(105)

2007 yılında ABD yönetimi Irak'ta yaklaşık 180.000 özel güvenlik personelini çalıştırmıştır ve bu sayı orada görev yapmakta olan Amerikan birliklerinin sayısından 20000 daha fazladır.(106)

Irak Savaşı'nda Kuveyt'te bulunan Doha Kışlası askeri şirketler tarafından yönetilmiş ve korunmuştur. Bu özelliği ile askeri şirketlerin savaş süresince rolünü anlatan bir örnek teşkil etmektedir.(107)

Günümüzde orduların modernizasyonu ile birlikte uzmanlaşmış personel gereksinimini artmaktadır. Orduya alınan ileri teknolojiye sahip silah sistemlerinin kullanımı ve yeni savaş tekniklerinin sistematik elektronik ağ içermesi nedeniyle mühendislere, teknisyenlere, enformasyon teknolojisi ve lojistik uzmanlarına ihtiyaç göstermektedir.(108) Özel askeri şirketler bu alanlarda uzmanlık sahibi olduğundan ABD ordusu tarafından tercih edilmekte ve bu durum günümüz savunma stratejilerini etkilemektedir.

---

[102]Tangör ve Yalçınkaya, s.132.
[103]Tangör ve Yalçınkaya, s.137.
[104]Brookings Institution, Iraq Index: Tracking Variables of Reconstruction and Security in Post Saddam Iraq, Washington, 2005, s.4.
[105]Tangör ve Yalçınkaya, s.137.
[106]Peter W. Singer, **Corporate Warriors**, 2. Baskı, NY, Cornell University Press, 2008, ss. 250-251.
[107]Peter W. Singer, "The Private Military Industry and Iraq: What Have We Learned and Where to Next?", **Geneva Centre for the Democratic Control of Armed Forces (DCAF) Policy Paper**, 2004, s.4-6.
[108]Tangör ve Yalçınkaya, s.138.

3.5.1.2. İngiltere

Gelişmiş ülkelerden biri olan İngiltere'nin de yüksek oranda dış kaynak kullanımına yöneldiği görülmektedir. Bu kapsamda, sivil sektörde güçlü bir savunma sanayi alt yapısına sahip olan İngiltere, öncelikle askeri tersanelerinde dış kaynak kullanımına gitmiş, Devenport ve Rosyth'de mevcut bakım tesislerinin işletimi ve yönetimini FSL, DML ve BNS adlı şirketlere vermiş, donanma gemilerinin bakım ve onarımları bu şirketlerce yürütülmüştür.(109)

İngiltere'nin diğer bir dış kaynak kullanım alanı havadan yakıt ikmali uçaklarının tedariğine yöneliktir. Eskiyen VC-10 ve Tri-Star yakıt ikmal uçaklarını yenilemek isteyen İngiltere, yeni uçaklar almak yerine, sivil bir kurumun havadan yakıt ikmali yapabilecek şekilde modernize edilen kargo uçaklarını kullanmayı planlayarak maliyet tasarrufunda bulunmayı amaçlamıştır.(110)

3.5.1.3. Almanya

Almanya Silahlı Kuvvetleri muharebe yeteneklerini temel nitelikler ve temel olmayan nitelikler olmak üzere ikiye ayırmıştır.(111) Temel nitelikler;

- Operasyonel faaliyetler,
- Komuta ve kontrol,
- Keşif,
- Stratejik konuşlanma,
- Bakım alanları olup bu alanlarda dış kaynak kullanımı faaliyetleri yürütülmemektedir.

Almanya Silahlı Kuvvetleri temel olmayan niteliklerde ise belirli alanlarda dış kaynak kullanımına yönelmiştir. Örneğin; bir kamu özel ortaklığı projesi olan Eurofighter uçağının silah motorlarının bakımında Avrupa Hava Savunma ve Uzay Şirketi ile Alman Hava Kuvvetleri birlikte çalışmışlardır. Bir başka örnek olarak

---

[109]Dalgıç, s.27.
[110]Dalgıç, s.27.
[111]Ulrich Petersohn, "Outsourcing the Big Stick:The Consequences of Using Private Military Companies", **Weatherhead Center For International Affairs**, Harvard University, No:08-0129 s.15

Alman ordusunun Balkanlar ve Kongo'daki görevlerinde lojistik destek faaliyetleri için yükleniciler görev yapmıştır. Yükleniciler tarafından ordugah alanları kurulmuş, yemek hizmeti verilmiştir.(112)

3.5.1.4. Yeni Zelanda

Yeni Zelanda Silahlı Kuvvetleri (YZSK)'nin en iyi iş pratiğini bulmak maksadıyla yapmış olduğu bir çalışmada, dış kaynak kullanımını, askeri lojistik faaliyetlerin maliyetinin azaltılması gayretlerinde "anahtar araç" olarak kabul etmişler ve lojistik faaliyetlerin dış kaynak kullanılarak yürütülmesiyle harcanan ödeneklerin daha etkin olmasını amaçlamışlardır. YZSK'de dış kaynak kullanımı kapsamında yapılan faaliyetler şunlardır:(113)

YZSK'de lojistik faaliyetlerde, dış kaynak kullanımından, öncelikle depo seviyesi bakım faaliyetlerinde istifade etmiş, yıllık yaklaşık % 8,5 oranında bir tasarruf sağlamıştır.

YZSK, 1994 yılında SAP yazılımının yürürlüğe konması olan Project Fusion (YZSK' nin tamamındaki mütesebbis kaynak planlama sistemi, tedarik ve finans yazılım modülleri)' u başlatarak tedarik ve finans alanında devrimsel bir değişiklik yapmış, bu proje ile YZSK lojistik sistemlerde yeniliğe kavuşmuş, SAP sisteminin kullanıldığı ilk sene 3,06 milyon dolar tasarruf sağlanmıştır.

2000 yılında yapılan bir anlaşma ile YZSK'da ofis malzemeleri ve kırtasiye malzemeleri elektronik ortamda sipariş edilmeye başlanmış, bu sayede personel tasarrufu sağlanmıştır. İhtiyaç duyulan malzemeler 48 saat içinde satıcıdan direkt olarak ihtiyaç sahibine ulaştırılmaya başlanmıştır.

YZSK'nin dış kaynak kullanımında bulunduğu diğer alanlar üniformalar ve tüketim malzemeleri alanlarında olmuş, yapılan alımlar SAP yazılım süreci ile entegre edilerek yüksek miktarda maliyet tasarrufu sağlanmıştır.

---

[112]Petersohn, s.28.
[113]Dalgıç, s.17.

3.5.2. Türkiye'deki Uygulamalar

Türkiye savunma ve güvenlik faaliyetlerini Türk Silahlı Kuvvetleri ve Emniyet Genel Müdürlüğü vasıtası ile yürütmektedir. Türk Silahlı Kuvvetleri'nin görevi, anayasa ve yasalarla belirlenmiş olup, 21'inci yüzyılda güvenlik sorunlarına ve krizlere uygun şekilde reaksiyon göstermek, belirsizliklere karşı hazır olmak, dış tehdit ve risklere karşı ülkenin güvenliğini sağlayabilmek için; caydırıcılık, güvenlik/harekat ortamının şekillendirilmesi, savaş dışı harekat (talep edildiğinde terörle mücadele alanında kolluk kuvvetlerine destek vermeye devam etmek ve doğal afet yardım harekatına destek sağlamak; barışı destekleme harekatı), kriz yönetimi, sınırlı güç kullanımı, konvansiyonel harp gibi faaliyetleri icra etmektir.(114)

Polis teşkilatının görevi ise, asayişi amme, şahıs, tasarruf emniyetini ve mesken masuniyetini korumak, halkın ırz, can ve malını muhafaza ve ammenin istirahatini temin etmek, yardım isteyenlerle yardıma muhtaç olan çocuk, alil ve acizlere muavenet etmek, kanun ve nizamnamelerinin kendisine verdiği vazifeleri yerine getirmektir.(115)

Belirtilen görevlerin icrası süresince, gelişen teknoloji ve bunun getirdiği imkanlar dış kaynak kullanımı anlamında Türkiye'de güvenlik hizmeti veren kuruluşlarımızı da etkilemiş, savunma kuruluşlarımız gerek savunma sanayimizde gelişen dinamikler sayesinde gerekse dış kaynak kullanımının örgüt çapında yaratacağı avantajlar gözönüne alınarak belirli alanlarda dış kaynak kullanımına yönelmişlerdir.

Bu düşünce ışığında Türkiye'de güvenlik hizmeti veren kuruluşlarımızın dış kaynak kullanım örnekleri aşağıda sıralanmıştır:

TSK' da dış kaynak kullanımı ile ilgili ilk uygulamalar 1992 yılında GATA K.lığı ve 1994 yılında Deniz Kuvvetleri Komutanlığına bağlı birliklerde personel taşımasında kullanılan servis hizmetlerinin sivil sektöre ihale yolu ile verilmesi suretiyle başlamıştır.(116) Başlangıcından sonraki süreçte uygulama yaygınlaşmış olup bu sayede işgücü, işletme ve idame maliyetleri azaltılmıştır.

---

[114]Türk Silahlı Kuvvetleri, http://www.tsk.tr/1_tsk_hakkinda/1_3_gorevi/gorevi.htm, (01.05.2014).
[115]2559 Sayılı Polis Vazife ve Salahiyet Kanunu, madde 1.
[116]Dalgıç, s.31.

Bununla birlikte, TSK'da dış kaynak kullanımının diğer bir uygulama alanı son derece yoğun emek, araç-gereç, ödenek ve personel gerektiren mutfaklar olmuştur. Uygulama neticesinde tedarik, depolama, dağıtım, pişirme ve mutfak işlerinde istihdam edilen personelden tasarruf sağlanmış, erzağın alımı, dağıtımı, pişirilmesi ve personele sunulması safhaları arasında çeşitli nedenlerle meydana gelen kayıp ve fireler ortadan kaldırılmış, pişirme ve ısıtma yakıtı, temizlik malzemesi tüketimi, elektrik-su tüketimi, kullanılan malzeme ve araç amortismanlarından azami ölçüde tasarruf sağlanmış, hizmetin profesyonel personel tarafından verilmesi sebebiyle yüksek kalite elde edilmiş, bu hizmetlerde görevli subay, astsubay, erbaş ve erlerin idari faaliyetlerden kurtularak asli görevlerine dönmeleri sağlanmıştır.[117]

2000'li yıllara kadar TSK bünyesinde bu ve bunun gibi dış kaynak kullanım örnekleri yaşanırken 2000'li yıllardan sonra, yukarıda değinildiği üzere Türk savunma sektöründe deniz araçları, elektronik harp ve radar sistemleri, helikopter, kara araçları, MEBS, silah sistemleri, uçak, uzay ve insansız sistemler alanlarında yaşanan gelişmeler neticesinde ALTAY Tankı ve ATAK Helikopteri gibi birçok proje tamamlanmış, tamamlanan projelerin TSK'nın ve EGM'nin envanterine geçişinden sonra uygulanan lojistik destek faaliyetlerinde üretimi yapan yüklenici ve alt yüklenicilerin de aktif rol aldığı görülmüştür.

BMC firmasının üretmiş olduğu KİRPİ mayına karşı koruma araçları bu kapsamda değerlendirilebilmektedir. Firma, üretmiş olduğu araçların TSK'ya tesliminden sonraki süreç için bakım hizmeti ve iki yıl garanti (garanti kapsamında altı aylık bakımlar), bakım planlaması ve işgücü, başlangıç ve işletme yedekleri, dökümantasyon hizmetleri, kullanıcı seviyesi, birlik seviyesi ve fabrika seviyesi eğitim hizmetleri ve destek teçhizatları sunmuştur. [118]

Bunun dışında 2010 yılında yaşanan diğer bir gelişme de personel istihdamı alanındadır. Daha önceden orduevlerinde erbaş ve erler ile yürütülen aşçı ve servis elemanlığı gibi hizmetler sivil personel istihdamı ile yürütülmeye başlanmıştır. [119]

---

[117]Dalgıç, s.32.
[118]BMC Sanayi ve Ticaret A.Ş., http://www.ssm.gov.tr/anasayfa/hizli/duyurular/etkinlikler/konferanslar/Documents/2TedarikLojistigiKurultayi/1.2.BMC-Ahmet_KIYICI.pdf, (20.12.2014).
[119]Nihat Uludağ, "TSK'dan Önemli Karar", **Habertürk**, 22.11.2010, http://www.haberturk.com/gundem/haber/573472-tskdan-onemli-karar, (14.05.2014).

Günümüzde ise gerek TSK'da, gerekse EGM bünyesinde birçok alanda dış kaynak kullanım örnekleri mevcuttur. Her iki kuruluşun da bilhassa hizmet alımı için açmış olduğu ihale ilanları bu kapsamda değerlendirilebilir.

EGM bünyesindeki birimler tarafından farklı yer ve tarihlerde açılan temizlik işi hizmet alımı, 155 çağrı yönetim sistemi parçalı bakım hizmeti, araç takip, ihbar servisleri ve sayısal harita bakım hizmeti, araç kiralama işi, sosyal tesisler onarım yapım işi, ilaçlama hizmeti, aydınlatma onarım işleri kapsamındaki ihaleler ile TSK bünyesindeki birlikler tarafından farklı yer ve tarihlerde açılan özel güvenlik hizmeti, kartlı geçiş sistemi yıllık parçasız periyodik bakım hizmeti, kaldırma makinası (vinç), forklift ve kompresör basınç kapları, iş makinalarının periyodik testlerinin yapılması hizmeti, kazan ve mutfak pişirme tencerelerinin basınç testlerinin yapılması hizmeti kapsamındaki ihaleler günümüzdeki dış kaynak kullanım örneklerini oluşturmaktadır.[120]

Savunma kuruluşlarımızda örnekleri daha da arttırılabilecek dış kaynak kullanımının TSK'da sağlamış olduğu faydalar şu şekilde sıralanabilir:[121]

- Taktik görevler dışındaki hizmetlerde bulunan personelin TSK bünyesi dışında tutularak sayısal olarak küçülmenin sağlanması,
- Verimsiz olarak kullanılan araç ve gereçlerin alım ve amortisman giderlerinden tasarruf edilmesi, atıl kapasitenin ekonomiye kazandırılması,
- Birlikleri muharebe dışı faaliyetlerden uzaklaştırarak eğitimde verimliliğin ve muharebe müessiriyetinin artırılmasının sağlanması,
- Teknolojik gelişmelerin takip edilmesi ve TSK'ya uyarlanması,
- Sermayenin ülke sanayine aktarılması suretiyle ülkenin ekonomik ve teknolojik gelişmesine katkı sağlanması olarak değerlendirilmektedir.

Dış kaynak kullanımının savunma kuruluşlarında yaygınlaştırılması tartışılabilecek konulardandır. Tezin dördüncü bölümünde savunma kuruluşlarının bakım uygulamalarının izlenen yöntem göz önüne alınarak (dış kaynak kullanarak ve örgüt bünyesinde yürütülerek) maliyet analizi yapılacaktır.

---

[120]MSB İhale Duyuruları, http://www.msb.gov.tr/anasayfa/html/ihaleler.htm, (20.12.2014)
[121]Dalgıç, s.32.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
SAVUNMA KURULUŞLARINDA BAKIM UYGULAMALARININ KARŞILAŞTIRILMASI : ÖRNEK BİR MALİYET ANALİZİ

Bu bölümde araştırmanın sürecine ayrıntılı şekilde yer verilmiştir. Öncelikle araştırmanın kapsamı, problemi ve amacı tanımlanmıştır. Daha sonra araştırmanın kavramsal modeli ortaya konulmuş ve araştırma kapsamında kullanılan yöntemlere değinilmiştir. Katılımsız gözlem yöntemi verilerine dayalı olarak geliştirilmiş olan örnek olay üzerinden elde edilen bulgular bu başlık altında sıralanmıştır.

4.1. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI

Savunma kuruluşlarının bünyelerinde bulunan araç, silah, ekipman ve malzeme çeşitliliği ve miktarlarının oldukça fazla olduğu önceki bölümde açıklanmıştı. Bu malzemelerin devamlı olarak faal bulundurulma zorunluluğu göz önüne alındığında, periyodik bakım ve onarım faaliyetlerinin kesintisiz bir şekilde yürütülmesi gerekli olacaktır. Periyodik bakım ve onarım faaliyetlerinin bu şekilde geniş bir çeşitliliği kapsaması maliyet yönünden dikkat edilmesi gereken bir konudur.

Araştırmanın bu bölümünde, 400.000 nüfuslu bir bölgede görev yapan iki ayrı savunma kuruluşunun bünyelerinde bulunan üç çeşit binek tip aracın periyodik bakım faaliyetleri yürütülürken izlenen yöntemlerdeki (örgüt bünyesinde veya dış kaynak kullanımı) farklılıklar gözlemlenerek, farklı bakım yöntemlerinin bir yıllık süreçte meydana getirdiği maliyetlerin karşılaştırmalı bir analizi yapılacaktır.

Araştırma kapsamında net bir karşılaştırmanın yapılabilmesi amacıyla her iki savunma kuruluşunun bünyelerinde bulunan aynı marka ve model binek tip tekerlekli araçlar model olarak seçilmiştir. Araştırmanın kapsamı belirlenirken şu parametreler dikkate alınmıştır:

- Her iki kuruluş güvenlik hizmeti verse de görev sahaları birbirinden farklı olduğu için, kullandıkları her ekipman ve teçhizatın birbirinin aynısı olduğunu söylemek mümkün değildir.

- Savunma kuruluşlarında bulunan birçok malzemenin savunma sanayi bünyesinde üretilmesinden dolayı bakım-onarım çalışmalarının pazarda karşılığı bulunmamakta, bu sebeple bütün malzemelerin bakım-onarım faaliyetlerinin dış kaynağa aktarılamayacağı değerlendirilmektedir.
- Savunma kuruluşlarında dış kaynak kullanımı kararı verilirken, bakım çalışmalarını örgüt bünyesinde yapabilecek teknik personelin varlığı ve yeterliğinin, pazardaki bakım-onarım imkanının, malzemelerin yaşı ve eskime durumunun, kullanım sıklığının, arıza oluşma ortalamasının ve bakım-onarım çalışmalarının örgüt bünyesinde ve dış kaynak kullanılarak oluşturduğu maliyetlerin göz önüne alındığı bir karar sürecinin izlenmesinin uygun olacağı değerlendirilmektedir.

Bu kapsamda, araştırmada, bakım-onarımı dış kaynağa aktarılabilecek, her iki kuruluşta da bulunan binek tip üç aracın bir yılda oluşan bakım maliyet kalemleri incelenmiştir.

4.2. ARAŞTIRMANIN KISITLARI

Araştırma, güvenlik hizmeti veren iki savunma kuruluşunun bakım yöntemlerinin maliyet yönünden incelenmesi ile sınırlı tutulmuştur. Bu çerçevede katılımsız gözlem yöntemi ile incelenen bakım-onarım maliyet kalemleri aşağıda sıralanmaktadır:

- İşçilik maliyetleri,
- Yedek parça maliyetleri,
- Tesis ve ekipman maliyetleri,
- Eğitim maliyetleri,
- İş güvenliği maliyetleri,
- Sabit maliyetler (elektrik, su, temizlik maddeleri vs.)

Araştırma sürecinde maliyet analizleri yapılırken muhasebe sistemlerinde varlık olarak değerlendirilen ekonomik değerler gider olarak varsayılmıştır. Ayrıca, maliyet kalemleri içerisinde yer alan amortisman giderleri gözardı edilmiştir.

Araştırma yapılırken karşılaşılan diğer bir kısıt, (kendine özgü yapıları sebebiyle) savunma kuruluşlarının güvenlik ve istihbarat konularındaki

hassasiyetleridir. Çünkü, bu kuruluşlar herhangi bir firma gibi ticari amaç gütmemekte, faaliyetlerini gizlilik çerçevesinde yürütmektedir. Bu yüzden istenilen her verinin elde edilerek araştırma sürecine dahil edilmesi mümkün olmamaktadır. Bu nedenle, araştırmanın yapıldığı bölgeye, savunma kuruluşlarının ve bünyelerindeki araçların isimlerine değinilmemiştir. Bununla birlikte araştırma sürecinde incelenen;

X_1 : Binek tip tekerlekli araçların bakım-onarım faaliyetlerini örgüt bünyesinde yürüten bir savunma kuruluşunu temsil etmektedir.

X_2 : Binek tip tekerlekli araçların bakım-onarım faaliyetlerini dış kaynak kullanımı ile yürüten bir savunma kuruluşunu temsil etmektedir.

Y_1, Y_2, ve Y_3 : Farklı yolcu taşıma kapasitelerine sahip sivil firmalarda üretilen (savunma sanayi bünyesinde üretilmeyen) ve güvenlik hizmetlerinin yürütülmesinde kullanılan araçları temsil etmektedir. Y_1 ve Y_3 aynı firmanın ürettiği farklı modellerde araçlardır. Y_2 farklı bir firma tarafından üretilmektedir.

4.3. ARAŞTIRMANIN PROBLEMİ

Savunma kuruluşları bakım-onarım çalışmalarını örgüt bünyesinde yürütebilecekleri gibi bazı malzemelerinin bakım-onarım çalışmalarını dış kaynak kullanımı ile de sağlayabilmektedir.

Yukarıda da değinildiği üzere savunma kuruluşları, bünyelerinde bulundurdukları malzemelerin bakım-onarım yöntemlerine karar verirken birtakım kriterlerin incelenmesine ihtiyaç duyarlar. Bunlardan biri de maliyet unsurudur.

Karar vericilerin her iki bakım-onarım yöntemini değerlendirirken oluşabilecek maliyetler bir problem sahasıdır. Bu araştırmada, söz konusu problemin çözümünde oluşabilecek maliyet kalemleri incelenerek, model olarak seçilen araç cinsleri için oluşan yıllık toplam periyodik bakım maliyetlerinin hangi yöntemde daha az oluştuğu tespit edilecektir.

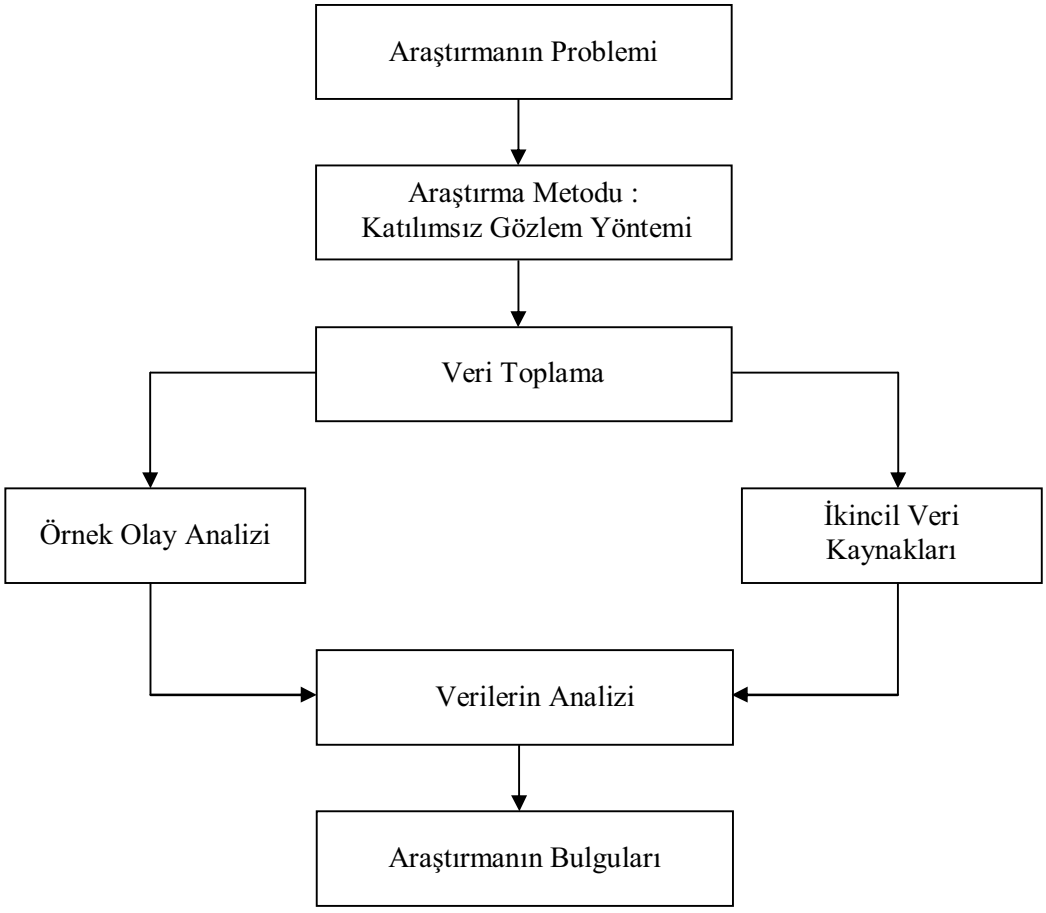
4.4. ARAŞTIRMANIN AMACI ve KATKILARI

Araştırmanın temel amacı, X_1 ve X_2 olarak belirtilen iki kuruluşun bünyelerinde bulunan Y_1, Y_2, ve Y_3 araçlarının, bakım-onarım faaliyetleri yürütülürken uygulanan yöntemlerin incelenmesi ile ortaya çıkan yıllık toplam maliyetlerin tespit edilerek bakım-onarım yöntemlerinin karar sürecine maliyet kriteri yönünden ışık tutmaktır. Çalışmada izlenen modelin aynı konuda araştırma yapacak olanlara katkıda bulunabileceği ve elde edilen sonuçların sonraki araştırmalar için bir temel oluşturabileceği umulmaktadır.

4.5. ARAŞTIRMANIN KAVRAMSAL MODELİ

Araştırma sürecinin yansıtıldığı kavramsal model Şekil 5'te gösterilmiştir:

Şekil 5: Araştırmanın Kavramsal Modeli



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

4.6. ARAŞTIRMANIN METODU

Araştırmada veri toplama yöntemi olarak katılımsız gözlem yöntemi kullanılmaktadır.

”Gözlem; kendiliğinden oluşan ya da bilinçli olarak hazırlanan olayları, belirledikleri sırada sistemli ve amaçlı bir biçimde inceleyerek bilgi toplama yöntemidir”. “Katılımsız gözlem ise gözlemcinin gözlemlediği gruba katılmadan bu grubu dışarıdan gözlemesidir.”[122]

Araştırmada katılımsız gözlem yöntemi ile X_1 ve X_2 kuruluşlarının binek tip tekerlekli araçlarının bakım maliyetlerini oluşturan kalemler tespit edilmiştir. Daha sonra maliyet kalemleri Y_1, Y_2, ve Y_3 olarak nitelendirilen üç adet ayrı marka ve modeldeki araç üzerinden örnek olay yöntemi ile kıyaslanmıştır.

Örnek olay yöntemi, bir ya da daha fazla örgüt, grup ya da topluluk hakkında, belirli bir süre boyunca, sistematik araştırmanın yürütülmesi ve analiz edilmesi amacıyla kullanılabilmektedir.[123] Bu amaçla araştırmada her iki kuruluşun bir yıl içinde araçların servis bakımlarını bir kez yaptırdığı esas alınmış ve oluşabilecek tüm maliyet kalemleri sunulmuştur.

Ayrıca kıyaslama süresince X_2 kuruluşunun bakım yönteminde yer alan Y_1, Y_2, ve Y_3 firmalarının servis bakım formları ikinci el veri kaynakları olarak kullanılmış ve elde edilen veriler bütünleştirilerek Bulgular bölümünde sunulmuştur.

Araştırmada mülakat ve anket yöntemi veri toplama aracı olarak seçilememiştir. Bunun sebebi X_1 ve X_2 kuruluşlarının kendilerini özgü yapılarıyla güvenlik ve istihbarat durumlarından dolayı anket ve mülakat yöntemi ile veri toplamanın mümkün olmamasıdır.

---

[122] Ahmet Hamdi İslamoğlu, **Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri : (SPSS uygulamalı)**, Beta Basım Yayın, İstanbul, 2009.

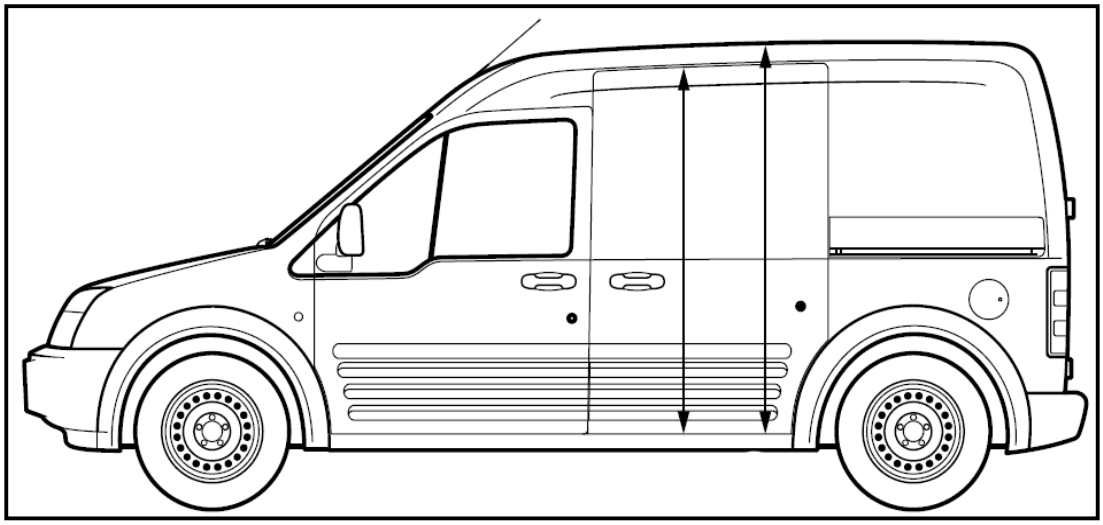
[123] Engin Yıldırım, Serkan Bayraktaroğlu, Recai Coşkun, Remzi Altunışık, **Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri**, 7. Baskı, Sakarya Kitapevi, 2012, s.221.

4.7. ARAŞTIRMANIN ANA KÜTLESİ

Araştırma her iki savunma kuruluşunun da görev yaptığı 400.000 nüfuslu bir bölgede yapılmıştır. Her iki savunma kuruluşu da bu bölgede güvenliğin sağlanması konusunda faaliyetlerini yürütmektedir. Bu faaliyetlerin gerçekleştirilmesi için her iki kuruluş da bünyesinde farklı model ve taşıma kapasitelerine sahip sivil tip (savunma sanayi bünyesinde üretilmeyen) araçlar barındırmaktadır. Bu durumdan hareketle araştırma evreni, bakım-onarımı sivil firmalarca yürütülebilecek olan tüm tekerlekli araçları ifade etmektedir.

Bununla birlikte araştırmada her iki kuruluşun bakım maliyetini net bir şekilde kıyaslayabilmek için kasti örneklem tekniği kullanılmış, her iki kuruluşun bünyesinde bulunan aynı marka ve modeldeki üç binek tip araç seçilmiştir. Bunlar aşağıda özellikleri belirtilen Y_1, Y_2, ve Y_3 araçları olarak tespit edilmiştir.

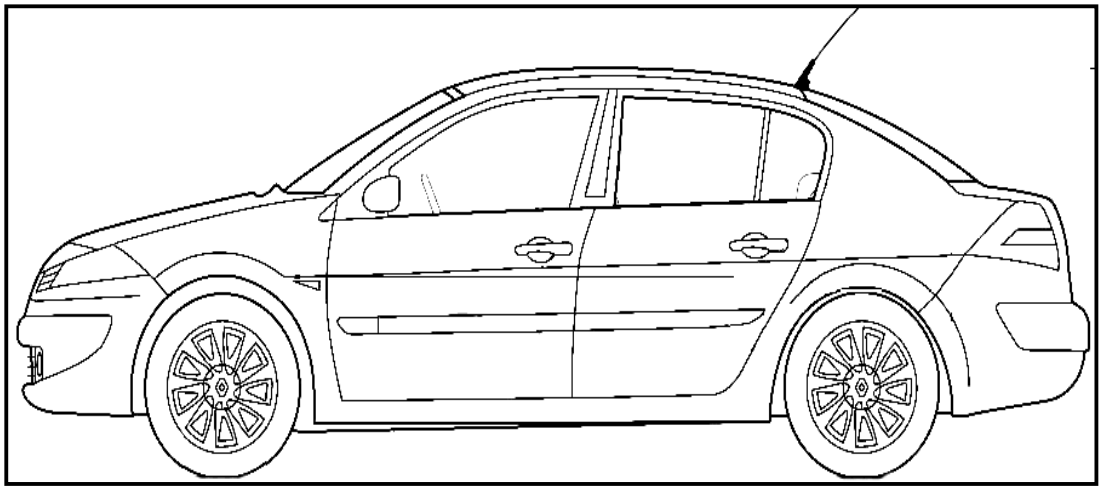
Şekil 6: Y_1'e İlişkin Temsili Resim



Kaynak: www.grafikerler.net (01.06.2014).

Y_1 aracı beş personel taşıma kapasitesine sahip olup hem personel taşıma hem de hafif yük taşıma amaçlı kullanılmaktadır. 15,000 km.'de veya yılda bir (hangisi önce dolarsa) periyodik bakıma ihtiyaç duymaktadır. Ayrıca 40,000 km.'de veya iki yılda bir (hangisi önce dolarsa) periyodik bakıma ilave olarak ana bakıma ihtiyaç duymaktadır.

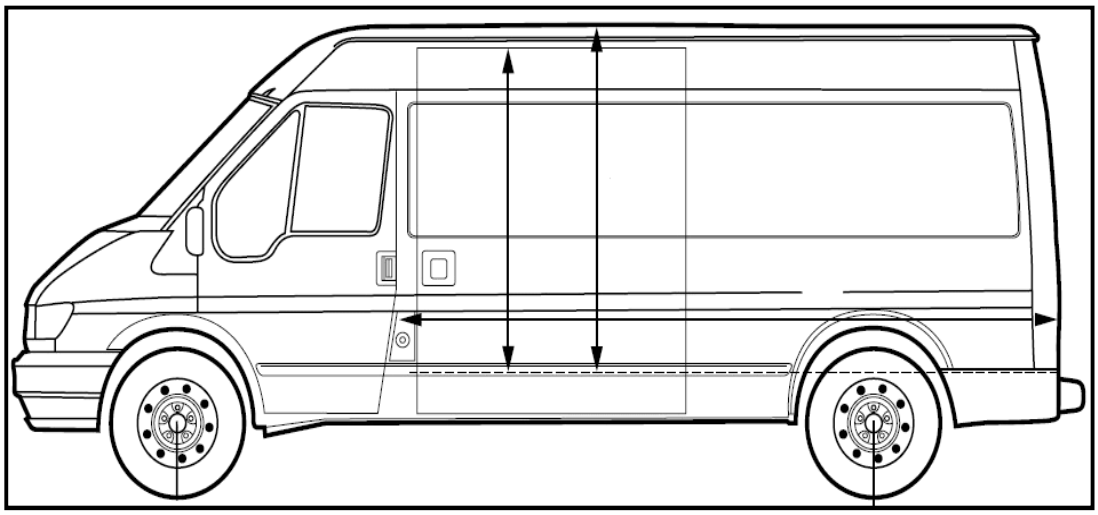
Şekil 7: Y_2'e İlişkin Temsili Resim



Kaynak: http://www.autocentrum.pl (01.06.2014).

Y_2 aracı beş personel taşıma kapasitesine sahip olup personel taşıma amaçlı kullanılmaktadır. 15,000 km.'de veya yılda bir (hangisi önce dolarsa) servis bakımına ihtiyaç duymaktadır.

Şekil 8: Y_3'e İlişkin Temsili Resim



Kaynak: www.gomotors.net (01.06.2014).

Y_3 aracı on yedi personel taşıma kapasitesine sahip olup personel taşıma ve hafif yük taşıma amaçlı kullanılmaktadır. 20,000 km.'de veya yılda bir (hangisi önce dolarsa) periyodik bakıma ihtiyaç duymaktadır. Ayrıca 40,000 km.'de veya iki yılda bir periyodik bakıma ilave olarak ana bakıma ihtiyaç duymaktadır.

4.8. FARAZİYELER

Araçların yıllık ortalama olarak 15,000-20,000 km. mesafe katettikleri ve bir kez periyodik bakıma ihtiyaç duydukları varsayılmıştır.

Ayrıca X_1 kuruluşunun tesis ve ekipman maliyetleri içerisinde yer alan, araç bakımında kullanılan araç gereçlerin ortalama ömrünün 10 yıl olduğu varsayılmıştır.

4.9. VERİ TOPLAMA

Örnek olay modelinin oluşturulması için katılımsız gözlem yöntemi neticesinde elde edilen verilere ihtiyaç duyulmuştur. Bu doğrultuda, veri toplamak amacıyla toplam maliyeti oluşturan her bir maliyet kalemi ikinci el veri kaynaklarından da yararlanılarak aşağıdaki başlıklar halinde incelenmiştir:

4.9.1. İşçilik Maliyetleri

X_1 kuruluşu bakım faaliyetlerini örgüt bünyesinde yürütmektedir. Bünyesinde hem binek tip, hem de arazi tipi araçları barındırmaktadır. Dolayısıyla yürütülen bakım faaliyetleri her iki maksatla kullanılan araçları da içermektedir. Ancak, binek tip araçlar için bir teknik personelin ve bu personele yardımcı olan bir tamirci yardımcısının yeterli olduğu, toplamda iki kişilik bir bakım ekibi ile bakımın yapılabileceği değerlendirilmektedir.

Bakım ekibinde görev yapan her iki personel de kadrolu olarak ücretli çalışan personelden oluşmakta ve ortalama 20-25 yıl süresince örgüt bünyesinde görev yapmaktadır. Meslek sürecinin ortalarında olan bir teknik personel 2014 yılı verilerine göre aylık sosyal güvenlik primleri dahil 4,000 TL maaş almaktadır. Yine meslek yaşantısının ortalarında olan bir tamirci yardımcısının aldığı maaşın sosyal güvenlik primleri dahil 3,400 TL olduğu bilinmektedir.

Bakımı yapılacak olan Y_1, Y_2, ve Y_3 araçları için X_1 kuruluşu 1/2 iş günü süre planlamaktadır. Bir ay içerisinde ortalama olarak 22 iş günü bulunmaktadır. Y_1, Y_2, ve Y_3 araçlarının bakımını yapacak olan her iki personel için (1) numaralı denklemde araç başına birim işçilik maliyeti tespit edilmiştir.

[(4000/22)+(3400/22)]:2=168,16 TL (1)

(168,16x3)=504,545 TL (2)

Üç aracın toplam 1,5 iş günü içerisinde periyodik bakımının tamamlanacağı düşüncesinden hareketle toplamda denklem (2)'de belirtilen işçilik maliyeti oluşmaktadır.

X_2 kuruluşu bakım faaliyetlerini dış kaynak kullanımı ile yürütmektedir. Y_1 aracının yetkili servisindeki bakım süresi 1,4 saat; Y_2 aracının yetkili servisindeki bakım süresi 1 saat; Y_3 aracının yetkili servisindeki bakım süresi 1,2 saattir. Y_1 ve Y_3 araçları için 1 saatlik işçilik ücreti 85 TL; Y_2 aracı için 40 TL'dir.

(85x1,4)+(40x1)+(85x1,2)=261 TL (3)

X_2 kuruluşu Y_1, Y_2, ve Y_3 araçlarının periyodik bakımlarının işçilik maliyetleri için denklem (3)'te belirtilen ücreti ödemektedir.

X_2 kuruluşu dış kaynak kullanımını sözleşmeler vasıtasıyla yürütmektedir. Yapılan sözleşmeler bünyelerinde bulunan tüm binek tip araçların periyodik bakımlarını içerdiği için toplu olarak sözleşme yapılmasından kaynaklanan bir indirim olabileceği düşüncesinden hareketle, bulunan 261 TL'lik işçilik ücretinin ödenecek maksimum tutar olarak değerlendirilmesinin uygun olacağı düşünülmektedir.

4.9.2. Yedek Parça Maliyetleri

Y_1, Y_2, ve Y_3 araçlarının yedek parça maliyetleri periyodik bakımda kullanılan polen filtresi, yakıt filtresi, yağ filtresi, hava filtresi ve motor yağının değişimi ile ilgili süreçte oluşacak tüm maliyet kalemlerini kapsamakta olup her üç araçta yapılan periyodik bakım faaliyetleri Tablo 4'te verilmiştir.

X_1 kuruluşu bakımda kullanılan malzemeleri piyasadan alım yoluna gitmekte, X_2 kuruluşunun aksine stok bulundurma ve nakliye faaliyetlerini icra etmektedir.

Tablo 4: Periyodik Bakım Esnasında Uygulanan Faaliyetler

Periyodik Bakım	**Parça**
Göstergeler, uyarı lambaları ve korna çalışma kontrolü	
Kavrama çalışma kontrolü / Gerekirse ayarı	
Cam yıkayıcılar, silecekler kontrolü / gerekirse ayarı	
El freni çalışma kontrolü / gerekirse ayarı	
Servis bakım lambasının yağ değişiminden sonra sıfırlanması	
Emniyet kemerleri, tokaları ve toka yuvaları çalışma / durum kontrolü	
Akü şarj seviyesi ve gözle kaçak kontrolü	
Polen filtresi yenilenmesi	**X**
Kaput kilidi / güvenlik mandalı ve menteşeler çalışma kontrolü / gres ile yağlama	
Kapı gergileri / sürgülü kapı çalışma kontrolü	
Yakıt filtresi içindeki suyun boşaltılması, gerekiyorsa yenilenmesi	
Hava filtresi yenilenmesi	**X**
Yağ filtresinin yenilenmesi	**X**
Motor yağı değişimi	**X**
Direksiyon, askı donatım bağlantıları, küresel mafsallar, aks mili bağlantıları, körüklerin hasar, güvenlik ve yıpranma kontrolü	
Motor, vites kutusu genel kontrolü	
Borular, hortumlar, tesisat, yağ ve yakıt besleme hatları, egzozun rota, hasar, yıpranma ve kaçak kontrolü	
Gövde altında PVC kaplamasının kontrolü	
Lastiklerde ve yedek lastikte aşınma ve durum kontrolü, basınç ayarı, gerekirse rotasyon (stepne dahil)	
Lastik basınç izleme sistemi sıfırlama işleminin yapılması	
Fren diskleri ve balatalarında (lastikler sökülmüş haldeyken aşınma, fren silindirlerinde çalışma ve kauçuk parçalarda yıpranma kontrolü	
Ön tekerlek poyrası tespit somunlarının uygun torkta sıkılması ve rulmanlarının aşınma kontrolü	
Arka Makas U civataları tork kontrolü	
Görsel boya & kaporta kontrolü	

Kaynak: Ford, "http://www.ford.com.tr/ford-servis/bakim-ve-onarimlar" sitesinden yararlanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur. (04.05.2014)

Literatürde stok bulundurma maliyetleri aşağıdaki şekilde sıralanmıştır:[124]

- Malın kendi maliyeti,
- Sipariş verme maliyeti,
- Stok bulundurma maliyeti,
- Stoksuzluk maliyeti.

X_1 kuruluşu periyodik bakım malzemelerini yıllık periyotlarla satın almaktadır. Herhangi bir toplu alım yapılmadığı için (2 yıllık, 5 yıllık gibi) toplu alım indiriminden faydalanamamakta, yalnızca malzemelerin kendi ücretini ödemektedir. Bununla birlikte;

Y_1 aracına ait orijinal olarak temin edilen polen filtresi, yağ filtresi, mazot filtresi, hava filtresi ve motor yağının toplam maliyeti 138 TL olarak tespit edilmiştir.

Y_2 aracına ait orijinal olarak temin edilen polen filtresi, yağ filtresi, mazot filtresi, hava filtresi ve motor yağının toplam maliyeti 150 TL olarak tespit edilmiştir.

Y_3 aracına ait orijinal olarak temin edilen polen filtresi, yağ filtresi, mazot filtresi, hava filtresi ve motor yağının toplam maliyeti 189 TL olarak tespit edilmiştir.

Sipariş verme maliyetleri satın alınan her kalem malzeme için ısmarlama işlemi, formlar, tedarikçiyi seçme, bilgiyi gönderme, dökümanları alma ve alınan malzemeleri muayene etme gibi işlemlere harcanan masrafları kapsar. Bu kapsamda X_1 kuruluşu mevzuat gereği dökümantasyon ve tedarikçiyi seçme aşamasında yoğun çaba harcamaktadır. Ancak araştırmanın amacı maliyeti esas aldığından tedarikçiyi belirleme aşamasında 50 TL'lik bir ulaşım maliyeti tespit edilmiştir(Araştırmanın yapıldığı bölgede otomotiv sektörü gelişmiş olup yedek parça tedariğinde sorun yaşanmamaktadır).

Stok bulundurma maliyeti stok tutmadan kaynaklanan tüm maliyetleri içerir (kira, elektrik, ısıtma, soğutma, sigorta, hasarlı ve eskimiş, bozulmuş mallar, sermaye maliyeti vs.). X_1 kuruluşu yıllık olarak stok tutmakta ancak bir kamu kuruluşu olduğundan herhangi bir stok bulundurma ücreti ödememektedir (elektrik ve ısıtma giderlerine sabit maliyetler başlığında değinilmiştir).

Stoksuzluk maliyeti ise yedek parçaya olan ihtiyacın karşılanamaması durumunda ortaya çıkacak maliyetleri içermekte olup X_1 kuruluşu için söz konusu değildir.

[124]http://kisi.deu.edu.tr//uzeyme.dogan/dosyalar/stok_envanter_yonetimi.pdf, (07.09.2014).

Bununla birlikte X_1 kuruluşu tedarikçinin tespiti aşamasından sonra yedek parça satın alma işlemi için 25 TL'lik ulaşım masrafı ödemektedir.

Denklem (4)'te X_1 kuruluşunun Y_1, Y_2, ve Y_3 araçlarının periyodik bakımı için ödediği toplam ücret tespit edilmiştir.

$$138+150+189+50+25=552 \text{ TL} \quad (4)$$

X_2 kuruluşu ise periyodik bakım faaliyetlerini sözleşme usulü ile aynı şehirde bulunan yetkili servis vasıtasıyla yürütmektedir. Bu sebeple X_2 kuruluşu yedek parça olarak herhangi bir stok ücreti ödememekte, yedek parça maliyeti olarak yalnızca yetkili servis ile anlaştığı fiyatlara göre ücret ödemektedir. Burada dikkat edilebilecek nokta, sözleşme kapsamındaki periyodik bakım için anlaşmaya varılan araç sayısının fazlalığı sebebiyle bir indirimin söz konusu olmasıdır. Ancak bu durum sayısal değerlere dahil edilmemiştir. Bu kapsamda, X_2 kuruluşunun Y_1, Y_2, ve Y_3 araçlarının periyodik bakımı için ödediği toplam maliyet yalnızca yedek parçaların kendi maliyetleri olup denklem (5)'te gösterilmiştir.

$$138+150+189=477 \text{ TL} \quad (5)$$

4.9.3. Tesis ve Ekipman Maliyetleri

Tesis ve ekipman maliyetleri, periyodik bakım faaliyetlerinin eksiksiz ve güvenli bir şekilde yürütülmesi için genel anlamda ihtiyaç duyulan araç muayene istasyonları ekipmanları, basınç test ölçüm ekipmanları, el aletleri ve özel takımlar, far, klima ve akü ekipmanları, fren servis ekipmanları, hava kompresörleri, kaldırma ekipmanları, kaporta ekipmanları, kaynak ekipmanları, lastik servis ekipmanları, takım dolapları ve çalışma masaları, test ve teşhis ekipmanları, yağ-sıvı-yakıt ekipmanları, yıkama-temizleme ekipmanları vb. ekipmanları içermektedir.

X_1 kuruluşu örgüt bünyesinde arazide kullanılan araçların da bakımını yürüttüğünden tesise ve bahsi geçen ekipmanların büyük çoğunluğuna sahiptir. Ancak, günümüz gelişen teknolojisi ile birlikte farklı marka ve modeldeki araçlar için özel ekipmanlara da ihtiyaç duyulmaktadır. Dolayısıyla sahip olunan ekipmanlar

Y_1, Y_2, ve Y_3 araçlarının bakımını yapmak için yeterli olmamaktadır. Örneğin; Y_1 ve Y_2 araçlarının bakımı esnasında arıza kontrolü yapmak için her iki aracın da kendi markasına ait arıza tespit cihazına ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu durumdan hareketle X_1 kuruluşunda tesis ve ekipman maliyetini oluşturabilmek için Y_1, Y_2, ve Y_3 araçlarının her birinin mevcut bakım ekipmanlarına ilave olarak yarattığı ekipman maliyeti göz önüne alınmalıdır.

X_1 kuruluşu için mevcut tesis imkanlarına ilave olarak ihtiyaç duyulan parça ve ekipmanların adet ve yaklaşık maliyetleri Tablo 5'de belirtilmiş olup toplam tesis ve ekipman maliyeti 101.645 TL olarak bulunmuştur. Ancak ekipmanların ortalama ömrü 10 yıldır ve bu imkanlarla yaklaşık 150 araca hizmet verilecektir. Bu durum ve çalışmadaki kıyaslamanın yıllık olarak yapılması dikkate alınarak Y_1, Y_2, ve Y_3 araçları için hesaplanan yıllık tesis ve ekipman maliyeti denklem (6)'da gösterilmiştir.

101,645/10=10,1645 TL; 10,1645/150=67,76=68 TL ; 68x3=204 TL (6)

X_2 kuruluşu ise Y_1, Y_2, ve Y_3 araçlarının bakımlarını dış kaynak kullanımı ile yürüttüğünden Tablo 5'de belirtilen parça ve ekipmanlara ihtiyaç duymamakta, böylelikle oluşan maliyetten tasarruf sağlamaktadır.

Tablo 5: X_1 Kuruluşu İçin İhtiyaç Duyulan Ekipman Çizelgesi

SIRA NO	MALZEMENİN İSMİ	İHTİYAÇ	BİRİM FİYATI	TOPLAM FİYATI
1	ARAÇ BAKIM ONARIM SETİ	2	26.000 TL	52.000 TL
2	ARAÇ ELEKTRİK SETİ	2	6.500 TL	13.000 TL
3	ARIZA TESPİT CİHAZI	1	14.500 TL	14.500 TL
4	15'Lİ CIRCIR KOMBİNE ANAHTAR TAKIMI	3	500 TL	1.500 TL
5	8 PARÇALI T TİPİ ALLEN ANAHTAR TAKIMI	3	150 TL	450 TL
6	T TİPİ ALTIGEN UÇLU TORX ANAHTAR TAKIMI	3	150 TL	450 TL
7	6 PARÇALI KLEMENS TORNAVİDA TAKIMI	2	60 TL	120 TL
8	HAVALI LASTİK SÖKME MAKİNASI	1	4.200 TL	4.200 TL
9	RADYATÖR HORTUM KELEPÇESİ SIKMA PENSESİ	3	55 TL	165 TL
10	MAFSALLI BUJİ ANAHTARI	4	125 TL	400 TL
11	125 MM.LİK MENGENE	2	600 TL	1.200 TL
12	175 MM.LİK MENGENE	1	1.000 TL	1.000 TL
13	5 M.LİK BASINÇ HAVA HORTUMU	6	50 TL	300 TL
14	SAPLAMA SÖKME APARATI	1	175 TL	175 TL
15	SERVİS MASASI	2	1.750 TL	3.500 TL
16	PERÇİN TABANCASI	2	100 TL	200 TL
17	HAVALI CIRCIR MOTORU	3	180 TL	540 TL
18	EL TİPİ SEYYAR MATKAP	2	500 TL	1.000 TL
19	KARTER YAĞ TAPA ANAHTAR SETİ	2	80 TL	160 TL
20	YAĞ FİLTRESİ SÖKME VE TAKMA SETİ	1	450 TL	450 TL
21	TRİGER SET APARATI	2	90 TL	180 TL
22	YAKIT DEPOSU ŞAMANDIRA SÖKME APARATI	2	105 TL	210 TL
23	ROT KOLU SÖKME APARATI	2	150 TL	300 TL
24	HİDROLİK AMORTİSÖR ÇEKTİRME SETTİ	1	650 TL	650 TL
25	KAMPANA VE AKS KAFASI ÇIKARMA APARATI	2	170 TL	340 TL
26	BENZİN FİLTRE HORTUMLARI ÇIKARMA APARATI	3	130 TL	390 TL
27	FREN PİSTONU İTME APARATI	2	150 TL	300 TL
28	BENZİNLİ MOTOR KOMPRESYON ÖLÇME SETİ	1	400 TL	400 TL
29	ALTERNATÖR KASNAĞI SÖKME APARATI	3	25 TL	75 TL
30	DİZEL YAKIT POMPASI AVANS APARATI	1	100 TL	100 TL
31	SÜBAP ÇEKTİRMESİ	1	140 TL	140 TL
32	TORSİYON ÇIKARMA APARATI	1	250 TL	250 TL
33	MEKANİK MOTOR YAĞ BOŞALTMA TANKI	1	250 TL	250 TL
34	HİDROLİK RULMAN ÇEKTİRME SETTİ	1	480 TL	480 TL
35	ENJEKTÖR ÇEKTİRMESİ	1	120 TL	120 TL
36	SENTE APARATI	2	90 TL	180 TL
37	TRİGER SENTE APARATI	2	35 TL	70 TL
38	KEÇE TAKMA SETİ	2	100 TL	200 TL
39	ŞANZUMAN KRİKOSU	1	450 TL	450 TL
40	3 TON ARAÇ SEHPASI	10	35 TL	350 TL
41	ARAÇ YATMA TAHTASI	1	550 TL	550 TL
42	MOTOR ASKI KRİKOSU	1	150 TL	150 TL
43	DİĞER (PENSE, YAN KESKİ, KARGABURUN)	2	100 TL	200 TL
TOPLAM				101.645 TL

Kaynak: 2014 yılı piyasa verilerinden yararlanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur.

4.9.4. Eğitim Maliyetleri

Y_1, Y_2, ve Y_3 araçlarının periyodik bakımını yapmak ve arıza tespitinde bulunabilmek için görevli personel teknik yeterliliğe sahip olmalıdır. X_1 ve X_2 kuruluşları, bünyelerinde farklı marka ve modelde araçlar barındırmaktadır. Farklı araçların çalışma sistemlerinin aynı olmaması sebebiyle X_1 kuruluşu, araç tamirinde görevli iki kişilik teknik ekibi için Y_1, Y_2, ve Y_3 araçlarının bakım-onarım eğitimine ihtiyaç duymaktadır. Bahsi geçen eğitim Y_1, Y_2, ve Y_3 araçlarının üreticisi firmanın yetkili servisleri tarafından verilebilmektedir. Y_1 ve Y_3 araçları aynı firmanın ürettiği araçlardır. Y_1 ve Y_3 araçlarının üreticisi firmanın yetkili servisi, bakım-onarım eğitimi için beş günlük süre planlamakta, gün başına bir kişi için 155 TL ve ön kayıt bedeli olarak 150 TL talep etmektedir. Y_2 araçlarının üreticisi firmanın yetkili servisi, bakım-onarım eğitimi için kişi başına beş günlük süre planlamakta ve 750 TL talep etmektedir. X_1 kuruluşu için oluşan eğitim maliyeti denklem (7)'de gösterilmiştir.

$$[(155x5)+150+750] \times 2 = 3350 \text{ TL} \quad (7)$$

Oluşan eğitim maliyetinin araçların görevde kaldıkları süre boyunca geçerli olacağı değerlendirilmekte olup bu süre Y_1, Y_2, ve Y_3 araçları için ortalama olarak on yıldır. Çalışmada kıyaslama yıllık olarak yapıldığından yıllık eğitim maliyeti, oluşan eğitim maliyetinin ona bölünmesiyle bulunabilir.

$$3350:10=335 \text{ TL} \quad (8)$$

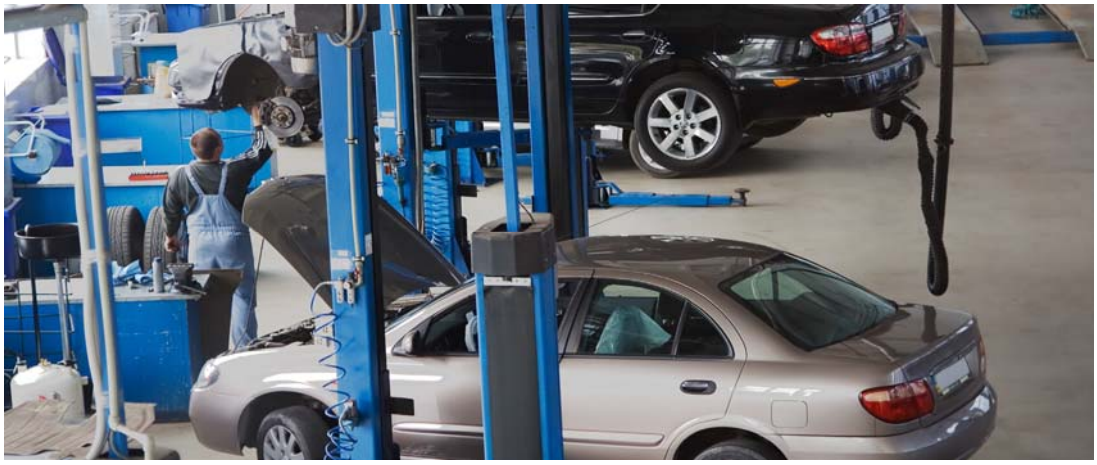
X_1 kuruluşu için oluşan yıllık eğitim maliyeti denklem (8)'de gösterilmiştir.

Bununla birlikte X_2 kuruluşu Y_1, Y_2, ve Y_3 araçlarının periyodik bakımını yetkili firmalarda yürüttüğünden bu konuda eğitime ihtiyaç duymamakta, oluşan maliyetten tasarruf sağlamaktadır.

4.9.5. İş Güvenliği Maliyetleri

Bakım işleri, tüm işyerlerinde ve sektörlerde yerine getirilen, yüksek risk taşıyan faaliyetler olduğundan çalışanların sağlık ve güvenlikleri açısından kritik önem taşımakta ve çalışanlar çeşitli potansiyel sağlık sorunlarına ve meslek hastalığına yol açan birçok tehlikeye maruz kalabilmektedir.[125]

Şekil 9: Araç Bakım Atölyelerinde İş Güvenliği



Kaynak: http://osebir.org/dosyalar/osebir.pdf (07.11.2014)

Araç bakımlarının yapıldığı atölyeler de iş güvenliği açısından değerlendirilmesi gereken alanlardır. Bakım çalışmalarındaki kazalar etkin bir planlamanın olmaması veya planlandığı gibi çalışılmaması, güvenli bir çalışma ortamının olmaması ve uygun ekipmanın kullanılmamasından kaynaklanmaktadır.[126] Tablo 6'da araç bakım atölyelerindeki olası tehlikeler ve önlemler gösterilmiştir.

Savunma kuruluşlarında oluşabilecek bu gibi tehlikelere yönelik önleyici, risk giderici ve azaltıcı-düzeltici önlemlerin belirlenmesi gerekmektedir. Bu kapsamda X_1 kuruluşunda çalışan teknik personele yılda bir defa iş sağlığı ve iş güvenliği eğitimi verilmektedir. Verilen iş güvenliği eğitim maliyetinin personel başına 150 TL olduğu bilinmektedir.

---

[125]Mustafa Uyanık, Bakım Onarım İşlerinde İş Sağlığı ve İş Güvenliği, **İş Müfettişi Yardımcılığı Etüdü**, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Teftiş Kurulu Başkanlığı, İstanbul, 2013, s.1.
[126]Uyanık, s.7.

Tablo 6: Araç Bakım Atölyelerinde Olası Tehlikeler ve Alınması Gerekli Önlemler

No	Tehlike Kaynağı	Tehlike	Etkilenen Kişi	Kontrol / Alınması gerekli önlemler	Termin
1	Lift	Lift bakımlarının yapılmaması	Lift altında çalışan Personel	Serviste bulunan bütün liftlerin periyodik kontrolleri 3 ayda bir yetkili personel (Makine Mühendisleri odası veya Akredite edilmiş bir Kurum) tarafından yapılmalı, her liftin sicil kartı olmalı ve bu kartlara yapılan bakımlar ve kontroller yazılarak dosyalarında saklanmalıdır.	Sürekli
2	Oksijen kaynağı	Gaz tüplerinin patlaması	Teknik personel	Serviste kullanılan bütün gaz tüplerinin tedarikçi firmadan hidrostatik basınç test ve deney sonuçları istenmeli ve dosyalanarak saklanmalıdır. Gaz tüpleri her zaman dik konumda kullanılmalı ve taşınmalıdır.	Sürekli
3	Oksijen kaynağı	Gaz tüplerinin Patlaması	Teknik personel	Gaz Tüplerinde alev geri tepme valfi bulundurulmalıdır.	Sürekli
4	Elektrik panoları	Elektrik çarpması	Teknik personel	Bütün elektrik panolarının altına yalıtkan paspas konulmalı, panoya müdahele edilmesi gerekli durumlarda yalıtkan paspasın üzerinde müdahale edilmesi sağlanmalıdır.	Sürekli
5	Elektrik Panoları	Elektrik Çarpması	Teknik personel	Bütün panoların içerisinde kaçak akım rölesi bulundurulmalıdır. Elektrik panoları kapıları sürekli kapalı bulunmalıdır.	Sürekli
6	Elektrik	Elektrik çarpması	Teknik personel	Yılda bir kez elektrik tesisatının kontrolü yetkili elektrik mühendisleri tarafından yapılmalı dosyalanarak arşivlenmelidir. Topraklama tesisatı bulunmalı ve kontrolü yılda 1 kez yapılmalı, dosyalanarak saklanmalıdır.	Her yıl
7	Acil durum (Deprem Yangın)	Her hangi bir acil durum anında panik	Bütün Personel	Olası bir acil durumda acil durum çıkışlarına yönlenmeyi sağlayacak uyarı ve ikaz tabelaları yerleştirilmelidir.	Sürekli
8	Acil Durum	Acil durum toplanma yeri olmaması	Bütün Personel	Olası bir acil durum anında personeli acil toplanma noktasına yönlendirecek uyarı tabelaları ve acil durum toplanma noktası belirlenerek tabela yerleştirilmelidir.	Sürekli
9	Acil Durum	Bilinçsizce davranma	Herkes	Acil durumda personelin nasıl davranması gerektiği konusunda eğitimleri yapılmalı ve 6 ayda bir tatbikatlar yapılmalıdır.	6 ayda 1
10	Egsoz dumanı	Aşırı maruziyet sonucu zehirlenme	Teknik personel	Servis bölümünün havalandırması sürekli olarak yapılmalıdır.	Sürekli
11	Aşırı soğuk	Hastalanma	Teknik personel	Özellikle kış aylarında atölye içerisindeki sıcaklığın 17-20 C derece olmasına özen gösterilmelidir.	Sürekli
12	Ağır yükler	İskelet sistemi rahatsızlığı	Teknik personel	Personelin aşırı ağır yük kaldırmaması gereklidir. 25 kg geçen yüklerde kaldırma aletleri kullanılmalı ve ya yardım istemelidir.	Sürekli
13	Atıklar	Doğaya karışma	Çevre	Atık yağlar ve kontamine atıklar depolanmalı yetkilenmiş kurumlara teslim edilmeli ve evrakları dosyalanarak saklanmalıdır.	Sürekli
14	Kaygan zemin	Düşme	Teknik personel	Atölyede kayıp düşmeye sebebiyet verecek yağlı, ıslak zemin olması halinde buralar derhal temizlenmeli veya uyarı levhaları konulmalıdır	Sürekli

Kaynak:Jülide Yaman, "Bakım-Onarım İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Konu Özeti", http://www.isgdosya.com/bakim-onarim-islerinde-is-sagligi-ve-guvenligi-konu-ozeti/ sitesinden yararlanılarak yazar tarafından oluşturulmuştur. (07.11.2014)

Ayrıca personel, çalışmaları esnasında emniyet ekipmanı olarak özel ayakkabı, tulum ve eldiven kullanmaktadır. Ortalama bir özel ayakkabının piyasa fiyatı 36 TL, iş elbisesi 27 TL ve eldivenin fiyatı 16 TL'dir.

Bununla birlikte personelin çalıştığı atölyede araçları kaldırmak için kullanılan liftlere yetkili teknik elemanlar tarafından yılda dört kez kaldırma testi uygulanmaktadır. Uygulanan ölçüm maliyetleri lift başına 170 TL'dir. X_1 kuruluşunda oluşan iş güvenliği maliyetleri denklem (9)'da gösterilmiştir.

$$[(150+36+27+16)x2)]+(170x4)=1138 \text{ TL} \quad (9)$$

Buna karşılık X_2 kuruluşu bakım hizmetini dış kaynak kullanarak yürüttüğünden iş güvenliği maliyeti anlamında herhangi bir ücret ödememektedir.

4.9.6. Sabit Maliyetler

Bakım çalışmalarının yürütülmesi esnasında atölyelerde kullanılan elektrik, su, temizlik malzemeleri gibi her dönemde sabit olarak ödenen maliyetleri ifade eder.

Sabit maliyetler çok bileşenli olduğundan X_1 kuruluşu için net bir rakam tespit edilememiştir. X_2 kuruluşu sabit maliyetlere katlanmamaktadır.

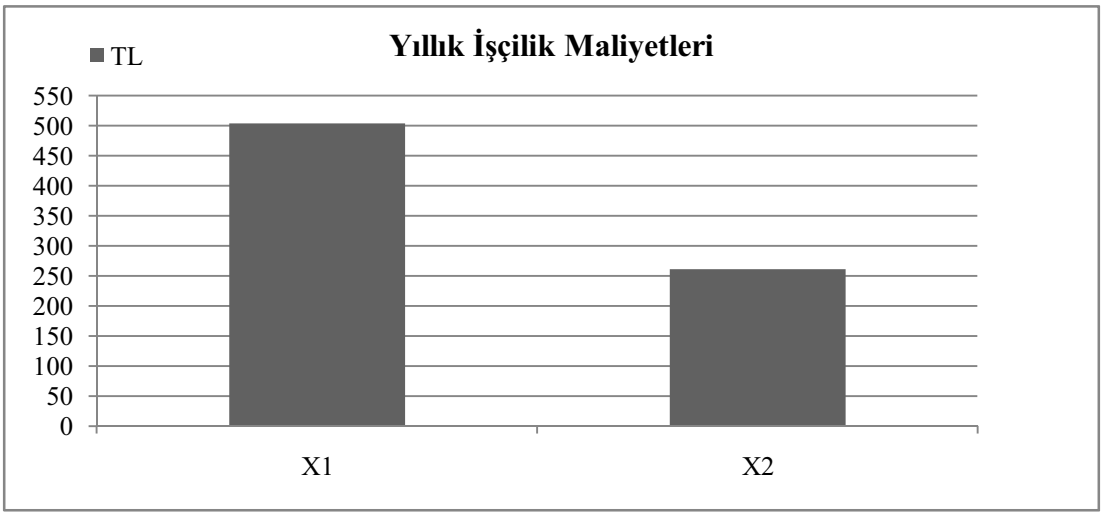
4.10. VERİ ANALİZİ

X_1 kuruluşunda Y_1, Y_2, ve Y_3 araçları için yıllık 504 TL işçilik maliyeti , X_2 kuruluşunda ise yıllık 261 TL işçilik maliyeti tespit edilmişti. Belirlenen maliyet farklılığı Tablo 7'de gösterilmiştir.

İki kuruluş arasında oluşan yıllık işçilik maliyet farkı denklem (10)'da gösterildiği gibidir:

$$504-261=243 \text{ TL} \quad (10)$$

Tablo 7: X_1 ve X_2 Kuruluşuna Ait Yıllık İşçilik Maliyetleri



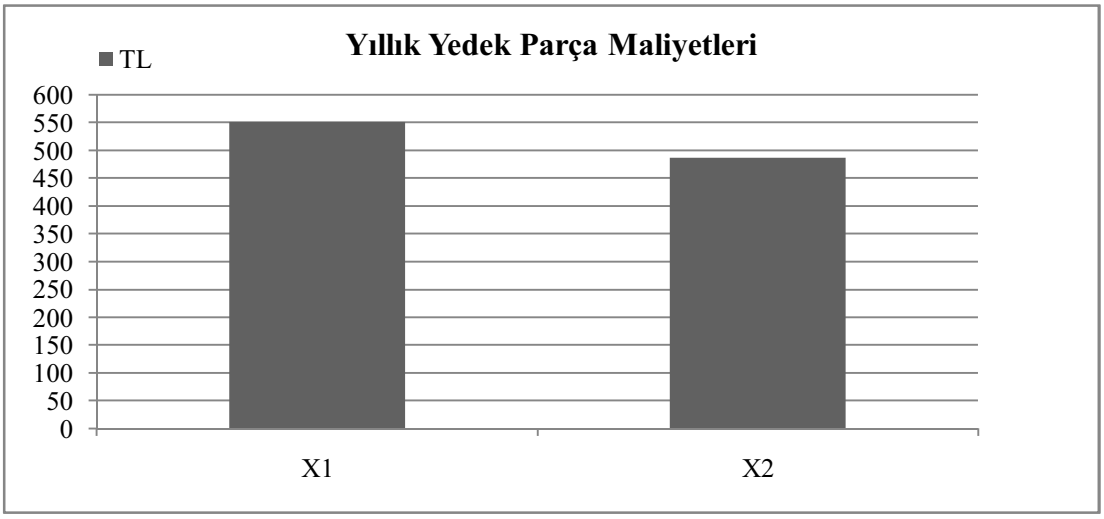
Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Her iki kuruluşa ait yıllık yedek parça maliyetleri Tablo 8'de belirtilmiştir.

İki kuruluş arasında oluşan yıllık yedek parça maliyet farkı denklem (11)'de gösterildiği gibidir:

552-477=75 TL (11)

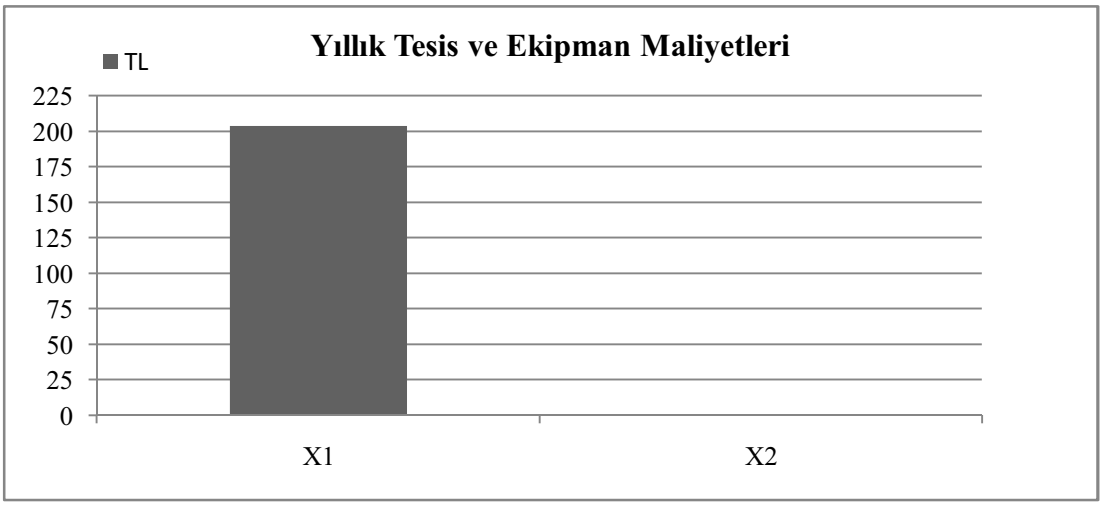
Tablo 8: X_1 ve X_2 Kuruluşuna Ait Yıllık Yedek Parça Maliyetleri



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Y_1, Y_2, ve Y_3 araçları için yıllık tesis ve ekipman maliyetinin, X_1 kuruluşu için 204 TL olduğu, X_2 kuruluşunda ise bu maliyetten tasarruf edildiği belirlenmişti.

Tablo 9: X_1 ve X_2 Kuruluşuna Ait Yıllık Tesis ve Ekipman Maliyetleri



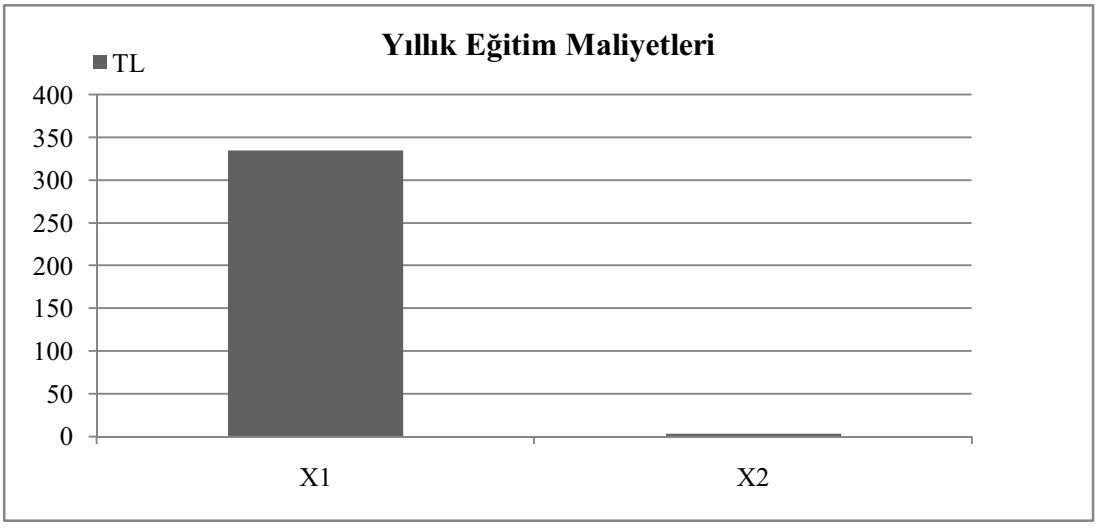
Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Oluşan maliyet farklılığı Tablo 9'da gösterilmiştir. İki kuruluş arasında oluşan yıllık tesis ve ekipman maliyet farkı denklem (12)'de gösterildiği gibidir:

$$204\text{-}0=204 \text{ TL} \tag{12}$$

Y_1, Y_2, ve Y_3 araçları için yıllık eğitim maliyetinin, X_1 kuruluşu için 335 TL olduğu, X_2 kuruluşunda ise bu maliyetten tasarruf edildiği belirlenmişti. Oluşan maliyet farklılığı Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10: X_1 ve X_2 Kuruluşuna Ait Yıllık Eğitim Maliyetleri



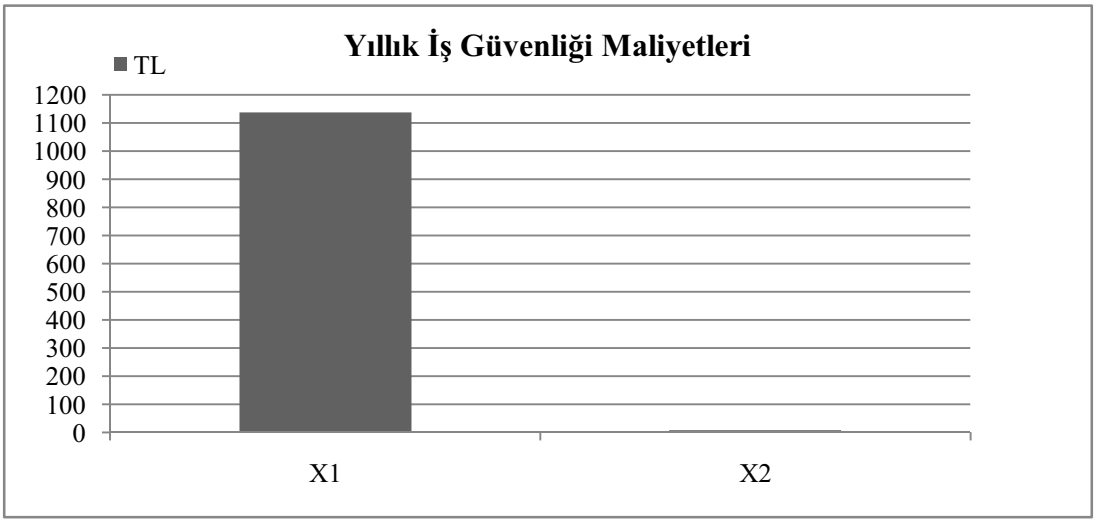
Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

İki kuruluş arasında oluşan yıllık eğitim maliyeti farkı denklem (13)'de gösterildiği gibidir:

335-0=335 TL (13)

Y_1, Y_2, ve Y_3 araçları için yıllık iş güvenliği maliyetinin, X_1 kuruluşu için 1,138 TL olduğu, X_2 kuruluşunda ise bu maliyetten tasarruf edildiği belirlenmişti. Oluşan maliyet farklılığı Tablo 11'de gösterilmiştir.

Tablo 11: X_1 ve X_2 Kuruluşuna Ait Yıllık İş Güvenliği Maliyetleri



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

İki kuruluş arasında oluşan yıllık iş güvenliği maliyeti farkı denklem (14)'de gösterildiği gibidir:

1,138-0=1,138 TL (14)

Sabit maliyetler çok bileşenli olduğundan net bir kıyaslama yapılamamamış, ancak X_2 kuruluşu için maliyet oluşturmadığı tespit edilmiştir.

Y_1, Y_2, ve Y_3 araçları için X_1 ve X_2 kuruluşlarında oluşan yıllık periyodik bakım toplam maliyetleri Tablo 12'de gösterilmiştir.

Tablo 12: X_1 ve X_2 Kuruluşuna Ait Yıllık Periyodik Bakım Toplam Maliyetleri

MALİYET	X_1	X_2
Yıllık İşçilik Maliyetleri	504 TL	261 TL
Yıllık Yedek Parça Maliyetleri	552 TL	487 TL
Yıllık Tesis ve Ekipman Maliyetleri	204 TL	0
Yıllık Eğitim Maliyetleri	335 TL	0
Yıllık İş Güvenliği Maliyetleri	1.138 TL	0
TOPLAM	**2.733 TL**	**748 TL**

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tüm maliyet kalemleri incelendiğinde X_1 kuruluşu için oluşan toplam maliyet 2,733 TL + sabit maliyetler olarak, X_2 kuruluşu için ise 748 TL olarak tespit edilmiştir.

X_1 ve X_2 kuruluşlarının Y_1, Y_2, ve Y_3 araçlarının yıllık periyodik bakımları için oluşan maliyet farkı denklem (15)'de gösterilmiştir.

(2,733 TL+sabit maliyetler) –748=1985 TL+ sabit maliyetler (15)

Sabit maliyetler hariç tutulmak üzere X_1 kuruluşu, X_2 kuruluşuna göre 2,733/748=3,65 kat daha fazla maliyete katlanmaktadır.

4.11. BULGULAR

Araştırma sonucunda Y_1, Y_2, ve Y_3 araçları için X_1 kuruluşunun, X_2 kuruluşuna göre sabit maliyetler hariç tutulmak üzere 3,65 kat daha fazla maliyete katlandığı tespit edilmiştir. Yani; X_1 kuruluşu her üç aracın periyodik bakımı için X_2 kuruluşundan yaklaşık üç buçuk kat fazla ücret ödemek durumunda kalmaktadır.

Maliyet kalemleri incelendiğinde ise işçilik ve yedek parça anlamında her iki kuruluşun da belli maliyetlere katlandığı, ancak tesis ve ekipman, eğitim, iş güvenliği ve sabit maliyetler anlamında da yalnızca X_1 kuruluşunun maliyete katlandığı tespit edilmiştir.

Araştırma yalnızca binek tip üç tekerlekli araç için yapılmıştır. Bu durumdan hareketle, periyodik bakımı dış kaynak kullanımı ile yürütülebilecek tüm araç, cihaz ve ekipmanların sayısı düşünüldüğünde X_1 ve X_2 kuruluşu arasında oluşabilecek maliyet farkının daha yüksek olabileceği değerlendirilebilir.

Bakım-onarım faaliyetlerinin örgüt bünyesinde ya da dış kaynak kullanılarak yürütülmesi kararı birçok parametreye bağlı olarak verilebilecek bir karardır. Bu çalışmanın ana inceleme alanı olan maliyet parametresi için dış kaynak kullanımının daha avantajlı olduğu görülmektedir.

SONUÇ

Entegre Lojistik Destek (ELD) uygulamaları, ürünlerin ömür devri boyunca ihtiyaç duyacağı lojistik desteğin; tanımı, tasarımı, geliştirilmesi, üretimi, temini, konuşlandırılması, işletimi, desteği ve kullanımdan kaldırılması faaliyetlerini maliyet etkin olarak planlayan ve bu planın uygulanmasını sağlayan teknik ve idari aktivitelerin tümünü ifade etmektedir.[127]

Birinci bölümde belirtildiği üzere, savunma sanayi şirketlerinde ve savunma kuruluşlarında ELD uygulamaları kapsamında, ürünlerin ömür devri süresince, işletim ve idamesini sağlamak için bakım-onarım çalışmaları yürütülmektedir.

Bakım-onarım faaliyetleri ile ilgili kullanılan yöntem ve teknikler; bakım-onarımı yapılacak sistem/malzemenin durumu, işletme/kurum politikaları ve kullanılacak yöntemlerin sebep olacağı maliyet unsuruna göre çeşitlilik arz etmektedir.

Savunma kuruluşlarında bakım-onarım çalışmalarının yapıldığı yöntemlere ilişkin olarak, bu faaliyetlerin, örgütün kendi bünyesinde, kendi imkanları ile yürütülmesi ve bu faaliyetlerin dış kaynak kullanılarak sivil sanayi imkanları ile yürütülmesi alternatiflerinden söz edilebilmektedir.

Bakım-onarım çalışmaları ile ilgili bir yöntem teşkil eden dış kaynak kullanımı uygulamaları, 1990'lı yıllardan itibaren tüm dünyadaki işletmeler için alternatif bir yönetim tekniği olarak gündeme gelmiş ve işletmeler muhasebe, insan kaynakları, lojistik ve pazarlama gibi birçok alanda dış kaynak kullanımına yönelmişlerdir.[128]

Üçüncü bölümde belirtildiği üzere, dış kaynaklardan yararlanmanın, işletme ve kuruluşlarda, maliyetleri azaltma, örgütsel küçülme, iş basitleştirme ve zenginleştirme, çekirdek kabiliyetlere odaklanma, teknoloji risklerinin azalması, kaynak sürekliliği ve dış kaynak hizmetinden yararlanan kuruma kaliteli mal ve hizmet sunma gibi birçok yararı bulunmaktadır.[129]

---

[127]Göksu ve diğerleri, s.14
[128]Özler, s.7.
[129]Çakırlar, s.61.

Bu kapsamda araştırmada, bakım çalışmalarını dış kaynak kullanarak yürüten bir savunma kuruluşu ile örgüt bünyesinde yürüten diğer bir savunma kuruluşunun örnek bir olay üzerinden kıyaslamalı maliyet analizi yapılmıştır.

Yapılan veri analizine göre, bakım çalışmalarının örgüt bünyesinde yürütülmesinin dış kaynak kullanımına göre 3,65 kat daha fazla maliyetli olduğu tespit edilmiştir. Araştırmanın üç araç üzerinden örneklendirildiği göz önüne alındığında, binek tip tekerlekli araçların tamamının kıyaslanması durumunda maliyet farkı daha da artacaktır.

İşçilik maliyetleri incelendiğinde, örgüt bünyesinde yürütülen bakım-onarım çalışmalarının, dış kaynak kullanımına nazaran daha maliyetli olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte, örgüt bünyesinde çalışan personelin özlük hakları ile ilgili işlemlerin ilave birtakım maliyetlere yol açabileceği gözlemlenmektedir. Bakım-onarım çalışmalarının sanayi imkanlarından yararlanarak yürütülmesi durumunda X_1 kuruluşunun personel tasarrufu sağlayabileceği, böylelikle genel maliyetlerin azalabileceği değerlendirilmektedir.

Yedek parça maliyetleri incelendiğinde, örgüt bünyesinde yürütülen bakım-onarım çalışmalarında oluşan yedek parça ve periyodik bakım malzemelerinin maliyeti ile sivil piyasa şartlarındaki yedek parça ve periyodik bakım malzemelerinin maliyetlerinin birbirine çok yakın olduğu tespit edilmiştir. Ancak, örgütün yedek parça ve periyodik bakım malzemelerinin satın alma işlemleri için mevzuat gereği dokümantasyon ve bürokrasi anlamında yoğun emek sarfettiği gözlemlenmekte, bu durumun genel maliyetleri arttırabileceği değerlendirilmektedir.

Tesis ve ekipman maliyetlerinde ise örgüt bünyesinde yürütülen bakım-onarım çalışmaları için birçok farklı cins ve ebatta araç, gereç ve ekipmana ihtiyaç duyulmakta ve bu durum dış kaynak kullanan örgüte göre ciddi bir maliyet farkı oluşturmaktadır. Ayrıca, bakım-onarım çalışmaları için ihtiyaç duyulan her araç, gereç veya ekipmanın kullanım ömrünün sınırlı olduğu bilinmektedir. Bu sebeple, hiç beklenmedik zamanda bahsi geçen araç, gereç ve ekipmanlar arıza yapabilmekte, bu durum plansız maliyetlerin oluşmasına sebep olabilmektedir. Ancak, sanayi imkanlarında yürütülen bakım-onarım çalışmalarında, örgütün tesis ve ekipman maliyetleri anlamında herhangi bir sorumluluğu bulunmamaktadır.

Eğitim maliyetleri incelendiğinde, bakım-onarım çalışmalarını örgüt bünyesinde yürüten kuruluşun maliyete katlandığı, bakım-onarım çalışmalarını dış kaynak kullanımı ile yürüten kuruluşun ise bu maliyetten tasarruf ettiği tespit edilmiştir.

İş güvenliği ile ilgili maliyetlerde ise yine örgüt bünyesinde bakım-onarım çalışmalarını yürüten kuruluşun maliyete katlandığı, diğer örgütün ise bu anlamda bir maliyeti olmadığı tespit edilmiştir.

Bununla birlikte, bakım-onarım çalışmalarının örgüt bünyesinde yürütülmesi, elektrik, su ve temizlik malzemeleri gibi ilave giderler oluşturabilmektedir. Ancak, bu hizmeti dış kaynak kullanarak sağlayan kuruluşun böyle bir sorumluluğu bulunmamaktadır.

Çalışma kapsamında, örgütlerin bakım yöntemine karar vermesini sağlayan parametrelerden biri olan maliyet unsuru incelenmiştir. Bununla birlikte aşağıda belirtilen durumların da karar verme sürecinde önemli olduğu değerlendirilmektedir.

- Savunma kuruluşlarında kullanılan araç, silah, ekipman ve teçhizat çeşitliliğinin fazla miktarda olduğu bilinmektedir. Kullanılan malzemelerden büyük bir kısmı savunma sanayi bünyesinde üretildiği için bunların dış sanayide bakım ve onarım imkanı bulunmamaktadır. Dolayısıyla, dış kaynak kullanımı örgüt bünyesinde bulunan tüm malzemeler için mümkün gözükmemektedir.
- Savunma kuruluşlarının bulundukları bölgedeki dış sanayinin gelişmişlik düzeyi de önemli bir karar değişkenidir. Nitekim, dış piyasada bakım-onarım anlamında karşılığı bulunabilecek olan her malzemenin her bölgede aynı kalitede hizmet seviyesinin olması da mümkün gözükmemektedir.
- Yedek parça tedariğinin de karar verme sürecinde önemli bir yeri olduğu değerlendirilmektedir. Örgüt bünyesinde yedek parça tedariğinin yavaş seyirde yürümesi veya maliyeti arttırması dış kaynak kullanımı için bir avantaj sağlayabilmektedir.
- Araç, silah, ekipman ve teçhizatın kullanılma sıklığı da bakım politikasına karar vermek için bir parametreyi teşkil etmektedir. Çok sık bakıma ihtiyaç duymayan veya bakımı fazla teknik yetenek

gerektirmeyen bir malzemenin dış kaynak kullanımına açılmasının uygun olmadığı değerlendirilmektedir.

- En önemli karar değişkenlerinden biri de güvenlik ve istihbarat parametreleridir. Savunma kuruluşları görevlerinin doğası gereği birtakım bilgi ve faaliyetlerini paylaşmamaktadır. Dolayısıyla, dış kaynak kullanımının bu anlamda bir soruna yol açıp açmayacağı değerlendirilmesi gereken konulardandır.

Üçüncü bölümde dış kaynak kullanımının avantajları içerisinde maliyetlerin azalması konusu yer almıştı. Bununla ilgili olarak özel sektördeki firmaların ve dünyadaki savunma kuruluşlarının dış kaynak kullanarak elde ettikleri maliyet avantajları örnekler üzerinden belirtilmişti. Yapılan çalışma sonucunda da elde edilen bulguların, dış kaynak kullanımının literatürde yer alan avantajlarından biri olan maliyetin azaltılması konusunda paralellik gösterdiği tespit edilmiştir. Böylelikle, savunma kuruluşlarının dış kaynağa aktarılabilecek binek tip tekerlekli araçlarının bakım organizasyonlarında dış kaynak kullanmanın maliyetleri düşürücü bir rol oynayacağını söylemek mümkün olacaktır. Bu durumun literatüre bir katkı yapabileceği umulmaktadır.

Ancak, dış kaynak kullanımının avantajlarından olan ana işe odaklanmak, ürün ve hizmet kalitesinin yükseltilmesi, teknoloji risklerinin azalması, kaynak sürekliliği başlıkları ile dezavantajlarından olan esneklik kaybı, kontrol kaybı ve kontrol maliyetleri, sözleşme hükümlerinin yerine getirilmemesi, beklenmedik ücretler, işletme yeteneklerinin kaybedilmesi ve özel bilgilerin gizliliği başlıkları ileri dönemde yapılabilecek savunma kuruluşlarının dış kaynak kullanımının incelendiği çalışmalarda konu olarak tespit edilebilir.

Çalışmada, dış piyasada karşılığı bulunan (savunma sanayi kapsamında üretilmeyen) binek tip üç aracın bakım çalışmalarının örgüt bünyesinde yürütülmesi ile dış kaynak kullanılarak yürütülmesi sonucunda oluşan maliyet kalemleri incelenerek hangi yöntemin daha düşük bir maliyet ortaya çıkardığı tespit edilmiştir. Bu düşünceden hareketle, mutfak-banyo-çamaşırhane üniteleri, bilgisayarlar, klima ve soğutma üniteleri, jeneratörler, diğer tekerlekli araçlar, kurtarıcılar ve iş makineleri gibi dış piyasada bakım-onarımı yapılabilecek diğer sistemlerin de karşılaştırmalı maliyet analizleri diğer çalışmalarda konu edinilebilir.

Ayrıca, yapılacak diğer çalışmalarda savunma sektöründe halen dünyadaki birçok kuruluş tarafından işletilmekte olan dikimevleri, yemek hizmetleri, mutfaklar, tersane ve fabrikalar gibi birçok faaliyetin dış kaynak kullanılarak yürütülmesinin oluşturabileceği maliyet farklılığının da konu olarak belirlenebileceği değerlendirilmektedir.

KAYNAKÇA

Alkusal, Mert. **Dondurulmuş Gıda Sektöründe Bütünleşik Lojistik İlişkilerin Lojistik Hizmet Kalitesine ve Performansına Etkisi**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Projesi), Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2006.

Arslantaş, Cem Cüneyt. **Yeni Bir Yönetim Stratejisi Olarak Dış Kaynaklardan Yararlanma (Outsourcing) ve İlaç Sanayinde Faaliyet Gösteren Firmaların Dış Kaynaklardan Yararlanma Uygulamaları**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 1999.

Bakıryol, Teoman ve Selçuk Özen. Gemi İnşa Projelerinde Entegre Lojistik Destek, **Savunma Sanayi Gündemi Dergisi**, 2009/4, Sayı:10, 2009, ss. 35-38.

Bartın Üniversitesi Açık Ders Malzemeleri Sistemi, Dış Kaynak Kullanımı, http://adem.bartin.edu.tr/upload/dis_kaynaklardan_yararlanma.pdf, (18.03.2014).

Baskak, Murat. **İTÜ İşletme Fakültesi Endüstri Müh. Bölümü Bakım Yönetimi Ders Notları**, 2005.

Ballou, Ronald. "Logistics Network Design: Modeling and Informational Considerations", **The International Journal of Logistics Management**, Cilt: 6, Sayı:2, 1995, ss.39-54.

Beycon Bilgi İletişim Hizmetleri Danışmanlık ve Dış Ticaret Ltd. Şti., "Dış Kaynak Kullanımının Tarihsel Gelişimi", http://www.beycon.com.tr/dis-kaynak-kullanimi-tarihcesi.html, (01.05.2014).

BMC Sanayi ve Ticaret A.Ş.,
http://www.ssm.gov.tr/anasayfa/hizli/duyurular/etkinlikler/
konferanslar/Documents/2TedarikLojistigiKurultayi/1.2.BMC-Ahmet_KIYICI.pdf,
(20.12.2014).

Boone, L.E ve D.L. Kurtz, **Contemporary Business**, 8. Baskı, Dryen Yayınları, New York, 1996.

Boss Governance, Dış Kaynak Kullanımı, http://www.boss.com.tr/en/news/106-dis-kaynak.html, (08.04.2014).

Brookings Institution, Iraq Index: Tracking Variables of Reconstruction and Security in Post Saddam Iraq, Washington, 2005.

Buğdaycı, Ahmet. "Outsourcing", **Capital Aylık Ekonomi Dergisi**, Sayı:5, İstanbul, 1998.

Capital, http://www.capital.com.tr/buyuk-arastirmadan-is-dunyasina-mesajlarhaberler/18049.aspx, (08.04.2014).

Capital, http://www.capital.com.tr/Haberler/Detay.aspx?HaberID=17782, (08.04.2014).

Connect, Dış Kaynak Kullanımı, http://www.connect.com.tr/dis_kaynak_kullanimi_faydalari.php., (17.03.2014).

Dalgıç, Kadir. **Dış Kaynak Kullanımı (Outsourcing) ve Türk Silahlı Kuvvetlerinde Dış Kaynak Kullanımı Uygulamaları: Tsk ve Dünya Ordularında Karşılaştırmalı Bir Araştırma**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Projesi), Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş, 2007.

Demircan, Hayrettin. Küreselleşme ve Enformatik Devrim Sonrası Yeni Dönem: "Offshore Outsourcing", http://www.mfa.gov.tr/kuresellesme-ve-enformatik-devrim-sonrasi-yeni-donem_-_offshore-outsourcing___xml_namespace-prefix-_-_o_-ns-_-_urn_schemas-microsoft com_office_office_-___o_p___o_p__o_p____o_p_hayrettin-demircan-____o_p___o_p__.tr.mfa, (20.12.2014)

Doğan, Özlem İpekgül ve Ilım Özpekin. "Üretim Yönetiminde Kritik Bir Karar: Satın Al ya da Üret Analizi", **Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt:9, Sayı:4, 2007, ss. 87-119.

Doğan, Uzeyme. Stok envanter yönetimi, http://kisi.deu.edu.tr//uzeyme.dogan/dosyalar/stok_envanter_yonetimi.pdf, (07.09.2014).

Drucker, Peter. **Gelecek İçin Yönetim**, çev. Fikret Üçcan, Türkiye İş Bankası Yayınları, No: 327/34, 1993.

Durgut, İpek Akman. **Gemi Yönetiminde Dış Kaynak Kullanımı: Türk Donatanlarının Üçüncü Taraf Gemi Yönetim İşletmelerine Yönelik Tutumları**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2013.

Çakırlar, Hüseyin. **İşletmelerin Lojistik Faaliyetlerinde Dış Kaynak Kullanımı: Trakya Bölgesinde Faaliyet Gösteren İşletmeler Üzerinde Bir İnceleme**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne, 2009.

Çakmakçı, Mehmet Nuri. **Savunma Sistemlerinde Ömür Devri Maliyet Yapısı Ve İşletme İdame Maliyetlerinin İzlenebilirliği Uygulaması (Savunma Sistem Akıllı Sicil Kartı)**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir, 2006.

Çekerol, Gülsen Serap. **Lojistik Yönetimi**, Anadolu Üniversitesi Yayını, No: 2823, Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 1781, Eskişehir, 2013.

Ercan, Ümit. Güvenlik Faaliyetlerinde Özelleştirme: Paralı Askerler Mi? Özel Askeri Birlikler Mi?, **Uluslararası Güvenlik ve Terörizm Dergisi**, Cilt:5, Sayı:1, 2014, ss. 51-67.

Erel, İbrahim. CALS Bilgisayar Yardımlı Tedarik ve Lojistik Destek, **T.C. Milli Savunma Bakanlığı Savunma Sanayi Müsteşarlığı**, Uzmanlık Tezi, Ankara, 1994.

Erenel, Fahri. "Askeri Lojistik Nedir?", **Transport**, http://www.transport.com.tr/akt1,94@2200.html, (14.12.2013).

Erginer, Emrah. **Armatör işletmelerinin teknik kabiliyetlerinin arttırılmasında bilgi sistemleri yaklaşımı ve uluslararası güvenlik yönetimi (ISM) uygulamaları**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2003.

Ford, Periyodik Bakım Kapsam ve Süreleri, http://www.ford.com.tr/ford-servis/bakim-ve-onarimlar, (01.06.2014).

Geylan, Ramazan. **Personel Yönetimi**, Birlik Matbaası, Eskişehir, 1996.

Gilley, K.M, A. Rasheed., "Making More by Doing Less: An Analysis of Outsourcing and its effects on Firm Performance", **Journal of Management**, Cilt:26, Sayı:4, ss. 763-790.

Göksu, Nilüfer, Rauf Ovacıllı ve Serkan Özen. "Hava Platformları Tedariğinde Entegre Lojistik Destek Uygulamaları", **Savunma Sanayi Gündemi Dergisi**, 2009/4, Sayı:10, 2009, ss.14-21.

Güngör, Mine. **Dış Kaynak Kullanımı (Outsourcing) : Kahramanmaraş'taki Hastanelerde Bir Alan Araştırması**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Projesi) Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş, 2007.

Heikkila, Jussi ve Carlos Cordon, "Outsourcing: A Core or Non-core Strategic Management Decision?", **Strategic Change**, Cilt:1, Sayı:4, 2002.

http://tr.wikipedia.org/wiki/Ula%C5%9Ft%C4%B1rma, (09.04.2014).

Işın, Zeynep. Ömür Devri Maliyet Analizi Yaklaşımı ve Savunma Projelerine Uygulamaları, **Savunma Sanayii Gündemi Dergisi**, 2009/4, Sayı:10, 2009, ss. 39-43

İslamoğlu, Ahmet Hamdi. **Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri : (SPSS uygulamalı)**, Beta Basım Yayın, İstanbul, 2009.

İnözü, Bahadır. Reliability, Availability and Maintainability Database of Ship Operations Cooperative Program, **Interim Report**, Reliability, Operation And Maintenance Division of Gcrmtc School of Naval Architecture and Marine Engineerıng University of New Orleans, 1996.

Kakabadse, Andrew ve Nada Kakabadse, "Trends in Outsourcing: Contrasting USA and Europe", **European Management Journal**, Cilt:20, Sayı:2, 2002.

Karahan, Atilla. "Dış Kaynak Kullanımının Verimlilik Üzerine Etkisi (Hastane Yöneticileri Üzerine Bir Araştırma)", **Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt:12, Sayı:21, ss. 185-199.

Kaynak, Tuğray. "**İnsan Kaynakları Planlaması**," İnsan Kaynakları Yönetimi, İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi, İşletme Fakültesi Yayını No:276.

Keskin, Hakan. **Lojistik Tedarik Zinciri Yönetimi (Geçmişi, Değişimi, Bugünü, Geleceği)**, 1. Basım, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 2006.

Keşli, Bülent ve Cüneyt Tuna. "Savunma Projelerinde Entegre Lojistik Destek Uygulamaları", **Savunma Sanayi Gündemi Dergisi**, 2009/4, Sayı:10, 2009, ss.22-28.

Kısmet, Koray. **Tamir ve Bakım Planlaması ve Üretim İşletmelerinde Uygulanması**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 2001.

Swanson, Laura. "Linking Maintenance Strategies to Performance", **International Journal of Production Economics**, 70(2001), ss. 237-244.

Mersin, Doğan. **"Dış Kaynak Kullanımından Sağlanan Faydalar (Outsourcing'in Faydaları)"**,26.05.2005,http://outsourcingturkiye.blogspot.com/2005/12/d-kaynakkullanmn-outsourcingi-ortaya.html

Milli Eğitim Bakanlığı, **Grafik ve Fotoğraf, Ambalaj Üzerine Düzenleme**, Ankara, 2012.

MSB İhale Duyuruları, http://www.msb.gov.tr/anasayfa/html/ihaleler.htm, (20.12.2014)

Ofluoğlu, Gökhan ve Şeyda Doğan. "İşletmelerde Dış Kaynaklardan Yönteminin Organizasyon Yapısı ile Çalışma İlişkilerine Etkileri", **Kamu-İş**, Cilt:11, Sayı:1, 2009, ss. 139-165.

Özel Otomobil Servisleri Derneği, **2013 Bülteni**, http://osebir.org/dosyalar/osebir.pdf (07.11.2014).

Özgener, Şevki. "Bir Yönetim Stratejisi Olarak Outsourcing", **Çağdaş Yönetim Yaklaşımları**, (Ed. İ. Bakan), Beta Basım Yayın, İstanbul, 2004.

Özkan, Ekrem. **Savunma Sistemleri Yedek Parça Tedarikinde Yurt İçi Kaynak Kullanımının Artırılmasına Yönelik Pazarlamada Tutundurma Karması Modeli ve Donanma Komutanlığı 6. Malzeme Sergisinde Bir Araştırma**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya, 2009.

Özler, Hakan. **Türk Silahlı Kuvvetlerinde Yemek Hizmetlerinin Dış Kaynak Kullanımı (Outsourcing) İle Karşılanması**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Celal Bayar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa, 2006.

Öztürk, Azim ve Konuralp Sezgili, "Dış Kaynaklardan Yararlanmanın Yeni Bir Rekabet Stratejisi Olarak Kullanılması ve Uygulama Süreci", **Uludağ Üniversitesi İİBF Dergisi**, Cilt:21, Sayı:2, 2002.

Papatya, Gürcan. "Dünya İşletmelerinin Joint Venture Stratejileri ve Sinerjik Yaklaşım", http://sablon.sdu.edu.tr/fakulteler/iibf/dergi/files/1996-1-6.pdf, (20.12.2014)

Petersohn, Ulrich. "Outsourcing the Big Stick:The Consequences of Using Private Military Companies", **Weatherhead Center For International Affairs**, Harvard University, No:08-0129.

Sevim, Şerafettin, Ali Akdemir ve Kemal Vatansever, "Lojistik Faaliyetlerinde Dış Kaynak Kullanan İşletmelerin Aldıkları Hizmetlerin Kalitesinin Değerlendirilmesine Yönelik Bir İnceleme", **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt:13, Sayı:1, 2008, ss. 1-27.

Singer, Peter W. **Corporate Warriors**, 2. Baskı, NY, Cornell University Press, 2008, ss.250-251.

Singer, Peter W. "The Private Military Industry and Iraq: What Have We Learned and Where to Next?", **Geneva Centre for the Democratic Control of Armed Forces (DCAF) Policy Paper**, 2004, s.4-6.

Susuz, Zeynep. **Analitik Hiyerarşi Prosesi'ne Dayalı Optimum Tedarikçi Seçim Modeli**, (Yüksek Lisans Tezi), Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 2005.

Şahin, Ayça Gümüşay. **Lojistik Faaliyetlerde Dış Kaynak Kullanımı: Türkiye'nin 500 Büyük Sanayi Kuruluşu Üzerine Bir Uygulama**, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir, 2010.

Tangör, Burak ve Haldun Yalçınkaya, "Güvenlik Yönetişimi Çerçevesinde Özel Askeri Şirketler**", Uluslararası İlişkiler Dergisi**, Cilt:7, Sayı:25, 2010, ss. 127-154.

Tanyaş, Mehmet. "Kümeler İçin Tedarik Zinciri Yönetimi Kılavuzu", http://www.smenetworking.gov.tr/userfiles/pdf/belgeler/ekonomiBakanligi/7_tedarik.pdf, (23.06.2014)

Tanyeri, Mustafa ve Aytekin Fırat, "Rekabet Değişkeni Olarak Dış Kaynak Kullanımı (Outsourcing)", **Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Cilt:7, Sayı:3, 2005, ss. 268-279.

T.C. Genelkurmay Başkanlığı, **Değişen ve Gelişen Çağda Lojistik**, Genelkurmay Basım Evi, Ankara, 2004.

Tosun, Ömür. **Tamir-Bakım Planlaması ve Bir Uygulama**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Antalya, 2007.

Transport, Lojistikte Başarılı Bir Outsourcing Örneği, http://www.transport.com.tr/akt11,70@2200.html, (08.04.2014).

Türk Silahlı Kuvvetleri, http://www.tsk.tr/1_tsk_hakkinda/1_3_gorevi/gorevi.htm, (01.05.2014).

Uludağ, Nihat. "TSK'dan Önemli Karar", **Habertürk**, 22.11.2010, http://www.haberturk.com/gundem/haber/573472-tskdan-onemli-karar, (14.05.2014).

Üreten, Sevinç. **Üretim/İşlemler Yönetimi**, 3. Baskı, Gazi Kitapevi, Ankara, 2002.

Yaman, Julide. "Bakım-Onarım İşlerinde İş Sağlığı ve Güvenliği Konu Özeti", http://www.isgdosya.com/bakim-onarim-islerinde-is-sagligi-ve-guvenligi-konu-ozeti/, (07.11.2014)

Yıldırım, Engin, Serkan Bayraktaroğlu, Recai Coşkun, Remzi Altunışık, **Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri**, 7. Baskı, Sakarya Kitapevi, 2012.

Yıldıztekin, Atilla. "Lojistiğin 7 Doğrusu", http://www.atillayildiztekin.com/?p=264, (09.04.2014).

Uyanık, Mustafa. Bakım Onarım İşlerinde İş Sağlığı ve İş Güvenliği, **İş Müfettişi Yardımcılığı Etüdü**, Çalışma Ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Teftiş Kurulu Başkanlığı, İstanbul, 2013.