

**T.C.**  
**GEBZE YÜKSEK TEKNOLOJİ ENSTİTÜSÜ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**SAVUNMA SANAYİNİN**  
**MİLLİLEŞTİRİLMESİNİN ÖNEMİ**

**Engin GÜNEŞ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**STRATEJİ BİLİMİ ANABİLİM DALI**

**GEBZE**

**2007**

**T.C.**  
**GEBZE YÜKSEK TEKNOLOJİ ENSTİTÜSÜ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**SAVUNMA SANAYİNİN**  
**MİLLİLEŞTİRİLMESİNİN ÖNEMİ**

**Engin GÜNEŞ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**STRATEJİ BİLİMİ ANABİLİM DALI**

**Danışman: Doç. Dr. Ali Ekber AKGÜN**

**GEBZE**

**2007**

## ÖZET

**TEZİN BAŞLIĞI** : SAVUNMA SANAYİİNİN MİLLİLEŞTİRİLMESİNİN  
ÖNEMİ  
**YAZAR ADI** : Engin GÜNEŞ

İnsanlara benzer şekilde devletlerin de temel ihtiyacıdır güvenlik. Güvenliğini sağlamanın en güvenli yolu ise “Milli Savunma Sanayinde” üretilen milli silahların / savaş sistemlerinin kullanılmasıdır. Ancak bu silahlar / sistemler teknolojik açıdan zamanın şartlarına uygun olmalıdırlar. “Üstün Teknolojiye” ulaşmanın yegane yolu ise “Araştırma-Geliştirme” faaliyetleridir.

Bu çalışmada dünyada ve ülkemizde mevcut olan Savunma Sanayi uygulamaları genel anlamda değerlendirilmiştir. Ardından bu değerlendirmelerden faydalanarak uygun hareket tarzı ortaya konmaya çalışılmıştır.

### **Anahtar Kelimeler;**

Milli Savunma Sanayi, Milli Sanayi, Teknoloji, Ar-Ge, Araştırma, Geliştirme.

## SUMMARY

**TITLE** : THE IMPORTANCE OF NATIONALIZATION OF INDUSTRY  
OF DEFENSE

**AUTHOR** : Engin GÜNEŞ

Security is a basic requirement of governments just like people. The most reliable method of obtain the security is to have national arms / war systems which made by “national industry of defense”. Yet, these arms / systems should have high technology. The best way to reach superior technology is researching.

This study is a general evaluation of defense industry applications in the world. It also contains an appropriate method to increase the security level of our government.

**Key Words;**

National Industry of Defense, National Industry, Technology, Research.

## TEŞEKKÜR

Savunma Sanayi üzerine yaptığım çalışma süresince bana yardımları ve kitaba katkıları olan başta danışman hocam Prof.Dr.Abdulkadir AKÇİN, Doç.Dr. Ali Ekber AKGÜN ve Yrd.Doç.Dr. Sait YILMAZ olmak üzere, (E) Orgeneral Hilmi ÖZKÖK'e, (E) Korgeneral Hasan MURATLI'ya, Tümamiral Can ERENOĞLU'na, Tümamiral Kadir SAĞDIÇ'a, Tuğamiral Mustafa ORHON'a, Tuğamiral İbrahim AKIN'a, Tuğamiral Mustafa KARASABUN'a, Tuğgeneral Alpaslan ERDOĞAN'a, Tuğamiral Tayfun TANSAN'a, Savunma Sanayi Müsteşarı Murad BAYAR'a, Sayın Savaş MATOĞLU'na isimlerini burada zikredemediğim diğer komutanlarıma ve Prof.Dr.Azmi ÖZCAN'a teşekkürlerimi sunarım.

Sayın büyüklerim, okumakta olduğunuz bu çalışmanın yalnız başlangıç olduğunu, devamının “Savunma Sanayi” isimli bir kitap ile getirileceğini, zira bana lütfettiğiniz bilgilerin henüz yüzde beşini dahi kullanamadığımı bilgilerinize arz ederim.

# İÇİNDEKİLER DİZİNİ

ÖZET .....	iv
SUMMARY .....	v
TEŞEKKÜR .....	vi
İÇİNDEKİLER DİZİNİ .....	vii
KISALTMALAR DİZİNİ .....	x
TABLolar DİZİNİ .....	xiii
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	xiv
1. GİRİŞ.....	1
2. SAVUNMA SANAYİ.....	5
2.1. Savunma Sanayi Kavramı.....	5
2.2. Savunma Sanayiini Diğer Sektörlerden Ayıran Özellikler.....	7
2.3. Savunma Harcamaları ve Ülke Ekonomileri .....	11
2.3.1. Savunma Harcamaları .....	11
2.3.2. Savunma Harcamalarının Ekonomiye Etkileri .....	15
2.3.3. Savunma Sanayi ve Kaynak Kullanımı.....	16
2.3.4. Savunma Sanayiinin Geriye Bağlantı Etkisi (Spin-Off) .....	18
2.3.5. Savunma Sanayiinde “Araştırma-Geliştirme” Maliyetleri.....	20
2.3.6. Savunma Harcamalarının Ödemeler Dengesine Etkileri, İhracat ve Dengeleme “OFF-SET” Uygulamaları .....	22
2.3.7. Savunma Sanayi ve İstihdam.....	26
2.3.8. Savunma Harcamaları ve Enflasyon .....	27
2.4. Savunma Sanayiinde Yüksek Teknoloji ve Geliştirme Yöntemleri.....	29
2.4.1. “Araştırma-Geliştirme” Faaliyetleri.....	31
2.4.2. Teknoloji Transferi .....	34
2.4. Savunma Sanayiini Geliştirme Yöntemleri ve Özel Oluşumlar .....	36
2.5.1. İthal İkamesine Yönelik Sanayileşme Stratejisi .....	36
2.5.2. İhracata Yönelik Sanayi Yapılanma Stratejisi.....	37
2.5.3. Teknoparklar ve Savunma Sanayiinde Yeri .....	39
2.5.4. Savunma Sanayiinde Şirket Birleşmeleri .....	42
2.6. ABD ve AB Savunma Sanayiilerine Genel Bakış .....	46

2.6.1.	Avrupa’da Sanayii Şirketlerine Yönelik Uygulanan İhracat Teşvikleri .....	49
2.6.2.	ABD’nin Savunma İhracatı Uygulamaları .....	51
2.7.	Uluslar Arası Savunma Sanayi Kuruluşları .....	54
2.7.1.	Batı Avrupa Birliği (BAB) .....	54
2.7.2.	Batı Avrupa Silahlanma Grubu (WEAG) ve Avrupa Savunma Ajansı (EDA).....	57
2.7.3.	Avrupa Savunma Sanayicileri Grubu (European Defence Industries Group- EDIG).....	59
2.7.4.	Batı Avrupa Silahlanma Örgütü (West European Armaments Organization-WEAO) .....	59
2.7.5.	Ortak Silahlanma İş Birliği Örgütü (Organisation of Joint Armaments Cooperation-OCCAR).....	60
2.7.6.	NATO ve Ulusal Silahlanma Yöneticileri Konferansı (Conference of National Armaments Directors: CNAD).....	61
3.	TÜRKİYE’DE SAVUNMA SANAYİ .....	63
3.1.	Türkiye’de Savunma Sanayi Tarihi.....	63
3.1.1.	Savunma Sanayi Tarihinde Olumsuz Örnek; Sanayiinin Tökezletilmesi! .....	68
3.1.1.1.	Örnek 1: Devrim Arabaları.....	68
3.1.1.2.	Örnek 2: Uçak Fabrikalarımız ve Ankara Rüzgar Tüneli (ART).....	69
3.2.	Günümüzün Türk Savunma Sanayii.....	70
3.3.	Türkiye’de Savunma Sanayi Uygulamaları .....	78
3.3.1	Telafi Edici Sistem Uygulamaları (Off-Set).....	78
3.3.2.	Teknoparklar .....	82
3.4.	Türkiye’de “Araştırma-Geliştirme” Faaliyetleri .....	84
3.5.	Türkiye’nin Savunma Sanayi Politika ve Hedefleri.....	93
3.6.	Savunma Sanayiinde Rol Alan Kurul, Kurum ve Kuruluşlar.....	97
3.7.1.	Savunma Sanayi Yüksek Koordinasyon Kurulu .....	97
3.6.2.	Savunma Sanayi İcra Komitesi.....	98
3.6.3.	T.C. Milli Savunma Bakanlığı (MSB) .....	99
3.6.4.	Savunma Sanayi Müsteşarlığı.....	100

3.6.5.	Savunma Sanayi Ürünleri Üreticisi Kuruluşlar ve Savunma Sanayi İmalatçılar Derneği (SASAD).....	103
4.	MİLLİ SAVUNMA SANAYİİNİN ÖNEMİ .....	105
4.1.	Genel.....	105
4.2.	Milli Savunma Sanayiinin Doğrudan ve Dolaylı Getirileri .....	107
4.2.1.	Caydırıcılık .....	107
4.2.2.	Çağdaşlık .....	108
4.2.3.	Güvenilirlik.....	109
4.2.4.	Devamlılık .....	110
4.2.5.	Bakım / İdame / Modernizasyon.....	111
4.2.6.	Bağımsızlık.....	112
4.2.7.	Ekonomik Getiri .....	113
4.2.8.	Yüksek Teknolojik Seviye .....	115
4.3.	Savunma Unsuru İthalatının Dezavantajları .....	117
4.4.	Türkiye Cumhuriyeti Açısından Değerlendirme.....	119
4.4.1.	Türkiye Cumhuriyeti'nin Yer Aldığı Jeopolitik ve Jeostratejik Konum .....	119
4.4.2.	Nihai Değerlendirme.....	122
5.	SONUÇ.....	126
	KAYNAKLAR DİZİNİ .....	130
	ÖZGEÇMİŞ.....	141
	EK-1 : DÜNYADA OFFSET UYGULAMALARI .....	142
	EK-2 : SAMPLE LETTER OF OFFER AND ACCEPTANCE .....	150
	EK-3 : VİZYON 2023 .....	158
	EK-4 : TEKNOLOJİ AĞACI.....	167
	EK-5 : SAVUNMA SANAYİ FİRMALARI HAKKINDA GENEL BİLGİLER .....	178
	EK-6 : CUMHURİYETTEN GÜNÜMÜZE SAVUNMA SANAYİİ KURULUŞLARI .....	275



## KISALTMALAR DİZİNİ

<b>AB (EU)</b>	: Avrupa Birliği
<b>A.Ş.</b>	: Anonim Şirket
<b>ABD (USA)</b>	: Amerika Birleşik Devletleri
<b>AGSP</b>	: Avrupa Güvenlik ve Savunma Politikası
<b>AKKA</b>	: Avrupa Konvansiyonel Kuvvetler Anlaşması
<b>AR-GE</b>	: “Araştırma-Geliştirme”
<b>ART</b>	: Ankara Rüzgar Tüneli
<b>ASD</b>	: Avrupa Havacılık, Uzay ve Savunma Sanayicileri Derneği
<b>BAB</b>	: Batı Avrupa Birliği
<b>BM</b>	: Birleşmiş Milletler
<b>BM (UN)</b>	: Birleşmiş Milletler
<b>BoD</b>	: Yönetim Kurulu (Board of Directors)
<b>BTYK</b>	: Bilim Teknoloji Yüksek Kurulu
<b>BTYPD</b>	: TÜBİTAK Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Dairesi
<b>CIRRs</b>	: Ticari Faiz Referans Oranlar
<b>CNAD</b>	: Ulusal Silahlanma Yöneticileri Konferansı
<b>COCO</b>	: Mülkü Yükleniciye Ait, Yürütmesi Yükleniciye Ait Kuruluş
<b>DERA</b>	: Savunma Araştırma ve Değerlendirme Örgütü
<b>DEİE</b>	: Devlet İstatistik Enstitüsü
<b>DPT</b>	: T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı
<b>DTM</b>	: Dış Ticaret Müsteşarlığı
<b>Dz.K.K.lığı</b>	: Deniz Kuvvetleri Komutanlığı
<b>E.T.</b>	: Erişim Tarihi
<b>EB</b>	: Yürütme Birimi (Executive Body)
<b>EDA</b>	: Avrupa Savunma Ajansı
<b>EDEM</b>	: Avrupa Savunma Teçhizat Pazarı
<b>EDIG</b>	: Avrupa Savunma Sanayicileri Grubu
<b>FMS</b>	: ABD Yabancı Askeri Satış (Foreign Military Sales)
<b>GOCO</b>	: Mülkü Devlete Ait, Yürütmesi Yükleniciye Ait Kuruluş
<b>GOGO</b>	: Mülkü Devlete Ait, Yürütmesi Devlete Ait Kuruluş
<b>GOP</b>	: Sahibi Devlet Olan Değer
<b>GSMH</b>	: Gayri Safi Milli Hasıla

<b>GSYİH</b>	: Gayri Safi Yurtiçi Hasıla
<b>HDTM</b>	: Hazine ve Dış Ticaret Müsteşarlığı
<b>Hv.K.K.lığı</b>	: Hava Kuvvetleri Komutanlığı
<b>IEPG</b>	: Bağımsız Avrupa Program Grubu
<b>JSF</b>	: Müşterek Taarruz Uçağı (Joint Strike Fighter)
<b>KDV</b>	: Katma Değer Vergisi
<b>KOBİ</b>	: Küçük ve Orta Büyüklükte İşletmeler
<b>KOSGEB</b>	: T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
<b>KÜGEM</b>	: Küçük İşletmeleri Geliştirme Merkezleri
<b>LoI</b>	: Niyet Mektubu (Letter of Intent)
<b>M.(m.)</b>	: Madde
<b>MAM</b>	: TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi
<b>MEB</b>	: Milli Eğitim Bakanlığı
<b>MKEK</b>	: Makine ve Kimya Endüstri Kurumu
<b>MSB</b>	: T.C. Milli Savunma Bakanlığı
<b>NADREPs</b>	: USY Temsilcileri
<b>NATO</b>	: Kuzey Atlantik İttifakı (North Atlantic Treaty Organization)
<b>OCCAR</b>	: Ortak Silahlanma İş Birliği Örgütü
<b>ODTÜ</b>	: Orta Doğu Teknik Üniversitesi
<b>OFF-SET</b>	: Telafi Edici Sistem
<b>SAGE</b>	: TÜBİTAK Savunma Sanayii AR-GE Enstitüsü
<b>SAGEB</b>	: Savunma Sanayii Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
<b>SASAD</b>	: Türk Savunma Sanayisi Savunma Sanayi İmalatçılar Derneği
<b>SSM</b>	: Milli Savunma Bakanlığı Savunma Sanayii Müsteşarlığı
<b>T.C.</b>	: Türkiye Cumhuriyeti
<b>TAEK</b>	: Türkiye Atom Enerjisi Kurumu
<b>TARAL</b>	: Türkiye Araştırma Alanı
<b>TDV</b>	: Türk Dışticaret Vakfı
<b>TEKMER</b>	: Teknoloji Geliştirme Merkezleri
<b>TEYDEB</b>	: Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı
<b>THK</b>	: Türk Hava Kurumu
<b>TSK</b>	: Türk Silahlı Kuvvetleri
<b>TSKGV</b>	: Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı

<b>TÜBİTAK</b>	: Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu
<b>TÜİK</b>	: Türkiye İstatistik Kurumu
<b>TÜSİAD</b>	: Türkiye Sanayici İş Adamları Derneği
<b>TZE</b>	: Tam Zamana Eşdeğer
<b>ULAKBİM</b>	: Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi
<b>USY-NDD</b>	: Ulusal Savunma Yöneticileri
<b>WEAG</b>	: Batı Avrupa Silahlan Grubu
<b>WEAO</b>	: Batı Avrupa Silahlanma Örgütü
<b>YPK</b>	: Yüksek Planlama Kurulu

## TABLOLAR DİZİNİ

<b><u>Tablo</u></b>	<b><u>Sayfa</u></b>
2.2.1. Savunma ve Sivil Piyasalar Arasındaki Farklar.....	10
2.3.1.1. Ülkelerin Satın Alma Paritesine İstinaden GSMH'ları.....	11
2.3.1.2. 2.3.1.2. Seçilen Ülkelerin Savunma Harcamalarının GSMH'larına Oranları.....	12
2.3.1.3. 2006 Yılında En Fazla Savunma Harcaması Yapan 15 Ülke.....	13
2.3.1.4. Savunma Eğitim ve Sağlık Harcamalarının Seyri.....	14
2.3.3.1. Sektörlere Göre Kapasite Kullanım Oranları.....	17
2.3.3.2. Türk İmalat Sanayinde Kapasite Kullanım Oranı.....	17
2.3.4.1. Savunma Sanayii ile İlgili Sektörlerin Geri Bağlantı Katsayı ve Sıraları.....	19
2.3.5.1. Sanayileşmiş Ülkeler ve Türkiye'de Ar-Ge Çalışmalarına Ayrılan Kaynak.....	21
2.3.5.2. Seçilmiş Ülkelerde Ar-Ge Harcamaları.....	21
2.3.6.1. Off-Set Anlaşması Tarafları.....	23
2.5.4.1. Savunma Sanayi Şirketlerinin Ciroları.....	44
2.5.4.2. 2006 Yılı Savunma Sanayi Ciroları.....	45
2.5.4.3. Savunma Sanayi Sektöründe İlk 100'deki Şirketlerin Dağılımı.....	46
2.6.2.1. 2000-2004 Dönemi Dünya Savunma İhracatı.....	51
3.2.1. Savunma Sektöründe Ciro ve İhracat Rakamları.....	72
3.2.2. Dünya Savunma Sanayi Pazar Payları.....	73
3.3.1.1. İhracat İçinde Off-Set'in Payı.....	81
3.4.1. Ar-Ge Harcamalarının GSYİH'ye Oranı.....	89
3.4.2. Ar-Ge Harcamaları.....	90
3.4.3. Onbin Çalışan Kişi Başına Düsen Ar-Ge İnsan Kaynağı.....	90
3.4.4. Tam Zaman Eşdeğer Ar-Ge İnsan Kaynağı.....	91
3.4.5. Kişi Başına Ar-Ge Harcaması.....	91
3.4.6. Bilimsel Yayın Sayısı Bakımından Türkiye'nin Dünya Sıralamasındaki Yeri.....	92

## ŞEKİLLER DİZİNİ

<b><u>Şekil</u></b>	<b><u>Sayfa</u></b>
3.1.1. Vecihi HÜRKUŞ ve VECİHİ K IV.....	65
3.1.2. Nuri DEMİRAĞ ve Nu 37.....	65
3.1.1.1 Devrim : İlk ve Tek Türk Otomobili.....	69
3.2.1 Panter Obüsü .....	74
3.2.2 Otokar Cobra Taktik Araçları .....	74
3.2.3 Zırhlı Muharebe Aracı.....	74
3.2.4 Taktik Araç.....	75
3.2.5 MİLGEM.....	75
3.2.6 Kaan 33 Sınıfı Yeni Nesil Süratli Botlar.....	76
3.2.7 Müşterek Taarruz Uçağı (Joint Strike Fighter-JSF).....	77
3.3.2.1 ODTÜ Teknokent.....	83
4.4.2.1 Avrupalı Yardım Kuruluşu.....	124
5.1 Irak'lı Çocuklar.....	125

# 1. GİRİŞ

Amerikalı bilim adamı (psikolog) Abraham Maslow, İhtiyaçlar Hiyerarşisi Teorisi'nde insanların ihtiyaçlarını beş genel kategoride ele almıştır. Bu kategorilerin ilki temel ihtiyaçlar, ikincisi ise güvenlik ihtiyacıdır (Adair, s.30).

Bu teoriye göre insan önce ilk sıradaki gereksinimini tatmin etmeye çalışır. Bir düzeydeki gereksinim karşılandığında bir sonraki seviyedeki ihtiyaçlarını karşılamak ister. Dolayısıyla aç bir insanın açlığını gidermekten başka hiçbir ihtiyacını gözetemeyecek olmasına benzer şekilde, güvenlik endişesi olan bir birey de kendini geliştirme ihtiyacını hissetmeyecektir.

Her ne kadar “teori” olarak adlandırılrsa da doğruluğunun tartışılması anlamsız olan bu fikrin önemini vurguladığı “güvenlik” olgusu varlığın, dolayısıyla insanların temel ihtiyaçlarından. Toplumlar insanlardan müteşekkil olduklarına göre, devletlerin davranış tarzının da bu teoriye uygun olarak gelişmesi muhtemeldir<sup>1</sup> (Platon, 2005, s.119), (Rousseau, 2004, s.124).

Herkesçe malum olan ve yukarıda bahsedilen teoriyle vurgulanan savunma olgusunun önemi, ülkelerin savunma sanayiilerinin varlık nedenidir.

Devletler ölçeğinde güvenlik algısı, ulusal güvenliğin korunması anlamını taşımaktadır. **Ulusal Güvenlik**, devletin milli varlığının ve bütünlüğünün, anayasal düzenin milletlerarası alandaki siyasi, sosyal, kültürel ve ekonomik menfaatlerinin her türlü dış ve iç tehditlere karşı korunması ve kollanmasıdır.

Ulusal güvenliğin sağlanmasının baş aktörü olan Savunma Gücü aynı zamanda uluslar arası alanda etkinliği de sağlamaktadır. Dış politikanın temel hedefi milli savunma olduğu gibi etkinlik derecesi de arkasındaki askeri güce bağlıdır (İnan, 1999, s.22).

---

<sup>1</sup> Muhtemel denmesinin sebebi devlet politikalarının hangi şartta neyi gerektireceği önceden kestirilememesidir.

Buna paralel olarak Fransa Savunma Bakanlığı'nın ilkesi şudur: “Arkasında silah gücü olmayan hiçbir dış politikanın etkinliği yoktur”.

Türkiye Cumhuriyeti açısından düşünüldüğünde ise Savunma Gücü daha da önem kazanmaktadır. Zira içinde bulunulan jeopolitik ve jeostratejik konum bunu gerektirmektedir.

Güçlü, kabiliyetli, etkin ve sürdürülebilir bir Savunma Gücüne; yani askeri güce, savunma ve savaş potansiyeline sahip olmak, ilk akla gelmesi kuvvetle muhtemel olan savaş riskini arttırma etkisini göstermeyecek, bilakis oldukça gerçekçi bir **caydırıcılık etkisi** sağlayarak ulusal güvenliği ve istikrarın devamlılığını temin edecektir.

Milli Savunma Sanayi ise, Savunma Gücünün en verimli ve en güvenli üreticisi olarak karşımıza çıkmaktadır...

Nitekim Mustafa Kemal ATATÜRK de şu sözüyle “Harp Sanayii”nin önemini vurgulamış ve Türkiye Cumhuriyeti’ne gösterdiği hedeflere bir diğerini eklemiştir:

“Harp sanayii tesisatımızı, daha ziyade inkişaf ve tevsi için alınan tedbirlere devam edilmeli ve endüstrileşme mesaimizde de ordu ihtiyacı ayrıca göz önünde tutulmalıdır.” (Atatürk, 1937)

Bu noktada Atatürk’ün ifadelerinde de birlikte yer alan iki olgu karşımıza çıkmaktadır: “Harp sanayi” ve “endüstrileşme”. Yani savunma sanayi ile genel sanayi kavramlarının ilişkisi... Savunma sanayi, genel sanayiiden kısmi de olsa ayrılmakta, bazı farklılıklar arz etmektedir. Zira savaşa yönelik ihtiyaç malzemeleri ve hizmetleri üretmektedir.

Savunma sanayi her ne kadar farklı amaçlar için çalışsa ve farklı “müşterilere” hitap etse de genel sanayiinin parçası olarak da değerlendirilebilir. Şöyle ki; Savunma sanayi kuruluşları üretim aşamasında direkt olarak savunmaya yönelik olmayan genel sanayi kuruluşlarından faydalanabilmekte, ya da bizzat hem sivil piyasalara, hem de savunma piyasasına yönelik üretim yapabilmektedirler.

Buna ek olarak genel sanayiinin gelişmişliği, savunma sanayiine de sirayet etmekte, aynı şekilde savunma sanayiinde hayat bulan gelişmeler de “uygun bulunduğu ölçüde” genel sanayiinin hizmetine sunulmaktadır. Neticede savunma sanayi ile genel sanayi bir bütünün farklı parçalarını teşkil etmektedir.

Savunma konusunda gelişmişliğin, sahip olunan teknolojinin önemi malumdur. Bunu anlamının en kolay yolu tarihin sayfalarına göz gezdirmektir: Dünya sahnesinde 18. yüzyılda başlayan “endüstrileşme devrimi” kapsamında batılı devletler fabrikalar kurmuşlar, tarımdan sanayileşmeye yönelmişler, ülkelerini baştan başa demiryolu döşemişlerdir (Sander, Siyasi Tarih-İlkçağlardan 1918’e, 2003, s.212).

Buna karşın Osmanlı Devleti’nin endüstri devriminden uzak kalışı hem ekonomik olarak ölümcül derecede olumsuz sonuçlar doğurmuş, hem de teknik ve lojistik açıdan geri kalan ordu, 19. yy. boyunca giriştiği hemen hemen her savaştan yenik çıkmıştır (Sander, Siyasi Tarih-İlkçağlardan 1918’e, 2003, s.291).

Bir ordunun sayıca (nicelik olarak) üstün olması güçlü olması anlamını taşımamaktadır. Her ne kadar sayıca üstünlük bir almamda “üstünlük” ifade etse de özellikle günümüz şartlarında, büyük olasılıkla yeterli olmayacaktır. Çünkü “üstün teknolojiler” istisnalar hariç olmak üzere, her zaman daha alt düzeydeki teknolojileri yeneceklerdir. Neticede her devletin varlığı güçlü ordularının olmasına bağlıdır (Machiavelli, 2005, s.70).

Ülkelerin gerek kendi bünyelerinde, gerek kurdukları ortaklıklar dahilinde geliştirdikleri yüksek teknoloji ürünlerini yarıştırdıkları, ortaya çıkan her gelişmeyi takip etmenin dahi güç bir hal aldığı günümüzde; otomatik karar veren ve durumlara karşı kendi kendine reaksiyon gösterebilen savunma (savaş) sistemlerinin, insan kontrollü çok uzaktan kumanda edilebilir gözlem, istihbarat ve taarruz sistemlerinin söz konusu olduğu bir ortamda teknolojik seviyesini uygun koşullarda muhafaza edemeyen bir ordunun ise “gücünden bahsetmek dahi” dramatik sonuçlar doğurabilecektir.



Devletler varlıklarını idame ettirebilmek ve geleceklerini teminat altına alabilmek için savunma teknolojilerini geliştirmek maksadıyla “Araştırma-Geliştirme” faaliyetlerine oldukça büyük miktarlarda bütçe ayırmakta, zaman zaman yüksek “Araştırma-Geliştirme” maliyetlerini azaltmak için de uygun müttefikleriyle ortaklıklar kurmaktadır.

Savunma amaçlı yapılan araştırmalar neticesinde ise sivil amaçlı olarak kullanılabilir teknolojiler de ortaya çıkmakta, neticede gelişen genel sanayi sayesinde ülke ekonomisine ciddi boyutta katkı sağlanmaktadır. Örneğin İkinci Dünya Savaşı esnasında Alman denizatlılarının oluşturduğu büyük tehdide karşı İngilizlerin teknoloji geliştirme faaliyetleri sonucunda “sonar cihazı” icad edilmiş ve ilk etapta, savaş ortamında istenilen yönde bir başarı sağlanmıştır (MSI, Üçüncü Boyut..., 2004).

Bilahare sonar teknolojisi özellikle balıkçılarda olmak üzere sivil sektörde yaygın ve etkin olarak kullanılmaya başlanmış, bahse konu ürünün pazarı genişlemiş ve üretici ülkelere ekonomik getiriler temin etmiştir.

Aynı kapsamda mikrodalga fırın, Küresel Konumlandırma Sistemi (GPS) ve internet de önemli birer örnek teşkil etmekte, savunma amaçlı “Araştırma-Geliştirme” giderlerinin, bazı durumlarda yüzlerce misliyle katma değer sağladığı gerçeğini gözler önüne sermektedir ((E) Korg.Hasan MURATLI ile mülakat).

Görüldüğü üzere savunma sanayi, genel sanayiden bütünüyle ayrı bir olgu değil, bilakis tam anlamıyla genel sanayiinin lokomotifi konumundadır (Prof.Dr.Azmi ÖZCAN ile mülakat). Savunma sanayi bir devletin varlığının garantisidir ve dünya genelindeki teknolojik seviyeye nispeti ölçüsünde de etkinliğe sahiptir.

Bu çalışmada öncelikle savunma sanayi olgusu, savunma sanayiinin getirileri ve barındırdığı özellikler irdelenecek, bilahare ülkemizde bu sektörün gelişimi ile mevcut durumu açıklanmaya çalışılacak ve nihayetinde ülkelerin nasıl bir savunma sanayiine sahip olmaları gerektiğine ilişkin görüş beyan edilecektir.

## 2. SAVUNMA SANAYİ

### 2.1. Savunma Sanayi Kavramı

Savunma sanayi, devletlerin savunma ihtiyacına cevaben ortaya çıkan bir yapıdır.

Ülkenin silahlı kuvvetleri için taktik ve stratejik sistemleri ve donanımlarını (unsurlarını) tasarlayan, üreten ve geliştiren, sivil sanayi dalları ve diğer bütün ekonomik faaliyet alanları ile iç içe olan özel ve kamu kuruluşları topluluğudur (Şimşek, 1989, s.31) (Özcan, 2006, s.3).

Diğer bir ifadeyle savunma sanayi, düşmanın en kısa sürede, emniyetli ve güvenilir bir şekilde, asgari maliyetle bertaraf edilmesi maksadıyla, savunma unsurlarının geliştirilip üretildiği ve yüksek teknolojinin en yoğun olarak kullanıldığı alandır.

Savunma sanayi, “askeri ve endüstriyel bir kompleks olarak savunma ile ilgili ihtiyaçların karşılanması amacıyla çeşitli işletmelerde yapılan ticari faaliyetler ve savunma teknolojisine ilişkin “Araştırma-Geliştirme” faaliyetleri ile silah, alt sistem ve parçaların üretiminin yapıldığı alan” olarak da tanımlanabilir (Asomedy,1995, s.27).

Savunma sanayi, genel sanayiden soyutlanamaz. Savunma için gerekli unsurların üretimini amaçlar ve başta ağır sanayi olmak üzere, ülkenin tüm sanayi kollarının imkan ve kabiliyetlerini kullanan bir sanayii organizasyondur (Akgül, 1986, s.54).

Diğer bir ifadeyle; savunmada ihtiyaç duyulan her türlü araç-gerecin özel veya kamu kuruluşlarınca üretilmesi savunma sanayiini oluşturmakta ve ekonominin bir parçası haline getirmektedir (Yücel, 1997, s.103).

Savunma sanayi faaliyetleri, ihtiyaç duyulan savunma teçhizatının yurtiçinde üretimi çalışmalarının bütününe kapsamakta olup elektronikten makine sanayiine, çelik üretiminden kimya sanayiine kadar olan hemen her alanla ilgilidir.

Temel olarak aşağıda belirtilen şekilde bir sınıflandırma yapmak mümkündür (Sezgin, 2004, s.6):

- Havacılık ve uzay sanayi,
- Tanklar, zırhlı araçlar ve aksamı üretim sanayi,
- Gemi inşa sanayi,
- Askeri elektronik ve mekatronik sanayi,
- Optik ve elektro-optik sanayi,
- Motorlu araç sanayi,
- Hafif ve ağır silah sanayi,
- Roket ve füze sistemleri üretim sanayi,
- Mühimmat, patlayıcı maddeler ve kimya sanayi.

Bunların yanında başta “Araştırma-Geliştirme” faaliyetleri, yan sanayi, danışmanlık ve destek hizmetleri de önemli birer değer teşkil etmektedir.

Savunma sanayi, genel sanayiinin büyümesini sağlaması ve genel sanayiinin lokomotif rolünü üstlenmesinin yanında, teknolojik gelişim potansiyelinin yükselmesini sağlamak ve ulusal güvenlik stratejilerinde en önemli konu başlığını teşkil etmektedir.

Savunma sanayiinin önemine dair Fransız De Gaulle’ün şu sözü aslen genel maksada ışık tutmaktadır: “Fransa’nın ulusal güvenliği sadece silahlı kuvvetlere değil, aynı zamanda yabancı ülkelerden yetki ve izin almadan kullanabileceği, yüksek teknolojili silah ve askeri sistemleri üretecek bir savunma sanayi ve teknolojisi tabanına sahip olmasına bağlıdır!”

Okumakta olduğunuz bu çalışmanın konusu “Savunma Sanayiinin Millileştirilmesinin Önemi” olsa da, millileştirilebilecek olan kullanılan savunma sanayi unsurlarıdır. Savunma unsurlarının millileştirilmesi de ancak kaliteli bir savunma sanayiinin varlığıyla mümkün olabilir. Bu konu çalışmanın temelini teşkil etmektedir ve müteakip maddelerde incelenecektir.

## **2.2. Savunma Sanayiini Diğer Sektörlerden Ayıran Özellikler**

Savunma sanayi, diğer sanayi sektör oluşumlarından kesin çizgilerle ayrılmamaktadır. Bu sektörün, savunma unsurlarına yönelik üretim yapan firmalarla diğer alanlardaki firmaların savunma sanayiine yönelik üretim yapan birimlerinden oluştuğu söylenebilir. Ancak, savunma sanayiinin ürün ve pazar özellikleri bakımından farklı bir konumda analiz edilmesi gereklidir (Sezgin, 2004, s.7).

Yüksek teknoloji gerektiren savunma unsurlarının üretiminde; tasarım, “Araştırma-Geliştirme” faaliyetleri, yetişmiş insan gücünün kullanılması ve eğitimi, üretim, test-değerlendirme, bakım-onarım ve idame aşamaları yüksek maliyet, dolayısıyla büyük boyutta finansal güç gerektirmektedir (Sarıbrahimoğlu, 2001).

Bu noktada ihtiyaç duyulan destekleyici rolünü devletler üstlenmektedirler. Devletler bu sanayi dalını; yüksek teknolojiye ulaşabilmek, ülkelerindeki diğer sanayi dallarının gelişmesinde savunma sanayiinin teknolojik anlamdaki önderliğinden yararlanmak ve silahlı kuvvetlerinin ihtiyaçlarını özgün biçimde, ekonomik ölçeklerde karşılayabilecek güvenilir ürünlere sahip olabilmek ve bu sayede bağımsız politikalar uygulayabilmek için desteklemektedirler (Ziylan ve ark., 1998, s.9).

Savunma unsurlarının gizlilik ve yüksek teknoloji gerektirmeleri, “Araştırma-Geliştirme” ve ihracat faaliyetlerinin devlet destekli gerçekleştirilmesi, devlet ile bazı büyük sivil kuruluşların güçlü ilişkilerinin doğmasına neden olabilmektedir. Bu durum milli ana yüklenicilik uygulamasının hayat bulması ve savunma sanayiinde

devlet şirketlerinin çoğunlukta bulunması sonuçlarını doğurmuştur (Ziylan, 2000, s.5).

“Savunma sanayi genel sanayiinin bir parçasıdır” demek yanlış olmasa da, diğer sektörlerden ayıran bazı temel özellikleri bulunmaktadır. Bunlar genel anlamda; üretilen ürünlerin yüksek teknolojiye dayalı hassas üretim tekniklerinin uygulanmasını ve özel kalite standartlarını sağlamasını” gerektiren ürünler olması ve bunun yanında standardizasyonun sürekli olarak sağlanabilmesi zorunluluğu olarak ifade edilebilir (Zaim, 2000).

Savunma sanayi, nitelikli işgücünün istihdamını, yüksek teknolojilerin ve bunun sonucu olarak da temel “Araştırma-Geliştirme” faaliyetlerinin sürekli olarak gerçekleştirilmesini, genellikle yüksek seviyede yatırımı, tek bir alıcıya yönelik üretimi (ihracatın ya da yan ürünler ile sivil piyasaya ürün arzının mümkün olmadığı durumlarda) ve üretimde etkin bir şekilde devamlılığın sağlanmasını gerekli kılar (Güler, 2002).

Ayrıca, ülkenin güvenliği nedeniyle savunma sanayi ürünleri, güvenilirlik ve gizlilik gibi özel niteliklere sahiptir. Savunma sanayi ürünleri, değişen dünya koşullarına, ortaya çıkan tehditlere kolaylıkla uyum sağlayabilir ve idame ettirilebilir olmalıdır (Conlan, 2004, s.3).

Savunma sanayiinde üretilen unsurların, özellikle savaş sistemi olarak kullanılacak sistemlerin, üretimlerinin uygun şekilde gizlilik kriterleri dahilinde yapılması gerekmektedir. Zira bahse konu ürünlerin karakteristiklerinin ve zayıf taraflarının yabancılar tarafından bilinmemesi elzemdir.

Savunma sanayiini diğer sanayi dallarından ayıran özelliklerden belki de en ayırt edici olanı yegane müşterisinin silahlı kuvvetler olmasıdır. Bu durum doğrudan savaş sistemi olmayan ürünler, yani oto pilot sistemleri, gemilerde kullanılan seyir radarları, arazi kamyonları gibi ürünlerin üretimi için tam olarak geçerli olmasa da genel itibari ile gerçekliğini korumaktadır. Üretilen ürünün yabancı devletlerin silahlı

kuvvetlerine ya da başka bir birimine ihraç edilmesi içinse potansiyel müşterilerin arayacağı ilk özellik ürünün, üreticinin ülkesine ait silahlı kuvvetler tarafından kullanılıp kullanılmadığı ile beklenen performansın sağlanıp sağlanmadığı olacaktır!

Savunma sanayiinin özelliklerinin en önemlisi, yüksek teknoloji kullanılması gerekliliğidir. Aynı zamanda kullanılan teknolojinin sürekli geliştirilerek teknolojik üstünlüğün muhafaza edilmesi ihtiyacı bulunmaktadır (Tuğra.Mustafa ORHON ile mülakat).

Zira elektronik sistemlerin hakim olduğu günümüz şartlarında, güçlü bir sisteme sahip bir savaş birimi, nispi olarak zayıf bir sisteme sahip onlarca birimi kolayca bertaraf edebilir! Uç bir örnek verecek olursak bir F-16 savaş uçağının kaç adet eski tip çift kanatlı ve pervaneli uçağı düşürebileceğı malumdur! Diğer bir örnek; üstün bir elektronik harp sistemiyle teçhiz edilmiş bir savaş gemisi, uydulardan istifade etmeyen bir düşmanını yeterince erken tespit ederek imha edebilir..

Bu bağlamda savunma sanayi ürünlerinin teknolojik üstünlüğü, en azından teknolojik yeterliliğı sürekli elinde tutmalarına ihtiyaç duyulmaktadır. Dolayısıyla savunma sistemleri geliştirilebilir / güncellenebilir olmalıdır. Ancak ithal bir sistemin teknolojik anlamda geri kalmaması için alındığı ülkeye bağımlı olarak güncellenebileceğı, modernize edilebileceğı aşıkardır!

Nihai olarak Sayın Akgül'ün gözlüğünden bakıldığında genel sanayi ile savunma sanayi piyasalarını birbirinden ayıran özellikler aşağıdaki tabloda özetlenmiştir (Akgül, 1985, s.40).

Tablo 2.2.1. Savunma ve Sivil Piyasaları Arasındaki Farklar

Sivil Piyasa	Savunma Piyasası
Potansiyel piyasa analizleri sonucu olarak, satıcılar yeni ürünü geliştirirler.	Alıcı ürün için ihtiyaçlarını ortaya koyar. Daha sonra satıcı ürünün geliştirilmesi ve üretimine başlar.
Alıcının aynı kategoride bulunan ve aralarında gerçek ya da reklamdan oluşan farklılıklar bulunan ürünler içinden geniş bir seçim serbestisi vardır.	Aynı görev için aynı anda daha az ürün çeşidi üretilir. Alıcı prototipler içinden seçim yapma imkanına sahip olunmasına rağmen, ürünün üretimine başlandıktan sonra yeni ürünü üretme zamanı ve maliyeti seçilen üründe değişiklik yapmayı büyük ölçüde sınırlar.
Piyasa gayri şahsidir. Alıcı ve satıcılar bağımsız olarak hareket ederler.	Piyasa oldukça şahsidir. Alıcı sürekli olarak satıcıyla irtibatlıdır.
Hemen hemen her zaman ikame malların bulunması sebebiyle, alıcının seçimini yapmada belirleyici faktör olarak fiyat görünür.	Fiyat müşterinin silah seçimini etkileyen faktörlerden sadece bir tanesidir. Fiyat silahın kalitesi ya da istenilen silahın zamanında sağlanması hususlarından çok daha önemsiz olabildiği gibi, belli bir silah projesini geliştirmek için gerekli olan teknoloji faktöründen de önemsiz olabilir.
Fiyatlar rekabet esasına göre belirlenir. Talep ya nispeten sabittir veya harcanabilir gelirin bir fonksiyonudur.	Fiyatlar, önceden tahmin edilen veya gerçekleşen maliyetlerin değerlendirilmesi sonucu belirlenir. Talep mevcut teknolojinin bir fonksiyonu ya da potansiyel düşmanın tahmini teknoloji kaynaklarının bir fonksiyonudur.
Bu ürünün esas yapısı yavaş yavaş değişir ve ürün üzerindeki değişiklik yapma ihtiyaçları kararlılık gösterir.	Silah projesinin üretimi henüz bitmeden, söz konusu silah teknolojik olarak eskiyebilir.

Kaynak : Akgül, 1985, s.40

## 2.3. Savunma Harcamaları ve Ülke Ekonomileri

### 2.3.1. Savunma Harcamaları

Ülke savunmasının ne denli önemli olduğu malumdur. İhtiyaçlar hiyerarşisinin ikinci maddesi olan savunma olgusu (güvenlik), ülkelerin ekonomilerine büyük bir yük teşkil etmektedir. Bunun sebebi savunmaya yönelik “Araştırma-Geliştirme” faaliyetlerinin çok maliyetli olması ve buna bağlı olarak savunma (savaş) sistemlerinin ve ürünlerinin pahalı oluşlarıdır.

Ülkeler jeopolitik, jeostratejik konumlarına, içinde buldukları askeri, politik, ekonomik ve sosyal pozisyonlara göre savunma harcamalarına yön vermektedirler. Bu kapsamda özellikle ülkemiz gibi istikrarsız coğrafyalarda yer alan, ya da bu tür coğrafyalarda çeşitli faaliyetler gösteren devletler savunma harcamalarını diğer devletlere nispetle daha yüksek seviyelere taşımak zorunda kalmaktadırlar.

Savunma harcamalarının ekonomik yükü Gayri Safi Milli Hasıla (GSMH)’ya oranı ile ölçülmektedir. Ancak bu noktada yanılgıya düşülmemelidir. Ülkelerin GSMH değerleri birbirinden farklı olduğunda, devletler arası karşılaştırmada yanlış değerlendirme söz konusu olabilir.

Türkiye Cumhuriyeti’nin yapmakta olduğu savunma harcamalarını diğer ülkelerle karşılaştırmak için ülkelerin GSMH’larına, savunma harcamalarının GSMH oranlamalarına ve neticede yapılan savunma harcamalarına bakmakta yarar vardır. Ülkemiz GSMH açısından ise Satın Alma Paritesine göre onyedinci sıradadır.

Tablo 2.3.1.1. Ülkelerin Satın Alma Paritesine İstinaden GSMH’ları

	ÜLKE	GSMH (Milyar Dolar)
1	ABD	13,201,819
2	Çin	10,048,026
3	Hindistan	4,247,361
4	Japonya	4,131,195



5	Almanya	2,616,044
6	İngiltere	2,111,581
7	Fransa	2,039,171
8	İtalya	1,795,437
9	Brezilya	1,708,434
10	Rusya Federasyonu	1,704,756
11	İspanya	1,243,440
12	Meksika	1,201,838
13	Kore Cumhuriyeti	1,152,356
14	Kanada	1,140,445
15	Endonezya	921,241
16	Avustralya	728,34
17	Türkiye	661,736
18	Arjantin	617,91
19	Tayland	603,937
20	Hollanda	592,958
21	İran	592,453

Kaynak : Dünya Bankası Verileri, 2007.

Yaptığı savunma harcamaları GSMH'sinin %4'ünden fazla olan ülkelerden birkaçı aşağıdaki tabloda sıralanmıştır.

Tablo 2.3.1.2. Seçilen Ülkelerin Savunma Harcamalarının GSMH'larına Oranları

	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Türkiye	4.4	5.4	5.0	5.0	4.9	4.9
Pakistan	4.8	4.6	4.5	4.7	4.7	4.4
Singapur	5.5	5.5	4.7	5.0	5.1	5.2
Yunanistan	4.8	4.8	4.9	4.6	4.3	4.1
Makedonya	2.2	1.8	1.9	6.6	2.8	2.5
Rusya	[3.1]	[3.5]	[3.7]	[4.0]	[4.2]	[4.3]
İran	3.2	4.1	5.4	5.7	3.8	3.8
İsrail	8.7	8.7	8.4	8.6	9.7	9.1

Ürdün	8.8	8.9	8.9	8.5	8.2	8.9
Suudi Arabistan	14.3	11.4	10.6	11.5	9.8	8.7
Suriye	5.8	5.5	[5.5]	[6.4]	[6.3]	[7.1]

Kaynak : Sipri, E.T. 12 Kasım 2007 ( [ ]: Sipri tahmini verileri ).

Türkiye diğer ülkeler ile karşılaştırıldığında savunma harcamaları açısından dünyada ondördüncü sıradadır. Ülkelerin savunma harcamaları aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Tablo 2.3.1.3. 2006 Yılında En Fazla Savunma Harcaması Yapan 15 Ülke

	Ülke	Harcama Miktarı (milyar dolar)	Ülke	Harcama Miktarı (Alım Gücü Paritesine İsinaden-milyar dolar)
1	ABD	528.7	ABD	528.7
2	İngiltere	59.2	Çin	[188.2]
3	Fransa	53.1	Hindistan	114.3
4	Çin	[49.5]	Rusya	[82.8]
5	Japonya	43.7	İngiltere	51.4
6	Almanya	37.0	Fransa	46.6
7	Rusya	[34.7]	Suudi Arabistan	36.4
8	İtalya	29.9	Japonya	35.2
9	Suudi Arabistan	29.0	Brezilya	32.0
10	Hindistan	23.9	Almanya	31.2
11	Güney Kore	21.9	Güney Kore	30.1
12	Avustralya	13.8	İran	28.6
13	Kanada	13.5	İtalya	28.6
14	Brezilya	13.4	Türkiye	20.2
15	İspanya	12.3	Pakistan	15.6
	Dünya Toplamı	1 158		

Kaynak : Sipri, E.T. 12 Kasım 2007 ( [ ]: Sipri tahmini verileri ).

Yukarıdaki üç tablonun içerdikleri veriler değerlendirildiğinde görülecektir ki, savunma harcamaları GSMH'larının %4'ünden daha az olan bazı ülkeler, yüksek GSMH değerlerine sahip olduklarından, ülke ekonomisi denklemleri bakımından ülkemize nazaran daha az olumsuz etkilere maruz kalmalarına karşın, çok daha fazla harcama yapabilmektedirler. Alım Gücü Paritesi dikkate alındığında ABD, Çin, Hindistan, İngiltere, Fransa, Japonya, Almanya, İtalya ve Güney Kore bu ülkelere örnektir!

Her ne kadar ülkemizin sahip olduğu GSMH değeri, yukarıda zikredilen ülkelere nispetle düşük olsa da, içinde bulunduğu politik ve stratejik konum gereği, yüksek savunma harcamaları yapmasını zorunlu kılmakta ve bu durum devlet ekonomisinin dengesini savunma lehine, sosyal durum aleyhine olacak şekilde etkileyecektir.

Savunma harcamalarının diğer kalemlere nispetini değerlendirmek gerekirse; aşağıdaki tabloda sergilenen, ülkemizin savunma harcamalarının bütçe paylarının GSMH içindeki payları ile önemli kamu hizmetlerinden olan eğitim ve sağlık harcamalarına ilişkin kıyaslamayı incelemekte fayda olduğu düşünülmektedir.

Tablo 2.3.1.4. Savunma Eğitim ve Sağlık Harcamalarının Seyri

Yıllar	SAVBUT <sup>1</sup>	SAVMH <sup>2</sup>	SAGMH <sup>3</sup>	EDUMH <sup>4</sup>
1950	27.00	3.70	0.37	1.25
1960	27.10	3.10	0.47	1.37
1970	18.20	3.00	0.51	1.90
1974	21.80	3.30	0.58	2.20
1975	20.10	3.50	0.66	2.53
1980	17.20	4.10	0.77	2.29
1990	13.30	3.10	0.80	2.51
1994	9.40	3.70	0.91	2.80
1999	9.20	3.52	0.70	3.33
2000	8.80	3.80	0.85	3.52
2001	6.40	2.90	0.72	2.30

2002	7.10	3.01	0.85	2.72
2003	7.26	2.86	1.00	2.81

Kaynak : Özbilgin, 2004, s.44.

<sup>1</sup> Savunma harcamalarının genel bütçe içindeki payı.

<sup>2</sup> Savunma harcamalarının gayri safi milli hasıla (GSMH ) içindeki payı ( % ).

<sup>3</sup> Sağlık harcamalarının GSMH içindeki payı ( % ).

<sup>4</sup> Eğitim harcamalarının GSMH içindeki payı ( % ).

Tablodan görüldüğü gibi genel trend savunma harcamalarının bütçe içindeki payının düşmesi yönündedir. Savunma harcamalarının finansmanı bütün ülkelerde büyük oranda devlet bütçesi içerisinde karşılanmaktadır. Ancak dünya genelinde devletler tarafından 1985 yılından itibaren bütçe dışında savunmaya yönelik kaynaklar oluşturulmuştur. Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı ve Savunma Sanayii Fonu'nun tesis edilmesi ülkemizde bu kapsamda iyi bir örnek teşkil etmektedir. Yukarıdaki tabloda esasen 1980'li yıllardan itibaren artmakta olan savunma harcamalarının azalışı yönünde bir eğilim görülse de 1985 yılında kurulan Savunma Sanayii Müsteşarlığı'na savunma harcamaları için ihdas edilen Savunma Sanayii Fonu'ndan yapılan harcamalar bu tabloda yer almamaktadır.

### **2.3.2. Savunma Harcamalarının Ekonomiye Etkileri**

Askeri, siyasi, ekonomik veya sosyal nedenlerle dünyanın birçok bölgesinde varolan güvensizlik ve istikrarsızlık, daha önce de dile getirildiği gibi savunma harcamalarının artmasına neden olmakta, birçok ülkeyi ulusal gelirlerinin önemli bir kısmını savunma harcamalarına ayırmaya zorlamaktadır.

Savunma harcamalarının iç talebi teşvik ederek, ekonomik büyümeyi etkilediği yaygın bir görüştür. Bununla beraber, mevcut verilerden yola çıkılarak gerçekleştirilen ekonomi odaklı çalışmalarda, bu ilişkinin, her ülke için aynı sonuçları ortaya çıkarmadığı bilinmektedir. Örneğin; 1950-1994 dönemini kapsayan bir

çalışmada, Türkiye'nin savunma harcamaları ile ekonomik büyüme arasında pozitif bir ilişki saptanmıştır. Yunanistan'a ilişkin benzer bir çalışmada, savunma harcamalarının ekonomik büyümeyi yavaşlattığı sonucu ortaya çıkmıştır (Sezgin, 2003, s.58).

Diğer taraftan, yapılan muhtelif araştırmalar neticesinde savunma harcamalarının, sanayiinin modernizasyonu yönündeki katkıları ve alternatif sivil üretim alanları açılmasına ve mevcut üretim kapasitesinin kullanılmasına teşvik edici etkiler gösterdiği de ortaya çıkmıştır (Soner, 1997, s.22).

Bu çerçevede, savunma harcamalarının, genel ekonomiye etkilerini irdelemek maksadıyla öncelikle savunma sanayiinde kaynak kullanımı, geriye bağlantı ilişkisi (Spin-Off) ve "Araştırma-Geliştirme" yatırımları çerçevesinde değerlendirme yapmak, daha sonra savunma harcamalarının enflasyon, istihdam ve ödemeler dengesine olan etkileri üzerinde durmak uygun olacaktır.

### **2.3.3. Savunma Sanayi ve Kaynak Kullanımı**

Savunma harcamalarının tükettiği kaynaklar, çoğunlukla parasal terimlerle ölçülebilen kaynaklardır. Bu kaynaklar; ekonomik faaliyetlerde kullanılan her çeşit endüstriyel fabrika ve donanımı, çeşitli mallar, hammaddeler, hammadde stokları, toprak ve her çeşit enerji ve işgücü, ve buna benzer ekonomik değerleri kapsamaktadır (Şimşek, 1989, s.189).

Ülkemiz ve diğer gelişmekte olan ülkelerde, temel sorunun büyüme ve kalkınma olduğu bilinmektedir. Büyüme ve kalkınmanın ana dinamiği, iç kaynakları harekete geçirmek ve istikrarı olumlu yönde koruyabilmektir. Kişi başına düşen ulusal gelirin, yıldan yıla artması, önce ekonomik potansiyelin uygun kullanımına bağlıdır. Atıl kapasitenin kullanılıyor duruma getirilmesi, ekonomide kalkınma ve büyümeyi de beraberinde getirecektir. İyi tasarlanmış bir organizasyonel yapı ile insan kaynaklarının, üretim imkanlarının, doğal kaynakların ve sahip olunan bilgi ve

teknoloji birikiminin belirlenerek, istihdam edilmesi, ekonomide büyümeyi de sağlayacaktır.

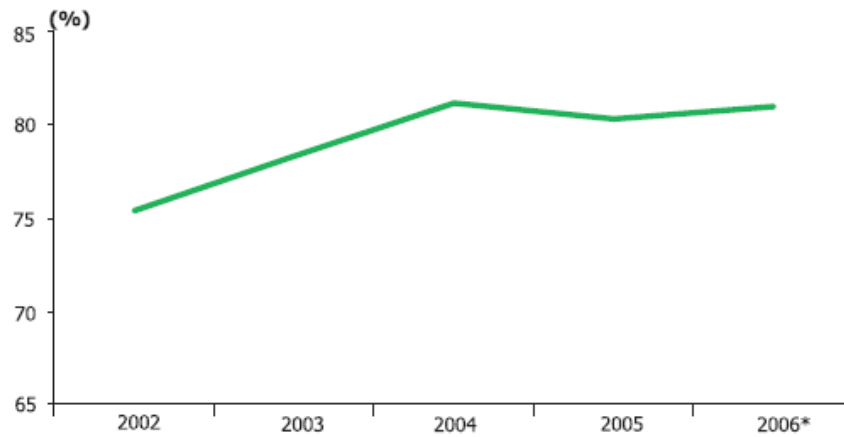
Bu noktada savunma sanayiinde kullanılan başlıca üretim sektörlerini ifade eden kaynaklara ilişkin gerçekleşen kapasite kullanım oranlarının incelenmesinde fayda görülmektedir. Türkiye’de, 2002-2006 döneminde gerçekleşen kapasite kullanım oranlarına ilişkin veriler, aşağıdaki tablolarda yer almaktadır.

Tablo 2.3.3.1. Sektörlere Göre Kapasite Kullanım Oranları

SEKTÖR	2002	2003	2004	2005	2006
Ana Metal	75.3	80.7	84.3	82.2	83.6
Makine ve Teçhizat İmalatı	69.8	80.5	83.7	75.9	78.2
Motorlu Kara Taşıtı ve Römork İmalatı	56.8	65.2	78.6	83.6	85.4
İmalat Sanayii	75.4	78.3	81.2	80.3	81.0

Kaynak : TÜİK, Türkiye..., 2007, s.212

Tablo 2.3.3.2. Türk İmalat Sanayiinde Kapasite Kullanım Oranı



Kaynak : TÜİK, Türkiye..., 2007, s.213

Yukarıda sergilenen veriler incelendiğinde, üretimde yüksek teknolojinin kullanıldığı savunma sanayi sektörünün, sivil üretim sektörüne de katkı sağlayarak kaynak dağılımı ve kullanımını artırma konularında belirleyici olacağı görülmektedir.

### **2.3.4. Savunma Sanayiinin Geriye Bağlantı Etkisi (Spin-Off)**

Savunma sanayiinin ekonomiyi canlandırıcı, hızlandırıcı ve uyarıcı bir etki sağlaması “Spin-Off”, yani “Geriye Bağlantı” olarak adlandırılmaktadır. Savunma sanayi bu etkilerle ekonomiye doğrudan veya dolaylı yollarla bazı yararlar sağlamaktadır.

Savunma sanayi ile ekonomiye doğrudan sağlanan başlıca yarar, sivil piyasaya yönelik ürettiği tam ve yarı mamul ürünlerle, savunma ürünleri ihracatının ülkeye kazandırdığı kaynaklardır. Çeşitli patlayıcı maddeler, elektronik cihazlar ve benzeri ürünler, ticari piyasada geniş kullanım yerlerine sahiptir. Bu ürünler, yurtdışında üretilmediği takdirde dışarıdan satın alınmak veya bunlar için kurulacak olan yan sanayi kollarında üretilmek durumundadır (Şimşek, 1989, s.200).

Her bir üretim sektörü, faaliyetlerini sürdürmek için diğer sektörlerden girdi alır ve kendi üretimini de diğer sektörlerle girdi olarak sunar. Bir sektörde üretimin bir birim artırılabilmesi için, diğer sektörlerin çıktılarında kullanılması gereken miktarlara “Geriye Bağlantı Katsayısı” adı verilir. Bu katsayının niceliksel olarak ölçülmesi için girdi-çıktı analizinden yararlanılır (Zekey, 1999, s.24).

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından yapılan girdi-çıktı analizlerine göre, savunma sanayi ile bağlantılı sektörler için hesaplanan geriye bağlantı sayıları, aşağıdaki tabloda verilmektedir. Tabloda dikkat çeken nokta, savunma sanayi üretimine konu olan sektörlerin yüksek geriye dönüşüm katsayılarına sahip olmalarıdır.

Tablo 2.3.4.1. Savunma Sanayii ile İlgili Sektörlerin Geri Bağlantı Katsayıları

SEKTÖR	1979	1985	1990
Petrol Rafinerileri	1,53	1,89	1,64
Lastik Ürün Sanayii	2,16	2,22	2,3
Demir Çelik Sanayii	2,21	2,45	2,67
Diğer Metal Sanayii	2,27	2,51	2,47
Metal Eşya Sanayii	2,04	2,44	2,35
Eletrikli Makine Sanayii	1,86	2,39	2,25
Diğer Makine Sanayii	2,11	2,23	2,39
Gemi Yapımı Onarımı Sanayii	1,87	2,03	2,15
Kara Aracı Yapımı Onarımı Sanayii	2,06	2,2	2,41
Diğer Taşıt Araç Sanayii	2,69	1,56	1,52
Türkiye Ortalaması	1,88	1,94	1,94

Kaynak : Zekey, 1999, s.24.

Geriye bağlantı katsayısının her dönem artış göstermesi ise; ilgili sektörün ürünlerine olan talebin genel ekonomide giderek artan bir oranda daha fazla talep sağladığı anlamına gelir. Yani, tabloya göre 1990 yılı için Demir-Çelik Sanayii'nde, bir birimlik talep artışı, diğer sektörlerde 2,67 birimlik bir artış meydana getirmektedir.

Savunma sanayi ile ilgili sektörler ve kullanılan alt sektörlerin çeşitliliği dikkate alındığında, savunma sanayiine yönelimin sonucunda toplam talepte artış olacağı ve talep artışının ise yüksek üretim ve istihdamı beraberinde getireceği sonucu ortaya çıkmaktadır.



Ayrıca, savunma sanayi ile ilgili sektörlerin genelinin, yukarıda tabloda görüldüğü üzere geriye bağlantı katsayılarının Türkiye ortalamasının üstünde olması, sözü edilen sektörlerle ağırlık verilmesinin ekonomiye olumlu katkı sağlayacağını da göstermektedir.

### **2.3.5. Savunma Sanayiinde “Araştırma-Geliştirme” Maliyetleri**

Savunma ürünlerinin teknoloji-yoğun özelliklerinden söz edilmişti. Etkin ürünlerin ortaya çıkarılabilmesi için gelişmiş teknolojinin gereklerinin uygulanmasının yanında teknolojinin üretici tarafından bizzat yaratılması da gereklidir.

Sanayileşmiş ülkelerde, savunma sanayi şirketleri desteklenmekte, bu fiille aslen Savunma Sanayii alanındaki “Araştırma-Geliştirme” faaliyetlerinin devamının sağlanması hedeflenmektedir. Bunun temel nedeni, yüksek maliyetlerdir. Savunma sanayiinde esasen “Araştırma-Geliştirme” faaliyetlerinin savunma amaçlı gerçekleştirilmesinin yanında; ülkeler bu alanda elde edilen teknolojik sonuçları, sivil ve ticari alanlarda da kullanılarak, daha fazla kalkınmakta ve daha hızlı gelişmektedirler.

Savunma sanayiinden aktarılan bilgi birikimi ile diğer sanayi kollarında, daha etkin organizasyon şekilleri, üretim teknikleri ve üretim faktörlerinin daha etkin bir şekilde kullanımıyla yeni ürünler ve dolayısıyla verimlilik artışı elde edilmektedir. Bunun yanında savunma sanayiinin çok kollu bir sanayi yapısı gerektirmesi, ülkeye farklı mühendislik alan ve teknikleri kazandırmaktadır. Doğrudan eğitim veya duyulan ihtiyaç nedeniyle kurulan yeni eğitim alanlarıyla da, ülkenin bilim adamı, mühendis ve diğer nitelikli insan işgücü kapasitesinin artırılması da savunma sanayiinin getirileri arasındadır (Şimşek, 1989, s.201).

Diğer taraftan, “Araştırma-Geliştirme” yatırımlarının artması, uzun vadede ekonomik katkıları yanında politik avantajları da beraberinde getirmektedir. Sanayileşmiş ülkeler, savunma sanayi sektörünü, milli politikalarını uygulayabilmek

için en önemli araçlardan biri olarak kullanmaktadırlar. Bu amaçla, söz konusu ülkeler, savunma sanayiini geliştirmek ve bu alanda ulaştıkları seviyeyi korumak amacıyla “Araştırma-Geliştirme” faaliyetleri için büyük kaynak ayırmaktadırlar.

Tablo 2.3.5.1. Sanayileşmiş Ülkeler ve Türkiye’de Ar-Ge Çalışmalarına Ayrılan Kaynak (Alım Gücü Paritesine ve 2007 kurlarına göre milyon dolar bazında)

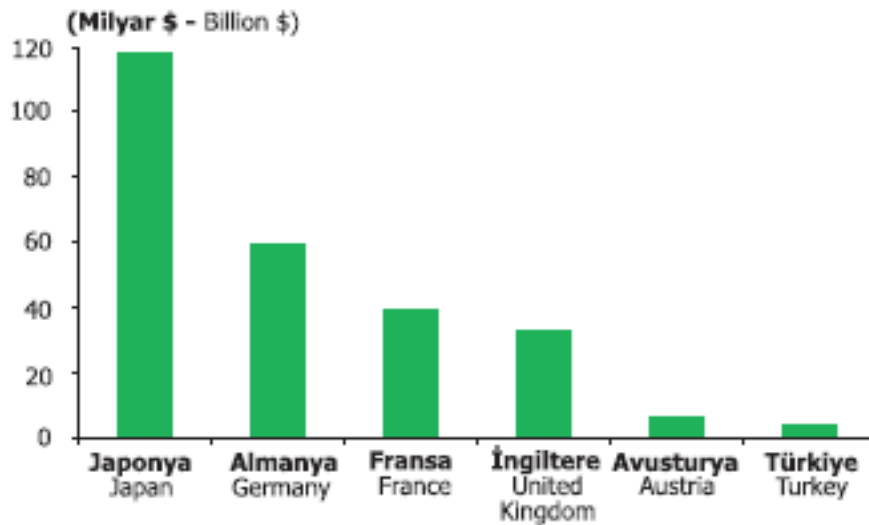
	2001	2002	2003	2004
ABD	277 820.2*	276 260.2*	292 437.4* **	312 535.4* **
Almanya	53 279.2	55 673.5	57 455.9	59 238.3
Fransa	36 542.2	38 360	38 238.5	38 860.3
İngiltere	29 274.9	31 430.9	31 619.2	32 197.2
Japonya	104 112	108 248.1	112 935.4	118 026.3
Türkiye	3 045.9	3 014.5	2 920	3 653.6

\* : Sermaye harcamalarının çoğu veya tümü hariç tutulmuştur.

\*\* : Geçici.

Kaynak : TÜİK, Türkiye ..., 2007, s.363

Tablo 2.3.5.2. Seçilmiş Ülkelerde Ar-Ge Harcamaları



Kaynak : TÜİK, Türkiye ..., 2007, s.364

Savunma sanayiine yönelik ‘‘Araştırma-Geliştirme’’ faaliyetlerinden elde edilen teknoloji ile yeni ürünler ve üretim teknikleri geliştirilebilmektedir. Bu yolla, üretim maliyetlerinde düşüş ve ürün kalitesinde artış sağlanmakta, dünya piyasalarında rekabet gücü ve ihracat imkanlarının artırılması fırsatı yakalamaktadır. Böylece sağlanan gelirlerle yeni yatırımlar yapılarak lisans anlaşmaları ile rakipler mali ve teknik yönden kontrol altına alınabilecektir. Bir örnek vermek gerekirse İsrail’in aviyonik cihazların anahtar teknolojileri konusundaki liderliği, İsrail’in yeni nesil uçak üretimi projelerinde devamlı yer almasını sağlamaktadır (Dursun, 2001, s.141).

‘‘Araştırma-Geliştirme’’ faaliyetleri hakkında daha geniş bilgiye ‘‘Yüksek Teknoloji bölümünde yer verilmiştir.

### **2.3.6. Savunma Harcamalarının Ödemeler Dengesine Etkileri, İhracat ve Dengeleme ‘‘OFF-SET’’ Uygulamaları**

Hızlı teknolojik gelişmelere paralel olarak silah kuşaklarının ömür sürelerinin kısalması silah sistemlerinin giderek daha kısa sürede değiştirilmesini zorunlu hale getirmektedir. Böylece, teknolojik gelişmeler, ulusal savunmanın ekonomi üzerindeki yükünü giderek daha fazla artırmaktadır. İhtiyaç duyulan önemli silah sistemlerinin ülke dışından elde edilme zorunluluğu, bu yükün büyük çoğunluğunun ödemeler dengesinin bozulmasına sebep olmaktadır.

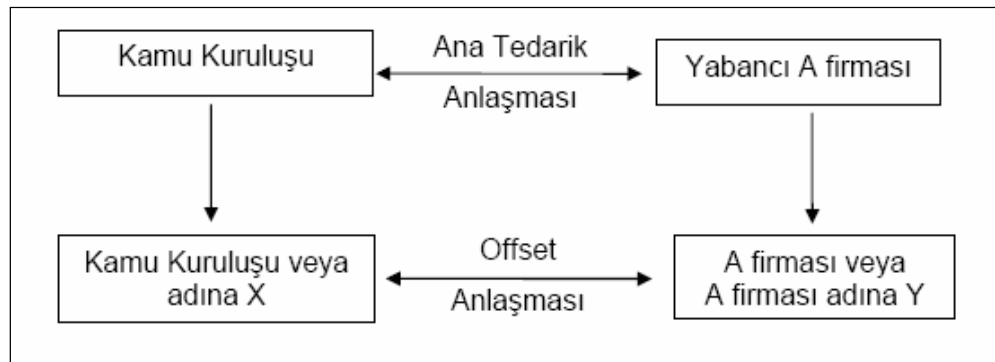
Ödemeler dengesi (cari denge), genel sanayi ya da bir sektör baz alınarak, bu konuda yapılan ihracat miktarının aynı sektörde yapılan ithalat miktarına kıyaslanmasıdır. Savunma alanında yapılan harcamalar, büyüklüğü de dikkate alındığında, ülkenin teknolojik seviyesi sanayi alt yapısı uygun olmadığı takdirde dış ülkelere yönlendirilmekte, bu da ödemeler dengesini olumsuz yönde etkilemektedir.

Dış alıma yönelik yapılan savunma harcamalarının fazla olmasından kaynaklanan ödemeler dengesi bozukluğunu dengelemek maksadıyla, her ne kadar ithalat anlaşmalarına dolaylı olarak ek pahalılık katsa da ‘‘off-set’’ kavramı ortaya çıkmıştır (Alınak, 2001).

Off-set, denge veya referans durumundan kayma ve bir referansa göre kaydırma, ayarsızlığı telafi etme anlamı taşımaktadır. Bu terim ticari ilişkiler alanına taşındığında ise, karşılıklı telafi edici ticaret olarak sınıflandırılabilir ve bazen alıcı-satıcı dışında üçüncü tarafları da içine alabilecek çeşitli ve karmaşık ticari, ekonomik işlemleri tanımlar. Off-set işlemlerinin ortak karakteri, nihai hedef olarak gerçekleşen ticarete konu olan değer el değiştirmesi esnasında alıcı tarafından sarf edilen paranın, farklı şekillerde de olsa, kısmen alıcının ekonomisine geri dönüşünü sağlamasıdır (Çakmak ve ark., 1999, s.15).

Off-set, gerçekleştirilen büyük ölçekli projeler sonucu ortaya çıkması muhtemel ödemeler dengesi açığının telafisi amacıyla gerçekleştirilen işlemleri kapsar. Diğer karşılıklı ticaret işlemlerinden başlıca farkı, gerçekleştirilen bir ana anlaşmanın yanı sıra yürütülen başka bir programı kapsamasıdır. Aşağıdaki tabloda bir off-set anlaşmasının taraflarını ve taraflar arası ilişkiyi anlamak açısından oldukça faydalı olacaktır (Gök, 2000).

Tablo 2.3.6.1. Off-Set Anlaşması Tarafları



Kaynak : Gök, 2000.

Günümüzde artan rekabetten dolayı verilen Off-setlerin boyutları ve mahiyetleri değişmiş ve Off-set günümüzde hemen hemen tüm savunma kontratlarının vazgeçilmez bir parçası olmuştur. Gelişmiş ülkeler Off-set işlemlerini, pazar payının korunması, belirli pazarlara yeni ürünlerle girme isteği, ürünlerine uzun vadeli talep sağlanması, stokların veya üretim fazlasının eritilmesi; sanayileşmekte olan ülkeler

ise teknoloji transferi sağlanması ve geliştirmekte olan ülkelerle işbirliğinin sağlanması amaçlarına destek olarak kullanılmaktadırlar (Alniak, 1999).

Off-set anlaşmaları, Off-set kredisi için gerekli faaliyetleri ve bunların takibini içeren usul ve kurallar bütünüdür. Off-set anlaşmalarının en önemli özelliklerinden birisi silah tedarik eden ülkelere bir rekabet aracı olarak kullanılmasıdır. Savunma piyasasında talebin fiyat esnekliğinin olmaması özelliği ve sürekli ilerleyen teknolojik gelişme, silah sistemlerinin fiyatlarını artırdığı için özellikle geliştirmekte olan ülkeler, silah sistemlerinin satın alınmasında Off-set anlaşmalarını gerekli görmektedirler (Pilli, 1993, s.27).

Kısıtlı kaynaklara sahip geliştirmekte olan ülkelerin Off-set için bedel ödemek zorunda kalmamaları için Off-set sözleşmesi yaparken şu hususlara dikkat etmeleri gerekmektedir (Aktaş, 2004, s.12);

- Silah sisteminin fiyatına eklenen ekstra masraflar,
- Sahip olunan yerli savunma sanayiinin alt yapısının önemi,
- Ülke sanayiinin teşekkül etmesi ve idamesinde Off-setin net faydaları,
- Yönlendirilmesi gereken Off-set alanları.

Bunlar bir Off-set anlaşmasında her iki taraf için de tam açık hususlar değildir. Bu nedenle uluslararası bir tedarik anlaşmasında, sonunda bir kazanan ve bir de kaybeden olmaması için tarafların ortak menfaat noktaları çerçevesinde işbirliği yapması, her iki tarafın da kazançlı çıkmasını sağlayacaktır (Karakaya, 2001).

Alıcı ülkeler açısından Off-set anlaşmalarının avantajları şu şekilde sıralanabilir (Aktaş, 2004, s.15):

- Atıl kapasite kullanımını teşvik ve istihdam sağlamak.
- Ticari olarak mümkün olmayan ya da pahalı olan eğitim imkanları sağlamak,
- Teknoloji yenileme veya yeni teknoloji edinme hedeflerine katkı sağlamak,

- Müttefikler arasında ekipman standardizasyonu sağlamak. Böylece herhangi bir kriz anında malzeme ve yedek parça değişimi yani etkin lojistik destek hizmeti temin etmek,
- Yeni pazarlara girebilme imkanı yakalamak,
- Karşılıklı taleplerin uzun dönem garanti altına alınmasını sağlamak,
- Ülkeler arasında yeni ilişkiler kurulmasına imkan sağlamak,
- Bir pazarlama aracı olarak kullanılarak pazarlama maliyetlerinin düşürülmesini sağlamak,
- Yerli firma pazar payını ve marka imajını, diğer firmaların ellerinde stok bulundurduğu ve satışların durgun olduğu ortamda artırması ve mevcut pazar payının korunmasını temin etmek,
- Ülkeye uygulanan ilan edilmiş ya da edilmemiş kota ve ambargoların aşılmasını sağlamak,
- Ticari krediler bulmanın zor olduğu anlarda firma kredisi sağlamak veya döviz çıkışını azaltmak,
- Teknolojik işbirliği yoluyla üretim çeşitliliğinin ve kalitesinin artırılmasını sağlamak.

Yukarıda bahsedilen sebeplerden ötürü yüksek maliyetli savunma ve bazen sivil amaçlı ihracat / ithalatlarda sıklıkla karşımıza çıkan Off-set uygulamalarının devletlere göre gösterdikleri kısmi anlamda farklılıkları ve ülkeler bazında derlenmiş özet bilgiler Ek'e konulmuştur (Aktaş, 2004, s.69).

Off-set işlemleri dünya uygulamaları dikkate alınarak iki başlık altında incelenebilir:

- Doğrudan Off-set
- Dolaylı Off-set

**Doğrudan Ofset;** Satılan ürünle direkt ilgili ekonomik değer dönüşü sağlanması doğrudan Off-settir. Daha geniş bir ifadeyle, ortak üretimi gerçekleştiren firmalar veya bunların yurtiçi alt-yükleniciler tarafından, Ana Tedarik Anlaşmasına konu olan ürün hatlarında proje ile doğrudan veya yakından ilgili alanlarda gerçekleştirilen üretimlerin, sistem, alt sistem, parça, malzeme ve hizmet seviyesinde

yurt dışına ihracı doğrudan Off-set olarak değerlendirilmektedir (SSM, Savunma Sanayii Müsteşarlığı Off-set Uygulama El Kitabı, 1991, s.21).

Doğrudan Off-set işlemleri ile ülkeye döviz sağlanması yanında, yurt içinden tedarik edilemeyen ana ürün ile ilgili olarak ülkenin kabiliyet kazanması, bu ürünle ilgili parça ve alt-sistem bazında bazı parçaların tek kaynak üretici hakkının elde edilmesi ve kurulacak sanayinin uluslararası alanda rekabet gücünün artırılması hedeflenmektedir.

Tüm dünyada yaygın şekilde kullanılan ve artık savunma sistemlerinin satışında kaçınılmaz bir araç olarak görülen Off-set ve özellikle doğrudan Off-set uygulamaları etkin kullanıldığı taktirde hem Off-set veren firmanın hem de Off-set alan firma veya kuruluşun, dolayısıyla ülkenin bir şekilde yarar görmesini sağlamaktadır. Örneğin, Bir ülkeye roket veya füze satışında, satıcının envanterindeki farklı savunma kalemleri için alıcı ülkenin bir savunma şirketi, satıcı firma için veya üçüncü bir ülke için parça üretmesi doğrudan Off-set olarak değerlendirilmektedir.

**Dolaylı Off-set;** Genel olarak, satıcı tarafından gerçekleştirilen ve ana tedarik programı ile doğrudan ilgisi olmayan işlemlerdir. Burada Off-set işlemleri ya ortak üretim, lisans ve ortak yatırım kanalıyla teknoloji transferiyle gerçekleştirilmekte ya da satıcının alıcı ülkeden ticari mal alımı veya üçüncü ülkelere ticari mal satışı desteklemesi şeklinde karşımıza çıkmaktadır. Bu genel örneklerin yanı sıra ülkelerin ihtiyaç ve yaratıcılıklarına göre yeni uygulamalar da üretilebilmektedir. Örneğin, bir ülkeye askeri helikopter satışında dolaylı Off-set projesi, alıcı ülkedeki elektro optik kablosu üreticisi firmaya teknoloji transferi olabilir. Bu uygulamaların gerçekleşmesinde taraflar arasında yapılan ana anlaşmanın mali büyüklüğü ve kapsamı önemlidir (SSM Off-set Şubesi, 2001).

### **2.3.7. Savunma Sanayi ve İstihdam**

Savunma Sanayii ürünlerinin yapıları bakımından, üretimde yüksek teknoloji kullanılması zorunlulu olduğundan, kaliteli işgücü istihdam edilmesi elzemdir.

Dolayısıyla savunma sanayiine yönelim ülkeler için ciddi bir sosyal ve kültürel problemi olan “beyin göçünün” engellenmesine katkı sağlamaktadır.

Gemi inşa ve alt dalları gibi savunma sanayi kolları, kısmen emek yoğun bir üretim süreci ile birlikte, Savunma Sanayii, genel olarak sermaye ve teknoloji yoğun üretim tekniklerini gerektirmektedir. Dolayısı ile, bir ülkede savunma sanayiinin oluşturacağı istihdam, üretilen ürünlerin türüne göre de değişim göstermektedir (Şimşek, 1989, s.198).

Savunma sanayiinin istihdama dolaylı etkileri de mevcuttur. Örneğin geriye bağlantı etkisi kapsamında toplam üretimin artması, ve bu ek olarak off-set anlaşmaları dolayısıyla yurt dışından gelen talebin sisteme dahil olması istihdamı olumlu yönde etkileyen diğer unsurlar olacaktır.

### **2.3.8. Savunma Harcamaları ve Enflasyon**

Dünya genelinde savunma teknolojileri her geçen gün gelişmekte ve buna bağlı olarak savunma sistemlerinin ekonomik ömürleri tamamlanmadan askeri etkinliklerini yitirmeleri söz konusu olmaktadır. Dolayısıyla iki seçenekle karşılaşılmaktadır:

- Sistemleri geliştirmek için gerekli teknolojiye ulaşmak maksadıyla “Araştırma-Geliştirme” faaliyetlerine ve üretime kaynak ayırmak,
- Yurt dışından savunma sistemi ithal etmek.

Savunma için yapılan harcamaların büyüklüğüne daha önce de değinilmişti. Bu ekonomik değerin yurt dışına çıkan kısmı aslen ülke içinde kalabilecek dövizin yabancı ülkelere aktarılması anlamına gelebileceği gibi, bu durum enflasyonu arttırabilir de.

Şöyle ki; askeri harcamalar ithalat şeklinde ele alındığında ödemeler dengesinde açıklar oluşturmakta, ve bu açıkların karşılanması enflasyonun yükselmesi yönünde



bir baskı oluşturmaktadır. Savunma sistemlerinin iç tedarikinde ise, kaynakların yurt ekonomisine geri dönüşü söz konusudur. Her ne kadar “Araştırma-Geliştirme” maliyetli ve riskli bir faaliyet olsa da (istenen teknolojik gelişmelerin tam olarak elde edilememesi ihtimali) neticede yapılan ödemeler Türk mühendislere yönlendirilmiş olacağından istihdam hacminin artması, döviz kaynaklarının başka alanlarda kullanılabilecek olması, uzun vadede teknoloji kazanımının getireceği azalan maliyetler ve savunma sektörü dışındaki üretim sahalarının kazanımları gibi avantajlar ekonomiyi rahatlatıcı ve enflasyonu düşürücü yönde etkiler sağlamaktadır.

Diğer taraftan gelişmiş ülkeler, silah transferi yolu ile savunma teknolojileri geliştirme faaliyetleri maksadıyla ortaya çıkan maliyet artışlarını geliştirmekte olan ülkelere aktarabilmektedir. Ancak, ihracat imkanları azaldığında maliyetin artması ve cari dengenin olumsuz yönde etkilenmesi gelişmiş ülkelerde de enflasyona neden olabilmektedir (Sonbudak, 1997, s.151).

Bunun yanında politik ya da askeri nedenlerle askeri harcamalardaki çok büyük ve ani bir artış sonucu ekonomide fazla talep oluşmaktadır. Ekonomide oluşan bu fazla talep sonucunda genel fiyat seviyesi yükselebilmekte, yani enflasyon meydana gelebilmektedir. Birinci Dünya Savaşı sonunda Almanya’da yaşanan hiperenflasyon, ve bir anlamda Türkiye’de, 1984 - 1999 yılları arasında terör örgütü ile yapılan mücadele ve ordunun yeniden yapılanma süreci içerisinde yükselen enflasyon bu konuya birer örnek teşkil etmektedir. Askeri alımların yüksek maliyetlerinin karşılanabilmesi için kaynak arayışlarında başvurulan çözüm, vergi artırımları olmuştur. Bütçe açıklarının finansman yöntemi, genellikle vergileri artırmak olduğunda, vergiler, enflasyonun oluşumunu hızlandırıcı yönde etki yapmaktadır (Sezgin, 2004, s.33).

## 2.4. Savunma Sanayiinde Yüksek Teknoloji ve Geliştirme Yöntemleri

Dünyanın en güçlü ülkelerinin sanayi alanında ve özellikle savunma sanayi alanında en ileri giden ülkeler arasında olması bir tesadüf değildir. Savunma Sanayiinin olmazsa olmaz özelliği ise teknolojidir! (Öymen, 2005)

Teknoloji kısaca, teknik üretme ve bu tekniğin uygulanması ile ilgili gerekli alet, makine ve malzemeleri geliştirebilme bilgisi olarak tanımlanabilir (Yılmaz, 1997).

Başka bir ifadeyle teknoloji, bilginin, sanayiideki işlemlerde sistematik olarak uygulamaya alınması; araştırma, geliştirme ve üretimi kapsayan bir sanayi sürecinin, etkin ve verimli bir biçimde gerçekleştirilmesi için kullanılabilir bilgi ve becerilerin tümüdür (Zaim, 1997) (Toprak, 2005).

Caydırıcı bir savunma gücünün geliştirilmesinde yeni teknolojileri geliştirme ve kullanma kabiliyeti en önemli faktördür ve her zaman kazanan ve kaybedenleri belirleyen unsur teknoloji olmuştur (Yetiş, 1998).

Bir ülkede savunma sanayinin gücü, o ülkenin bu alandaki bilgi birikimi ve sahip olduğu teknolojik yetenekler ile belirlenir. Bu nedenle ulusal savunma stratejisi belirlenirken, ülkenin bilim ve teknoloji yeteneklerinin yükseltilmesi ve “Araştırma-Geliştirme” olanaklarının arttırılması amaçlanmalıdır (Sevgi, 2001).

Çağımızın ulaşılmış olduğu teknolojik bilgi seviyesi, savunma silahlarında sayısal üstünlük sağlamak yerine, vurucu gücü yüksek teknolojiye dayalı silahlara önem vermeyi gerekli kılmaktadır (Sezgin, 2004, s.3).

Bu konuda daha önce verilmiş savaş uçağı örneği bu konuyu açıklamaya yönelik iyi bir adım olabilir:

Başka bir örnek olarak uydu teknolojisinin ülkeler arası ayırt edici özelliği verilebilir: Savaş gemisi ve savaş uçağı gibi savunma (savaş) unsurlarının radar<sup>1</sup> çalıştırmaksızın taktik resme<sup>2</sup> sahip olmalarını sağlamanın yanında, normal satuh sistemleriyle elde edilemeyecek birçok bilgiye herhangi bir güvenlik zafiyetine maruz kalmaksızın ulaşılmasını ve bilginin ilgili tüm unsurlara yine güvenli bir şekilde dağıtımını sağlama yeteneğine sahip uydular, günümüzde oldukça büyük bir stratejik öneme haizdirler.

Zira yerden yüzlerce kilometre yüksekte konuşlandırılmış, dolayısıyla gemi ve uçaklara nispetle güvenlik riski pek az olan uydular yalnız deniz üstü platformları açısından bakıldığında dahi üstün güç sağlamakta, askeri ve sivil gemi ayrımı yapabilmekte, askeri gemileri ise kendi aralarında tasnif edebilmektedir (Alparslan ve ark., 2003).

Günümüzde uyduların tespit, teşhis ve takip kabiliyetleri kapsamında, taktik düzeydeki hareket planlarına müdahaleye yönelik olarak fotoğrafik hedef hassasiyetleri iki buçuk santimetrelik hassasiyetin altına inilmiştir! (Caşın, Enformasyon..., 1999)

Tabii bu noktada uyduların dünya üzerinde (aynı zamanda uzaydakiler de!) mevcut yer altı kaynaklarını tespit, yer üstünde olan faaliyetleri takip etme kabiliyetlerinin de olduğu, halihazırda ülkemizde yalnız iletişim imkanından ne denli faydalanılabildiğı dile getirilmelidir.

Savunma sanayiinde yüksek teknoloji kullanılması yeterli değildir. Şu soru çok önemlidir: “neye ya da kime göre yüksek teknoloji?” Zamanın “görünen” şartlarını, teknolojik seviyesini yakalamak asla yeterli olmayacaktır. Zira herkesin daima “iş başa düştüğünde kullanılmak üzere hazırda tuttuğı ikinci bir planı” mevcuttur.

---

<sup>1</sup> Radar: Bulunduğı coğrafi alanda mevcut temasları (gemi, uçak gibi unsurları) tespit etmek maksadıyla, bir anten yordamıyla elektromanyetik dalga yayılımı yapan, bu elektromanyetik dalgaların çarptığı cisimden geri dönme zamanlarına ve yönlerine istinaden mevkiini tayin eden cihazdır (Sunar ve Maktav, 1999)

<sup>2</sup> Taktik Resim: Savunma (savaş) unsurunun bulunduğu coğrafi ortamda mevcut “dost ve düşman” unsurlarının mevki ve kabiliyet bilgileri olarak özetlenebilir.

Söz konusu savunma (savaş) olduğunda ise bu “ikinci plan”, hayati öneme sahip olacaktır. Eğer sahip olunan teknolojik seviye zamanın görünen şartlarına yakın, eşit ve bir miktar üstü bir seviyedeyseniz “ikinci planınız yok” demektir! En azından iki savunma unsurunun göğüs göğüse mücadelesinde bir sürpriz ortaya koyamayacaksınız!

Düşmanın yalnız sizin bildiğiniz kabiliyetleriyle size karşı koyacağını beklemek ise dramatik bir hata olacaktır! Ancak sizin de diğerlerinin (potansiyel düşmanlarınızın ve “ılımlı müttefiklerinizin”) bilmediği ikinci planınız, size has teknolojik savunma (savaş) unsurlarınızın bulunması, bunları edinmeniz varlığınızın korunması için elzemdir.

Bu seviyedeki teknolojiyi yüksek teknoloji ibaresiyle değil “üstün teknoloji” ibaresiyle ifade etmek daha doğru olacaktır.

Konu savunma sanayi olduğuna göre, yukarıda anlatılanlardan sonra şunu da söylemek yerinde olacaktır: Savunma sanayinin “etkin” olabilmesi için kullandığı teknolojinin üstün teknoloji olması gerekmektedir. Aksi halde ekonomik değerden öte bir anlam ifade edemeyecektir.

Müteakip maddelerde teknoloji geliştirme yöntemleri açıklanmaya çalışılacaktır. Ancak şu konu her zaman göz önünde bulundurulmalıdır ki; üstün teknoloji yalnız “Araştırma-Geliştirme” faaliyetleriyle “milli” olarak elde edilebilir. Satın alınamaz!...

#### **2.4.1. “Araştırma-Geliştirme” Faaliyetleri**

Savunma ihtiyaçlarının tedariki genel olarak üç yöntemle sağlanmaktadır;

- Hazır alım (ithalat),
- Teknoloji transferi,
- “Araştırma-Geliştirme” faaliyetleri ile teknoloji üretimi.

Söz konusu olan bir vatanın savunması olduğundan bu üç yöntem teknik, ekonomik, politik ve ulusal riskler açısından değerlendirilmelidir. Neticede, üç yöntem arasında doğru dengeyi kurabilecek bir ulusal savunma sanayi politikası oluşturulmalıdır.

Savunma unsurları tedarik yöntemlerine ilk bakışta hazır alım ve teknoloji transferi yöntemlerinin risklerinin az ve sorunsuz görünmelerine karşın, özellikle kritik ve belli büyüklüğü aşan ihtiyaçlar için “Araştırma-Geliştirme” faaliyetleri önemli olmaktadır.

Personel gücünden tasarruf, ateş gücü, hareket kabiliyeti, lojistik, istihbarat ve eğitimde etkinlik ve verimlilik sağlayan bir kuvvet çarpanı olarak bilinen teknoloji, artık bilgi çağında kendi basına bir silah haline gelmiştir. Böylece geleceğin silahlı kuvvetleri için “Araştırma-Geliştirme” faaliyetleri, ihtiyaç olmaktan öte zorunluluktur (Kalaycı, 1997).

Günümüzde bir ülkenin bağımsızlığının, teknolojiye milli olarak hakim olmakla ve kendi milli ürünlerini üretmekle güvence altına alınabileceği malumdur. Teknolojiye hakim olmak ve teknoloji üretmek ise, ancak “Araştırma-Geliştirme” çalışmalarına ağırlık verilmesi ile mümkün olabilir.

Tarihin sayfaları ilerledikçe, yüksek teknoloji ve “Araştırma-Geliştirme” gücüne sahip ülkelerin bu güçten yoksun ülkeler üzerinde kesin üstünlüğü daha da belirginleşecektir. Dolayısıyla, ulusal bağımsızlık için teknolojiye milli olarak sahip olmak ve bu teknolojiyi üretmek için de “Araştırma-Geliştirme” çalışmalarına gereken önemi vermek kaçınılmaz olmaktadır (Dönmez, 1998).

Bu sebeplerden dolayı gelişmiş ülkeler, savunma sanayii sektörünü milli politikalarını uygulamada en önemli araçlardan biri olarak kullanmakta ve bu nedenle savunma sanayiini geliştirmek ve ulaştıkları seviyeyi korumak amacıyla araştırma ve geliştirme faaliyetlerine büyük kaynaklar ayırmaktadırlar (Kahveci, 2001).

“Araştırma-Geliştirme” faaliyetleri genel olarak üç kategoriye ayrılır (Kalaycı, 1997):

**Temel araştırma**, herhangi bir özel uygulama ya da kullanım gözetilmeksizin, olgular ve olayların gerisindeki temel nedenler hakkında yeni bilgi elde etmeyi amaçlayan çalışmalardan oluşur. Varsayım, kuram veya kanunlar formüle etmek ya da sınamak amacıyla, özellikleri, yapıları ve bağıntıları analiz eder.

**Uygulamalı araştırma**, yeni bilgi edinmek için yapılan özgün bir inceleme olmakla birlikte, esasen, belli bir kullanım amacına ya da hedefe yöneliktir. Uygulamalı araştırmanın amacı, ya temel araştırmaların nerelerde kullanılabileceğini ortaya koymak, ya da önceden saptanmış hedeflere varmak için hangi yöntem ve yolların uygulanabileceğini belirlemektir. Bu tür araştırmalarda, belli sorunları çözmek için mevcut bilgilerden yararlanılır.

**Deneyisel geliştirme**, araştırma ve kullanım deneylerinden elde edilmiş mevcut bilgiye dayanan çalışmalardır. Amacı ise, yeni ürün, malzeme veya araç üretmek, yeni sistem, hizmet ve süreçleri uygulamaya koymak ya da mevcutları önemli ölçüde iyileştirmektir.

Bu üç çalışma kategorisi arasına kesin ayırım yapmak her zaman mümkün olmayabilir. Bazen her üç çalışma da aynı merkezde ve büyük ölçüde aynı elemanlar tarafından yürütülebileceği gibi üç çalışma kategorisi arasındaki akış iki yönlü de olabilir (Kalaycı, 1997).

Savunma unsurlarını “Araştırma-Geliştirme” faaliyetleri ile geliştirmek ya da üretmek karşımıza hazır alımdan farklı planlamalar gerektirmektedir: Öncelikle elde mevcut sistemin belirli bir tarihte hizmet dışı kalacağı düşünülerek, sistemin hizmet süresince ihtiyaca cevap verebilmesi için çeşitli zaman dilimlerinde geliştirilmesi gerekmektedir.

Her ne kadar mevcut sistemin geliştirilmesi suretiyle ihtiyacın karşılanması öngörülse de, mevcut sistem belirli bir süre sonunda ekonomik ve / veya teknolojik ömrünü tamamlayarak hizmet dışı kalacaktır. Sistem hizmet dışı kaldığında mevcut

sistemin yerini alacak yeni sistemin hizmete alınması gerekmektedir. Ancak yeni sistem geliştirilmesi uzun vadeli bir çalışmayı gerektirdiğinden, yeni sistem geliştirilmesinin çok önceden planlanması gerekmektedir.

Gerek mevcut sistemin geliştirilmesi gerekse yeni sistem geliştirilmesi için bazı yüksek teknolojilere ihtiyaç duyulmaktadır. Yüksek teknoloji prototipleri ile ilave yetenek ihtiyaçlarına cevap verecek alt sistemlerin geliştirilmesi gerekmektedir. Geliştirilecek teknolojiler için ihtiyaç duyulacak temel araştırmaların da uzun vadeli bir plan çerçevesinde yapılması öngörülmelidir.

“Araştırma-Geliştirme” faaliyetlerinde dikkat edilmesi gereken diğer bir husus ise; kullanıcının geliştirme süreci içinde yer alması, bu süreci kısaltabilmekte ve geliştirme masraflarını azaltabileceğidir. Aynı zamanda bu durum gelecekte baş göstermesi kuvvetle muhtemel olan modifikasyon ihtiyaçlarını azaltma imkanı da doğurabilir. Dolayısıyla bir silah sistemi geliştirilirken, o silah hakkında kullanımına yönelik en bilgili kişi, o silahın geliştirme sürecine dahil edilmelidir. Teknik isteklerin yazılı olduğu bir dokümanla “Araştırma-Geliştirme” personeli baş başa bırakılmamalıdır.

Son olarak şunu söylemek gerekir ki; ulusal savunmada “Araştırma – Geliştirme” projeleri nitelik bakımından diğer “Araştırma-Geliştirme” projelerinden ayrı ele alınmak zorundadır. Ticari bir “Araştırma-Geliştirme” projesinde sonucun başarısı şirketin kazancını belirler ya da etkiler. Oysa ulusal savunma projesi doğrudan savunmayı güçlendirir yada zaafa uğratar (Sevgi, 1999).

#### **2.4.2. Teknoloji Transferi**

Belli bir konuda ihtiyaç duyulan teknolojik seviyenin bir kısmına ulaşmanın basit, ancak pahalı bir yöntemi olan teknoloji transferi her ne kadar “üstün teknoloji” seviyesine ulaştırmasa da sıklıkla karşımıza çıkan bir uygulamadır.

Genel olarak teknoloji transferi;

- İstenilen teknoloji barındıran ürün, ara mamul ve hammadde ithali,
- Doğrudan yabancı yatırımlar,
- Yabancı sermaye ile yerli sermayenin ortaklaşa kullanımının öngörüldüğü ortak yatırımlar,
- İstenen teknoloji ile ilgili lisans, patent ve teknik beceri anlaşmaları,
- Var ve erişime açık ise ilgili teknik dokümanlar,
- Öğrenci, uzman ve bilim adamı değişim programları, kongre ve seminerler,
- Uluslar arası teknik işbirliği, teknik yardım ve ortak araştırma programları vasıtalarıyla yapılmaktadır (Bilgin, 1998, 14).

Gerek “Araştırma-Geliştirme” faaliyetleri ile, gerek teknoloji transferiyle elde edilen teknolojik bilgiler özümsemelidir. Aksi takdirde gelişen teknoloji ile rekabet edecek “Araştırma-Geliştirme” altyapısına, maliyeti ödendiği halde, ulaşılamamış olunacaktır.

Teknoloji transferi yapmak, teknoloji özümsemiş olsa da, teknoloji edinimi sürecinin tamamlandığı anlamına gelmemektedir. Zira dünyanın çeşitli yerlerindeki “Araştırma-Geliştirme” kuruluşları ve birimleri sürekli sahip oldukları teknolojileri geliştirmekte sürekli daha üstün hale gelmektedirler. Bu sebeple ne yolla olursa olsun edinilen teknoloji “Araştırma-Geliştirme” sürecine tabi tutulmalı ve bu bilgiye ihtiyaç duyan kurum ve kuruluşlara, hatta bazı durumlarda müttefik ülkelere yayımlanmalıdır.

Aksi takdirde defaten yurt dışında icra edilen “Araştırma-Geliştirme” faaliyetlerinin maliyet ödemesi yapmak durumunda kalınması söz konusu olacaktır.

Bu konuyu daha da ileri götürdüğümüz durumda aslında teknoloji transferi maliyetinin yalnız ödenen ücret olmadığı, birtakım bağlayıcı düzenlemeleri de içerebileceği ortaya çıkacaktır. Zira devletler ya da firmalar genellikle hammadde edinme yollarını açık tutmak, ucuz işgücü kullanmak ve yeni pazarlara girmek ya da pazar paylarını arttırmak maksadı / maksatlarıyla teknoloji transferine izin



vermektedirler. Ayrıca konuyla ilgili malların ve hammaddelerin belli bir kaynaktan edinilmesi zorunluluğu, ihracatının tamamen veya kısmen yasaklanması veya üretim kısıtlamalarını içeren anlaşmalar yapmak zorunda da kalılabilmektedir.

## **2.4. Savunma Sanayiini Geliştirme Yöntemleri ve Özel Oluşumlar**

### **2.5.1. İthal İkamesine Yönelik Sanayileşme Stratejisi**

İthal ikame; dışarıya olan bağımlılığı genel anlamda azaltarak, bir dereceye kadar kendi kendine yeterli bir sanayi yapısı oluşturmak maksadıyla 20.yy. ortalarından itibaren bir çok gelişmekte olan ülkede ekonomik gelişmeyi sağlayan sanayi stratejisi olarak uygulanmıştır.

Bu strateji, ithalatın azaltılarak cari dengenin korunmasını, yerli üretimin artırılarak yeni istihdam olanakları sağlanmasını ve iş gücünün nitelikli hale getirilmesini amaçlamaktadır.

Ancak günümüz şartlarında tek başına savunma (savaş) sistemini tümüyle üretebilen çok ülke bulunmamaktadır. Daha doğru bir ifadeyle bir ülkenin savunma sanayii seri atım topların üretiminde uzmanlaşabilir. Ancak bu ilgili ülkenin bahse konu silah / sistemleri %100 onların yapabildiği anlamına gelmez! Burada bahsedilen silah / sistemler basit konvansiyonel silahların haricindeki elektronik kapsamlı kompleks sistemlerdir.

Belki politika olarak “%100 milli üretim” hedeflenebilir. Ancak bunun mümkün olamaması muhtemeldir. Mümkün olmasa da silahlı kuvvetlerinin silah, sistem, araç, gereç ve teçhizat ihtiyaçlarının yalnız % 20 civarında bir kısmını yurt içinden sağlayabilen bir ülkenin ithal ikame uygulamalarıyla, % 20 oranını % 40'lara çıkarması, savunma harcamalarının boyutları düşünüldüğünde oldukça büyük bir kazanç olacaktır.

Ülkenin kendi kendine yeterliliğini amaçlayan silah üretim programları, ithal ikamesi stratejilerine ağırlık verilen ülkelerin bazılarında uygulanmaktadır. Silah üretiminde kendi kendine yeterli olma modeline, İsrail, Güney Afrika, Tayvan ve Güney Kore'de rastlanabilmektedir. Hatta bu ülkelerde silah üretiminde kendi kendine yeterli olma modeline, sanayileşmeden daha fazla önem verilmektedir (Aksu, 1997, s.16).

Gelişmekte olan ülkelerde ithal ikamesi iki aşamada gerçekleşmektedir:

**Birinci aşamada**, ilk yıllarda ürünü ithal etmek yerine girdileri ithal edip, yurt içinde basit bir süreç içinde birleştirmektir. Başka bir deyişle, montaj sanayi biçiminde bir üretim söz konusudur. Burada kabul edilen temel varsayım, daha sonraki yıllarda ilgili ürüne olan talebin artacağıdır. Talep artışı sonucu ilk aşamada ithal edilen girdilerin yerli olarak üretileceği ön görülmektedir.

Bu noktada diğer bir faaliyet ise yurt içi üretimi geliştirmek amacı ile patent veya lisans alma yolu ile teknoloji ithal etmektir. Ülkemiz, Güney Kore, Tayvan, Filipinler, Singapur, Pakistan ve Endonezya gibi ülkeler buna örnek olarak verilebilir.

**İkinci aşamasında**, nihai ürün üretimine geçilmektedir. Bir süre sonra silah montajı ile basit parçaların üretimini yapabilmekte ve yurt içi ikame arttıkça ithal parça sayısı azalmaktadır. Bu noktadan itibaren teknoloji ithalatına dayanmadan sistem üretmek hedeflenmektedir.

### **2.5.2. İhracata Yönelik Sanayi Yapılanma Stratejisi**

İhracata yönelik sanayileşme stratejisi, öncelikle seçiciliğin ve rekabetin ekonomide egemen olduğu, dolayısıyla maliyet ve fiyat-etkin yöntemlerin azami ölçüde uygulanmasını gerektiren bir stratejidir (Conlan, 2004, s.62). Bir ülkenin, gelişmekte olan bir ülke olsa da, dünya pazarına yönelik sanayi kurmayı müteakip

büyük boyutlarda üretim yaparak ihracat yapmasıdır. Bu yapılanmaya en iyi örnek Güney Kore'dir.

“Dışa dönük sanayileşme” olarak da adlandırılan bu sistemin temelinde dünya pazarları ile bütünleşmeye yönelik sanayileşme yatmaktadır. Ancak bu dönüşümün dinamik bir süreçte gerçekleştirilmesi gerekmekte, ekonomik ve siyasal düzenlemeler ve konuya yönelik özel kurumlara ihtiyaç duymaktadır.

Bu kalkınma stratejisinin avantajlarından bazıları sınırlı ve dar bir iç pazar yerine daha geniş ve dış pazara yönelik üretim yapılması, üretimin dış pazar ve ihracata yönelik yapılması, istihdam açısından bir avantaj sağlaması olarak sıralanabilir.

Tabi bu yönelimin de ithal ikamede ve diğer büyük çaplı stratejilerde olması gerektiği gibi politik anlamda desteklenmesi gerekmektedir. Zira şirketlerin riskin son derece yüksek olduğu, teknolojik gelişmenin önemli olduğu dış piyasalarda belirli bir yer edinebilmeleri için, hükümetin uygulayacağı politikalar çok önemlidir (Seyidoğlu, 1994, s.503). Vergi muafiyet ve indirimleri gibi teşvik sistemleri ile para ve kredi politikalarında gerekli reformlara gitmek bu stratejiyi destekleyecek politikalar arasındadır.

Gelişmekte olan ülkelerin dışa dönük sanayileşme stratejisinde, dış dünya ile entegre olmuş savunma sanayiinin kurulması ve geliştirilmesi amacıyla oluşturulan uluslar arası konsorsiyumlar ve ortak yatırım şirketleri önemli rol üstlenmektedirler. Gelişmiş ülkelerin savunma sanayi kuruluşları, henüz gelişimini tamamlamamış ülkelerin kuruluşları ile başlıca iki nedenle girişim ortaklığına girmekte ve teknoloji transferi gibi faaliyetlerde bulunmaktadır:

- Rakip firmalara rağmen pazar paylarını arttırabilmek,
- Üretimini iş gücünün nispeten ucuz olduğu bölgelere kaydırarak, yürütme maliyetlerini azaltmak ve bu yolla rekabet gücünü arttırabilmek.

Bu kapsama girebilecek diğerk bir faktör ise gelişmiş kuruluşların, kendi ülkelerinde silah ihracatına getirilen sınırlamalardan kaçınmak istemeleri olabilir.

Üretim ortaklığı ise aşağıda sıralanan yöntemlerle olabilmektedir (Aksu, 1997, s.20):

- İthal ikame sisteminde olduğu gibi montaj işlemi,
- Bir ürünün en az teknoloji gerektiren kısımların üretimi,
- Gelişmekte olan ülkelerdeki işletmelerin kontrolündeki üretim,
- Yap-İşlet-Devret modeli (İsrail’de kurulu elektronik sanayiinde olduğu gibi),
- Konsorsiyumlar dahilinde üretim ve ortak tasarım/üretim.

### **2.5.3. Teknoparklar ve Savunma Sanayiinde Yeri**

Teknoparklar; üniversiteler, araştırma kurumları ve sanayi kuruluşlarının “Araştırma-Geliştirme” birimlerinin aynı ortam içinde “Araştırma-Geliştirme” faaliyetlerini yürüttükleri, birbirleri arasında teknoloji transferine imkanı buldukları yerlerdir.

Yapılan diğerk bir tanıma göre teknoparklar; uygulandığı ülkenin özel koşullarına göre, kalkınma ya da büyüme amacıyla bütünleşmiş, katma değer yaratıcı nitelikte yeni ve yüksek teknolojilerin üretimi, uyarlanması ve geliştirilmesi için, girişimcilere belirli koşullar altında ve üniversitelerin bilimsel/teknik olanaklarıyla, devletin düzenleyici rolü çerçevesinde teknik ve yönetsel yönden destek sağlayan organize araştırma merkezleri olup, üniversite-endüstri ilişkilerinin somut işbirliğine dönüşmesinde arabuluculuk görevini de üstlenen kuruluşlardır (Babacan, 1994, S.25).

Teknoparkların yaygınlaşmasında; batılı ülkelerde geleneksel endüstrilerin çöküşü ve artan işsizliğin yanı sıra, yüksek öğretim sektöründeki mali baskılar neticesinde üniversitelerin yeni kaynak arayışları içerisine girmelerinin etkili olduğu değerlendirilmektedir (Babacan, 1994, s.33).

Dünyadaki ilk teknopark girişimleri 1950’li yıllarda Amerikalı akademisyenlerin, bilgilerini ve “Araştırma-Geliştirme” tecrübelerini ekonomik değer haline getirip pazara çıkmak istemeleri sonucunda başlatılmıştır. Bu kapsamda ilk teknopark ABD’de Stanford Üniversitesi öncülüğünde kurulmuştur. Günümüzde Silikon Vadisi olarak bilinen bu bölgede binlerce yüksek nitelikli bilim insanı çalışmaktadır. Teknoparkların kurulması ve yaygınlaştırılması konusunda ABD’yi öncelikle Avrupa ülkeleri ve Japonya izlemiş, günümüzde sadece ABD’de 150’yi aşkın teknopark faaliyet gösterir hale gelmiştir. Günümüzde, teknolojiye dayalı kalkınma konusunda önemli adımlar atmış ülkelerde, teknoparkların yerini, teknoparklardan daha büyük olan ve Tayvan’daki Hsinchu gibi, şehirleri içerisine alan teknopolis ve teknokentler almıştır (Türkiye Bilişim Derneği, 2002, s.10).

II. Dünya Savaşı’ndan sonrasında bir çok ülkede teknopark uygulamaları, ülke sanayilerinin yüksek teknoloji ihtiyaçlarının karşılanmasında önemli bir rol oynamıştır. Bir çok batılı ülkede de teknopark uygulamaları, ülkelerin ekonomik programları içerisinde önemli bir yer tutmuştur. Teknoparkların, ek istihdam oluşturma imkanlarının yanında, küçük işletmeler aracılığı ile teknolojik yenilikleri uygulamaya koymaları yönünden de önemli bir potansiyel taşımaktadır (Yücel, 1992, s.42).

Teknoparkların amaç ve fonksiyonları aşağıdaki biçimde sıralanabilir (Türkiye Bilişim Derneği, 2002, s.7).

- “Araştırma-Geliştirme” ağırlıklı faaliyetlerle bölgesel ve yerel ekonominin yeniden yapılanmasını sağlamak,
- Özellikle sanayinin yeteri kadar gelişmediği bölgelerde ürün ve süreç yeniliğinin oluşmasına yardım ederek yerel sanayinin canlandırılmasını ve modernizasyonunu teşvik etmek,
- Bölgedeki yatırım, yenilik ve “Araştırma-Geliştirme” kapasitesindeki dengesizliği gidermek,
- Yüksek teknoloji ve yenilik için gerekli altyapının oluşturulmasını sağlamak ve bölgede yeni istihdam alanları açmak,

- Yüksek teknoloji kökenli firmaların oluşmasını ve gelişmesini teşvik etmek,
- Üniversite buluşlarının ve bilimsel bilginin ticarileşmesini sağlamak,
- Üniversite-sanayi işbirliğini artırmak,
- Akademik personel ve öğrenciler için istihdam ve danışmanlık fırsatları sağlamak,
- Ekonomik verimliliği artırmak,
- Eğitim olanaklarını fazlaştırmak,
- Bulunduğu yörenin ekonomik faaliyetlerini çeşitlendirmek.

Teknoparklar vasıtasıyla kamu ve özel kuruluşlardan sağlanan kaynak, “Araştırma-Geliştirme” faaliyetlerine aktarılmakta, oluşturulan bilgi altyapısı yeni ürünlerin üretiminde kullanılarak ticari değere dönüştürülmekte ve neticede yeni “Araştırma-Geliştirme” faaliyetleri için tekrar kaynak sağlanmaktadır. Bu faaliyet arttıkça üretilen bilgi ve ürünler uluslar arası piyasalarda rekabet edebilir düzeye ulaşabilmekte ve direkt olarak ülke ekonomisine katkı sağlamakta, ülke içinde ise yeni istihdam olanakları sağlamaktadır.

Devlet ve / veya özel sektör destekli “Araştırma-Geliştirme” faaliyetleri ile ülkenin bilimsel altyapısını “milli kaynaklarla” geliştirmeyi sağlayan teknoparklar, aynı zamanda kuruldukları bölgelerdeki sanayi kuruluşlarını geliştirme olanağı sağladıklarından önemli bir bölgesel ekonomik parametreyi teşkil etmektedir. Teknoparklar üniversite ve diğer araştırma kurumlarımızın araştırma potansiyellerini ekonomik ve bilimsel kaynağa dönüştürmekte ve beyin göçünü kısmen de olsa önlemektedir.

Diğer taraftan teknoparklar, kuruluşlarına destek veren üniversitelere değişik açılardan katkıda bulunarak kaynak dönüşümünü sağlamaktadır. Üniversitenin teknopark içinde yer alan girişimci firmalara sağladığı danışmanlık, kütüphane, dokümantasyon, bilgi ağları, sosyal ve sportif tesislerin kullanımı gibi çok yönlü kaynak desteği karşılığında, teknopark yönetimi de, kiracıları sayesinde üniversitenin bu imkanlarını geliştirebilmesi için sürekli bir gelir kaynağı sağlamaktadır (Eroğlu, 2002, s.40).

Özellikle teknoloji alanında iş kuran girişimciler, bilgi ve beceriyi kazandıracak teknik desteğe ve başarı kazanana kadar ayakta kalmalarına yardım edecek bir takım maddi desteklere ihtiyaç duymaktadırlar. Teknoparklar, ideal sahibi girişimcilere kuruluş aşamasında sağladıkları desteklerin yanı sıra, kuruluş aşamasında başarı kazanarak üretime geçmiş küçük ve orta ölçekli firmalara yönelik olarak verdikleri bir çok destek ve teşviklerle girişimciler için önemli faydalar sağlamaktadırlar (Eroğlu, 2002, s.38).

#### **2.5.4. Savunma Sanayiinde Şirket Birleşmeleri**

Günümüz imkan ve teknolojileri sayesinde küçülen (küreselleşen) dünyada savunma sanayi sektöründe faaliyet gösteren firmalar, maruz kaldıkları zor koşullar ve özel şartlar karşısında kurumsal varlıklarını sürdürebilmek, olduklarından daha güçlü ve etkin olabilmek amacıyla güç ve deneyimlerini birleştirmek gibi pratik ve oldukça etkili bir yöntem uygulamaya başlamışlardır.

Savunma sanayi firmalarının karşılaştıkları zorluklar; bu sektörün gerektirdiği yüksek teknoloji kullanımı, sürekli “Araştırma-Geliştirme” faaliyeti, üretimde sürekliliğin sağlanması, gizlilik ve güvenlik ihtiyaçlarının karşılanması ve üretimin artırılarak maliyetlerin düşürülmesi suretiyle pazarın genişletilmesi faaliyetlerinin ancak oldukça büyük yatırımlarla mümkün olabilmesi olarak özetlenebilir.

Bunun yanında geliştirilen ürüne talep sınırlı olsa da seri üretim hattı kurulması gerekliliği (ürüne bağlı olarak) ve üretim hazırlıklarının tamamlanmasına rağmen rakip firmaların var oluşu nedeniyle oluşan riskler, savunma sanayi firmalarının göğüslemesi gereken diğer zorluklar arasındadır.

Diğer taraftan savunma sanayi sektöründe pahalı uzman kadrolar yetiştirilmesine ve teknoloji yarışı içinde büyük “Araştırma-Geliştirme” masrafları yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak şirket birleşmeleriyle oluşan dev

şirketlerin oluşmasının sağladığı imkanlar bu sorunları aşamaz olmaktan çıkarmaktadır.

1950'lerde havacılık alanında Almanya'da faaliyet gösteren 7 şirketin birleşmesiyle oluşan Deutsche Aerospace grubu, İngiltere'de faaliyet gösteren 10 ayrı şirketin birleşmesiyle oluşan British Aerospace, Fransa'da faaliyet gösteren 6 ayrı şirketin birleşmesiyle oluşan Aerospatiale buna örnek teşkil etmektedir (Ziylan, 2000, s.5).

Buna benzer örnekleri biraz açmak gerekirse; ABD Savunma Sanayinde 1990'lı yıllarda vukuu bulan şirket birleşmeleri neticesinde ortaya çıkan dev Savunma Sanayi kuruluşları şöyledir:

- Northrop ile Gumman birleşerek Northrop Grumman'ı oluşturmuş, bilehare Wetinghouse şirketini de aralarına alarak büyümelerini sürdürmüşlerdir.
- Aynı şekilde Lockheed firması ile Marti Marietta şirketi birleşerek Lockheed Martin'i oluşturmuş, daha sonra Loral firmasını bünyelerine dahil etmişlerdir.
- Raytheon firması ise E-Systems ve Texas Inst. şirketini organizasyonuna dahil etmiş, bilehare Hughes firmasıyla da ortaklık kurmuştur.
- Boeing de Rockwell ve Mc Donald Douglas ile büyüklüğünü garanti altına almıştır.

Avrupa savunma sanayiinde meydana gelen şirket birleşmeleri ise şöyledir:

- Dassault Electro, Thomson CSF ve Alcatel Electro Thales'i,
- Dornier, MBB, MTU ve TST DASA'yı,
- DASA, Matra, Aerospatiale ve CASA birleşerek EADS'ı,
- British Aeros, GEC Marconi, Dowty, Plessey ve Ferranti birleşerek BAE Systems şirketini oluşturmuşlardır.

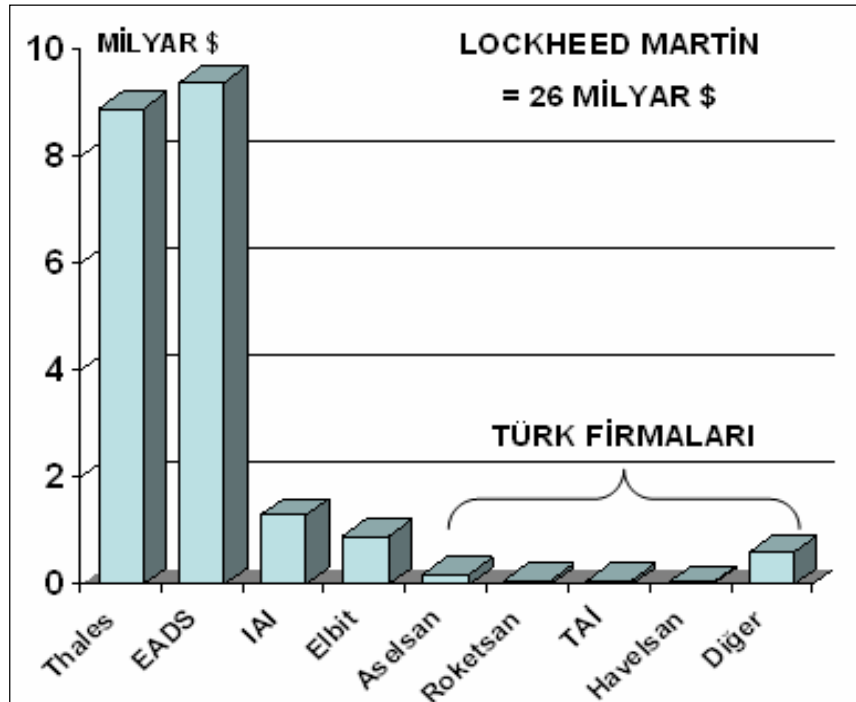


Şirket birleşmeleri neticesinde elde edilen imkanlara bir örnek EADS firmasıdır. Aerospatiale/Matra ve Daim'ler/Chrysler firmalarının 2000 yılının ikinci çeyreğinde birleşmelerinden sonra Spanish Aerospace (İspanya) firmasının da EADS bünyesine dahil edilmesini, CASA firmasının adı DASA olarak değiştirilmek suretiyle bu organizasyonun içinde yerini alması yoluyla oluşturulan bu dev organizasyonun;

- Avrupa'da birinci, dünyada Boeing ve Lockheed-Martin Firmalarından sonra üçüncü firma olması,
- 89.000 kişiye iş imkanı sağlanacak büyüklüğe kavuşulması,
- Airbus ve CASA ile sivil hava taşımacılığında ikinci, Eurocopter ile helikopter pazarında birinci, Arian ile ticari araçlar ve uydu alanında dünya lideri olması hedeflemiştir (Alptekin, 2000).

Şirket birleşmeleriyle olduğundan daha güçlü hale gelen diğer bir firma olan Lockheed Martin şirketinin 2004 cirosuyla ilgili aşağıdaki değerlendirmeler şirket birleşmeleri hakkında önemli bir fikir sağlayacaktır:

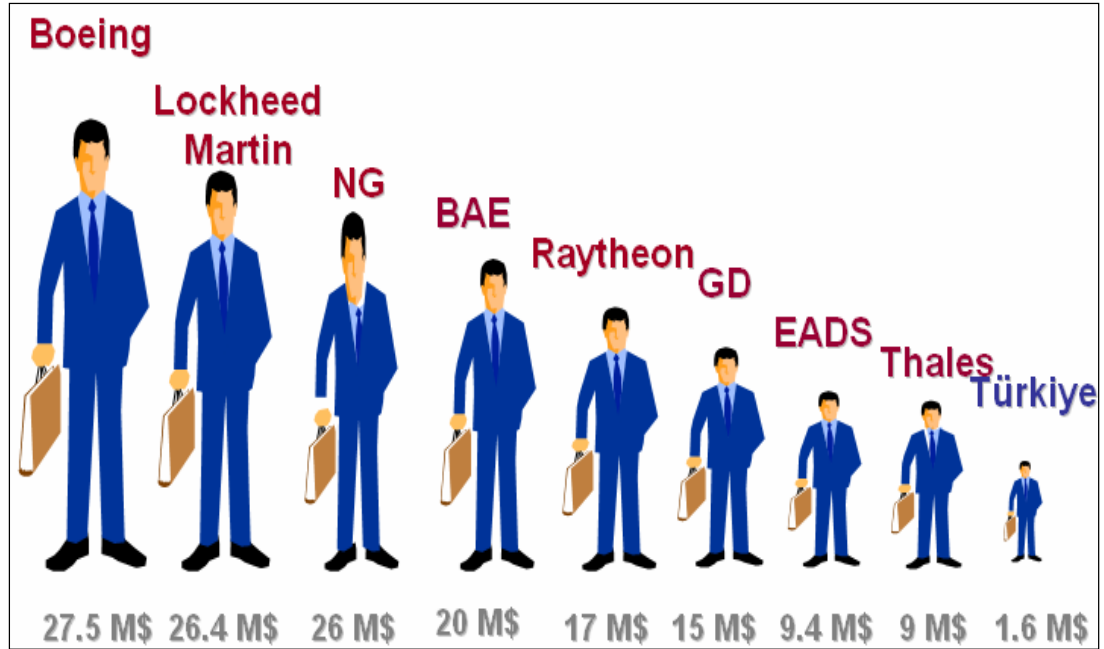
Tablo 2.5.4.1. Savunma Sanayi Şirketlerinin Ciroları



Kaynak : SSM 2007 verileri.

Neticede ortaya çıkan sonucu anlayabilmek için yıllık savunma sanayi cirolarına göz atmak ve ardından konuyu irdelemek yerinde olacaktır!

Tablo 2.5.4.2. 2006 Yılı Savunma Sanayi Ciroları



Kaynak : SSM 2007 verileri.

Ülkemizde, henüz gelişme safhasında olan savunma sanayi firmalarımızın büyük bir bölümü kamu kuruluşu ve kamu ortaklığı olan firmalar olup, bir kısmı benzer alanlarda üretim yapmaktadır. Savunma sanayiimizin ileri gelen kuruluşlarından biri olan ASELSAN'ın 2006 yılı cirosu 350 Milyon ABD Dolarını geçmemektedir. Bu ciro ile askeri elektronik sanayiinin gerektirdiği "Araştırma-Geliştirme" yatırımlarının yapılarak dünya pazarındaki dev firmalarla rekabete girerek pazar payının artırılması oldukça güçtür.

Gelişmiş bir savunma sanayiinin ülkesine sağlayacağı ekonomik ve askeri katkılara bilahare değinilecektir. Ancak bu sektörün büyümesine, finansal sorunlarını aşmasına ve uluslar arası piyasalarda etkin bir rekabet gücüne erişmesine imkan tanıyan şirket birleşmeleri, aynı zamanda aşağıdaki tablonun oluşmasında da önemli

derecede rol oynamıştır. Dünya çapında ilk yüz büyük şirketin ülkelere dağılımı aşağıda olduğu gibidir.

Tablo 2.5.4.3. Savunma Sanayi Sektöründe İlk 100'deki Şirketlerin Dağılımı

ÜLKELER	DÜNYADA İLK 100 İÇİNDEKİ FİRMA SAYILARI
ABD	45
Fransa	11
İngiltere	11
Almanya	8
Güney Kore	4
Türkiye	0

Kaynak : Sipri, E.T. 12 Kasım 2007

## 2.6. ABD ve AB Savunma Sanayiilerine Genel Bakış

Savunma sanayiindeki kamu-özel sektör paylaşımı ülkelerde farklılık göstermektedir. Genelde karma bir paylaşım karşımıza çıkmakta olup, ihtiyaç miktarı düşük, karlılığı az ve stratejik nedenlerle özel teşebbüse bırakılması sakıncalı olan savunma ürünlerinin imalatı devlet kontrolünde yürütülmekte ya da yönlendirilerek kontrol altında tutulmaktadır (Güler, 2002).

AB'yi kuran 25 Mart 1957 tarihli Roma Antlaşması'nın 223 üncü Maddesine göre, askeri sistemlerin geliştirilmesi, üretimi ve tedarikinde her ülke bağımsızdır (1958 AB Roma Anlaşması, Madde 223).

Avrupa ülkelerinin milli savunma sanayine verdiği önemi daha iyi aktarabilmek için Avrupa Parlamentosu'nun Avrupa Birliği'ne dahil ülkelerin savunma sanayilerini inceleyen raporuna değinmek yerinde olacaktır. Raporunda Avrupa ülkelerinin savunma sanayi politika ve uygulamalarının ortak özellikleri şu şekilde sıralanmıştır (Ziylan, Savunma..., 1999, s.55):

- Avrupa ülkeleri savunma sanayilerini milli egemenliklerinin bir şartı olarak görmektedirler.
- Teknolojinin milli olarak geliştirilmesi ve milli bir savunma sanayi tabanı oluşturulmasını istemektedirler.
- Savunma unsurlarının gizliliği nedeniyle ihalelere yabancı şirketler sokmamakta veya teknik şartnamelere konulan maddelerle yabancı şirketlerin kazanma şansını ortadan kaldırılmaktadırlar.
- Savunma ana sistem sözleşmeleri, uçak, tank, elektronik, vb. alt sektörler için seçilmiş birer milli ana yüklenici ile imzalanmaktadır. İşin sorumluluğu ulusal bir şirkete verilmektedir.
- Almanya, Fransa ve İtalya'da Sözleşmeler milli ana yükleniciler için ihaleye çıkılmaksızın imzalanmakta, İngiltere'de ihale yöntemi, ana yüklenici yöntemi ile bir arada uygulanmaktadır.
- Avrupa ülkeleri savunma sanayisinin ülke ekonomisine yaptığı katkı ve yarattığı istihdam imkanından vazgeçmek istememektedirler.

Bu bağlamda Almanya'nın savunma sistem ihalelerinin sadece %15' inin açık ihale ile, geri kalanının çağrılan "tek" veya "birkaç" milli şirket ile "pazarlıkla" sözleşmeye bağlandığı, Almanya'da yabancı şirketlerin ihaleye katılmalarının prensip olarak mümkün olmakla beraber, tedarik sözleşmelerinin dörtte üçünün milli şirketlerle yapıldığı görülmektedir (Ziylan, Savunma..., 1999, s.55).

Savunma unsurlarının üretiminde savaş ve barış dönemlerinde talep farklılıkları olacağından özel sektörün faaliyetlerine uyumsuzluk gösterebilmektedir. Barış şartlarında yılda 1000 adet olan top mermisi üretimi, savaş şartlarında günde binlere çıkabilecektir. Böyle bir üretim esnekliği özel sektörün tek başına altından kalkabileceği bir durum değildir. Dolayısıyla bazı kuruluşlar devlet tarafından desteklenmek zorundadır. ABD’ de bu alanda üç model kullanılmaktadır. Bu modeller kısaca;

- Mülkü Devlete Ait, Yürütmesi Devlete Ait Kuruluşlar (Government Owned Government Operated-GOGO): Adından da anlaşılacağı üzere mülkiyetinin ve işletme sorumluluğunun devlete ait olduğu tesislerdir.
- Mülkü Devlete Ait, Yürütmesi Yükleniciye Ait Kuruluşlar (Government Owned Contractor Operated-GOCO): Mülkiyeti devlete ait olup; işletmesinin ihaleyi alan özel sektör kuruluşuna (yükleniciye) ait olduğu tesislerdir. Böylece ilgili tesis barış döneminde aktif üretim yapmaksızın işler durumda tutulması sağlanır.
- Mülkü Yükleniciye Ait, Yürütmesi Yükleniciye Ait Kuruluşlar (Contractor Owned Contractor Operated-COCO): Mülkiyeti özel sektöre ait olan, ancak seferberlikte tamamen askeri üretime tahsis edilecek olan üretim tesisleridir.

Büyük savunma sanayi kuruluşları her işi kendi yapan organizasyonlar değildir. Böyle bir yaklaşım mümkün olsa da maliyet-etkin olmayacaktır. Bu büyük firmaların yanında çok sayıda küçük uzman firma, büyük kuruluşların kazandığı büyük savunma projelerinde uzmanlık alanlarındaki işleri üstlenmektedirler. Böylelikle şirketler bir yandan finansman, uluslar arası pazar payı, “Araştırma-Geliştirme” fonları gibi alanlarda büyük şirketlerin olumlu yönlerinden, küçük şirketlerin ise dinamizminden faydalanmaktadırlar (Zengin, 2005).

Ülkemizde de, savunma sanayinin temel konularında şirket birleşmeleriyle büyük kuruluşların oluşturulması ve bu büyük firmaların çevresindeki küçük boyutlu firmaların konularında uzmanlaşması ve yeterli kabiliyet düzeyine ulaşması sağlanmalıdır.

Sanayileşmiş ülkelerde şirketler, dünya liderliğine soyunmak, büyük projelerde ana yüklenici olabilmek ve savunma sanayiinin gerektirdiği maliyetli “Araştırma-Geliştirme” harcamalarını tek çatı altında daha etkin düzeye getirmek için birleşerek güçlerini artırmaktadırlar. Bu yaklaşım oldukça önemli sonuçlar doğurabilmektedir. “Şirket Birleşmeleri” bölümünde konunun ciddiyeti açıklanmaya çalışılmıştır.

Almanya ve Fransa’da savunma sistem tedarikinden sorumlu BWB, DGA gibi onbinin üzerinde uzman personel çalıştıran kuruluşlar bulunmasına, İngiltere’de savunma tedarikinin Savunma Bakanlığı’ndan ayrı bir Savunma Tedarik Devlet Bakanlığı (Minister of State for Defense Procurement) tarafından yürütülüyor olmasına ve bu bakanlığı binlerce mühendis ve bilim adamının çalıştığı “Savunma Araştırma ve Değerlendirme Örgütü” nün (DERA) desteklemesine rağmen, milli ana yüklenicilik uygulaması yapılmaktadır. Milli Ana Yükleniciler, teknolojilerin edinilmesinden, sistemlerin oluşturulmasından ve idamesinden Savunma Bakanlıklarına karşı sorumlu olan şirketlerdir (Zengin, 2005).

Savunma sanayiinde, kuruluşların işlerini ilgilendiren her faaliyeti kendilerinin yapmalarının maliyet-etkin olmadığına değinilmişti. Buna benzer şekilde bir ülkenin her konuda uzman olması da maliyet-etkin olmayabilir. Bu nedenle savunma sanayiinde yabancı kaynaklı teknolojiler ya da ürünlerden yararlanmak gerekebilmektedir.

### **2.6.1. Avrupa’da Sanayii Şirketlerine Yönelik Uygulanan İhracat Teşvikleri**

Avrupa Birliği’ne üye ülkelerin çoğunda teşvikler, vergi indirimi ve devlet yardımı şeklindedir. Devletlerin ilgili şirketlerin sermayesine katıldığı ve onlara uygun koşullarda kredi sağladığı da görülmektedir.

Avrupa Birliği’nde uygulanan teşvikler, ayrıca “Araştırma-Geliştirme” faaliyetleri gibi uluslararası piyasalarda başarıyı tetikleyen faaliyetleri özendirmeyi

amaçlayan, iç ve dış pazarlar hakkında enformasyon sağlamaya yönelik teşvikler, ihracat sigortası, eğitim programları, vergi indirimini veya muafiyeti, yerel ve mesleki vergilerden muafiyet, indirimli kdv oranları gibi teşvikleri kapsayan “Software Teşvikler” ve doğrudan yapılan, yatırım yardımı, doğal afet garantisi, yeni istihdama prim, özel koşullu krediler, enerji yardımı, çevre kirliliği yardımı, kredi ertelenmesi şeklindeki nakdi yardımları içeren “Hardware Teşvikler”dir (Conlan, 2004, s.46).

**Fransa:** Fransa, ihracat olanaklarını arttırmak amacıyla ithalatçılara kullandırmak üzere sabit faizli, uzun dönemli ve çok sayıda eşit taksit halinde geri ödenebilecek krediler temin edilebilmesi için etkin bir finansal mekanizma kurmuştur. Bir ihracat sigorta kuruluşunun varlığı, oluşabilecek ticari ve politik risklere karşı, ihracatı gerçekleştiren şirketi korumakta, ticari bankalar kanalıyla sağladığı krediler garanti altına alınmaktadır. Dolayısıyla ihaleye çıktığında, bir ihracat sigorta kuruluşu ile garanti altına alınan finansman paketleri daha az maliyetli olmakta, bu durum özellikle finansal sıkıntı yaşayan ülkelerdeki ithalatçılar karşısında ihracatçının ihalelerdeki başarı şansını arttırmaktadır (Şahin, 1993, s. 16).

**Almanya:** Almanya’da ihracatı teşvik amacıyla kurulan ve ihracat kredisi sağlayan en önemli kuruluş, bir çok bankanın birleşmesiyle oluşan AKA’dır. AKA’nın işlemleriyle ilgili bir devlet müdahalesi söz konusu değildir. Krediler, 10 yıllık bir süre için verilmektedir. Ayrıca, özellikle az gelişmiş ülkelere ve Doğu Avrupa ülkelerine yönelik 1-4 yıl vadeli üretici kredileri de verilebilmektedir. AKA’nın ihracat kredilerinin en önemli özelliği, yatırım malları veya hizmetlerini kapsama zorunluluğudur (Conlan, 2004, s.47).

**İspanya:** İspanya’daki dış ticaret işlemlerini İspanya Dış Bankası yürütmektedir. İhracat kredileri ise ülkenin ihracat sigorta garanti kuruluşu olan CESCE tarafından sigortalanmaktadır. Dış Bank’a geri ödemelerin yapılmaması durumunda ortaya çıkan kayıp, CESCE tarafından kredinin açıldığı para birimi cinsinden karşılanmaktadır. Ayrıca İspanyol hükümeti tarafından ihracatı desteklemek amacıyla konmuş bir çok fon bulunmaktadır (Conlan, 2004, s.48).

## 2.6.2. ABD'nin Savunma İhracatı Uygulamaları

ABD, içinde bulunduğumuz zaman periyodunda, “Araştırma-Geliştirme” faaliyetlerine dünyada en çok yatırım yapan ülke konumundadır (Bkz. Tablo 2.3.5.1). Buna bağlı olarak geliştirdiği sistemler de genellikle gerek sivil, gerek askeri konularda ihtiyaç duyulan özellikleri haiz sistemler olmaktadır.

Savunma sistemleri açısından bakıldığında da aşağıdaki tabloda görüldüğü üzere ABD, “Rusya’dan sonra” dünyanın en çok savunma ihracatı yapan ülke sıfatına sahiptir (Taner, 2006, s.5).

Tablo 2.6.2.1. 2000-2004 Dönemi Dünya Savunma İhracatı

	ÜLKE	1990 FİYATLARIYLA MİLYON DOLAR
1	Rusya	26 925
2	ABD	25 930
3	Fransa	6 358
4	Almanya	4 878
5	İngiltere	4 450
6	Ukrayna	2 118
7	Kanada	1 692
8	Çin	1 436
9	İsveç	1 290
10	İsrail	1 258
11	İtalya	1 252
12	Hollanda	1 183
13	Beyaz Rusya	744
14	Özbekistan	595
15	İspanya	479
16	Polonya	367
17	Çek Cumhuriyeti	323
18	Norveç	315
19	Güney Kore	313
20	İsviçre	275



21	Gürcistan	248
22	Slovakya	219
23	Avustralya	165
24	Brezilya	131
25	Endonezya	130
26	Avusturya	127
27	Güney Afrika	122
28	Türkiye	117
29	Kuzey Kore	96
30	Kırgızistan	92

Kaynak : Taner, 2006, s.5

ABD firmaları genel olarak iki tipte ihracat yapmaktadır:

- Askeri satışlar (FMS)
- Ticari satışlar (DCS)

Bu kapsamda ABD'den savunma sistemi ithal edecek ülkeler FMS hakkındaki mevzuatlara tabi olmaktadır. Ancak günümüzde bahse konu mevzuat bir takım olumsuzluklar ihtiva etmektedir.

2000 yılında ABD Genel Teftiş Masası (General Accounting Office), ihraç edilen kritik sistemlerin, maksatları dışında kullanılmaması veya ABD'nin bilgi ve izni haricinde bir başka ülkeye ihracının engellenmesi maksadıyla, aşağıda sıralanan başlıca şartlar oluştuğunda, ihraç edilmiş sistemlerin bilfiil yerinde kontrol edilmesini öngören bir rapor hazırlamışlardır:

- Sistemin satışı ve kullanımına dair imzalanan anlaşma şartlarına uyulmadığına ilişkin açık deliller olması,
- İlgili ülkede yoğun miktarda **politik ve / veya askeri hareketlilik** oluşması veya beklenmesi,
- Kritik sistemlerin korunmasında bir zafiyet oluşması,

- ABD'nin stratejik olarak **ters düştüğü bir ülke ile askeri veya politik anlamda işbirliğinin** söz konusu olması.

Yukarıda sıralanan şartlar değerlendirildiğinde ithal edilen ABD imali sistemlerin her an herhangi bir sebeple “yerinde fiilen”, üstelik ABD'nin uygun göreceği bir zamanda kontrol edilmek istenebileceği görülmektedir.

Nitekim ABD Savunma Güvenlik İşbirliği Ajansı (Defense Security Cooperation Agency) tarafından 2005 yılı sonunda yayımlanan memorandum ile raporda bahse konu “kritik sistemler”, “her sistem” olarak düzenlenmiştir!..

Şu durumda FMS yoluyla alınan her sistem, nerede konuşlandırılmış olursa olsun ABD kontrolüne açık olmak zorundadır. Zira bu düzenleme geriye dönük olarak da işletilmiş, bu maddeyi kapsamayan eski tarihli sözleşmelere de ithal edilmiştir!

Yukarıda anlatılanlara ilave olarak belirtilmesi gereken kabul edilmesi güç bir takım şartlar da mevcuttur. Örneğin;

- Füze Teknolojisi Kontrol Rejimi (Missile Technology Control Regime) başlığı altında yer alan ifadelerde tersine mühendislik mekanizmasının işletilebileceği hiçbir kullanıma tahsis edilememesine değinilmektedir. Ancak bu yoruma açık bir olgudur (Letter of Offer and Acceptance, 2003, Note 12).
- İncelemeye Karşı Tedbirler (Anti-Tamper Measures) başlığı altında ise tersine mühendislik ya da modifikasyon önleyici tedbir kapsamında, satılan sistemlerin veya sistem elemanlarının içine “incelemeye karşı koruma” (anti-tamper protection) yerleştirilebileceği belirtilmektedir. Bu kapsamda satın alınan bir akıllı (güdümlü) **füzede mevcut yazılımın neleri ihtiva ettiği bilinmemektedir** (Letter of Offer and Acceptance, 2003, Note 13).
- Satın alınan sistemlerin;
  - ABD ile müşterek hareket,

- ABD ile alıcı ülkenin dahil oldukları bir savunma örgütünün icra ettiği hareket,
- İç güvenlik, kendini savunma, önceki iki şartın uygulanabilir olmaması durumunda şiddetin önlenmesi maksatlı kullanılacağına taahhüt edilmesi istenmektedir (Letter of Offer and Acceptance Standart Terms and Conditions 2.2)

Bu madde ise **1974'te olduğu gibi milli kararların tartışmaya açılabilmesine yol açmaktadır.**

- Letter of Offer and Acceptance Standart Terms and Conditions 2.3 maddesine göre sözleşmeye konu olan sistem / malzemeler yalnız alıcı ülkenin mensuplarının kullanımına sunulabilmektedir. Aksi durum ancak ABD'nin onayı ile mümkün olabilmektedir. Bu kapsamda madde şu ifadeyi de içermektedir: **İlgili sistemler Kıbrıs'a transfer edilemez!**
- Bir diğer maddeye göre ise, sistem veya sistem elemanından dolayı zarar görülmesi durumunda ABD yalnız ilgili parçanın maliyetini karşılar! (Letter of Offer and Acceptance Standart Terms and Conditions 3)  
Yani hatalı üretilmiş küçük bir parçadan dolayı düşen uçakta **pilotumuz şehit olsa dahi ABD yalnız bozuk parçanın maliyetini karşılamaktadır!**

Bahse konu anlaşma metninin orijinali Ek'te sunulmuştur.

## 2.7. Uluslar Arası Savunma Sanayi Kuruluşları

Ülkemizi ilgilendiren başlıca kurumlar ile ilgili olarak Milli Savunma Bakanlığı kaynaklı özet bilgiler müteakip maddelerde işlenmiştir.

### 2.7.1. Batı Avrupa Birliği (BAB)

Avrupa'ya yönelik Sovyet Rusya tehdidine karşı iş birliği ile ortak savunma amacıyla, 17 Mart 1948 tarihinde Brüksel'de Belçika, Fransa, Lüksemburg, Hollanda

ve İngiltere tarafından imzalanan Brüksel Antlaşması, BAB'ın çekirdeğini oluşturmuş, bilahare 04 Nisan 1949 tarihinde imzalanan Washington Antlaşması'yla ABD ve Kanada'nın katılımıyla NATO'nun temeli atılmıştır.

Brüksel Antlaşması tarafları ile birlikte ABD ve Kanada'nın da katıldığı bir konferans, 1954'te Londra'da toplanmış, Almanya ile İtalya Brüksel Antlaşmasına katılmaya davet edilmiştir. Paris Antlaşması Ekim 1954'te imzalanmış ve Almanya, Belçika, Fransa, Hollanda, İngiltere, İtalya ve Lüksemburg'un katılımıyla, Batı Avrupa Birliği (Western European Union-WEU) kurulmuştur.

BAB 1970'lere kadar Avrupa ekonomisinin iyileştirilmesi, Avrupa ülkeleri arasında karşılıklı güvenin sağlanması, Avrupa'da birlik ve entegrasyonun teşviki, Almanya'nın NATO'ya entegrasyonu gibi konularda önemli roller oynamış olmasına rağmen; 1970'lerden itibaren "Avrupa Topluluğunun" (AT) öne çıkmasıyla ikinci planda kalmış, 1980'lerden itibaren Avrupa güvenliği ve Avrupa savunma politikası konularında etkinlik göstermeye başlamıştır. Neticede 14 Kasım 1988'de İspanya ve Portekiz'in, 20 Kasım 1992'de Yunanistan, **Türkiye**, İzlanda, Norveç, Danimarka, İrlanda, Avusturya, Finlandiya ve İsveç'in katılımına ilişkin düzenlemelere başlanmıştır.

28 ülkeden oluşan üye BAB'nin katılımcıları aşağıda sıralanmıştır:

#### Tam Üyeler

- Fransa (1948)
- Lüksemburg (1948)
- İngiltere (1948)
- Belçika (1948)
- Hollanda (1948)
- Almanya (1954)
- İtalya (1954)
- Portekiz (1990)
- İspanya (1990)

- Yunanistan (1995)

#### Ortak Üyeler

- Norveç (1992)
- İzlanda (1992)
- Türkiye (1992)
- Macaristan (1999)
- Polonya (1999)
- Çek Cumhuriyeti (1999)

#### Gözlemciler

- İrlanda (1992)
- Danimarka (1992)
- Avusturya (1995)
- Finlandiya (1995)
- İsveç (1995)

#### Ortak Partnerler

- Bulgaristan (1994)
- Letonya (1994)
- Romanya (1994)
- Estonya (1994)
- Litvanya (1994)
- Slovakya (1994)
- Slovenya (1994)

Maastrich Anlaşması (1991) ile Amsterdam Anlaşması (1999) ve Avrupa Birliği'nin (AB) Haziran 1999 Köln Zirvesi'nde alınan karar gereğince, BAB'ın kriz yönetimi ve barışı korumaya yönelik kuruluş ve görevlerinin 2000 yılı sonuna kadar

AB ile birleştirilmesi planlanmış ve gerçekleştirilmiştir. (MSB Resmi İnternet Sitesi, E.T. 15 Eylöl 2007)

### **2.7.2. Batı Avrupa Silahlan Grubu (WEAG) ve Avrupa Savunma Ajansı (EDA)**

NATO'nun İzlanda haricindeki Avrupalı üyeleri, silahlanmaya yönelik iş birliğini geliştirmek amacıyla, 1976 yılında Bağımsız Avrupa Program Grubu'nu (Independent European Programme Group-IEPG) kurmuşlardır.

IEPG; BAB Bakanlar Konseyinin 10 Aralık 1991 tarihinde Maastricht'te aldığı karar doğrultusunda faaliyetine son vererek, görev ve fonksiyonlarını BAB ile koordineli olarak kurulan Batı Avrupa Silahlanma Grubu'na (Western European Armaments Group-WEAG) devretmiştir. 1993 yılında çalışmaya başlayan WEAG'ın üye sayısı 2000'de, Avusturya, ek Cumhuriyeti, Finlandiya, Macaristan, Polonya ve İsveç'in de katılımıyla 19'a ulaşmıştır.

WEAG'ın üyeleri aşağıda sıralanmıştır:

- Belçika,
- ek Cumhuriyeti,
- Danimarka,
- Macaristan,
- Finlandiya,
- Fransa,
- Almanya,
- Yunanistan,
- İtalya,
- Lüksemburg,
- Hollanda,
- Norveç,
- Polonya,

- Portekiz,
- İspanya,
- Türkiye,
- İngiltere.

WEAG'ın temel amaç ve ilkeleri, kaynakların daha etkin kullanımını sağlamak, ulusal savunma pazarlarını sınır ötesi rekabete açmak, Avrupa savunma sanayi ve teknoloji alt yapısını güçlendirmek, "Araştırma-Geliştirme" faaliyetlerinde iş birliği yapmak, Avrupa Savunma Teçhizat Pazarı'nı (European Defense Equipment Market- EDEM) oluşturmak, savunma sanayi pazarına ilişkin Bilgi Toplama ve İzleme Sistemini kurmak ve işletmek, savunma sanayisi gelişmekte olan ülkelerin bu pazarla bütünleşmesine yardımcı olmak, bu ülkelere çeşitli dengeli alış veriş yöntemleriyle destek sağlamak, savunma teçhizatının ortak tedarikini sağlamaktır.

WEAG Başkanlığı, üye ülkeler arasında dönüşümlü olarak iki yıl süreyle yürütülmüş ve Ulusal Savunma Yöneticileri (USY-NDD) yılda iki kez Başkanlığı yürüten ülkede toplanarak ve organizasyonun çalışmalarını değerlendirmiş ve Savunma Bakanlarına rapor sunmuşlardır. USY'lerinin sekretarya ve karargah hizmetleri Brüksel'de BAB karargahında konuşlu olan Silahlanma Yazmanlığı (Armaments Secretariat Armsec)'nce yürütülmüştür. WEAG faaliyetleri, USY'leri adına her ülkenin Brüksel'de bulunan USY Temsilcileri (NADREPs) tarafından gerçekleştirilmiştir.

AB Konseyinin 2004 yılında kabul ettiği Ortak Eylem belgesi ile yetenek geliştirme, araştırma, teknoloji ve savunma sanayi ile silahlanma konularında faaliyet göstererek Avrupa Güvenlik ve Savunma Politikası'nın (AGSP) desteklenmesi maksadıyla, Avrupa Savunma Ajansı (European Defence Agency-EDA) kurulmuştur. WEAG, EDA'nın kurulması sonucunda WEAG Savunma Bakanlarının kararı doğrultusunda 23 Mayıs 2005 tarihinde kapatılmıştır. Danimarka hariç AB ülkelerinin tamamının üyesi olduğu **EDA'ya üye olabilmek için AB üyesi olmak gerekmektedir.**

EDA'da "yetenek geliştirme", "AR-GE", "Silahlanma", "Sanayi ve Pazar" ile "Kurumsal Hizmetler" almak üzere beş direktörlük bulunmaktadır. Çalışmalar bu direktörlükler tarafından ihtiyaca göre oluşturulan entegre geliştirme timleri ve proje grupları ve vasıtasıyla yürütülmektedir.

AB bünyesinde yürütülecek silahlanma işbirliği alanındaki gelişmelerin dışında kalınmaması ve WEAG/WEAO üyeliğinden sağlanan kazanım ve hakların sürdürülebilmesi amacıyla EDA ile ilişkilerin tesis edilmesi yoluna gidilmiş ve iş birliğine yönelik İdari Düzenlemeler belgesi hazırlanmıştır. Söz konusu belgenin imza süreci henüz tamamlanmamıştır. (MSB Resmi İnternet Sitesi, E.T. 15 Eylül 2007)

### **2.7.3. Avrupa Savunma Sanayicileri Grubu (European Defence Industries Group- EDIG)**

EDIG, IEPG USY'lerine yardımcı bir organ olarak, 1976 yılında özel bir yasayla kurulmuştur. Kurulduğu tarihten itibaren Avrupa savunma sanayii firmaları için bir tartışma ve koordinasyon ortamı oluşturarak, savunma sektörünün değerlendirilmesi üzerinde çeşitli çalışmalar yapmıştır. 2004 yılında Avrupa Havacılık, Uzay ve Savunma Sanayicileri Derneğinin (ASD) kurulması ile kapanmıştır. EDIG'te olduğu gibi ASD'de de Türk Savunma Sanayisi Savunma Sanayi İmalatçılar Derneği (SASAD) tarafından temsil edilmektedir. (MSB Resmi İnternet Sitesi, E.T. 15 Eylül 2007)

### **2.7.4. Batı Avrupa Silahlanma Örgütü (West European Armaments Organization-WEAO)**

WEAG tarafından, üye ülkeler adına tüm savunma teçhizatı tedariki yetkisini elinde bulunduracak, WEAG tarafından benimsenmiş politikalarla uyumlu olarak, Avrupa'da silahlanma iş birliğinin artırılması ve teşviki, Avrupa savunma ve teknoloji altyapısının güçlendirilmesi, Avrupa Savunma Teçhizat Pazarı'nın yaratılması bir



teşkilat oluşturulması maksadıyla, BAB'ın bir alt organı olarak kurulmuştur. WEAO, Türkiye'nin tüm konularda diğer üyelerle eşit hak ve yetkilere sahip olduğu bir kuruluştur.

WEAO'nun başlıca fonksiyonları; savunma araştırma ve teknoloji çalışmaları, savunma teçhizatı tedariki, inceleme çalışmaları, mülk ve tesislerin yönetimi, amacın gerektirdiği diğer çalışmaları yürütmektir. Yapısında USY'lerinden oluşan bir Yönetim Kurulu (Board of Directors-BoD) ile buna bağlı Yürütme Birimi (Executive Body-EB), Mali Komite ve WEAO Araştırma Hücresi yer almıştır.

WEAO, WEAG'ın kapatılması nedeniyle, projelerin tamamlanmasını, bir ülke liderliğine ya da EDA'ya devredilmesini müteakip 31 Ağustos 2006 tarihinde kapatılmıştır. (MSB Resmi İnternet Sitesi, E.T. 15 Eylül 2007)

### **2.7.5. Ortak Silahlanma İş Birliği Örgütü (Organisation of Joint Armaments Cooperation-OCCAR)**

BAB/WEAG-WEAO ile herhangi bir şekilde bağlantılı olmayan OCCAR, 1 Aralık 1993'te Almanya ve Fransa, 7 Temmuz 1996'da ise İngiltere ve İtalya'nın işbirliği üzerine anlaşmalarıyla şekillenmiş, 12 Kasım 1996 tarihinde bu 4 ülke Savunma Bakanları'nın imzaladığı İdari Düzenleme ile Ortak Silahlanma İş birliği Örgütü'nün (Organisme Conjoint de Coopération en matière d'Armement/Organisation of Joint Armaments Cooperation) kurulduğu açıklanmıştır.

Esasen ortak projeler ve programlar yürütülmesi temeli üzerine kurulmuş bir ortaklıktır. Amacı "Juste Retour-Dengeli Alışveriş" ilkesini göz ardı ederek, program bazında sanayi ve teknoloji iş birliği oluşturmaktır.

OCCAR üyesi dört ülkeye 1998 yılında İspanya ve İsveç'in katılımıyla, 6 ülke tarafından 6 Temmuz 1998 tarihinde, Avrupa Savunma Sanayinin Yeniden Yapılanmasını Kolaylaştırıcı Önlemler için bir Niyet Mektubu (Letter of Intent-LoI) imzalanmıştır. Böylece OCCAR dışında yeni bir ortaklık oluşturulmuş olup, LoI

girişimi OCCAR'dan farklı olarak, projeler ve programlar üzerinde değil, usuller, ilkeler, ekonomi-politikalar ve ortak çözümler temelinde kurulmuş bir ortaklıktır. (MSB Resmi İnternet Sitesi, E.T. 15 Eylül 2007)

### **2.7.6. NATO ve Ulusal Silahlanma Yöneticileri Konferansı (Conference of National Armaments Directors: CNAD)**

NATO, aşağıda sıralanan 19 ülkenin oluşturduğu bir ittifaktır.

- Belçika,
- Kanada,
- Çek Cumhuriyeti,
- Danimarka,
- Fransa,
- Almanya,
- Yunanistan,
- İzlanda,
- İtalya,
- Lüksemburg,
- Hollanda,
- Macaristan,
- Norveç,
- Polonya,
- Portekiz,
- İspanya,
- Türkiye,
- İngiltere,
- Amerika Birleşik Devletleri.

NATO yalnız bir savunma ittifakı değil, üye ülkelerce, bilimsel ve teknolojik, politik, ekonomik ve sosyolojik gibi her alanda iş birliğine gidilmesini teşvik etmek

amacını güden bir organizasyondur. Üyelerin ekonomi ve sanayii entegrasyonu politik açıdan desteklenmektedir.

Karmaşık ve ileri teknoloji silah sistemlerinin geliştirilmesi bir taraftan mevcut sistemlerin teknolojik ömürlerini kısaltırken diğer taraftan da maliyetleri artırmaktadır. Sonuçta, az sayıda ancak çok etkin silah sistemlerinin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu durum, üye ülkeleri savunma alanında iş birliğine zorlamaktadır.

İttifakın kuruluşundan itibaren iş birliğini artırma gayretleri sürdürülmüş ve NATO üyesi ülkeler arasında müşterek silahlanmayı koordine etmek amacıyla 1966 yılında Ulusal Silahlanma Yöneticileri Konferansı (Conference of National Armaments Directors: CNAD) kurulmuştur. CNAD NATO'nun sivil ve asker yapısı içinde konseye bağlı olarak çalışan 28 komiteden birisi olarak görev yapmaktadır. (MSB Resmi İnternet Sitesi, E.T. 15 Eylül 2007)

### 3. TÜRKİYE’DE SAVUNMA SANAYİ

#### 3.1. Türkiye’de Savunma Sanayi Tarihi

Türk Savunma Sanayiinin temelleri Osmanlı İmparatorluğu’nun yükselme dönemine kadar uzanmaktadır.

Fatih Sultan Mehmet döneminde kurulmasını müteakip Kanuni Sultan Süleyman döneminde daha da geliştirilen Tophane-i Humayun’da burada dökülen toplar özellikle büyük kuşatmaların yer aldığı kara savaşlarında çağın en ileri savaş gücünü oluşturmuştur (Akgül, 1985, s.121).

Onyedinci yüzyıla kadar özellikle kara savaşlarında güçlü bir konuma sahip olan Türk silah teknolojisi, onsekizinci yüzyıldan itibaren Avrupa’daki teknolojik gelişmelere ayak uyduramamıştır.

Her ne kadar bu dönemde de bir takım çabalar baş göstermiş olsa da yeterli olmamıştır. Buna en güzel örnek 1810’larda buharlı makinenin gemilere tatbikinin hemen ertesinde bu teknolojiyi takip edebilmek için devlet tarafından İngiltere’ye gidip, güneyde Dark Mouth isimli tersanenin bahçesindeki mezar taşının üzerinde yazan “1922-İstanbullu mühendis Mustafa iş kazasında öldü!” ifadesidir. Nitekim Birinci Dünya Savaşına gelindiğinde teknolojik düzey ve savunma sanayi etkinliğimizin korunamadığı kanıtlanmıştır ((E) Korg.Hasan MURATLI ile mülakat, 2007).

Birinci Dünya Savaşı esnasında ve sonrasında İstanbul ve çevresinden Anadolu’ya kaçırılan makineler ile usta ve işçiler, Kurtuluş Savaşı’nda ülkenin kaderine etkiyecek derecede tesirli olmuşlardır. Ankara, Konya, Eskişehir, Keskin ve Erzurum’da kurulan küçük ve basit atölyeler, hafif silah ve mühimmat desteğini sağlamış ve aynı zamanda da ilk ciddi savunma sanayiinin temelini oluşturmuşlardır (Bozkır, 1997, s.33).

Türkiye Cumhuriyeti'nin kurulmasını müteakip, ilk planlı dönemde sanayileşmenin ve dolayısıyla savunma sanayiinin devlet eli ve yönlendirmesiyle geliştirilmesi girişimlerine başlamıştır. Tüm olumsuzluklara rağmen savunma sanayimizin temelini oluşturacak nitelikte yatırımlar yapılmış, başta Askeri Fabrikalar Umum Müdürlüğü'nün kuruluşu (1921) olmak üzere, özellikle silah, mühimmat ve havacılık sektörlerinde temel girişimler yapılmıştır.

Örneğin; 1924 yılında Ankara'da hafif silah ve top tamir atölyeleriyle fişek fabrikaları, 1927 yılında yeni mühimmat fabrikası, 1928 yılında pirinç fabrikası, 1930 yılında Kayaş Kapsül Fabrikası, 1931 yılında Kırıkkale Elektrik Santrali ve Çelik Fabrikası, 1936 yılında barut, tüfek ve top fabrikaları ve 1943 yılında Mamak gaz maskesi fabrikası kurulmuştur. Ayrıca 1930'lu yıllarda dönemin yegane özel savunma sanayi kuruluşu olarak kurulan Nuri KİLLİGİL tesisleri de, tabanca, 81 mm havan ve mühimmatı, çeşitli tahrip kalıpları, patlayıcı ve yanıcı maddeler üretmiş, İkinci Dünya Savaşı döneminde yurt savunması hazırlıklarına katkıda bulunmuştur.

1924 yılında Bahriye Vekaleti, ülkenin sınırlı mali olanakları içinde donanmayı yeniden kurmak amacıyla kurulmuş ve eğitim, tatbikat ve denetleme gibi alanlarda ise Erkan-i Harbiye-i Umumiye Reisliği'ne (Genelkurmay Başkanlığı) bağlanmıştır. Öncelikle Yavuz zırhlısının bakımı amacıyla, Gölcük Tersanesi kurulmuş, bilahare başlatılan çalışmalar neticesinde Fatih Sultan Mehmet'in kurduğu Taşkızak Tersanesi 1941 yılında tekrar çalışmaya başlatılmıştır. Gölcük Tersanesi ise kısa süre içinde gemi yapımına yönelmiş ve bu tersanede yapılan 1935 yılında denize indirilen 59 metrelik Gölcük tankeri Cumhuriyet tarihimizde inşa ettiğimiz ilk gemi olmuştur.

Diğer taraftan Vecihi HÜRKUŞ 1925'te Hava Kuvvetleri Komutanlığı'nda görevliyken yaptığı VECİHİ K IV isimli uçakla uçmuştur. Türk havacılık sanayi faaliyetlerinin kurumsal yapısı, 1926 yılında Uçak ve Motor Türk A.Ş. (TaMTAŞ)'nin kuruluşu ile şekillenmeye başlamıştır. TaMTAŞ'ın Kayseri'de kurduğu tesisler 1928 yılında üretime geçmiş ve 1939 yılına kadar 15 adet Alman Junkers A-20 uçağı, 15 adet ABD Hawk muharebe uçağı, 15 adet Gotha irtibat

uçağı olmak üzere toplam 112 uçak üretmiş, 1939 yılından sonra da uçak üretimini durdurmuştur!



Şekil 3.1.1. Vecihi HÜRKUŞ ve VECİHİ K IV

Nuri DEMİRDAĞ İstanbul'da 1936 yılında kurulan uçak fabrikasında da, Nu. 37 adıyla 24 adet uçak ve çok sayıda planör üretilmiştir. Ne yazık ki Nuri DEMİRDAĞ tarafından *“Madem ki bir millet tayyaresiz yaşayamaz, öyleyse bu yaşama vasıtasını başkalarının lütfundan beklememeliyiz. Ben bu uçakların fabrikasını yapmaya talibim.”* denilerek kurulmuş bu fabrika da 1943 yılında kapatılmıştır!



Şekil 3.1.2. Nuri DEMİRDAĞ ve Nu 37

Türk havacılık tarihinde bir sonraki adım, Türk Hava Kurumu'nun 1941 yılında Ankara'da kurduğu uçak fabrikası olmuştur. Bu uçak fabrikası, 1944 yılından itibaren üretime başlamış ve 80 adet Miles Magister eğitim uçağı, iki motorlu ambulans uçakları, THK hafif nakliye uçağı, 60 adet iki kişilik Uğur eğitim uçağı ve çok sayıda planör üretimini gerçekleştirmiştir. Ankara'da ilk uçak motoru fabrikası 1945'te kurulmuş ve 1948 yılında üretime geçmiştir.

Savunma sanayiinde, 1950'li yıllara kadar ulusallık (millilik) politikası uygulanmış, bu dönemde savunma sanayi kuruluşlarının çoğu devlet kuruluşu olarak faaliyet göstermiş, bilahare Makine ve Kimya Endüstrisi Kurumu'nu (MKEK) oluşturmuşlardır (Ziylan, Cumhuriyetin..., 1999, s.42). MKEK, 1983 ve 1984 yıllarında yapılan yasal düzenlemelerle devlet sermayeli büyük bir kuruluş olarak çalışmalarını sürdürmektedir.

20.yy. ortalarında Truman Doktrini ve Marshall yardımları çerçevesinde ABD tarafından sağlanan dış yardımlar ve ardından ülkemizin 1952 yılında NATO'ya üye olmasıyla başlayan süreçte, müttefik ülkelerce bazı savunma unsurlarının hibe edilmesi savunma ürünlerinin yurt içinde üretimine darbe vurmuştur. Neticede Cumhuriyetin ilk yıllarında büyük fedakarlıklarla sağlanan yetenekler zaman içinde kaybedilmiştir.

Tarih jurnalinin 1974 yazan sayfasında ise Kıbrıs'ta kardeşlerimize yapılan katliamı engelleme refleksimize karşın bazı "MÜTTEFİK" ülkelerin "katliamı, soy kırımı engellemek gibi zararlı bir hareketi benim verdiğim, sattığım silahlarla yapamazsın!" şeklinde baş gösteren yaklaşımları "uyuyan devi uyandırdı" demek yanlış olmayacaktır. (Teşbihte hata olmaz!) Yabancı ailenin yarmaz çocuklarının tokadını yiyen "dev", Türk Donanma Cemiyeti'nin "Kendi Gemini Kendin Yap" kampanyası kapsamında yapmaya başladığı çıkarma gemileriyle, günümüze kadar devam ettirdiği ve ilelebet yükselen tonda devam ettireceği cevabı vermeye başlamıştır.

1974'te ambargoyla karşı karşıya kalan ülkemiz kamuoyunda büyük bir coşku oluşmuştur. Kara, Deniz ve Hava Kuvvetleri Güçlendirme Vakıflarına halkımız tarafından önemli miktarlarda bağış yapılmış ve onaylanan yasalarla bu vakıfların

özel gelirler sağlamışlardır. Bu sayede vakıflar kısa sürede ASELSAN ve HAVELSAN gibi kurumlar kurulmuştur.

1985 yılına gelindiğinde ise 1980'lerde başlayan yapısal dönüşüm kapsamında;

- Mali kaynağın sağlanması amacıyla Savunma Sanayii Fonu,
- Savunma sanayii projelerini yürütmek için Savunma Sanayii Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (SAGEB),
- Karar organı olarak da Yüksek Koordinasyon Kurulu ve Savunma Sanayii İcra Komitesi kurulmuştur.<sup>1</sup>

Aynı dönemde OTOKAR, MERCEDES, BMC, NUROL MAKİNA... gibi sivil Pazar odaklı şirketler savunma sistemleri pazarına da yönelmiş ve ROKETSAN gibi, özel girişim öncülüğünde yeni şirketler kurulmuştur.

Müteakip yıllarda yukarıda bahse konu oluşum kanalıyla F-16, Zırhlı Muharebe Aracı, Mobil Radar Kompleksleri, F-16 Elektronik Harp, HF/SSB Telsizleri, CASA Hafif Nakliye Uçağı gibi büyük savunma projeleri yürütülmeğe başlanmıştır. Bu projeleri yürütmek için de TAI, TEI, MİKES, FNSS gibi yabancı ortaklı şirketler kurulmuştur.

Aynı oluşum çerçevesinde 1987'de Kara, Hava ve Deniz vakıfları birleştirilerek Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı (TSKGV) kurulmuştur (SASAD Resmi İnternet Sitesi, E.T. 17 Eylül 2007).

Savunma sanayi tarihimizden bahsettiğimiz bu noktada, tarih sayfalarına sehven döküldüğüne inanmak istenilen iki lekeden bahsetmek yerinde olacaktır.

---

<sup>1</sup> SAGEB, 1989 yılında Milli Savunma Bakanlığı Savunma Sanayii Müsteşarlığı (SSM) olarak yeniden düzenlenmiştir.



### **3.1.1. Savunma Sanayi Tarihinde Olumsuz Örnek; Sanayiinin Tökezletilmesi!**

#### **3.1.1.1. Örnek 1: Devrim Arabaları**

İlk ve ne yazık ki tek yüzde yüz Türk yapımı araba, “Devrim”, dönemin Cumhurbaşkanı Cemal GÜRSEL'in özel direktifi ile üretilen, ordunun binek otomobil ihtiyacını karşılamak amacıyla da güden ve seri üretim hedefiyle başlanan bir otomobil projesidir. 4.5 ayda tamamlanan dizayn ve dört arabanın yapım faaliyetleri neticesinde motorlar dahi milli kaynaklarla üretilmiştir! Eski bir 6 silindir Chevrolet motorundan iki silindiri kesilip dört silindire indirilmiş, daha sonrada bundan kalıp yaparak üretilen yerli yapım motorlar arabalara monte edilmiştir...

Otomobil Cemal GÜRSEL'i Cumhuriyet bayramına götürerek hem tanıtımını hem de ilk vazifesini gerçekleştirecektir. İki farklı renk otomobil götürülmüştür. Bej ve Siyah renk Devrim. Siyah olana Cemal GÜRSEL bindirilmiş ancak benzin bittiğinden 100 metre gidebilmiştir. Bej renkli olanın benzin ihtiyacı karşılanmış, Cemal GÜRSEL bu arabaya bindirilmiş ve o gün belirlenen tüm güzergahları ve izleyen günlerdeki makam otosu görevlerini başarıyla tamamlamıştır. Ancak Cemal GÜRSEL tarafından “Garp kafasıyla araba yaptık, şark kafasıyla benzin koymayı unuttuk” mizahi tabirine de konu olmuştur (Wikipedia, E.T. 17 Eylül 2007).

Aslında, Eskişehir'den Ankara'ya tren ile taşınan devrim otomobillerine belli bir maksat için benzin konulmamıştır. Çünkü trende oluşabilecek bir tehlikede otomobillerin en az zararla kurtarılması düşünülmüştür.

Projenin o dönemde makine mühendisliği ve yerli ağır sanayi alanında Türkiye için gerçekten bir devrim başlangıcı olabileceği düşünülerek adı Devrim konulmuştur. Bağımsız ulusal savunma sistemleri, kara taşımacılığı, hava ve zırhlı

savaş araç kademeli üretim sanayilerine kıvılcım olabilecek projenin neden aniden rafa kaldırıldığı halen açıklık kazanmamıştır!...

“Devrim” halen çalışır olarak Eskişehir TÜLOMSAŞ bahçesinde bulunmaktadır.



Şekil 3.1.1.1 Devrim : İlk ve Tek Türk Otomobili

### 3.1.1.2. Örnek 2: Uçak Fabrikalarımız ve Ankara Rüzgar Tüneli (ART)

Cumhuriyet sonrası dönemde Atatürk’ün “İstikbal Göklerde” sözü uyarınca çalışmalara başlanmış, 1926 ile 1948 yılları arasındaki dönemde Eskişehir, Kayseri, Etimesgut ve Beşiktaş Özel Uçak Fabrikaları; Etimesgut Uçak Motor Fabrikası; Teyyare Makinist Mektebi; Ankara Akköprü Planör Atölyesi; Ankara Hava İkmal Bakım Merkezi, Yeşilköy ve Divriği Gök Uçuş Okulu; Türk Hava Kurumu (THK) ve Türkkuşu kurulmuş, Türk Havacılığı dünyada önemli bir yere sahip olmuştur (TÜBİTAK Resmi İnternet Sitesi, E.T. 17 Eylül 2007).

Kurulmakta olan ulusal havacılık sanayiimiz için gerekli altyapının sağlanması, başka ülkelere muhtaç olmadan kendi hava savunma kabiliyetimizin

oluşturulması gerektiğinden Cumhuriyet'in ilk yıllarında ülkemizde de bir rüzgar tünelinin yapımına karar verilmiş, ama proje Atatürk'ün ölümünden önce bir türlü hayata geçirilememiştir. 1941 yılında, dönemin Başbakanı Şükrü SARAÇOĞLU, Milli Eğitim Bakanı Hasan Ali YÜCEL ve THK Başkanı Şükrü KOÇAK tarafından uçak ve motor fabrikalarının kurulması, üniversitelerde uçak mühendisliği eğitimine başlanması ile Ankara'da bu kuruluşlara hizmet verecek bir Araştırma-Geliştirme Enstitüsü'nün temelini oluşturacak bir Aerodinamik Araştırma Merkezinin kurulması kararları alınmıştır. 1944 yılında bir İngiliz şirketiyle anlaşılmasının ardından ART'nin yapımına 1947 yılında Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından başlanmış, mekanik ve motor aksamaları 1950 yılında monte edilen tünel, kısmen işler duruma gelmiştir.

**Ne var ki uçak fabrikasının 1950'lerde kapatılması ile ART amaçsız kalmış, montaj çalışmaları durdurulmuştur!**

Ankara Rüzgar Tüneli'nin işletme sorumluluğu 1972 yılında Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu'na (TÜBİTAK) bağlı Savunma Sanayii Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü (SAGE) tarafından alınmış ve ancak 1998 yılında tekrar faal hale getirilebilmiştir. Deneysel Aerodinamik alanda deneysel ortam sağlayan bu yapı sayesinde, halihazırda havacılık, otomotiv, şehircilik ve çevre, aerostatik, danışmanlık gibi birçok alanda hizmet verilebilmektedir.

Bu kapsamda **roket deneyleri, uçak harici yük denemeleri, savaş uçağı kararlılık denemeleri**, akım görüntüleme çalışmaları, basınçölçer kalibrasyonu, havaalanlarında bulunan rüzgar güllerinin kalibrasyonu, doğal havalandırma ve bina aerodinamiği, çevresel etkilerin incelenmesi, hava kirliliği, rüzgar enerjisinin kullanım alanları, uydu anteni ve vericilerin rüzgar dayanımının incelenmesi gibi birçok değişik alanda çalışma yapılabilmektedir...

### **3.2. Günümüzün Türk Savunma Sanayii**

Savunma sanayiimizi dört kategoride değerlendirmek mümkündür. Bunlar;

- Savunma sanayi alanında faaliyet gösteren yegane kamu iktisadi teşekkülü olan Makine Kimya Endüstri Kurumu (MKEK),
- Doğrudan devlet tarafından kurulmuş TSK bünyesindeki kuruluşlar (askeri fabrika ve bakım merkezleri),
- Anonim şirket statüsünde faaliyet gösteren, ancak Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı (TSKGV) ve/veya SSM'in sahibi veya ortağı olduğu şirketler,
- Özel sektör girişimler.

Bugünkü statüsünü 1950 yılında kazanan ve bünyesinde 12 fabrika barındıran MKEK, sermayesinin tamamı devlete ait bir kamu iktisadi teşekkülüdür. 1999 yılında yıllık toplam 480 milyon ABD Doları tutarındaki askeri ürün satışı ile savunma sanayi sektöründe 61. sırada yer almıştır. Ancak, 2000 yılında 290 milyon ABD Dolarlık satış rakamı ile 87. sıraya gerilemiş, devam eden dönemde ise en çok savunma ürünü satışı yapan ilk 100 firma arasına girememiştir (TÜİK verileri).

Türkiye'de ilk çelik üretimi MKEK tesislerinde gerçekleştirilmiş olup, başlıca faaliyet alanları bazı silah sistemleri, namlu vb. gibi parçalar ile mühimmat ve bunlara ilişkin hammaddelerin üretimidir (Kurtoğlu, 1997).

TSK bünyesindeki fabrika ve bakım merkezleri askeri kurum niteliğinde olup, ciddi oranda stratejik değer ifade eden unsurlardır. Bu tesislerde yeni cihaz / sistem üretimi de yapılmaktadır (Ziylan, 1998, s.75).

TSK bünyesindeki üretici kuruluşlar kapsamında Kara Kuvvetleri Lojistik Komutanlığı'na bağlı 5. Ana Tamir Fabrikası, 1. Elektro Optik Sistemler Bakım Merkezi bulunmaktadır. (Kundakçı, 1994, s.36)

Deniz Kuvvetleri Komutanlığı (Dz.K.K.lığı) bünyesindeki başlıca önemli tesisler ise; Gölcük, İstanbul ve Alaybey tersaneleri ile Araştırma Merkez Komutanlığı'dır. Tersanelerimizde savaş gemileri ve denizaltıların bakım ve onarım işlemleri ve yeni gemi imali yapılmaktadır.

Hava Kuvvetleri Komutanlığı (Hv.K.K.lığı) bünyesinde ise Hava Kuvvetleri Lojistik Komutanlığı bulunmaktadır. Bu tesiste modernizasyon, bakım ve onarım ile kısmen yedek parça üretimi faaliyetleri icra edilmektedir.

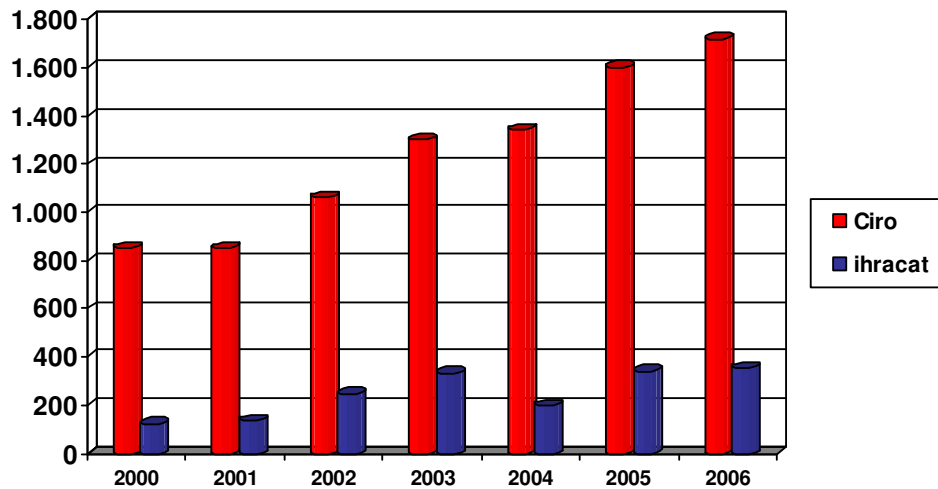
Savunma sanayiimizin ana çatısını ise kamunun dolaylı olarak sahip veya ortak olduğu şirketler ve özel sektör girişimleri oluşturmakta ve bu kuruluşlarda, yazılım, yapısal üretim, entegrasyon, bakım-onarım işlemleri gibi geniş bir yelpazede faaliyet gösterilmektedir.

TSKGV ve SSM ile yapısal bağlantısı olan başlıca kuruluşlar ASELSAN, ROKETSAN, TUSAŞ, HAVELSAN ve MİKES olarak sıralanabilir. Bunların yanı sıra TAI, TEI ve ESDAŞ gibi şirketlerde ise TSKGV ve SSM'nın yabancı hissedarlarla ortaklığı bulunmaktadır (Sezgin, 2004, s.17).

Savunma sanayi alanında faaliyet gösteren unsurlarımız genel itibari ile Savunma Sanayi İmalatçılar Derneği'ne (SASAD) üye firma ve kuruluşlara ilişkin bilgiler "Savunma Sanayiinde Rol Alan Kurul, Kurum ve Kuruluşlar" bölümünde ele alınacaktır.

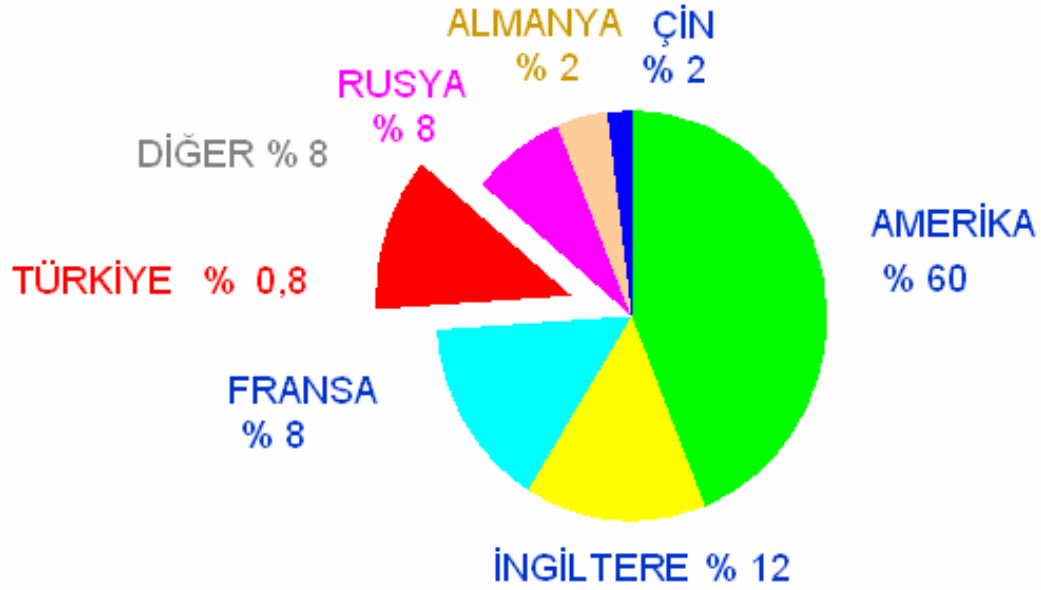
Savunma sanayiimizin sağladığı yıllık ciroları ve ihracatlarına ilişkin rakamlar ve Dünya Savunma Pazarında sahip olduğu pay aşağıdaki çizelgede sunulmuştur. (SSM 2007 verileri)

Tablo 3.2.1. Savunma Sektöründe Ciro ve İhracat Rakamları



Kaynak : SSM 2007 verileri

Tablo 3.2.2. Dünya Savunma Sanayi Pazar Payları



Kaynak : SSM 2007 verileri

Görüldüğü üzere her ne kadar savunma alanında sağlanan cirolarda genel artış trendi hakim olsa da dünya savunma pazarı gibi dev bir okyanusta göle sahip olmak düzeyindedir. Nitekim devletin özellikle son yıllarda savunma sanayiimize tevcih ettiği kısmi destek artarak devam etmeli ve daha önce de ifade edildiği gibi (tabiri caizse) inatçılık boyutuna ulaşmalıdır.

Kara araçları açısından bakıldığında Türkiye’de neredeyse tüm ihtiyaçlara yönelik araç üretilebilmektedir. Ek-5’te ayrıntılarına yer verilen ürün portföyü obüsleri, zırhlı taktik araçları, zırhlı personel taşıyıcılarını ve yakın bir gelecekte tamamlanacak bir proje olan tankı kapsamaktadır (Atalan, 2007).



Şekil 3.2.1 Panter Obüsü



Şekil 3.2.2 Otokar Cobra Taktik Araçları (ERGÜN, 2007)

Kara araçları üzerine üretim yapan başlıca kurum / kuruluşlar Kara Kuvvetleri Komutanlığı'nın tesisleri, Otokar, BMC, Hema Defense ve FNSS'tir.



Şekil 3.2.3 Zırhlı Muharebe Aracı



Şekil 3.2.4 Taktik Araç

Diğer Taraftan proje değeri 250 milyon ABD Doları civarında olan ve İstanbul Tersanesi Komutanlığı'nda üretimi sürdürülen MİLGEM projesi (Sayın, 2007, s.48), Yonca-Onuk Tersanesi tarafından üretilen MRTP tipi yeni nesil süratli botlar, RMK tarafından inşa edilme aşamasında olan Sahil Güvenlik Arama Kurtarma gemileri, lisans altında üretimleri yapılan fırkateyn, denizaltı, hücum bot ve mayın avlama gemileri, Türkiye Cumhuriyeti'nin deniz araçları konusunda da geride olmadığını en açık göstergesidir (MSI, 2007).



Şekil 3.2.5 MİLGEM





Şekil 3.2.6 Kaan 33 (MRTP 33) Sınıfı Yeni Nesil Süratli Botlar

Bu noktada dile getirilmesi gereken belki en önemli konu, MİLGEM projesinin cumhuriyet döneminin en kapsamlı “Milli Gemi” projesidir. Her ne kadar bazı çıkarma ve lojistik gemilerinin üretimi söz konusu olduysa da Korvet boyutunda ve deniz harbi şartlarında hemen hemen muhtemel tüm ihtiyaçları gözeterek dizayn edilmiş bu proje, Türk Savunma Sanayi için bir anlamda eğitim projesidir (Tuğa. Tayfun TANSAN ile mülakat, 2007).

Noktasal füze savunma silahları, 3 boyutlu arama radarı, LPI radar, Torpido Karıştırma Aldatma Sistemi barındıran, normal şartlarda yarım milyar ABD Doları gibi bir meblağa mal olacak bir savaş gemisinin, milli tasarım yolu ile milli imkanlarla imali neticesinde sağlanan faydanın büyüklüğü yalnız mali boyutta ölçülmemelidir (Radikal, 2006).

Zira yarım milyar ABD doları verilerek ithal edilmiş olsaydı, günümüz şartlarında off-set uygulamalarının da tardımıyla ancak verilen paranın üçte biri yurt ekonomisine dönebilecekti. MİLGEM projesi ile toplam gider 250 milyon ABD doları ile sınırlı kalmış ve bunun %60’tan fazlası Türk Savunma Sanayiine yönlendirilmiştir.

Görüldüğü üzere yalnız MİLGEM projesinin sağladığı tasarruf çeyrek milyar ABD Dolarıdır ki, bu sadece maddi kazançtır. Burada Milli Savunma Sanayiine yönlendirilen kaynakların “Araştırma-Geliştirme” faaliyetlerine sağladığı ek katkı ve yönlendirme, sağlanan ek istihdam diğer ekonomik ve sosyal kazançlar olup,

uluslar arası arenada saygınlığın artışı ile savaş gemisi tasarımı ve üretimi hakkında edinilen tecrübelerin sağladığı katkı ise ölçülebilir boyutu aşmaktadır.

Türk Savunma Sanayiinde havacılık üzerine sağlanan gelişmenin boyutu ise aynı derecede denilebilir. Nitekim ABD'nin yeni nesil çok fonksiyonlu taktik savaş uçağı geliştirme projesi olan ve batılı ülkelerin ortak üretim kapsamında geliştirmekte oldukları Müşterek Taarruz Uçağı (Joint Strike Fighter-JSF)'nin ana gövdesini imal eden iki ülkeden biri Türkiye Cumhuriyeti'dir (Göncü, 1997, s.22).



Şekil 3.2.7 Müşterek Taarruz Uçağı (Joint Strike Fighter-JSF)

Türk Savunma Sanayi, milli yazılımlı görev bilgisayarını ile teçhiz edilmiş helikopter üretimine yönelik ATAK Projesi, Milli İnsansız Hava Aracı çalışmaları, muhtelif simülör üretimi, gözlem, ihbar-ikaz, optik ve radar kabiliyetli Milli Uydu Üretimi ve altyapı yapı hazırlıkları ve faaliyetleri ile de göz doldurmaya başlamıştır (Seven, 2006).

Türkiye Cumhuriyeti'nin yukarı başlangıcı ortaya konmuş olan savunma sanayi dönüşümünü Milli Savunma Bakanı Vecdi GÖNÜL'ün şu söylemi kısaca özetlemektedir (Doğan, 2006):

“Türkiye kendi silahını üretmek istiyor. Klasik alışverişten çok, ortak üretim istiyoruz. Bilim ve teknolojiyi paylaşmak istiyoruz!”

Günden güne gücüne güç katan, tecrübelerini, bilgi ve teknoloji seviyelerini geliştirmekte olan Türk Savunma Sanayi kurumlarına ve ürünlerine ilişkin daha geniş bilgiye Ek-5'te yer verilmiştir.

### **3.3. Türkiye’de Savunma Sanayi Uygulamaları**

Ülkemizde de dünya genelinde uygulanan uygulamalara benzer sistemler uygulanmaktadır. Ancak genel anlamda farklı bir özellik arz eden iki konu bulunmaktadır:

- Off-set Uygulamaları,
- Teknopark Uygulamaları.

Bu bölümde, bahse konu iki uygulamanın ülkemizdeki durumundan kısaca bahsedilecektir.

#### **3.3.1 Telafi Edici Sistem Uygulamaları (Off-Set)**

Savunma harcamalarının ancak dörtte birlik bir bölümü kendi bünyesinde kalan Türkiye Cumhuriyeti’nde, bu payın arttırılması maksadıyla yürütülen off-set uygulamaları, 1980’li yıllarda savunma sanayi geliştirme hareketi ile başlamış; 1984 yılında imzalanan F-16 savaş uçaklarının yurt içinde ortak üretim yolu ile tedariğine ilişkin anlaşmada hayat bulmuştur (Uras, 2007).

Bu uygulamalar ile, büyük savunma projeleri nedeniyle ülke ekonomisinden döviz çıkışının azaltılması, artan ihracat ve ortak üretim vasıtasıyla ve önemli teknolojilere erişim imkanı ve Türk savunma sanayii ürünlerinin dış pazarlarda tanıtımı sağlanmaktadır. Ancak, bu noktada şu da söylenmelidir ki, sivil amaçlı büyük ithalatlarda, off-set yöntemi tam olarak bilinmediğinden, bu anlaşmalar yeterince kullanılmamakta, bu konuda sivil sektörün aydınlanmasına ve organize edilmesine ihtiyaç duyulmaktadır (Çakmak, ve ark., 1999, s.18).

Off-set uygulamalarının ülkemize sağladığı yarar aslen yalnız F-16 tedarik programı ile açıklanabilir: Uygulanan bu program sonucunda, modern bir uçak (TAI) ve uçak motoru (TEI) fabrikası kurulmuş, işgücü sağlanmış ve eğitilmiş, anlaşmayla varılan oran dahilinde uçak ve motor parçalarının üretimi, montajı ve testi sağlanmıştır. Yine bu kapsamda ASELSAN, Atalet Seyrüsefer Sistemleri Üretim Teknolojisini almış ve F-16 uçakları için atalet seyrüsefer sistemleri üretmeye başlamıştır (Aktaş, 2004, s.39).

1985 yılında kurulan Savunma Sanayii Müsteşarlığı'nın, off-set konularını koordine etmekle görevlendirilmesiyle off-setin bir politika olarak uygulanmasına başlanmıştır. Aynı dönemlerde başlayan çalışmalar neticesinde off-set uygulamalarının sistematik bir çerçeveye oturtan ülkemizin ilk rehber dokümanı olan "SSM Off-Set Uygulama Elkitabı" hazırlanmış ve 1991'de yayımlanmıştır.

1992 yılında ise uygulayıcı kurumlar arasında sağlıklı bilgi akışının temini ve uygulama prosedürü hakkında koordinasyon sağlanması amacıyla Hazine ve Dış Ticaret Müsteşarlığı (HDTM) ile SSM arasında bir Protokol imzalanmış; bu protokol çerçevesinde HDTM, dolaylı off-setlerle ilgili, ihraç konusu mal ve hizmet listeleri ve bunların ihraç edilebileceği ülkelerin tespiti ile bu tip off-set uygulamalarındaki gerçekleştirmelerin izlenmesinden; SSM doğrudan off-setlerde ve yatırım, eğitim, teknoloji transferi, savunma sanayii ürünleri ihracatı ve benzeri dolaylı off-setlerde ilgili hususların belirlenmesinden ve uygulamalarının takibinden sorumlu tutulmuşlardır. HTDM'nin anlaşma uyarınca tanımlanan görevleri bugün Dış Ticaret Müsteşarlığı (DTM) tarafından yürütülmektedir.

Sonraki yıllarda yapılan çalışmalar neticesinde Başbakanlık'ın 28 Aralık 1999 tarih ve 61 sayılı Genelge'si ile, değeri 5 milyon ABD Doları ve üzerinde olan tüm ihalelerde yüklenici firmalardan off-set talep edilmesi istenmiş, 12 Mayıs 2000 tarihinde ise "Savunma Tedarik İşlemlerinde Off-Set Uygulamaları Direktifi" yayımlanmıştır.

2000 yılında yayımlanan Direktif hükümlerinin uygulamasında karşılaşılan güçlükler göz önünde bulundurularak, SSM projelerinde uygulanmak üzere Off-Set

Öncelikleri Piramidi'nin geliştirildiği “**Savunma Tedarik İşlemlerinde Off-Set Uygulamaları Yönergesi**” 15 Temmuz 2003 tarihinde yürürlüğe konulmuş ve 14 Şubat 2007 tarihinde güncellenerek tekrar yayımlanmıştır (SSM, 2007, s.1).

Off-set Yönergesinin en önemli yerini off-set önceliklerini ifade eden piramit konsepti olarak adlandırılan dört alanın almasıdır. Bu alanlar aşağıda belirtilmektedir.

- Savunma ürünleri ve hizmet ihracı,
- Öncelikli sanayii ürün ve hizmet ihracı,
- Diğer sanayii ürün ve hizmet ihracı,
- Teknolojik işbirliği, yatırım, “Araştırma-Geliştirme” ve Eğitim.

DTM ile koordineli olarak belirlenen bir liste ile, ikinci ve üçüncü öncelikli alanlarda yer alacak sanayi ürün ve hizmetleri belirlenmektedir (Aktaş, 2004, s.42).

Asgari İthal Bedeli beş milyon ABD Doları veya eşdeğeri olan Projeler için geçerli olmak üzere; Yüklenici tarafından taahhüt edilecek off-set oranı, Proje bedelinin ithal kısmının %50'sinden az olamayacağı, off-set gerçekleştirme süresinin ana tedarik projesi süresinden en fazla iki yıl olacağı, azalan bir oranda ceza ve teminat mektubu hesaplamasına imkan tanıyan bir formül de bu yönergede yer almaktadır.

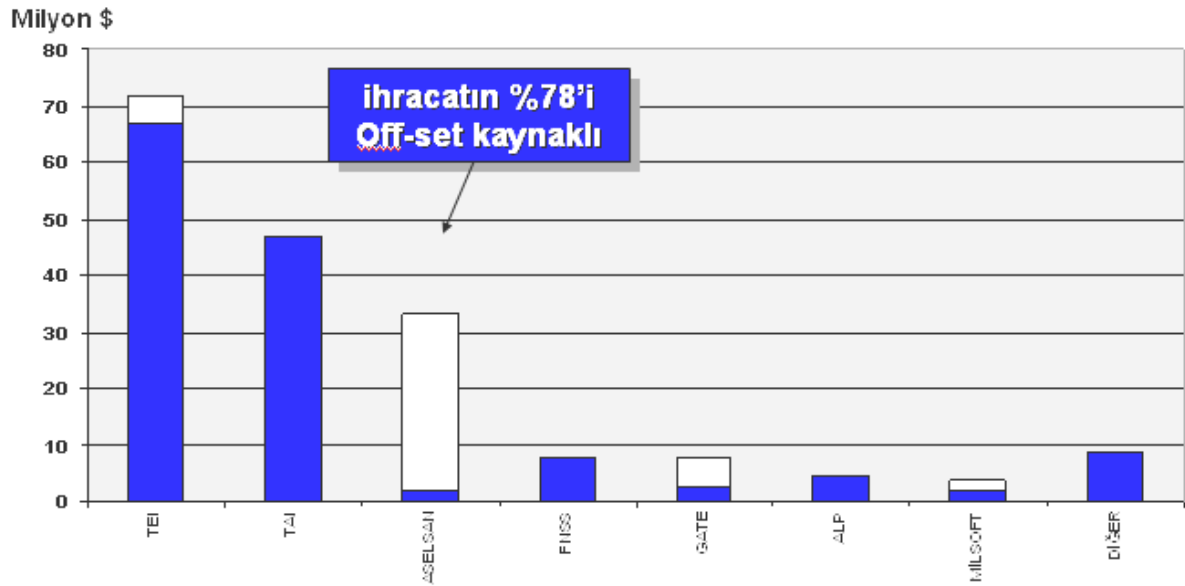
Savunma sanayii alanında faaliyet gösteren Türk firmalarının uluslararası pazarlardaki etkinliklerinin artırılmasını temin etmek amacıyla, aşağıda belirtilen ürün ve hizmetlerin ihracatı, Off-Set Yönergesi ile katsayı uygulamalarıyla teşvik edilmektedir.

- Ar-Ge ve tasarımları yurt içinde yapılan savunma ürün ve hizmetlerinin,
- Ana Tedarik Sözleşmesine konu olan savunma ürün ve hizmetlerinin,
- Kritik olduğu değerlendirilen yazılım ürün ve hizmetlerinin,
- KOBİ'ler tarafından üretilen ürün ve hizmetlerin,

- Doğrudan alım projelerinde yüklenicinin, yerli katkı taahhüdünün bulunmaması halinde, yerli sanayiye vereceği işler kapsamında üretilecek savunma ürün ve hizmetlerinin ihracatı katsayılandırılmaktadır.

Neticede off-set uygulamalarının Savunma Sanayimize sağladığı ihracat olanakları aşağıda ki tabloda sergilenmiştir.

Tablo 3.3.1.1. İhracat İçinde Off-Set'in Payı



Toplam Off-set Taahhüdü : 5,8 Milyar \$

Gerçekleşen Off-set : 3,1 Milyar \$

Kaynak : SSM 2007 verileri

Bu tabloda savunma sanayi firmalarımızın yaptıkları ihracatlarda, off-set anlaşmaları vasıtasıyla sağlanan ihracat miktarı belirtilmektedir. Görüldüğü üzere savunma sektöründe yapılan ihracatın %78'i off-set kaynaklıdır.

### 3.3.2. Teknoparklar

Ülkemizde; üniversiteler, araştırma kurum ve kuruluşları ile üretim sektörlerinin işbirliği sağlanarak, ülke sanayiinin uluslararası rekabet edebilir ve ihracata yönelik bir yapıya kavuşturulması maksadıyla teknolojik bilgi üretmek, üründe ve üretim yöntemlerinde yenilik geliştirmek, ürün kalitesini veya standardını yükseltmek, verimliliği artırmak, üretim maliyetlerini düşürmek, teknolojik bilgiyi ticarileştirmek, teknoloji yoğun üretim ve girişimciliği desteklemek, küçük ve orta ölçekli işletmelerin yeni ve ileri teknolojilere uyumunu sağlamak, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulunun kararları da dikkate alınarak teknoloji yoğun alanlarda yatırım olanakları yaratmak, araştırmacı ve vasıflı kişilere iş imkanı yaratmak, teknoloji transferine yardımcı olmak ve yüksek/ileri teknoloji sağlayacak yabancı sermayenin ülkeye girişini hızlandıracak teknolojik alt yapıyı sağlamak maksadıyla hazırlanan 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu 26 Haziran 2001 tarihinde kabul edilmiştir. (4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu)

Teknoloji geliştirme bölgelerinde sürdürülen projelere ve bu projelerde çalışan araştırmacılara ilişkin gelir vergisi, kurumlar vergisi gibi istisnalar sağlayan bu kanunun yürürlüğe girmesinde sonra, uygulamasına ilişkin hususları düzenlemek üzere hazırlanan “Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Uygulama Yönetmeliği” 19.06.2002 tarih ve 24790 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe konmuştur.

Halihazırda sahip olduğumuz Teknokentlerimiz aşağıda sıralanmıştır.

- Antalya Teknokent
- Bilkent Ankara Cyberpark
- Erciyes Teknopark
- Eskişehir Teknoloji Geliştirme Bölgesi
- GOSB Teknopark
- Göller Bölgesi Teknokenti
- Hacettepe Teknokent

- İTÜ ARI Teknokent
- İzmir Teknoloji Geliştirme Bölgesi
- Konya Teknokent
- Kocaeli Üniversitesi Teknopark
- Mersin Teknoloji Geliştirme Bölgesi
- Ortadoğu Teknik Üniversitesi Teknokent
- Trabzon Teknoloji Geliştirme Bölgesi
- TÜBİTAK MAM Teknokent
- Ulutek Teknoloji Geliştirme Bölgesi
- Yıldız Teknik Üniversitesi Teknopark
- Ankara Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi
- Çukurova Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi
- Erzurum Ata Teknokent
- Gaziantep Teknoloji Geliştirme Bölgesi
- İstanbul Üniversitesi Teknoloji Geliştirme Bölgesi



Şekil 3.3.2.1 ODTÜ Teknokent

Günümüzde bazı teknokentlerimizde savunma sektörüne yönelik özel bölgeler oluşturulmaya başlanmıştır. Çok sayıda savunma sanayi şirketimiz “Araştırma – Geliştirme” faaliyetleri için teknokentlerde birimler kurmakta ve güçlü bir mühendislik kadrosu oluşturmaktadır.



Ulusal üretimin yapıtaşı Teknoparkların kurulmasına yönelik faaliyet gösteren üç kuruluşumuz bulunmaktadır. Bu kuruluşlar ;

- **T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB)**
- Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV)
- Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Vakfı (TÜBİTAK)' dır.

### **3.4. Türkiye’de “Araştırma-Geliştirme” Faaliyetleri**

Devlet Planlama Teşkilatı’nın (DPT) kurulmasıyla birlikte başlayan çalışmalar sonucunda Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (1963-67) hazırlanmıştır. Bu plana uygun olarak bilim ve Ar-Ge politikalarının uygulayıcısı Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) 1964 yılında faaliyete geçirilmiştir.

Teknoloji politikalarından ise ilk kez Dördüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı’nda (1979-1983) söz edilmiştir. Bu planda: “teknoloji politikalarının sanayi, istihdam ve yatırım politikalarıyla birlikte bir bütün olarak ele alınması ve belirli sektörlerin kendi teknolojilerini üretecek biçimde geliştirilmesi” öngörülmüştür.

1980’li yılların başında, Türkiye’de “Türk Bilim Politikası: 1983-2003” dokümanı hazırlanmıştır. Bu rapor ile, ilk kez, ayrıntılı bir bilim ve teknoloji politikası ortaya konmaya çalışılmış ve Türkiye’de bilim ve teknoloji politikası ile ilgili ilk resmi yapılanma olan Bilim Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK), 4 Ekim 1983 tarihinde kurulmuştur (DPT Resmi İnternet Sitesi, E.T. 01 Ekim 2007).

Bilim ve teknoloji politikasını oluşturan en üst organ olan BTYK, Başbakan’ın başkanlığında DPT, Yüksek Öğretim Kurulu, TÜBİTAK ve Türkiye Atom Enerjisi Kurumu’nun (TAEK) yetkililerinden oluşmakta ve uzun vadeli bilim ve teknoloji politikalarının saptanmasında hükümete yardımcı olma görevini üstlenmektedir. Kurulun başlıca görevleri;

- Öncelikli Ar-Ge alanlarını belirleyerek bunlarla ilgili plan ve programları hazırlamak,
- Ar-Ge alanındaki plan ve programlar çerçevesinde kamu araştırma kuruluşlarını görevlendirmek, gerektiğinde özel sektörle işbirliği yapmak ve özel sektörle ilgili teşvik edici ve düzenleyici tedbirleri belirlemek,
- Bilim ve teknoloji sisteminin etkinleştirilmesi ve geliştirilmesi maksadıyla bilim ve teknoloji alanındaki yasa tasarılarını ve mevzuatını hazırlamak,
- Ar-Ge için gerekli insan gücünün yetiştirilmesi ve etkin bir şekilde kullanımı için gerekli önlemleri saptamak ve uygulanmasını sağlamaktır (TÜBİTAK Resmi İnternet Sitesi, BTYK Görevleri, E.T. 05 Ekim 2007).

BTYK 1993'te "Türk Bilim ve Teknoloji Politikası: 1993-2003"ü kabul etmiş, Türkiye'nin, başta enformasyon, ileri malzeme teknolojileri ile biyoteknoloji olmak üzere, çağımızın ileri gelen teknolojilerinde yetenek kazanması gerektiğini ortaya koymuş ve on yıllık dönem sonunda, bilim ve teknoloji göstergeleri açısından ulaşılmaları öngörülen hedefleri belirlemiştir. Bu hedefler:

- "İktisaden faal on bin nüfus başına 7 olan, Tam Zamana Eşdeğer (TZE) araştırmacı sayısının 15'e çıkarılması,
- Ar-Ge harcamalarının Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (GSYİH) içinde %0.33 olan payının %1'e çıkarılması,
- Ülkemizin, evrensel bilime katkısı açısından, dünya sıralamasında 40. sırada olan yerinin 30.'lığa yükseltilmesi,
- Özel sektörün, toplam Ar-Ge harcamaları içinde %18 olan payının %30'a çıkarılmasıdır." (Özdas, 2000, s.53).

Bu kararda şekillenen politika, Yüksek Planlama Kurulu'nca "Bilim ve Teknolojide Atılım Projesi" vasıtası ile geliştirilerek somut bir zemine oturtulmuştur. Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nın esas başlıklarından birini oluşturan bu proje, Türkiye'yi, bilim ve teknoloji üretiminde uzmanlaşan; üretilen bilim ve teknolojiyi ivedilikle ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştürebilme kabiliyetini kazanan bir ülke seviyesine getirmek için gerekli yolları göstermektedir.

Bununla birlikte, bu projede, bilim ve teknoloji atılımını başarabilmek için, öncelikle, bilim ve teknolojinin yaratıcısı olan beyin gücünün üretilmesinin, bunun için eğitim ve öğretim sisteminin geliştirilmesinin, bilim ve teknoloji ile barışık bir toplum yaratılmasının gerekliliği belirtilmekte ve bu bağlamda, ülke kaynaklarının tahsisinde birincil önceliğin eğitim-öğretim ve Ar-Ge'ye verilmesi öngörülmektedir (Göker ve ark., 1996, s.7).

BTYK tarafından 2000 yılında 2003-2023 yılları için Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Stratejileri Belgesi'nin hazırlanması kararı alınmış, 2001 yılında “Vizyon 2023: Bilim ve Teknoloji Stratejileri” onaylanmıştır. Bu projenin ana teması (TÜBİTAK Resmi İnternet Sitesi, E.T. 15 Ekim 2007);

- Bilim ve teknolojiye hakim,
- Teknolojiyi bilinçli kullanan ve özgün teknolojiler üretebilen,
- Teknolojik gelişmeleri toplumsal ve ticari faydaya dönüştürme yeteneği kazanmış bir “refah toplumu” yaratmak olarak belirlenmiştir.

Projenin aşağıdaki çalışmaları içermesi öngörülmüştür:

- Türkiye'nin bilim ve teknoloji alanında mevcut konumunun saptanması,
- Dünya da bilim ve teknoloji alanındaki uzun dönemli gelişmelerin saptanması,
- Türkiye'nin 2023 hedefleri bağlamında, bilim ve teknoloji taleplerinin belirlenmesi,
- Bu hedeflere ulaşılabilmesi için gerekli stratejik teknolojilerinin saptanması,
- Bu teknolojilerin geliştirilmesi ve/veya edinilmesine yönelik politikaların önerilmesi.

Stratejik teknolojiler ise sekiz ana başlık altında toplanmıştır:

- Bilgi ve İletişim Teknolojileri,

- Biyoteknoloji ve Gen Teknolojileri,
- Nanoteknoloji,
- Mekatronik,
- Üretim Süreç ve Teknolojileri,
- Malzeme Teknolojileri,
- Enerji ve Çevre Teknolojileri,
- Tasarım Teknolojileri.

Bahse konu proje kapsamında ülkemizin ihtiyaç duyulan sanayileşme ve teknolojik seviyeye ulaşması yolunda, edinilmesi gereken alt teknolojiler de belirlenmiş, “Teknoloji Ağacı” başlığı altında gruplandırılarak ortaya konulmuştur. Vizyon 2023 projesine ilişkin TÜBİTAK kaynaklı bilgiler ve Vizyon 2023 Projesi kapsamında oluşturulan “Teknoloji Ağacı” Ek’lerdedir (TÜBİTAK, 2003).

2004 yılında onuncu kez toplanan BTYK tarafından Ar-Ge alanında oldukça önemli kararlar alınmıştır (Ulaş, 2006, s.11):

Ana hedefler:

- Ar-Ge’ye olan talebi artırmak,
- Bilim insanı sayısını ve niteliğini artırmak,
- Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payını artırmak olarak belirlenmiştir.

Alt hedefler ise:

- Ar-Ge harcamalarının GSYİH içindeki payının 2010 yılına kadar %2’ye yükseltilmesi için ek kamu kaynaklarının 2005 yılı bütçesiyle başlayarak tahsis edilmesi,
- Ülkemizdeki TZE bilim insanı sayısının 2010 yılına kadar 40.000’e ulaşmasının bir hedef olarak belirlenmesi,

- Savunma Sanayi Araştırmaları, Uzay Araştırmaları, Bilim İnsanı Yetiştirme ve Bilim Parkları kurulması konularının öncelikle geliştirilecek alanlar olarak öne çıkarılması,
- Ar-Ge faaliyetlerini sunan ve/veya talep eden üniversiteler, kamu kuruluşları, sanayi kuruluşları, araştırma kuruluşları ve sivil toplum kuruluşları ve bunlar arasındaki ilişkiler ağı olarak tanımlanan Türkiye Araştırma Alanı'nın (TARAL) stratejik yönetimi için gereken sistematığın oluşturulması olarak tespit edilmiştir.

DPT Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda (2001-2005), bilim, teknoloji ve Ar-Ge alanlarına yönelik çalışmalara yer verilmiştir. Bu planın ana konusunu, müteakip yıllarda, Ar-Ge çalışmaları doğrultusunda teknoloji üretmede yetenek kazanmış, kazanılan yeni teknolojileri ekonomik ve toplumsal faydaya dönüştürme becerisini kazanmış bir Türkiye yaratmak için Ulusal Ar-Ge Sistemi'nin kurulması ve işlerlik kazanması oluşturmuştur (DPT, 2000, s.9).

Dokuzuncu Kalkınma Planı'nda; Ülkemizin Ar-Ge altyapısının büyük oranda üniversiteler ve kamu araştırma kurumlarında yer almakta ve araştırma faaliyetlerinin çoğunluğu buralarda gerçekeştirilmekte olduğuna dikkat çekilmiş, Ar-Ge faaliyetlerini gerçekeştiren, bu faaliyetlere destek sağlayan ve bu faaliyetlerin sonucunda ortaya çıkan bilgi ve teknolojiyi kullanan kurumlar arasında güçlü bir bağ kurulamamış olması nedeniyle, Ar-Ge faaliyetlerinin sonuçları uygulamaya geçirilememekte ya da yapılan araştırmalar genellikle sanayinin ihtiyaç ve talebinden uzak kalmakta olduğu ortaya konulmuştur (DPT, 2006, s.29).

Buna karşılık, Ar-Ge faaliyetleri sonucunda oluşan bilginin sanayiye ve üretime aktarılmasında görev yapacak Teknoloji Transfer Merkezleri kurulması, ayrıca teknoloji seğıimi, transferi, yönetimi gibi konularda danışmanlık yapacak özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarının kurulmasının da desteklenmesi kararlaştırılmıştır.

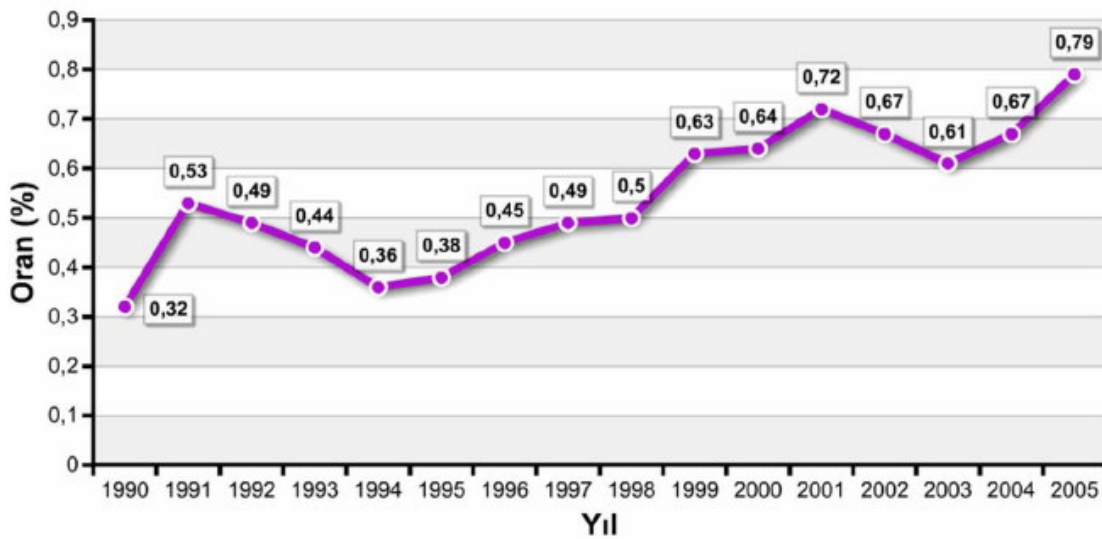
Geleceğe yönelik olarak da nanoteknoloji, biyoteknoloji, yeni nesil nükleer teknolojiler ile hidrojen ve yakıt pili teknolojileri; sanayi politikasının öncelik vereceği sektörlerdeki araştırmalar; yerli kaynakların katma değere

dönüştürülmesini amaçlayan Ar-Ge faaliyetleri; aşı ve anti-serum başta olmak üzere yaşam kalitesinin yükseltilmesine yönelik sağlık araştırmaları; bilgi ve iletişim teknolojileri ile savunma ve uzay teknolojilerinin “öncelikli alanlar” olarak destekleneceği kararlaştırılmıştır (DPT, 2006, s.76).

Türkiye’de Ar-Ge alanında somut bir politika izleme arayışı, 1960’lardan bu yana sürmektedir. Bu yıllardan itibaren günümüze kadar hazırlanan kalkınma planlarının tümünde teknolojinin ve Ar-Ge’nin önemi vurgulanmıştır. Bununla birlikte, 1980’li yıllardan itibaren doğrudan Ar-Ge ve teknoloji politikasını geliştirmeye yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Bu çerçevede hazırlanan, “Türk Bilim ve Teknoloji Politikası: 1993-2003” ve “Vizyon 2023” ile şekillenen Bilim ve Teknoloji Politikası, ana hatlarıyla, Sekizinci ve Dokuzuncu Beş Yıllık Kalkınma Planlarında ve bu planlara bağlı yıllık programlarda yer almaktadır. Ancak tüm bu gelişmelere rağmen ülkemiz teknoloji ve Ar-Ge konularında henüz istenilen seviyeye ulaşamamıştır.

Ülkemizin “Araştırma-Geliştirme” faaliyetlerinin teknoloji geliştirmeye yönelik sahip olunan potansiyel seviyesini daha iyi anlayabilmek amacıyla konuya ilişkin TÜİK ve TÜBİTAK kaynaklı verilere göz atmak faydalı olacaktır:

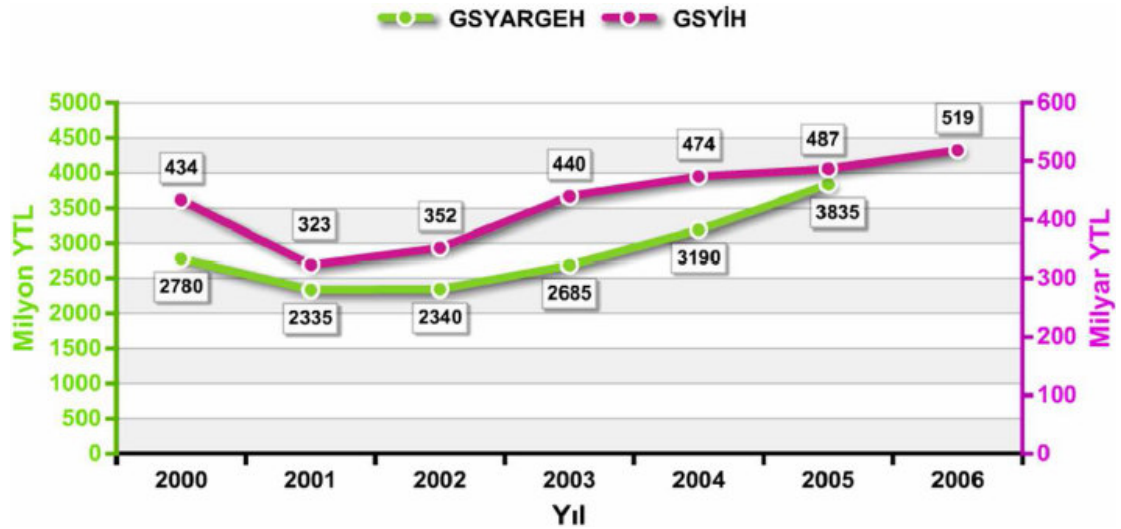
Tablo 3.4.1. Ar-Ge Harcamalarının GSYİH’ye Oranı



Kaynak : TÜBİTAK Resmi İnternet Sitesi, E.T. 15 Eylül 2007.

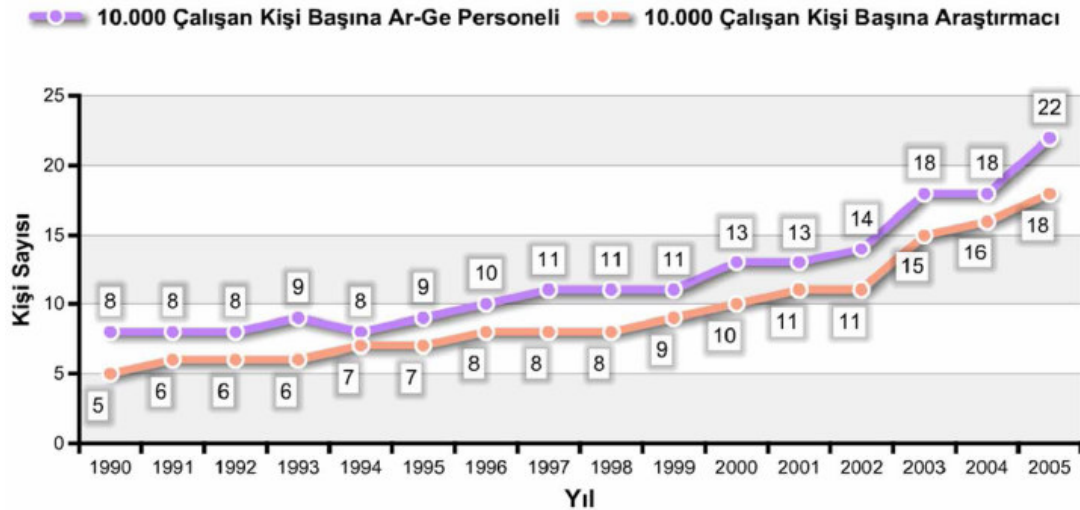
Yukarıdaki tabloda görüldüğü üzere henüz “Araştırma-Geliştirme” faaliyetlerine ayrılan pay %1 seviyesine dahi çıkmamıştır. Önceki bölümlerde anlatıldığı gibi gelişmiş ülkelerde bu seviyenin %4’lerde seyrettiği göz önünde tutulduğunda yetersizlik daha da anlaşılabilir olacaktır.

Tablo 3.4.2. Ar-Ge Harcamaları (2005 Fiyatlarıyla)



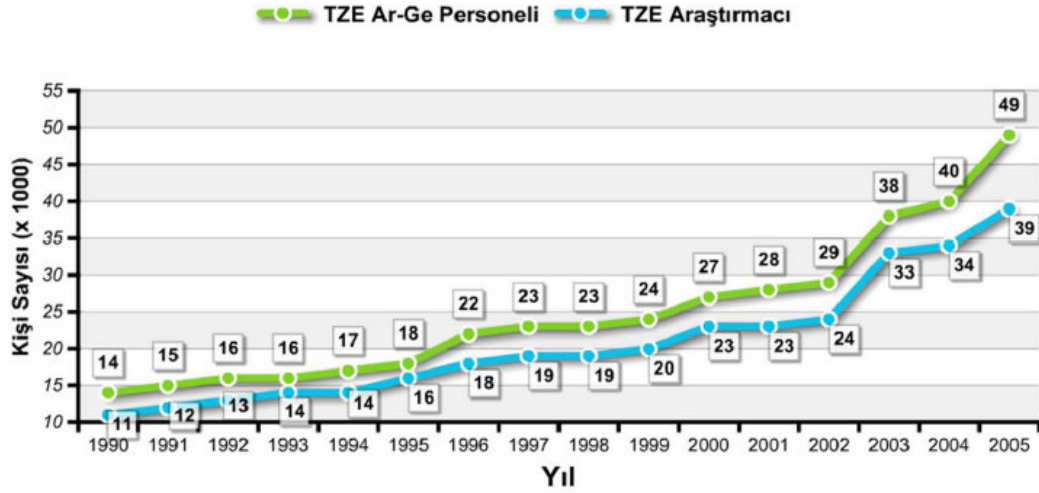
Kaynak : TÜBİTAK Resmi İnternet Sitesi, E.T. 15 Eylül 2007.

Tablo 3.4.3 Onbin Çalışan Kişi Başına Düşen Ar-Ge İnsan Kaynağı



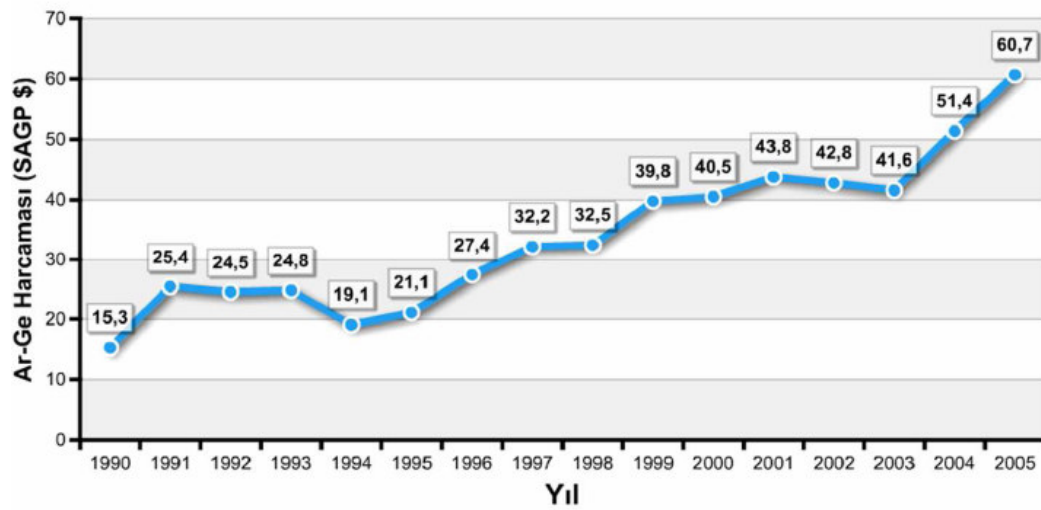
Kaynak : TÜBİTAK Resmi İnternet Sitesi, E.T. 15 Eylül 2007.

Tablo 3.4.4. Tam Zaman Eşdeğer Ar-Ge İnsan Kaynağı



Kaynak : TÜBİTAK Resmi İnternet Sitesi, E.T. 15 Eylül 2007.

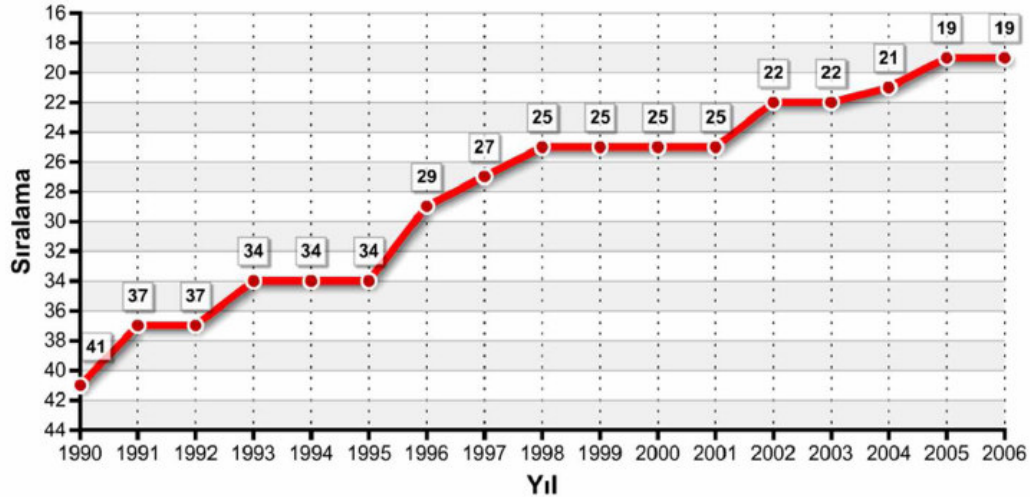
Tablo 3.4.5. Kişi Başına Ar-Ge Harcaması



Kaynak : TÜBİTAK Resmi İnternet Sitesi, E.T. 15 Eylül 2007.



Tablo 3.4.6. Bilimsel Yayın Sayısı Bakımından Türkiye'nin Dünya Sıralamasındaki Yeri



Kaynak : TÜBİTAK Resmi İnternet Sitesi, E.T. 15 Eylül 2007.

Yukarıdaki tablolarda bir ülkenin “Araştırma-Geliştirme” faaliyetlerini değerlendirmekte yoğunlukla başvurduğu, gözlem altında tuttuğu oran ve rakamları içermektedir. Özellikle TZE insan gücü miktarı aynı zamanda ülkenin “Araştırma-Geliştirme” kapasitesini direkt olarak ifade edebilecek bir veridir. Tabi ülke içinde uygulanan politikalar “Araştırma-Geliştirme” faaliyetlerinin verimliliğini direkt olarak etkilemektedirler.

Türkiye'nin dünyadaki yeri ise şöyle özetlenebilir: Savunma sanayiileri gelişmiş büyük ülkeler savunma bütçelerinin %6-30'unu savunma AR-GE faaliyetleri için tahsis etmektedir. Gelişmiş küçük ülkelerde bu oran %1-2 iken Türkiye Cumhuriyeti'nde binde 3 civarındadır! (Karan, 1998)<sup>1</sup>

Türkiye Cumhuriyeti'nde Araştırma-Geliştirme faaliyetlerine ayrılan kaynağın kullanımına ilişkin özet bilgi vermek gerekirse, bu kaynağın %60'lık kısmı kamu tarafından sağlanmaktadır ve bu kaynağın %90'ı üniversitelere yönlendirilmiştir (BİTED, 2001, s.75).

<sup>1</sup> Günümüzde Türk Ar-Ge yatırımı %0,33 civarındadır.

Her ne kadar “Araştırma-Geliştirme” faaliyetlerine yönelimde, dolayısıyla sanayi gelişiminde atılım sağlanmaya çalışılsa da, henüz katedilecek çok yol bulunmaktadır. Ancak çalışmaktan ve azimli olarak topyekün yönelimden başka bir yol da bulunmamaktadır.

Zira “Araştırma-Geliştirme” faaliyetleri ile kazanılan teknolojik gücün ihracat ile ekonomik güce dönüşmesi, bunun sonucunda ise daha kolay kaynak ayrılabilen savunma harcamaları ile daha büyük ve daha caydırıcı bir askeri güce kavuşmuş olunması sağlanabilir. Sonuçta şu açıktır ki; ancak “Araştırma-Geliştirme” faaliyetlerine önem veren bir ülke önemli ve güçlü bir ülke olmaktadır (Baykal, 2003).

### **3.5. Türkiye’nin Savunma Sanayi Politika ve Hedefleri**

Bakanlar Kurulu tarafından ülkemizin ihtiyaç duyduğu savunma unsurlarının azami ölçüde Türk savunma sanayiinin imkan ve kabiliyetleri ile üretilmesine ilişkin hedefleri, bu hedeflere ulaşmak için kısa, orta ve uzun vadeli planlamalara yönelik esasların ve Türk savunma sanayiinin dış pazarlara açılmasına ilişkin genel prensiplerin belirlenmesi amacıyla hazırlanmış olan Türk Savunma Sanayii Politikası ve Stratejisi Esasları Dokümanı, 20 Haziran 1998 tarihinde onaylanarak yürürlüğe girmiştir. Bu kapsamda;

- Yerli ve yabancı özel sektöre açık,
- Dinamik bir yapıya kavuşmuş,
- Dünya piyasaları ile rekabet gücüne ve ihracat potansiyeline sahip,
- Yeni teknolojilere adapte olmakta güçlük çekmeyen ve teknoloji üretebilen,
- Teknolojisini yenileme kabiliyeti bulunan,
- Dost ve müttefik ülkeler ile iş birliğini mümkün kılan,
- Mevcut imkanları azami ölçüde kullanan, entegre olmuş ve duplikasyonlardan (faaliyet tekrarları) arınmış,

- Alternatif iştiğal sahalarına haiz,
- Alt yapısı oluşturulmuş bir savunma sanayiinin oluşturulması hedeflenmiştir. (Türk Savunma Sanayii Politikası ve Stratejisi Esasları Dokümanı)

Bu kapsamda Türk Savunma Sanayii Stratejisinin temelini; Ülke güvenliğinin sağlanması için, Silahlı Kuvvetlerin ihtiyaçlarının güvenli ve istikrarlı biçimde karşılanması, bu amaçla **yüksek teknolojiye sahip savunma unsurlarının yurt içinde üretilmesi**, bunun için gerekli teknoloji tabanının oluşturularak üretim tesislerinin kurulması ve kurulmuş bulunan ulusal savunma sanayii tesislerinin teşvik ve desteklenmesi oluşturmaktadır. Bunun yanında Türk Savunma Sanayii Politikası ve Stratejisi Esasları Dokümanı'nda Silahlı Kuvvetlerimizin ihtiyaç duyduğu savunma sanayii ürünlerinin tamamının yurt içinde üretiminin hem ekonomik ve hem de teknik olarak mümkün olmadığı ya da bazı alanlarda gerekli olmadığı görüşü ortaya konmaktadır. Ancak savunma sanayi ürünleri ve teknolojiler üç ana grupta ele alınmıştır:

- **Milli Olması Zorunlu Sistemler/Teknolojiler** : Milli olması zorunlu sistem ve teknolojilerin uzun vadede muhakkak yurt içinde geliştirilmesi ve ihtiyaçların yurt içinden karşılanması,
- **Kritik Sistemler/Teknolojiler** : Kritik sistemlerin ve teknolojilerin uzun vadede yurt içinde geliştirilmesinin amaçlanması, mümkün olmayanların ise ortak üretim yoluyla karşılanması,
- **Diğler Sistemler/Teknolojiler** : Milli olması zorunlu ve kritik sistemler/teknolojiler dışında kalan diğler sistemler/teknolojiler çok kaynaktan tedarik politikasına uygun olarak en ekonomik toplam maliyeti sağlayan kaynaktan tedarik edilmesi öngörülmektedir.

Bahse konu sistem / teknoloji kategorilerine ilişkin karar Milli Savunma Bakanlığınca verilmekte ve yayımlanmaktadır. Zira savunma sanayi üzerine faaliyet gösteren kurum kuruluşların kurumsal Araştırma-Geliştirme stratejilerini oluştururken dikkate aldıkları parametrelerden biri bu kategorilendirme bilgisi olacaktır.

Savunma ürünü üretiminde yabancı teknolojilerden yararlanma durumu söz konusu olduğunda bu teknolojinin yerli savunma sanayi tarafından özümsemesi asıl gayedir. Satın alınan teknolojilerin yerli savunma sanayii tarafından özümsendikten sonra bir üst düzeyde üretilmesinin Milli Savunma Bakanlığınca desteklenmesi ve Türkiye'nin üye olduğu Batı Avrupa Birliği (BAB) , NATO ve benzeri uluslar arası kuruluşlar kapsamında yürütülen savunma araştırma ve teknoloji geliştirme faaliyetlerinin yakından takip edilerek ihtiyaç duyulanlara katılınması takip edilmekte olan diğer stratejilerimizdendir.

Savunma sanayii ve tedarik ile ilgili tüm faaliyetler MSB.lığınca tek elden yürütülmektedir. Yurt dışından satın alınmasına karar verilen teçhizat ve sistemlerde, öncelik yerli savunma sanayiinde olmak üzere, ülke sanayine katkı sağlayacak direkt ve/veya dolaylı off-set uygulamalarına imkan verecek tekliflere öncelik verilmekte ve off-set uygulamasının esasları MSB.lığınca belirlenmektedir.

Ayrıca tedarik mevzuatında yurt dışında konuşlu şirketleri yerli şirketler karşısında avantajlı konuma getiren farklılıklar giderilmekte ve tedarikte, gerekli görülmesi halinde yerli firmalar lehine ve yurt içinde ürettikleri artı değer bazında, her bir ihale için, alınacak Bakanlar Kurulu kararında belirtilen oranlarda %15'e kadar fiyat farkı avantajı verilebilmektedir.

Strateji dokümanına göre savunma unsurlarının üretimlerine ilişkin hususlar aşağıda sıralanmıştır:

- Savunma sanayiinin geleceğe dönük yatırım ve araştırma planlamasına katkıda bulunmak üzere Türk Silahlı Kuvvetlerinin uzun vadeli ihtiyaçları Milli olması zorunlu, kritik ve diğer olmak üzere üç grup halinde ilgili kuruluşlara açıklanır.
- Yerli sanayi alt yapısından azami ölçüde yararlanılır.
- Silahlı Kuvvetlerin Silah, araç ve gereç ihtiyaçlarının karşılanmasında ikili ve çok taraflı ilişkiler kapsamında mümkün olan iş birliği projelerine katılım hedeflenir. Bu kapsamda Türkiye'nin üye olduğu BAB, NATO ve benzeri uluslar arası kuruluşlar bünyesindeki silahlanma, savunma

araştırmaları ve teknolojilerin geliştirilmesine ilişkin programlar planlama aşamasından başlanarak izlenir, gerek duyulduğu ölçüde ve mümkün olan en erken zamanda proje çalışmalarına katılır. Katılan programlardan endüstriyel fayda/katılım ve benzeri edimler sağlanır.

- Mevcut veya kurulacak tesislerin kapasitelerinin tespitinde muhtemel ihrac imkanları da dikkate alınır.
- Savunma sanayii alanında faaliyet gösteren kuruluşlara ait üretim tesislerinde uluslar arası standartlara uygun Kalite Güvencesi Sisteminin kurulması zorunludur. Bu konuda yan sanayinin de geliştirilmesine ve ana sanayii ile bütünleştirilmesine çalışılır.
- Savunma sanayii ürünlerinin ihracına katkıda bulunmak üzere kodlama ve tanımlama sistemine önem verilir. Savunma sanayi ürünlerinin NATO Kodlandırma Sistemine entegre edilmesi için gerekli destek sağlanır.
- Halen Silahlı Kuvvetlere ait tesislerde sürdürülen yedek parça ve malzeme üretiminin, yurt içi sanayiinin gelişimine paralel olarak bir plan dahilinde azaltılması ve bu birimlerin asli görevleri olan bakım ve idame faaliyetlerine dönmeleri teşvik edilir.
- Savunma ihtiyaçları yanında sivil ihtiyaçlar da göz önüne alınır.
- Milli olması zorunlu ve kritik ihtiyaçların karşılanmasına yönelik yurt içi üretim; uluslar arası yükümlülüklerimiz de göz önüne alınarak yatırım ve ihracat teşvikleri ile desteklenir.
- Projeler çerçevesinde küçük ve orta büyüklükteki işletmelere iş aktarılması temin edilir, teknoloji ve üretimin ülke çapında yaygınlaştırılması sağlanır. (Türk Savunma Sanayii Politikası ve Stratejisi Esasları Dokümanı)

Sanayimiz ve ilgili kuruluşlarımızın, yıkıcı rekabete girmeksizin bir hizmet yarışı ortamında, devlet ve milletin menfaatini gözeterek kendi aralarında teknolojik iş birliği yapmaları ve aynı zamanda yurt içi / yurt dışı rekabete açık olarak gelişmeleri esastır. Zira savunma sanayinin rekabete açık olması, savunma ürününün nitelik ve nicelik olarak yeterli düzeyde olmasını sağlayacak ve tedarik maliyetini azaltacaktır.

Savunma sanayimizin gelişiminin savunma unsuru ihracatı ile hızlandırılabilmesi, milli kaynaklarla ürettiğimiz ürünlerin zamanın şartlarına istinaden ihtiyaçları karşılayabilecek ölçüde olmasının temin edilmesi ve aynı zamanda ülkeye döviz girdisi sağlanması amacıyla tanıtım ve kredi imkanları dahil her türlü destek sağlanması savunma sanayi stratejilerimiz kapsamındadır.

Ancak şu her zaman göz önünde bulundurulmalıdır ki savunma sanayiinin etkinliği yeterli miktar ve nitelikteki teknik “Araştırma-Geliştirme” personelinin varlığına bağlıdır.

### **3.6. Savunma Sanayiinde Rol Alan Kurul, Kurum ve Kuruluşlar**

Bu bölümde savunma sanayiinde rol alan “başlıca” kurul, kurum ve kuruluşlara kısaca değinilecektir. Savunma sektöründeki “başlıca” firmalarımıza ise “Ek-5 Savunma Sanayi Firmaları Hakkında Genel Bilgi” bölümünde yer verilmiştir.

#### **3.7.1. Savunma Sanayi Yüksek Koordinasyon Kurulu**

Yılda en az iki defa olmak üzere Başbakanın daveti üzerine toplanan Savunma Sanayii Yüksek Koordinasyon Kurulu, Başbakan'ın Başkanlığında, Genelkurmay Başkanı, ekonomik işlerle görevli Devlet Bakanı, Milli Savunma Bakanı, Dışişleri Bakam, Maliye ve Gümrük Bakanı, Sanayi ve Ticaret Bakanı, Kuvvet Komutanları, Jandarma Genel Komutanı, Başbakanlık Müsteşarı, Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarı ile Hazine ve Dış Ticaret Müsteşarından meydana gelir. (7 Kasım 1985 tarihli Savunma Sanayii Müsteşarlığının Kurulması hakkında Kanun, Madde 3)<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Kanununun tam adı : Savunma Sanayii Müsteşarlığının Kurulması ve 11 Temmuz 1930 Tarih ve 3670 Sayılı Milli Piyango Teşkiline Dair Kanununun İki Maddesi İle 23 Ekim 1984 Tarih ve 3065 Sayılı Katma Değer Vergisi Kanununun Bir Maddesinde Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun

Savunma Sanayii Yüksek Koordinasyon Kurulunun görevleri aşağıda belirtilmiştir.

- Bakanlar Kurulu tarafından onaylanan genel strateji doğrultusunda, planlama ve koordinasyonun sağlanmasını takip etmek, düzenleyici direktifler vermek,
- Genelkurmay Başkanlığınca hazırlanan Stratejik Hedef Planına uygun olarak Fon ile tedariki öngörülen silah sistemleri ile araç ve gereçlerin tedarik şeklini tespit etmek. (7 Kasım 1985 tarihli Savunma Sanayii Müsteşarlığının Kurulması hakkında Kanun, Madde 4)

### **3.6.2. Savunma Sanayi İcra Komitesi**

Savunma Sanayi İcra Komitesi Başbakanın başkanlığında, Genelkurmay Başkanı ve Milli Savunma Bakanından meydana gelir ve Başbakanın daveti üzerine toplanır. Komitenin sekreterliğini ise Savunma Sanayii Müsteşarı yürütür.

Bu komitenin görevleri aşağıda belirtilmiştir.

- Yüksek Koordinasyon Kurulunca savunma sanayiinin geliştirilmesi için tespit edilen genel strateji ve ilkeler istikametinde kararlar almak,
- Türk Silahlı Kuvvetleri için Stratejik Hedef Planına göre temini gerekli olan modern silah, araç ve gereçlerin üretimi, yurt içinden gereği halinde yurt dışından tedariki hususunda karar almak,
- Kamu ve özel sektörün yabancı sermaye ve teknoloji katkısı ile savunmaya yönelik üretim tesisleri kurma imkanlarını araştırmak, yönlendirmek ve tahakkuk planlarını takip etmek, bu gibi tesislerin kuruluşuna gerektiğinde Devletin iştiraki için prensip kararı almak,
- Sağlanacak modern silah, araç ve gereçlerin araştırılması, geliştirilmesi, prototip imali, avans verilmesi, uzun vadeli siparişler ve diğer mali ve ekonomik teşviklerin tespiti istikametinde Savunma Sanayii Müsteşarlığına talimat vermek,

- Savunma sanayii ürünleri ihracatı ve off-set ticareti ile karşılıklı ticaret konusunda kararlar almak,
- Savunma sanayii ile ilgili kuruluşlar arasında koordinasyonu sağlamak,
- Savunma Sanayii Fonunun kullanım esaslarını tespit etmek.. (7 Kasım 1985 tarihli Savunma Sanayii Müsteşarlığının Kurulması hakkında Kanun, Madde 5-6)

### **3.6.3. T.C. Milli Savunma Bakanlığı (MSB)**

Milli Savunma Bakanının görevleri 1325 sayılı ve 31 Temmuz 1970 sayılı Milli Savunma Bakanlığı Görev ve Teşkilatı Hakkında Kanun ile düzenlenmiş olup, bu görevler aşağıda sıralanmıştır:

- Milli Savunma görevlerinin siyasi, hukuki, sosyal, mali ve bütçe hizmetlerini,
- Silahlı Kuvvetlerin Bakanlar Kurulunca kararlaştırılacak savunma politikası çerçevesinde, Genelkurmay Başkanlığı tarafından tespit olunacak ilke, öncelik ve ana programlarına göre:
  - Barışta ve savaşta asker alma hizmetlerini,
  - Silah, araç, gereç ve her çeşit lojistik ihtiyaç maddelerinin tedariki hizmetlerini,
  - Harp sanayii hizmetlerini,
  - Sağlık ve veteriner hizmetlerini,
  - İnşaat, Emlak, İskan ve Enmrastrüktür hizmetlerini,
- Mali ve mal hesap teftiş hizmetlerini, yürütmektir. (1325 sayılı ve 31 Temmuz 1970 sayılı Milli Savunma Bakanlığı Görev ve Teşkilatı Hakkında Kanun, Madde 2)

MSB kuruluşunda iki müsteşarlık bulunmaktadır:



- M.S.B.lığı Müsteşarı
- Savunma Sanayi Müsteşarlığı

Milli Savunma Bakanlığı; Bakanlık müsteşarı, yeteri kadar müsteşar yardımcısı ile Başkanlık, daire başkanlıkları ve Bakanlığa bağlı diğer kuruluşları ihtiva etmekte ve Genelkurmay Başkanlığı ile koordineli olarak düzenlenen bu teşkilat Silahlı Kuvvetler kuruluş ve kadrolarında gösterilmektedir.

### **3.6.4. Savunma Sanayi Müsteşarlığı**

Savunma Sanayi Müsteşarlığı, 7 Kasım 1985 tarihli “Savunma Sanayii Müsteşarlığının Kurulması ve 11 Temmuz 1930 Tarih ve 3670 Sayılı Milli Piyango Teşkiline Dair Kanununun İki Maddesi İle 23 Ekim 1984 Tarih ve 3065 Sayılı Katma Değer Vergisi Kanununun Bir Maddesinde Değişiklik Yapılması Hakkında Kanun” ile kurulmuştur.

Müsteşarlığın görevleri aşağıda belirtilmiştir.

- İcra Komitesinin aldığı kararları uygulamak,
- Proje bazında yıllar itibariyle verilecek olan alımların programlarını sipariş kontratına bağlamak,
- Mevcut milli sanayii, savunma sanayii ihtiyaçlarına göre reorganize ve entegre etmek, yeni teşebbüsleri teşvik ve bu entegrasyona ve ihtiyaçlara göre yönlendirmek, yabancı sermaye ve teknoloji katkısı imkanlarını araştırmak, teşebbüsleri yönlendirmek, bu konudaki Devlet katılımını planlamak,
- Fon kaynaklarını dikkate alarak alım programlarını ve finansman modellerini belirlemek,
- İhtiyaç duyulan modern silah, araç ve gereçlerin özel veya kamu kuruluşlarında imalatını planlamak,
- Gerektiğinde özel kamu veya karma nitelikli yeni yatırımları dışa açık olmak kaydıyla desteklemek,

- Modern silah, araç ve gereçleri araştırmak, geliştirmek, prototiplerin imalini sağlamak, avans vermek, uzun vadeli siparişler ve diğer mail ve ekonomik teşvikleri tespit etmek,
- İşin özelliğine göre yıllar içinde yapılacak alımın şartlarını, Milli Savunma Bakanlığınca belirlenecek şartname ve standartları dikkate alarak teknik ve mail konuları kapsayan kontratları yapmak,
- Savunma sanayii ürünleri ihracatı ve off-set ticareti konularını koordine etmek.
- Fondan kredi vermek veya yurt içinden ve yurt dışından kredi almak ve gerektiğinde yerli ve yabancı sermayeli şirketler kurmak ve iştirak etmek.,
- Üretilen malın kontrat muhteviyatına uyup uymadığını, kalite kontrolleri ile kontrat şartlarının yerine getirilip getirilmediğini takip etmek,
- Uygulama aksaklıklarının ilgili kurum ve kuruluşlar nezdinde çözümlenmesini temin etmek. (7 Kasım 1985 tarihli “Savunma Sanayii Müsteşarlığının Kurulması Hakkında Kanun”, Madde 7,10)

Müsteşarlığın bütçesi Savunma Sanayii Destekleme Fonunun % 2'sini aşmayacak bir miktardan meydana gelir ancak bu miktar Bakanlar Kurulunca azami % 50 oranında artırılabilir.

Savunma Sanayii Destekleme Fonu, Savunma Sanayi Müsteşarlığı'nın Kurulması Hakkındaki Kanunun amacının gerçekleştirilebilmesi için T.C. Merkez Bankası nezdinde SSM emrinde olacak şekilde kurulmuştur. Fonun kaynakları aşağıda sıralanmıştır:

- Her yıl bütçeye bu maksatla konulacak ödenek,
- Türk Silahlı Kuvvetlerini güçlendirmek amacıyla kurulmuş bulunan vakıflardan Fona yapılacak transferler.
- 3670 sayılı Milli Piyango Teşkiline Dair Kanunun birinci maddesinde zikredilen gelirler.
- 25.08.1971 gün ve 1473 sayılı Kanuna göre ayrılan payın tamamı ile mevcut veya ihdas edilecek her nevi müşterek bahislerden elde edilecek

safi hasılatın tamamı yahut bu hasılattan Bakanlar Kurulunca tespit edilecek orana göre hesaplanarak ayrılacak miktar.

- Kanunla (vergi kanunları hariç) kurulan fonlardan Bakanlar Kurulunca belirlenecek miktarda yapılacak aktarmalar.
- Milli Savunma Bakanlığı bütçesinden modern silah, araç ve gereçler için ayrılan ödenek.
- 12.03.1982 gün ve 2634 sayılı Turizmi Teşvik Kanununun 19 uncu maddesine göre oynatılmasına izin verilen talih oyunlarının işletildiği yerlerden elde edilecek gayri safi hasılattan Bakanlar Kurulunca tespit edilecek azami % 50 oranında alınacak ve Bakanlar Kurulunca Toplu Konut Fonu ile Savunma Sanayii Destekleme Fonuna dağıtımı yapılacak miktar. (Şu kadar ki, bu suretle fona ödenecek meblağ Gelir ve Kurumlar Vergisinin matrahının tespitinde gider olarak nazara alınır.)
- Fonun mal varlığından elde edilecek gelirler,
- 1111 sayılı Askerlik Kanununun 10 uncu maddesi gereğince bedelli askerlikten elde edilecek gelirler,
- Bağış ve yardımlar. (7 Kasım 1985 tarihli “Savunma Sanayii Müsteşarlığının Kurulması Hakkında Kanun”, Madde 12)

Ülkemizin savunma unsuru ihtiyaçlarının tedariki gibi önemi ölçüsünde güç bir görevi üstlenmiş olan Savunma Sanayi Müsteşarlığı'nın stratejik hedefleri ise bu kurumun 2007-2011 Stratejik Planı'nda şu şekilde sıralanmaktadır:

- Kullanıcı ihtiyaçlarına ve endüstriyel hedeflere uygun olarak tedarik faaliyetlerini etkinleştirmek,
- Savunma sanayiini özgün yurt içi çözümler sunabilecek ve uluslar arası alanda rekabet edebilecek şekilde yapılandırmak,
- Uluslar arası işbirliğini gözetken çok taraflı sanayi, savunma ve güvenlik projelerine aktif katılım sağlamak,
- Kurumsal yapıyı etkinleştirmek (SSM, 2006, s.16).

### 3.6.5. Savunma Sanayi Ürünleri Üreticisi Kuruluşlar ve Savunma Sanayi İmalatçılar Derneği (SASAD)

Savunma Sanayi ürünlerini üreten kuruluşla üç tipte karşımıza çıkmaktadırlar:

- Kamu kuruluşları,
- Kamu iştirakleri,
- Özel kuruluşlar.

Kamu iştirakinden kasıt genel itibariyle Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı'nın ve Savunma Sanayi Destekleme Fonu'nun ortağı olduğu üretici kuruluşlardır.

Savunma Sanayi İmalatçılar Derneği (SASAD), Savunma Sanayii kuruluşlarını tek çatı altında toplayarak savunma sanayii sektörünün güçlendirilmesine; Türk Savunma Sanayinin, ihtiyaç ve tedarik makamları ile eşgüdüm içinde, üyelerinin işbirliğini sağlayarak, ülkemizin savunma ve güvenlik ihtiyaçlarını tam olarak karşılayabilen, uluslararası alanda rekabet edebilen bir sektör haline gelmesine katkıda bulunması amacıyla; Milli Savunma Bakanlığı'mızın destek ve teşvikleriyle kurulmuştur. Bu kapsamda SASAD tarafından icra edilen genel faaliyetler aşağıda sıralanmıştır:

- Üyeleri arasında dayanışma, yardımlaşma ve işbirliği ortamı oluşturur.
- Tedarik makamları ile savunma sanayi firmaları arasında eşgüdüm sağlar.
- Yurtdışı, NATO ve NAMSA ihaleleri ile yurtiçi ihalelerini üye ve sanayicilere duyurur.
- Avrupa, ABD ve diğer ülkelerin savunma sanayi alanında yaptıkları çalışmaları takip eder, üyelerine, sanayicilere ve ilgili makamlara bilgi verir.
- Avrupa Havacılık, Uzay ve Savunma Sanayi Teşkilatı ASD'nin, üyesi olarak bu kurumun çalışmalarına katılır.

- Üye ve sanayicilerin savunma sanayiine ilişkin ortak sorunlarını ilgili makamlara duyurur.
- İç ve dış fuarlara üye ve sanayicilerin katılımını teşvik eder, Türk Savunma Sanayi'nin tanıtımını yapar, sektörle ilgili etkinliklere katılır.
- Yurtiçi ve yurtdışında ilgili platformlarda üye ve sanayicilerini temsil eder.
- Her yıl Türk Savunma Sanayi'nin rakamsal profilini çıkarır ve yayınlar.
- Türk Savunma Sanayinin gelişimine, bünyesindeki ihtisas kurullarında yaptığı çalışmalarla katkıda bulunur.

SASAD'ın 2007 yılı itibarıyla 66 üyesi ve haberleşme ağında 19 sanayi kuruluşu bulunmaktadır. Daha önce de belirtildiği üzere bu firmalara ilişkin genel bilgi Ek-5'te verilmiştir.

## 4. MİLLİ SAVUNMA SANAYİNİN ÖNEMİ

### 4.1. Genel

Çok uluslu güçlerin kurulup işletildiği bir ortamda milli savunma sanayi anlayışının gözden geçirilmesi gerektiğine dair bir söylem vardır. Her ne kadar kısmi haklılık payı taşısa da milli bir devletin milli savunmasının “milli savunma unsurlarıyla” sağlanması gerektiği su götürmez bir gerçektir.

Zira Avrupa ülkeleri de;

- Savunma sanayilerini milli egemenliklerinin bir şartı olarak görmekte,
- Teknolojinin milli olarak geliştirilmesini ve milli bir Savunma Sanayi tabanı oluşturulmasını istemekte,
- İhalelere yabancı şirketleri sokmamakta, veya şartnamelere konan özel maddelerle yabancı şirketlerin kazanma şansını ortadan kaldırmakta,
- Milli Savunma Sanayiilerini korumakta ve desteklemekte,
- Milli güvenliğin korunması gerekliliği, savunma sistemlerinin gizliliği ve savunma sistemlerinde ileri teknolojilerin kullanılıyor olması, Avrupa ülkelerini alt sektörlerde seçilmiş milli firmalarla yakın ilişkilere zorlamakta ve milli ana yüklenicilik yöntemini uygulatmaktadır (Sezgin, 2004, s.4).

Daha önce bahsi geçen savunma sanayiinde milliliğin gözden geçirilmesine tekrar değinmek gerekirse, öncelikle “savunma unsuru”, “milli savunma unsuru” ve “milli savunma sanayi” kavramlarını tanımlamak yerinde olacaktır.

**Savunma Unsuru:** Ülke savunmasında kullanılmak üzere üretilmiş her türlü silah, araç, gereç, sistem ve bunların parçaları ya da ihtiyaç duydukları alt sistemler ve yedek parçalarıdır. Örnek verecek olursak, uydular, uydu fırlatma sistemleri, güdümlü mermiler, güdümlü mermi fırlatma panelleri, güdümlü mermi atış-kontrol / idare sistemleri, radarlar, sistemlerde kullanılan yazılımlar; askeri nakliyat

kamyonları, bu kamyonu ait şanzıman, kamyon tekerleği.. Yani sistemlerin çalışması, askeri ihtiyaçların karşılanması için gerekli her şey.

**Milli Savunma Unsuru:** Savaş ortamında dahi ihtiyaç duyulan miktarda üretimi yapılabilen, düşman tarafından bilinmesi / tanınması mahzurlu olan parça, yazılım ve sistemlerinin “tamamen” milli kaynaklarla, ordu ya da devlet yetkilileri kontrolünde üretildiği, düşman tarafından bilinmesi mahzurlu olmayan diğer parça, yazılım ve sistemlerin karşılanması olası ambargolarda dahi temin edilebilecek unsurlar olduğu Savunma Unsurlarıdır.

**Milli Savunma Sanayi:** Milli Savunma Unsurlarını ve/veya bu unsurların üretiminde ihtiyaç duyulacak teknoloji, parça, yazılım ve sistemleri tamamen milli kaynaklarla üreten üretim tesisi, kurum ve kuruluşlarıdır.

Milli savunma sanayi, ülkenin teknolojik ve bilimsel araştırma potansiyeli, üretim yeteneğini kapsayan iktisadi gücü ve insan kaynakları potansiyeli ile doğrudan ilintili olan ve politik / askeri stratejilerini belirleyen, “teknoloji yoğun” dinamik bir oluşumdur (Caşın, Soğuk Savaş..., 1999).

Milli bir savunma sanayi, savunma için sarf edilen kaynakların ülke ekonomisine ve sosyal refahına katkı olarak geri dönüşümünü sağlamasının yanı sıra, savunma sistemlerinin güvenilirliğinin de ifadesi olmaktadır (Yılmaz ve Tıprıdamaz, 2007).

Burada şu da dile getirilmelidir ki, yabancı ortaklı Savunma Sanayi kuruluşlarımız mevcuttur ve hakikaten gurur verici çalışmaları bulunmaktadır. Devletimize sundukları hizmet göz ardı edilemez. Ancak bu kuruluşların tamamen milli kaynaklarla işletilen, bünyesinde yabancı yönetici barındırmayan Milli Savunma Sanayi kuruluşlarıyla aynı statüde kabul edilmelerinin uygun olmayacağı değerlendirilmektedir.

Zira daha önce de değinildiği üzere ABD’de savunma üzerine faaliyet gösteren firmalarda %1 yabancı ortaklık dahi risk olarak değerlendirilmektedir.

## 4.2. Milli Savunma Sanayiinin Doğrudan ve Dolaylı Getirileri

Milli Savunma Unsurlarına yönelimin önemini Milli Savunma açısından “direkt etkileri” ve “yan getirileri” olarak iki aşamada değerlendirebiliriz.

Milli Savunma açısından direkt etkileri şunlardır:

- Caydırıcılık
- Çağdaşlık
- Güvenirlilik
- Devamlılık
- Bakım / idame / modernizasyon

Milli Savunma Unsurlarına yönelimin yan getirileri ise aşağıda sıralanmıştır:

- Bağımsızlık
- Ekonomik Getiri
- Yüksek Teknolojik Seviye

### 4.2.1. Caydırıcılık

Milli Savunma Sanayiinin temel amaçlarının ilki, uluslar arası ilişkilerde en önemli yaptırım güçlerinden biri olan caydırıcılığı en üst düzeye çıkarmaktır (Zaim, 1999).

Caydırıcılık etkisinin en büyük kaynağı şu basit ilkedir: İnsanlar bilmediği şeylerden korkarlar... Söz konusu sistem milli, yani yalnız bizim ülkemize has bir unsur olduğundan teknik kabiliyetleri meçhul ve müdahil olunamaz olacaktır.



Dolayısıyla potansiyel hasımlar açısından bakıldığında bu durum, gerginlik veya savaş şartlarında ne ile karşılaşılacağı bilinmediğinden, her zaman tereddüde sebep olacaktır (Dabağır, 2005, s.131).

Caydırıcılığı sağlayan diğer bir husus ise deklare edilen, yani diğer ülkeler tarafından bilinen Savunma Unsuru miktarıdır. Zira bir sistemin en büyük gideri ilk üretim aşamasında karşılaşılan “Araştırma-Geliştirme” faaliyetleri giderleridir. Başlangıç safhası “Araştırma-Geliştirme” periyodu aşıp seri üretime geçildiğinde artık edinme maliyetleri çok düşecek, caydırıcılık sağlayacak boyutta üretim büyük bir olasılıkla (söz konusu sistemin özelliklerine bağlı olarak) maliyet-etkin konuma gelmiş olacaktır.

Milli savunma unsurlarının kullanımı gelişmiş bir Milli Savunma Sanayiinin varlığına delalet ettiğinden, şu herkes tarafından bilinir ki, ilgili devlet (kuvvetle muhtemel) savaş şartları da dahil her şartta ihtiyacı olan unsur ihtiyacı ölçüsünde temin edebilecek kabiliyete sahiptir ve savunma zafiyetine düşmesi zayıf bir olasılıktır. Böyle bir ülkeyi düşman edinmek çoğunlukla tercih edilebilir olmayacağından, milli savunma unsuruna yönelim, diğer özelliklerine ek olarak caydırıcılığın boyutu bir kat daha arttırmaktadır.

#### 4.2.2. Çağdaşlık

İhtiyaç duyulduğunda savunmanın, gerektiğinde ise saldırının **etkin olabilmesi** için kullanılan Savunma Unsurlarının, içinde bulunulan devrin teknolojik seviyesine uygun olması gerekmektedir. Aksi taktirde kolaylıkla bertaraf edilebilecektir.

“Yüksek Teknoloji” bölümünde de değinildiği üzere, söz konu savunma olduğundan, sahip olunan unsurların yüksek teknolojiye sahip olması yeterli olmayacaktır. Burada ihtiyaç duyulan “üstün teknoloji”dir. Üstün teknolojiye ise sahip olmanın yegane yöntemi ilgili sistemin milli savunma sanayiinde geliştirilmesi

ve üretilmesidir. Zira üstün teknoloji satın alınmaz. Satın alınan teknoloji en iyimser durumda dahi yüksek teknoloji olacaktır.

Sahip olunan milli savunma sanayi gerektiği şekilde gelişmiş ise ürettiği unsurlar da üstün teknolojiye sahip olacak ve çağdaşlık ilkesinin gereğini yerine getirecektir.

### 4.2.3. Güvenilirlik

Her üründe olduğu gibi savunma sanayi ürünlerinde de, ürünün zayıf tarafını en iyi üreticisi bilir. Hele bu ürün kaynak kodları gizli tutulan yazılımlarda olduğu gibi kapalı bir sistem ise yalnız zayıf yönlerini değil, normal kullanıcıların bilmeyebileceği özelliklerini de yalnız üreticisi bilecektir.

Günümüzde savunma sistemlerinin tamamına yakınının elektronik bazlı oldukları, yazılım kontrolünde otomatik olarak çalıştıkları göz önünde tutulduğunda bu sistemlerin güvenilirliği konusu oldukça önem kazanmıştır. Kapalı kaynak kodlu sistemlere güvenilemeyeceği ise herkes tarafından kabul edilmektedir.

Elektronik olan her sistem kullanıcıya değil üreticisine hizmet eder. Kullanıcısı ise yalnız üreticinin istediği miktarda ve yalnız üreticinin istediği zamanlarda çalışacaktır. Bunun en iyi örneği bilgisayar kullanımında görülmektedir. Kapalı kaynak kodlu işletim sistemlerinin neye ve kime hizmet ettiği, kime hangi bilgilerin düzenli olarak rapor edildiği kullanıcı tarafından bilinmemektedir. Ayrıca buna ek olarak işletim sistemine yerleşen ve “bilgisayar virüsü” olarak adlandırılan “yazılımlar”, yani bilgisayar virüsleri evlerde kullanılan kişisel bilgisayarlara donanımsal olarak dahi zarar verebilmektedir. Yani bir yazılım vasıtasıyla bilgisayarların elektronik kartları yakılabilmektedir.. Eğer söz konusu olan bir savaş sistemiyse ve bu sistem bir vatanın savunmasında kullanılacaksa, sistemin içine kasıtlı olarak da sokulabilecek bir virüs yazılımının başta o savaş sistemini kullanacak Mehmetçik’e verebileceği zarar göz önünde tutulmalıdır.

Örneğin yabancı menşeli ve kapalı kaynak kodlu bir atış kontrol sisteminin, bir savaş gemisinde kullanıldığını ve müteakip yıllarda bu sistemin üreticisiyle ya da müttefikiyle savaşa girildiğini düşünelim. Bu gemimize bir güdümlü mermiyle taarruzda bulunduğu ilgili atış kontrol sistemi çalışmadığı takdirde değeri yüz milyonlarca dolarla ifade edilen savaş gemimizi kaybetmek şöyle dursun, kaybedilecek onlarca, belki de yüzlerce vatan evladının hesabını hiç kimse veremeyecektir..

Diğer taraftan milli yazılım geliştirme yeteneğinin sağlayacağı getiri ise, silah sistemlerinin milli algılar yönünde karar verdiğinin garantisidir. Örneğin dünyanın en gelişmiş savaş uçakları arasında sayılan F-16'ların milli elektronik harp yazılımına sahip olmaması, F-16 fabrikasının Türkiye'de kurulduğu 1980'lerde sorun teşkil etmiştir. NATO yazılımına sahip olan Türk F-16'ları Yunan uçaklarını rakip olarak tanıyamamıştır! (Yetkin, 2005)

Dolayısıyla, kullanılan savunma unsurlarının ihtiyaç duyulduğunda kullanılamaz durumda olmaları riskini ortadan kalırmanın en güvenilir yöntemi, milli savunma unsurları kullanımına yönelim olacaktır (Yılmaz, 2004, s.61).

#### **4.2.4. Devamlılık**

Savaş ve ambargo şartlarını düşündüğümüzde, zikredilebilecek uygun bir atasözümüz bulunmaktadır: “Taşıma suyu ile değirmen dönmez...”

Bu olguyu savaş bazında ele aldığımızda şu mantık karşımıza çıkmaktadır: “El silahıyla savaşa girilmez!” (Dündar, 2007).

Bu sözler savaş şartlarında ve ambargo ile karşı karşıya kalındığı durumlarda Savunma Unsuru tedarik etme konusunda göğüslenecek zorluklara yönelik dile getirilebilecek bir düşüncenin ifadesidir.

Savunma açısından bakıldığında ihtiyaç duyulduğu zamanda, ihtiyaç duyulduğu miktarda edinilebilecek yegane Savunma Unsuru “Milli Savunma Unsuru” olacaktır. Kıbrıs Harekatı sonrasında yaşanan ambargo dönemi bu konuya iyi bir örnektir.

Ancak günümüzde kompleks silah sistemlerini dışa bağımlı olmaksızın %100 kendi geliştirebilen ve üretimini sağlayabilen ülke sayısı oldukça sınırlı olup, bu ülkelerin yalnız ABD ile Rusya’dan ibaret olduğu söylenebilir (HARPAK, 1998, s.74)

#### **4.2.5. Bakım / İdame / Modernizasyon**

Savunma Unsurlarının teknolojik seviyeye uygun olmaları gerektiğinden, henüz hiç kullanılmadan hizmet dışına ayrılması ve yerine gerekli özelliklere haiz unsurların edinilmesi gerektiği “Çağdaşlık” ilkesinde açıklanmıştır. Bu konuyu biraz daha irdelediğimizde, savunma unsurlarının biçilen ömürleri süresince bazı bakımlara tabi tutulmaları gerekmektedir. Aksi takdirde söz konusu unsur ihtiyaç duyulduğunda beklenen performansı gösteremeyebilir ya da hiç çalışmayabilir. Dolayısıyla her unsurun idamesinin sağlanması maksadıyla üreticisi tarafından belirlenmiş olan bir takım planlı bakımlarının yapılması gerekmektedir.

Ancak belirtmelidir ki; bakım / idame giderleri, özellikle unsur yabancı menşeli olduğu durumlarda yurt dışından teknik personel ve bakım teçhizatı getirilmek zorunda kalınabildiğinden, rahatsız edici boyutlarda olabilmektedir. Oysa Milli Savunma Unsurlarında durum böyle değildir. Bakım için harcanan her kuruşun ülke içinde kalması kuvvetle muhtemeldir.

Diğer taraftan bazı Savunma Unsurları teknolojik ömürleri tamamlandığında hizmet dışına ayrılmaksızın “modernizasyona” tabi tutularak yeniden hareket ihtiyaçlarını karşılayabilecek kabiliyete eriştirilebilir ve bu yolla, “bir konulup üç alınabilir!” Söz konusu unsur Milli Savunma Unsuru olduğunda hakkında her türlü

tasarruf kullanılabileceğinden ülkenin savunma harcamalarında hatırı sayılır oranlarda verimlilik artışı sağlanabilir.

#### 4.2.6. Bağımsızlık

“Tam istiklal demek elbette siyasi, mali, iktisadi, adli, askeri ve kültürel v.b. her alanda tam bağımsızlığa ve hürriyete kavuşmak demektir... Herhangi birinden istiklalden yoksun kalmak millet ve memleketi gerçek anlamıyla bütün istiklalinden yoksun kalması demektir.”

Mustafa Kemal ATATÜRK (Dilan, 1998, s.5)

Görüşleri ve zekası objektif düşünebilen tüm bilim çevrelerince kabul görmüş ve uyguladığı politikalarla Osmanlı İmparatorluğu'nun yıkıntularından Türkiye Cumhuriyeti'ni kurmuş olan ATATÜRK'ün vurguladığı gibi, bir ülkenin bağımsızlığı pek çok parametreye bağlıdır. Yönetim biçiminin kağıt üstünde bağımsızlık ölçekli olması buna sahip olduğu anlamına gelmemektedir. Günümüzde, pratikte tam bağımsız olan pek az ülke bulunmaktadır.

Bir ülkenin bağımsızlığı yalnız içişlerinde özgür kararlar verebilmesi demek değildir. Uluslar arası siyaset alanında da kararlar verilebilmeyi de gerektirir! Verilen kararların doğuracağı sorumluluk ve neticesinde karşılaşılabilecek durumlarla yüzleşilmesi doğal bir sonuç olup, bağımsızlık olgusu ile çelişen bir ahval değildir.

Bir devletin bağımsızlığını idame edebilmesi ve bu hakkını garanti altında tutabilmesi için özellikle savunma alanında bağlayıcı ve bağımsızlık olgusuna ters düşebilecek anlaşmaların söz konusu olmaması gerekmektedir.

Savunma unsuru ithalatında, satışa konu olan savunma (savaş) unsurunun kullanımına ilişkin bazı kısıtlayıcı şartlar konulabilmektedir. Bu şartların kabul edilmesinin elzem olması gibi durumlarla karşılaşılabilir. Bunun nedeni hareket ihtiyaçları ve içinde bulunulan siyasi durumdur.

Diğer taraftan milli kararlar alınması durumunda dikkate alınmasının temin edilmesi (kırmızı çizgilerin korunması) üstün caydırıcılığı gerekli kılmaktadır. Caydırıcılık bölümünde anlatıldığı üzere, sahip olunan savunma (savaş) unsurlarının siyasal muhatapların gözünde caydırıcılığı sağlamanın en kesin yöntemi; özelliklerinin tam olarak bilinmediği, ancak son teknolojiyle, belki de bilinenin üstünde bir teknolojiyle üretilmiş olma ihtimallerinin bulunmasıdır!...

#### 4.2.7. Ekonomik Getiri

Ülkelerin caydırıcılığı sağlayarak güvenliğini garanti altına almak, başka ülkelerin kendilerine saldırılarını daha başlamadan önleyebilmek için barış şartlarında dahi ne kadar savunma harcaması yaptıklarına daha önce değinilmişti.

Savunma unsurlarının teknolojik geçerliliğini koruması gerektirdiği ise bilinen bir gerçektir. Bu nedenlerle sahip olunan savunma unsurlarının bir çoğu daha hiç kullanılmadan<sup>1</sup> yenilenmeye ihtiyaç göstermektedir. Doğal bir sonuç olarak devletler küçümsenmesi mümkün olmayan ekonomik yükler altına girmektedirler.

Halihazırda ülkemizde yürütülmeye çalışılan kalkınma programlarına rağmen, yeterince önceden yeterli yatırımla yeterli boyutta “Araştırma-Geliştirme” faaliyeti yürütülememesinden dolayı, zorunlu olarak yapılan savunma unsuru dış alımları bu konuya iyi bir örnektir.

Dolaylı getirileri ve sağladığı yüksek teknolojiyi üretim altyapısı hesaba katıldığında uzun vadede en ucuz Savunma Unsuru, “Milli Savunma Unsurudur”.

Milli Savunma Unsurlarına yönelmek, en pahalı ürün tipi olan savunma unsurlarına ve “Araştırma-Geliştirme” faaliyetlerine sarf edilen paranın yine milli teşkilere yöneltilmesi, üretimin yurt içinde yaptırılmasıyla istihdamın artırılması,

---

<sup>1</sup> Silah sistemleri için denemeler ve eğitimler hariç böyle olması herkes tarafından kabul edilebilir ve hoş karşılanır bir durumdur!

direkt olarak ya da uluslar arası konsorsiyumlara dahil olarak uluslar arası savunma ürünleri pazarında pay edinilmesi, geliştirilen teknoloji ile üretilen sivil yan ürünler ile birlikte satışına izin verilen Milli Savunma Unsurlarının satışlarıyla ihracatın artırılması, Milli Savunma Sanayiinin geliştirilmesi gibi had safhada ekonomik getirileri beraberinde getirmektedir.

Bu noktada Avrupa'nın yeni nesil savaş uçağı JSF'nin ana gövde yapımı ve bazı yazılımlarının Milli Savunma Sanayiimiz tarafından üstlenilmesi ve bu yolla ilk aşamada savunma giderlerimizin azaltılmış olması iyi bir örnek teşkil etmektedir. Erişilen teknoloji ile yan ürün üretimine örnek ise roket sistemleri ile ilgili bir kuruluşun otomobiller için hava yastığı (air bag) yapmasıdır! Bu durum “yan ürün” yelpazesinin ne kadar geniş olabileceğı hakkında fikir vermektedir.

Bunun daha güzel örneğı savaş uçağı imal etme kapasitesine erişen kuruluşlarımızın sivil ve askeri uçak imalatı konusunda, görev bilgisayarı üreten kuruluşlarımızın sivil amaçlı kişisel bilgisayar imalatı konusunda dünya pazarında bir paya sahip olma şanslarının oluşudur.

Diğer taraftan günümüzde yürürlükte olan en önemli Savunma Sanayi projesi “MİLGEM”dir. Milli Gemi projemiz halihazırda son aşama sayılabilecek olan üretim aşamasındadır. Geminin maliyeti yaklaşık 250 milyon ABD Doları olarak hesaplanmaktadır. Aynı evsafa bir geminin yurt dışı alımında ise yaklaşık yarım milyar doların söz konusu olacağı burada dile getirilmelidir (Alb.Bülent HAMZAOĞLU ile mülakat).

İlk üretimin normal şartlarda ithalattan pahalıya mal olması sıklıkla karşılaşılan bir durumdur. Ancak MİLGEM, projelendirilmesi (tasarım) ve işçiliğı Deniz Kuvvetleri Komutanlığı'nın sahip olduğu imkanlar vasıtasıyla karşılanmış ve yürütülmekte olmasından, ayrıca askeri tesislerde üretimde ithal edilen sistemlere kar payı konmasının söz konusu olmadığından dolayı, normal maliyetinin yarısı denebilecek bir miktara mal olmuştur.

Bunun yanında aynı geminin ithal edilmesi durumunda ödenen tutarın Off-set yöntemlerle ancak (içinde bulunduğumuz dönemin mevcut uygulamaları kapsamında) dörtte biri ülke ekonomisine geri dönebilecekken, şimdiki durumda, öncelikle %50'lik bir maliyet tasarrufuna ek olarak, geri kalan %50lik payın %62'si milli kaynaklardan karşılanmakta ve yalnız %38'i yurt dışına yönlendirilmektedir. Sonuç olarak ithalatta harcamadan %25'lik geri dönüşüm beklenmesi durumuna karşın, MİLGEM'de kaba hesaplama %81'lik bir geri dönüşüm sağlanmaktadır.

MİLGEM projesiyle yalnız parasal tasarruf sağlanmamış, aynı zamanda çeşitli sektörlerdeki Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelere (KOBİ) de iş olanağı sağlanarak kazancın bir anlamda ikiye katlanması durumu ortaya çıkmıştır.

Bunun yanında Savunma ve Sivil Sanayiimizin gelişmiş bir savaş gemisinin üretimi ile tanışması, böylece geleceğe yönelik ihtiyaçların tespiti, gerek duyulan revizyonların belirlenmesi, ilgili prosedürler gereği sağlanması gereken lisans ve dokümantasyonun tamamlanması gibi ileriye dönük sanayi alt yapımızın güçlenmesi temin edilmiştir. Bu anlamda MİLGEM bir eğitim projesi olmuştur (Tuğba.Tayfun TANSAN ile mülakat).

Şu aşamada bu düşünceler bir alt hedef olarak telakki edilebilir.

#### 4.2.8. Yüksek Teknolojik Seviye

Bu noktada üzerinde durulması gereken, ve yine daha önce kısmi olarak işlenmiş iki kavramı, “yüksek teknoloji” ve “üstün teknoloji” kavramlarını ve aralarındaki “küçük”, ancak “büyük” farkı tekrar irdelemekte fayda bulunmaktadır:

**Yüksek Teknoloji :** İçinde bulunulan zaman diliminde dünya çapında bilinen teknolojik seviyedir. Aslen bölgesel anlamda, nispi olarak yüksek teknolojiye sahip olmak da bir değer ifade edebilir. Ancak küreselleşmenin tesiri, uluslar arası kültürel etkileşimi üzerinde kendini gösterdiği ölçüde, politika ve askeri ortamlarda da karşımıza çıkmaktadır. Dolayısıyla büyük misyonlar yüklenmiş bir ulus da her



konuda olduğu gibi “yüksek teknoloji” olgusunda da, bulunduğu sahnenin “dünya tiyatrosu” olduğunu bilmelidir.

**Üstün Teknoloji** : Bu kavram, güdülen politikaların ve sahip olunan amaçların gerektirdiği çaptaki bölgede nüfuzu bulunan diğer rakiplerin sahip oldukları teknolojiye nispetle daha yüksek bir teknolojik seviyeye sahip olmanın tarifidir. Yani “üstün teknoloji” kavramı, yüksek teknolojinin ifade ettiği seviyeden en az bir adım daha önde olmayı işaret eder.

Konunun önemine binaen altının çizilmesi gereken durum şudur ki: içinde bulunduğumuz yüzyılda güdülen amaçlar ve politikalar bir ulusun sınırlarını bir karış aşıya da bin kilometre aşıya da küresel ölçüde bir değer arz eder. Bu durumda bahsedilen teknolojik seviye de küresel çapta değerlendirilmektedir. Yani uluslar arası teknolojik üstünlük iki bin kilometre çaplı daire içinde kalan ülkelere istinaden değerlendirilemez.

Bu anlatılanlardan sonra anlaşılacağı üzere, Savunma Unsurlarının etkinliğinin gerektirdiği en önemli özellik üstün teknoloji kullanılarak üretilmiş olmalarıdır. Bunun milli kaynaklarla sağlanmasının yegane yöntemi milli kurum kuruluşlarca icra edilecek “Araştırma-Geliştirme” faaliyetleridir.

“İlim tercüme ile olmaz, tetkikle olur!”

M.Kemal ATATÜRK (Kılınç, 2005, s.62)

Teknoloji transferi ile üstün teknoloji değil, ancak bunu aldığımız muhababımızın sahip olduğunun, en iyi ihtimalle, bir alt seviyesindeki teknoloji olabilir! Zira sahip olunan teknoloji hiçbir şartta bütünüyle transfer edilemez. Dolayısıyla teknoloji transferi yoluyla üstün teknoloji istenen / ihtiyaç duyulan seviyede elde edilemez.

Üstün teknolojiye sahip olabilmek maksadıyla icra edilen “Araştırma-Geliştirme” faaliyetleri aynı zamanda milli Ar-Ge kuruluşlarımıza ve üniversitelerimize kaynak sağlayarak diğer konularda “Araştırma-Geliştirme”

faaliyetleri yapılmasına olanak sağlar ve büyük bir ulusal sorun olan beyin göçünü engellemek adına ciddi bir adım atılmasını temin eder.

### 4.3. Savunma Unsuru İthalatının Dezavantajları

Savunma unsuru ithalatı her şeyden önce Milli Savunma Sanayiine yönelimin sağlayacağı faydaların sağlanamaması sonucunu doğuracaktır. “Milli Savunma Sanayiine Yönelimin Doğrudan ve Dolaylı Getirileri” bölümünde arz edilen hususların büyük ölçüde kaybedileceği, dolayısıyla tabiri caizse “bebeğin muhtemelen ölü doğacağı” malumdur.

“Buna ek olarak savunma unsuru ithalatının neden olacağı riskler ve barındırdığı dezavantajlar” aşağıda işlenmeye çalışılmıştır.

- Savunma unsuru ithalatı, kendi ülkemiz yerine yabancı ülkelerin “Araştırma-Geliştirme” giderlerini finanse etmek anlamını taşımaktadır (Tuğa.Mustafa KARASABUN ile mülakat). Zira savunma unsuru maliyetinin büyük bir bölümü “Araştırma-Geliştirme” harcamalarından kaynaklanmaktadır. Bu söylemin mizahi olarak tasviri için şu örnek verilebilir: bir kilogram çelik 1 ABD Doları ise, bir kilogram F-16, 3578 ABD Dolarıdır! ((E) Korg.Hasan MURATLI ile mülakat)
- Silahlı Kuvvetlerde ithal savunma unsuru kullanımı “bir atımlık cephanemiz olduğu” anlamına gelmektedir! (Tuğa.Mustafa ORHON ile mülakat) Tabii bu durum ilgili savunma unsurlarının tedarik edildiği ülkenin çıkarlarına uygun olmayan bir hareket mevzu bahis olduğu durumlarda karşımıza çıkmaktadır. Ülkemiz açısından düşünüldüğünde, daha önce defaten zikredildiği gibi, Kıbrıs Bunalımı neticesinde garantörlük hak ve görevlerinin gerekleri yerine getirildiğinde karşılaşılan durumlar bu konuya örnek teşkil etmektedir (BORN, Hans et al, 2003, s.32).
- Savunma unsuru ticareti yalnız ekonomik değer ifade etmemekte ya da yalnız ihtiyaç duyulan teknolojik seviyeye sahip olması tek ölçüt

olmamakta, bu unsurların ithalat / ihracatları aynı zamanda politik / siyasal ortama istinaden şekillenmekte ve ticarete konu olan maddi meblağ belirlenmektedir. Yani savunma unsurlarının fiyatları alıcıya göre değişebilmektedir! Diğer taraftan her ne kadar politik açıdan ihracatçı ülkenin çıkarlarına paralel çıkarlara sahip olursa da, alınacak sistemin maliyetinin oldukça üzerinde bir ödeme yapılacağı bilinmelidir. Bunun sebeplerinden biri, savunma unsurlarının farklı bir teknolojik seviyeye ihtiyaç duymalarının yanında farklı bir de kalite ve güvence standardı gerektirmeleridir. Barış şartlarında yaptığımız bu değerlendirmeyi savaş şartları için yaptığımızda ise konu bütünü farklı bir boyuta taşıyacak, barış şartlarında farz-ı misal 3 yıl'ye alınan unsur 13 yıl'ye alınabilecektir (Tuğ'a.Mustafa ORHON). Tabi daha önce de dile getirildiği gibi 13 liranızın olması bahse konu sistemin alınabileceği anlamına gelmemektedir. İcra ettiğiniz hareketin sistemi alacağınız ülkenin çıkarlarına ve politikalarına uygun olması gerekmektedir!

- Savunma unsuru ithalatı yapılırken karşılaşılan diğer bir olumsuzluk ise ihracatçı ülkenin bir takım kullanım kısıtlamaları ortaya koyması ve bazı şartlar öne sürmesidir! (Tüma.Kadir SAĞDIÇ ile mülakat) (Alb.Rahmi KART ve Alb.İbrahim AKSU ile mülakat). Bu konuya en iyi örnek ABD'nin FMS kapsamında yaptığı savunma unsuru ihracatıdır. Bahse konu örnek "ABD'nin Savunma İhracatı Uygulamaları" bölümünde işlenmiş olup, konuya ilişkin orijinal mevzuatın ilgili sayfaları Ek'tedir. Bu bölüm ve belgeler incelendiğinde görülecektir ki, savunma unsuru ithal etmek bir bakıma sözleşme imzalamaksızın bir malı kiralamaya benzemektedir. Hele içerdiği teknolojiye hakim ve arızalara müdahil olunamıyorsa o sistem bize ait değildir! (Sayın Savaş MATOĞLU ile mülakat)

## 4.4. Türkiye Cumhuriyeti Açısından Değerlendirme

### 4.4.1. Türkiye Cumhuriyeti'nin Yer Aldığı Jeopolitik ve Jeostratejik Konum

“Devletlerin politikaları coğrafyalarında yazılıdır.”

(Napolyon BONAPART) (İnan, 1999, s.15)

Jeopolitik konum; bir toprağın ya da coğrafyanın, bölge veya dünya siyasetindeki konumunu ifade etmektedir. Bir ülkenin kurulu bulunduğu toprakların dünya siyasetindeki yeri, kültürel, turizm, yeraltı ve yerüstü zenginlikleri jeopolitik konumla ilgilidir. (MSB 2006 Faaliyet Raporu, s.158)

Adı jeopolitik olarak ilk kez İsveçli Rudolf Kjellen tarafından 1899 tarihinde İsveç'in sınırları hakkında yazılan bir makalede anılan bu bilimsel çalışma dalının en kısa olarak tarifi “coğrafyanın siyasi açıdan yorumlanması” olabilir. Bir coğrafya parçasının siyasi olarak değerlendirilmesinde üzerinde yaşanmış olan tarihin şimdiki ve gelecek zamana dönük vereceği pek çok işaret de bulunmaktadır. (Tezkan, E.T. 30 Ekim 2007).

Özetle jeopolitik “coğrafi özelliklerin politik ortama etkilerini” ifade eder.

Je strateji kavramı “geo” ve “strateji” terimlerinin birleşmesinden meydana gelmiştir. Geo, yer ve dünya demektir. Strateji ise izlenecek yol anlamına gelmektedir. Je strateji, jeopolitikten farklı olarak coğrafi unsurların askerî açıdan incelenmesi ve stratejik sonuçlar çıkarılmasıdır. (Milli Eğitim Bakanlığı, E.T. 30 Ekim 2007)

Je strateji, coğrafya ile strateji arasındaki münasebetlerin ilmidir. (Pieer Celerier)

Coğrafi unsurların stratejik açıdan incelenmesi ve stratejik sonuçlar çıkarılması konularını kapsayan Jeostrateji de jeopolitik gibi ülkelerin milli stratejilerine, kaderlerine tesir eden önemli bir unsurdur. Bu kavramda daha çok askeri gücün ağırlığı bulunmaktadır. Zira büyük askeri kuvvetlerin kullanılmasına, coğrafi bölgelerin yaptığı veya yapacağı etkiyi değerlendirmeye çalışır. (Tarhan, E.T. 30 Ekim 2007)

Son olarak Jeostrateji hakkında şunları söyleyebiliriz: Bir coğrafi alanın, strateji bilimi gözlüğüyle, ekonomik, sosyal, politik, askeri özellik, fiziki şartlar açısından incelenmesi ve stratejik hedeflerin belirlenmesinde rol oynayacak esasların tespit edilmesi sanatıdır.

Türkiye, jeopolitik ve jeostratejik konumu itibariyle;

- Dünyanın en önemli petrol rezervlerine sahip Orta Doğu ve Hazar Havzası,
- Önemli deniz ulaştırma yollarının kavşağı durumunda bulunan Akdeniz Havzası,
- Tarihte her zaman önemini sürdürmüş olan Karadeniz Havzası ve Türk Boğazları,
- SSCB ve Yugoslavya'nın dağılması sonucu yapısal değişikliklere uğrayan Balkanlar,
- Etnik çatışmalar yanında, zengin tabii kaynaklara sahip Kafkasya ve bunun daha ötesinde Orta Asya tarafından oluşturulan coğrafyanın merkezinde bulunmaktadır.
- Üç kıtayı birbirine bağlayan ve çok önemli bir jeostratejik konuma sahip olan Türkiye, aynı anda bir Avrupa, Asya, Balkan, Kafkas, Orta Doğu, Akdeniz ve Karadeniz ülkesidir.

Türkiye'nin jeostratejik önemini pekiştiren diğer temel özellikleri arasında;

- Demokratik, laik, sosyal hukuk devletine sahip ve piyasa ekonomisini kabul etmiş, çağdaş değerler ve yönetim anlayışını benimsemiş bir ülke olarak, batının tüm kurumlarıyla bütünleşmeyi hedeflemiş olması,
- 1990'lı yıllardan itibaren büyük değişmelere sahne olan Balkanlar, Kafkasya ve Orta Asya ülkeleriyle tarihten gelen kültür birliğine ve her alanda gelişen ilişkilere sahip olması,
- Kafkasya ile Orta Asya petrol ve doğalgazının, batıya ulaştırılması için belirlenen ana güzergahlardan biri olması,
- Orta Doğu'nun önemli bir bölümünü besleyen su kaynaklarına sahip olması,
- BM ve NATO'nun barışı koruma, bölgesel güvenlik ve istikrara yönelik girişimlerine iştirakleri ve bazılarında üstlendiği öncü rol ile Avrupa Güvenlik Mimarisi üzerinde önemli bir rol oynama potansiyeline sahip olması,
- Nitelik ve nicelik olarak, Avrupa'da ve bölgesinde güçlü bir Silahlı Kuvvetlere sahip olması bulunmaktadır. (MSB 2006 Faaliyet Raporu, S.158)

Şeytan üçgeni: Balkanlar, Kafkaslar ve Ortadoğu! Ve bunların ortasında bir ülke; Türkiye... Dünya'nın şahidi olduğu iki gerçek küresel gücün hayat bulduğu mekan.. "Dünya Devleti diye bir şey olsa başkenti orası olur" diye tabir edilmiş, yüzlerce yıl dünyaya hakikaten hakim olan Osmanlı İmparatorluğu'nun başkenti İstanbul'a sahip ülke; Türkiye... Bağrında Asya halkının kanını, Arap yarımadası, Asya ve Afrika halklarının inançlarını taşıyan vatan; Anadolu... Elleriindeki zenginliklere geri kalan dünya milletlerinin göz koyduğu topluluğun, şerefli, gururlu ve onurlu üyesi... Dünyanın gerek jeostrateji ve gerekse jeopolitik açısından en önemli ülkesi...

Böyle bir vatana sahip olmak, böyle onurlu ve ulu bir ailenin büyük çocuğu olmak büyük tehlikeleri, çok büyük sorumlulukları ve sonu gelmeyen musibet ve belaları da göğüslemeyi gerektirmektedir.

Büyük tehlikelerle karşı karşıya olan ülkenin alması gereken tedbirler de aynı derecede büyük olmalıdır. Zira atalarımız ihtiyacımız olan sözü söylemiştir: “Hazır ol cenge, eğer istersen sulh-u salah!”<sup>1</sup>

Zamanımızda cenk başta birbirine kenetlenmiş bir halkı, sonra gelişmiş, olgun ve sarsılmaz bir ekonomiyi, düzenli ve güçlü bir savunma (savaş) sanayiini, “zamanının en üstün teknolojisini” ve sahip olunan teknolojiyi sürekli geliştirecek, idame ettirecek beyinleri gerektirmektedir.

Türkiye Cumhuriyeti’nin dünya siyasi ortamında hak ettiği güce ulaşması daha çok çalışmak; istikrarlı, gerçekçi, doğru öngörülere sahip güçlü politikaların kararlılık ve belki inatçılıkla işletilmesine şiddetle ihtiyaç duyulmaktadır. Bu maksatla tüm ulusun yekvücut olarak özveriyle çalışması elzemdir.

#### 4.4.2. Nihai Değerlendirme

Türkiye Cumhuriyeti, atalarından kalan mirası ve tarihine karşı sorumluluğu gereği, kendini ve “ulu ailenin diğer çocuklarını” bağımlılıktan korumak ve kurtarmak durumundadır.

Savunma (savaş) kabiliyetleri açısından bir takım kısıtları olan, dolayısıyla bu konuda bağımsız kararlar veremeyen bir ülkenin sesi, dünya siyasi arenasında “gerektiği kadar gür çıkmaz!”

Tarihsel, dinsel ve ırksal sorumlulukları Asya’da, Afrika’da ve Avrupa’da “söz sahibi olmasını” ve “koşulsuz olarak dikkate alınmasını”; “bu bahsedilen bölgelerde verilecek her politik kararda ciddi bir karar parametresi olmasını” gerektiren bir ülke olan, “ulu bir ailenin baş ferdi” ülkemizin yapması gereken önemli atılımların, edinmesi gereken kabiliyetlerin yalnız biridir **“üstün teknolojiye haiz milli savunma sanayi!”**

---

<sup>1</sup> Barış içinde yaşamak istiyorsan, harbe hazır ol!

Ülkemiz, Cumhuriyet tarihimizin daha ilk yıllarında Atatürk'ün işaret ettiği yolda başlattığı sanayileşme atağını sürdürmek konusunda talihsiz kararlara ve çok yanlış uygulamalara maruz kalmıştır. Nihayetinde 21.yüzyıla girdiğimizde ülkemiz halen, savunma (savaş) gücü konusunda, olması gereken seviyeden uzaktır.

Her ne kadar son birkaç yıldır ciddi boyutlarda atılımlar ve başarılar sağlanması söz konusu olduysa da geç kalınmıştır. Eğer 1920'lerde başlatılmış atılım aynı ivmeyle devam etmiş olsaydı; Azeri kardeşlerimizin yakın tarihte maruz kaldığı katliamlar, Kıbrıslı kardeşlerimizin uğradığı zulümler, Cezayirli kardeşlerimizin katlanmak zorunda kaldığı eziyetler, Batı Trakyalı kardeşlerimize hakim olan tecrit, Arap Yarımadası'nda yaşayan bir grup kardeşimizin yaklaşık yarım asırdır tüm dünyanın gözü önünde yaşamak zorunda bırakıldığı kıyım, yine aynı yarımadada vukuu bulan savaş boyutundaki kardeş kavgası ve Orta Asya'nın doğusundaki kardeşlerimizin yaşadığı zulümlerin hiç hayat bulmamış olması kuvvetle muhtemeldir.

Aslen bu konuda verilecek örnek çoktur. Burada dile getirilemeyen ya da tam olarak ifade edilemeyen daha nice olaylar, haksızlıklar, zulümler, kıyımlar, soy kıyımlar bulunmaktadır. Ancak aleni işlenmiş bu insanlık suçlarının önüne dağ gibi dikilemememizin de, yapılanların açık açık ifade edilememesinin de nedeni bir anlamda tabiri caizse “ellerin kolların bağlı olması”dır.

Nitekim aleni olarak işlenmiş hakiki insanlık suçlarının ortaya konması şöyle dursun, tarafımızdan yapılması genlerimiz gereği ihtimal dahilinde dahi olmayan soy kırım suçlaması ve daha nice çirkin suçlamalar tarafımıza tevcih edilmektedir. Hatta bu fütursuzca yapılan haksızlık abidesi eleştiriler, yüce vatanımızdan parça koparmaya çalışan ve “alçakça destek bulan” bu hayal uğruna döktükleri otuz bin kardeşimizin kanına rağmen, PKK/Kongra-Gel örgütüne karşı sürdürdüğümüz onurlu ve doğal mücadelemize dahi yönlendirilebilmektedir.

Durum böyleyken ülkemizin silahlı kuvvetleriyle terör örgütü arasında vukuu bulan çatışmalarda öldürülen teröristlerin, Mehmetçiklerimizi şehit etmek amacını güden ve bazen bu alçak ve yurtsuz amacı gerçekleştiren vatan hainlerinin cenazelerine iştirak eden, cenaze işlemlerini devlet kaynaklarıyla yürüten Kürt



tabanlı Demokratik Toplum Partisi başlısı millet vekilleri ve belediye başkanları “demokrasiden , insan haklarından” bahsedebilmekte ve çok yazık ki kendilerini gelişmiş medeniyet olarak niteleyen, demokrasinin beşiği ve insan haklarının bekçisi olduklarını iddia eden bazı “Avrupa ülkeleri”nden destek görmektedirler!...

Böylelikle bir taşla iki kuş vurmakta, bir yandan huzursuzluk çıkarılarak ulusal istikrarın sağlanması engellenmeye çalışmakta, diğer yandan ise kardeşi kardeşe vurdurup bunun adını “Kürt Sorunu” koymakta, halklar arasında dış güdümlü düşmanlık tohumları atmaktadırlar...

Bu bunaltıcı ve iç paralayıcı ifadelerden sonra anlaşılacaktır ki, medeni (!) ülkelerin hüküm sürdüğü yüzyılımızda güçlü olunmadığı takdirde “ulu aile üyesi fertlerin anneleri” daha çok yas tutacak, aynı aile mensubu halklar büyük haksızlıklara uğramaya devam edeceklerdir.



Şekil 4.4.2.1 Avrupalı Yardım Kuruluşu

Kaynak : Sabah Gazetesi, 2007, s.36

İnsani değerleri tanımayan insan hakları bekçilerinin güçlü olduğu bu dünyada “güçlü olmanın tek yolu ise üstün teknolojiye haiz milli savunma (savaş) unsurlarına

sahip olmaktır.” Zira bunu sağlamanın yegane yolu da gelişmiş bir Milli Savunma Sanayiine sahip olmaktır.

Zira ulu önder Mustafa Kemal ATATÜRK yapılması gerekeni tek cümlede dile getirmiştir (MSB, 2001, s.1):

“Türk Halkı, özgürlüğü ve bağımsızlığını korumak için öncelikle kendi gücüne dayanmalıdır.”

M.Kemal ATATÜRK

## 5. SONUÇ

Bu çalışmada savunma sanayiine ilişkin hususların genel değerlendirmesi, dünyada ve ülkemizde mevcut durumu, önemi ve ülkemiz açısından milliliği değerlendirilmiştir. Neticede bir takım ilkeler ve yeni sayılabilecek tanımlamalar da yapılarak savunma unsurlarının milli olmasının hayatiyeti ortaya konulmuş ve vatan savunması konusunun özüne inilmeye çalışılmıştır. Ortaya çıkan sonuçlar şunlardır:

Günümüzde “güçlü” olmayan devletler ve halklar “kolaylıkla” haksızlığa, huzursuzluk ortamına, şiddete, iç savaş ortamına, zulüme, kıyıma ve hatta soy kırma maruz kalabilmekte, ancak “insanlıktan bihaber insan hakları savunucuları” ve “medeniyet bekçileri” tarafından ya suçlu ilan edilmekte ya da görmezden gelinmektedir.



Şekil 5.1 Irak'lı Çocuklar

Bir devletin güçlü olması başta halkının yek vücut olması, sonra kalkınmış ve istikrarlı ekonomisi, sahip olduğu teknolojinin üstün seviyede olması ve “olmazsa olmaz nitelikteki” şartı olan güçlü bir silahlı kuvvetleri olmasını gerektirmektedir.

Güçlü bir silahlı kuvvetin ise yegane dayanağı, potansiyel düşmanlarının tanımadığı ve “üstün” teknolojiyle teçhiz edilmiş silah, sistem ve muhtelif donanımlar ile donatılmış olması ile ilintilidir. Bu durumu kısaca “milli savunma unsurlarına yönelim” olarak tasvir ediyoruz.

4. Bölümde irdelendiği üzere milli savunma unsurlarına yönelimin ise yegane yolu güçlü bir “Milli Savunma Sanayiine” sahip olmaktır. Üstün bir teknolojik seviyeye sahip “Milli Savunma Sanayi”, ülkesine ciddi boyutta caydırıcılık, tüm uygulamalarda çağdaşlık ve teknik yeterlilik, özellikle askeri sistemlerde güvenilirlik, ihtiyaçların karşılanmasında devamlılık ve uygun maliyet; bunların neticesinde ise “tam bağımsızlık”, genel anlamda yüksek teknolojik seviyenin idamesi ve ciddi boyutta ekonomik getiri; tüm bu kuvvet vektörlerinin bileşkesi olarak **“dikkate alınması gereken bir GÜÇ”** olmayı sağlamaktadır.

Bu kapsamda Savunma Sanayi, savaş halinin gerektirdiklerine göre tesis edilmelidir. Yine aynı şartlara istinaden zamanın şartlarına uygun ve üstünde bir teknolojik seviyeye ulaşılmalıdır.

Üstün teknolojiye sahip olmanın yegane yöntemi ise “Araştırma-Geliştirme” faaliyetleridir. Okuduğunuz çalışmada özellikle uzun uzun yazılan “Araştırma-Geliştirme” faaliyetlerine, geliştirilen ve uygulanan politika ve stratejilerde en büyük önceliğin verilmesini gerektirmektedir.

Türkiye Cumhuriyeti Anayasası’nın 3. maddesinde, Türkiye Cumhuriyeti’nde kurucu unsur olarak tek devlet, tek ülke ve tek ulus bulunduğu vurgulanmaktadır. Türkiye Cumhuriyeti’nde bu unsurlar ve tek bayrak kesinlikle vazgeçilir olgular değildir. Zira Anayasa’nın aynı maddesinde Türkiye Cumhuriyeti devletinin ülkesi ve ulusuyla bölünme bir bütün olduğu belirtilmiş ve 4. madde ise bu olgu değiştirilemez şekilde sabitlenmiştir. (Kalkan, 2007, s.91)

Bu kapsamda Türk ulusunun bağımsızlığını, bütünlüğünü ve ülkenin bölünmezliğini korumak, başka bir deyişle 1982 Anayasasında baz alınmış olan **üniter devlet yapısının idamesini sağlamak**, buna karşın muhtemel tehlikeleri ve

olası federe devlet yaklaşımlarını bertaraf etmek, Anayasa'nın 5. maddesinde devletin temel amaç ve görevleri arasına yerleştirilmiştir. (Kalkan, 2007, s.92)

Bu görevin bihakkın yerine getirilmesi, “güçlü olmayı” gerektirmektedir. Yukarıda dile getirildiği üzere güçlü olmanın temeli üstün teknolojiye sahip olmak ve üstün teknolojiye ulaşmanın yegane yöntemi ise etkin ve yeterli bir şekilde “Araştırma-Geliştirme” faaliyetlerinde bulunmaktır.

Bu durumda “Araştırma-Geliştirme” konusunda tam anlamıyla lokomotiflik rolünü üstlenmiş TÜBİTAK'a, üniversitelere ve araştırma kurumlarına her fırsatta destek vermek doğru bir politika olacaktır. Zira savunma sanayiinin geliştirilmesi ulusça bir yönelimi gerektirmektedir. Aynı şekilde bu konunun siyasi irade tarafından benimsenmesi de elzemdir.

Bu çalışmanın nihayetine gelindiğinde Türk Savunma Sanayiine ilişkin spesifik öneriler ise şöyle sıralanabilir:

- “Savunma Sanayiini Koruma Kanunu” çıkarılmalıdır.
- Savunma unsuru üretimine konu olan projeler için devlet garantisi verilebilmelidir.
- Yurt dışında görev yapan Dışişleri Bakanlığı personeli tabiri caizse savunma ürünü tüccarlığı yapmalıdır. Pazar payının artmasında tanıtımın yanında politik desteğin sağlayacağı yarar malumdur.
- Savunma sanayiinde “yazılım geliştirme” kabiliyetine ağırlık verilmeli, Atak Projesinde olduğu gibi büyük başarıların sağlanmasına devam edilmelidir. Zira günümüzde yazılımın önemi donanımı geride bırakmaya başlamıştır.
- Uzay, nükleer, genetik ve lazer teknolojilerinde en kısa sürede tecrübe kazanılmalı ve pratikte geçerli sonuçlar elde edilmesi temin edilmelidir.
- “Araştırma-Geliştirme” faaliyetlerine ayrılan bütçe her fırsatta arttırılmalıdır.
- Bilim insanlarımızın mevcutlarının arttırılması ve tatminkar şartların sağlanarak beyin göçüne mahal bırakmaksızın ülkemizin “Araştırma-

Geliştirme” potansiyeli üst seviyelere taşınmalıdır. Özellikle gizlilik dereceli çalışmalar yapan bilim insanlarımız için ise gerekli yasal düzenlemeler yapılarak güvenlik ve istihbarat zafiyeti daha doğmadan önlenmelidir.

- Siyasi irade tarafından ülkemizin alt yapısı ile dünyanın politik ve teknolojik durumuna uygun bir şekilde, ithal ikame ve ihracata yönelik sanayiileşme stratejilerinin bileşkesi bir politika uygulanmaya başlanmalıdır.
- Üniversiteler ve araştırma kurumları çapında, kapsamlı, periyodik, büyük çaplı ve tatminkar ödüller sunan proje yarışmaları organizasyonuna hız verilmeli ve bu yarışmalar “gelenekselleştirilmelidir”. Neticede dereceye giren öğrenci ve bilim insanları devlet tarafından iyi şartlarda istihdam edilmelidir.

Sonuç olarak; Gerçek bir küresel güç olabilecek yegane devlet olmanın gereği, önündeki asrı planlamaktır! Bu asrın sonunda nerede olmak istiyoruz? Bu beklentinin gerçekleşmesi için hangi şartlar oluşmalıdır? Politika “insanlarla” ilgili bir olgu olduğuna göre, beklentimizle paralel olarak oluşturulan politikamız için halklarımız nasıl şekillendirilmeli ve yönlendirilmelidir? Politikamıza layık bir ekonomi nasıl sağlanabilir? Bahse konu politika ne denli güçlü ve karşı politikaların işletilmesine yönelik caydırıcılık sağlanması için nasıl özelliklere sahip bir savunma (SAVAŞ) gücü ile desteklenmelidir? Bu gücün sağlanamadığı durumda icra edilen bütün faaliyetlerin “ucunda paleti olmayan bir kürekle kürek çekmek” olduğu toplumlarımıza nasıl anlatılabilir? Ve şu aşamada sorulması gereken son soru: Bu güç nasıl bir “organize milli savunma sanayi” ile oluşturulmalıdır?

500 yıl dünya üzerinde en büyük güç olarak yaşamayı bilmiş ve hükümlerinde zulümlere, etnik çatışmalara, haksız politikalara hiç yer vermemiş, her dinin mensuplarına huzurlu bir yaşam alanı ve hakkı sunmuş, gittiği her yere huzur ve barış götürmüş (en azından bazı işgüzar aile çocukları nifak sokana dek) bir milletin torunları, akrabaları, kandaşları, dindaşları olarak yukarıdaki soruların cevaplarını hakkıyla yanıtlamalı ve gereklerini yapmalıyız.

## KAYNAKLAR DİZİNİ

### Kitaplar

1. ACUN, Ramazan, “Türkiye’de Ar-Ge: Mevcut Durum ve Geleceğe Bakış, Üçüncü 1000’e Girerken Türkiye”, TDV Yayınları, Ankara, 2000
2. ADAIR, John, (Çev. Salih UYAN), “Etkili Motivasyon”, Babıali Kültür Yayıncılığı, İstanbul, 2003
3. AKGÜL, Aziz, “Savunma Sanayii İşletmelerinin Yapısı ve Türk savunma Sanayii”, Başbakanlık, Ankara, 1986
4. AKGÜL, Aziz, “Savunma Sanayi İşletmelerinin Nitelikleri Üzerinde Bir Araştırma ve Türkiye ile İlgili Öneriler”, Ankara Üniversitesi, Ankara, 1985
5. AKSU (KARA), Suna, “Savunma Sanayii Müsteşarlığı Ortak Üretim Projelerinin Ulusal Ekonomiye Etkileri Açısından Analizi”, SSM, Ankara, 1997
6. AKTAŞ, Bilal, “Değişen Dünya Koşullarında Daha Etkin Off-Set Uygulamalarına Yönelik Yeni Yaklaşım”, SSM, Ankara, 2004
7. BABACAN, Muazzez, “Dünyada ve Türkiye’de Teknoparklar (Bilim Teknoloji Parkları)”, Asil Ofset Matbaası, İzmir, 1994
8. BİLGİN, A.Tamer, Savunma Sanayiinde Teknoloji Transferi, SSM, Ankara, 1998
9. BİTED, “Türkiye’de Ar-Ge: Strateji ve Politikalar”, Bilim-Teknoloji Politikaları Araştırma Derneği, İstanbul, 2001
10. BORN, Hans et al, (Çev. Esra KALİBER ve Alper KALİBER) “Güvenlik Sektörünün Parlamenter Gözetimi”, PAB ve DCAF, Cenevre, 2003

11. BOZKIR, Arzu, “Türkiye’de Dış Politika-Savunma Sanayii Etkileşimi”, SSM, Ankara, 1997
12. CONLAN, N.Talu, “Türk Savunma Sanayii Şirketlerinin İhracatını Arttırmak İçin Uygulanabilecek Yöntemler”, SSM, Ankara, 2004
13. ÇAKMAK, Erol, KASNAKOĞLU, Haluk, AKDER, Halis, “Türk Savunma Sanayisinde Off-Set Uygulamaları”, TÜSİAD, Ankara, 1999
14. DABAĞER, Ceyhun, “Savunma Sanayiinin Durumu ve Dışa Bağımlılığın Azaltılması Yönünde Uygulanması Gereken Stratejiler ve Özel Sektörün Bu Konudaki Katkılarının İncelenmesi”, Stratejik Araştırmalar Enstitüsü Savunma Kaynakları Yönetimi Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2005
15. DİLAN, Hasan Berke, “Türkiye’nin Dış Politikası 1923-1939”, Alfa Yayınları, İstanbul, 1998
16. DPT, “8. Beş Yıllık Kalkınma Planı, Bilim ve Teknoloji Özel İhtisas Komisyonu Raporu”, DPT, Ankara, 2000
17. DPT, “9. Beş Yıllık Kalkınma Planı (2007-2013)”, TBMM, Ankara, 2006
18. DURSUN, K., “Savunma Sanayii Kuruluşlarında Oluşturulan Ürüne Dönük Ar-Ge’ler İçin Bir Üst Makam Gerekliliği”, SSM 15. Yıldönümünde Savunma Sanayiinin Dünü Bugünü ve Yarını, SSM, Ankara, Mart 2001
19. EROĞLU, Tülin, “Teknoloji Yönetimi, Teknoparklar ve Teknoparkla İlgili Görüş ve Beklentiler Üzerine Bir Araştırma”, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2002
20. GÖKER, Aykut ve DİZDAROĞLU, Nurdoğan, “Bilim ve Teknoloji Yönetim Sistemleri, Ülke Örnekleri ve Türkiye”, TÜBİTAK, 1996, Ankara
21. GÖNCÜ, Yeşim, “ABD-Avrupa Savunma Sanayii İşbirliği”, SSM, Ankara, 1997
22. GÜNGÖR, S., “Ar-Ge’ye Dayalı Tedarik”, SSM, Ankara, 2004



23. HARPAK, “Türk Silahlı Kuvvetlerinin Savunma Sanayii Yoluyla Ülke Gelişimine Katkısı”, Harp Akademileri Basım Evi, İstanbul, 1998
24. İNAN, Karman, “Dış Politika”, TİMAŞ Yayınları, İstanbul, 1999
25. KALKAN, Adnan, “Avrupa Birliği’ne Giriş Sürecinde Türkiye Cumhuriyeti Devletinin Üniter Yapısı Açısından Geliştirilebilecek Stratejiler”, GYTE Strateji Bilimi Bölümü Yüksek Lisans Tezi, Gebze, 2007
26. KARAKAYA, Tülay, “An Assesment Of Off-Set Applications In Defence Projects”, Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi, İstanbul, 2001
27. KILINÇ, Selman, “Atatürk’ten İnsanlığa Yol Gösteren Sözler”, TruvaYayıncılık, İstanbul, 2005
28. MACHIAVELLI (Çev. Mehmet ÖZAY), “Hükümdar”, Şule Yayınları, 2005
29. MSB, “Türk Savunma Sanayii El Kitabı”, MSB, Ankara, 2001
30. ÖZBİLGİN, Y.Hakan, “Savunma Sanayii’nin Ekonomideki Yeri, Savunma Harcamalarının Ekonomik, Kalkınma Üzerine Etkileri”, SSM, Ankara, 2004
31. ÖZCAN, Serpil, “Savunma Sistem Tedarikinde Ar-Ge’nin Yeri ve Önemi Başarılı Bir Ar-Ge Örneği: Modelleme Simülasyon Sistem Projesi”, SSM, Ankara, 2006
32. ÖZDAS, M. Nimet, “Bilim ve Teknoloji Politikası ve Türkiye”, DPT Yayını, Ankara, 2000
33. PİLLİ, Göknur, “Savunma Harcamalarında Gözlenen Azalma Eğilimi Çerçevesinde Off-Set Uygulamalarında Yeni Yaklaşımlar”, SSM, Ankara, 1993
34. PLATON (EFLATUN) (Çev. Sabahattin EYUBOĞLU ve M.Ali CİMCOZ), “Devlet”, Türkiye İş Bankası, İstanbul, 2005
35. ROUSSEAU, Jean-Jacques (Çev. M. Tahsin YALIM), “Toplum Sözleşmesi ya da Siyasi Hukuk İlkeleri”, Betik Yayınları, İstanbul, 2004

36. SANDER, Oral, “Siyasi Tarih-İlkçağlardan 1918’e”, İmge Kitabevi Yayıncılık, Ankara, 2003
37. SANDER, Oral, “Siyasi Tarih-1918-1994”, İmge Kitabevi Yayıncılık, Ankara, 2003
38. SARIİBRAHİMOĞLU,Lale, “MSB SSM Savunma Sanayinin Sorunları Semineri”, TÜBİTAK, Ankara, 2001
39. SAYIN, Ahmet Tolga, “Askeri ve Ticari Gemi İnşasında Üretim Planlaması”, SSM, Ankara, 2007
40. SEVGİ, Levent, “Gereksinimlerin Karşılmasında Ulusal Yeteneklerin Etkileşimi: MAM-BTAE Modeli” 1. Hava-Uzay Çalıştayı İTÜ, İstanbul, 7-8 Haziran 1999
41. SEVGİ, Levent, “Ulusal Savunma, Ürüne Dayalı ARGE ve ARGE'ye Dayalı Tedarik Kapsamında TÜBİTAK, Üniversiteler ve Endüstri”, TÜBİTAK-MAM 21. Yüzyılda Kritik Teknolojiler Sempozyumu, Kocaeli, Eylül 2001
42. SEYİDOĞLU, Halil. “Uluslararası İktisat”, Güzem Yayınları, İstanbul, 1994
43. SEZGİN, Arif, “Türkiye’de Savunma Harcamalarının Ekonomik ve Jeopolitik Analizi”, SSM, Ankara, 2004
44. SONBUDAK, V., “Türkiye’de Dışa Açık Dönemde Savunma Sanayii ve Savunma Sanayii Harcamaları”, T.C. Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa, 1997
45. SONER, V., “Türk Savunma Sanayiinin Silahlı Kuvvetlerin Modernizasyonuna ve Ekonomiye Etkileri”, Yüksek Lisans Tezi , Kocaeli Üniversitesi, 1997
46. SSM, “Savunma Sanayii Müsteşarlığı Off-Set Uygulama El Kitabı”, SSM, Ankara, 1991
47. SSM, “Stratejik Plan 2007-2011”, SSM, Ankara, 2006

48. ŞAHİN, A.Ergin, “Avrupa Topluluğu’nda Uygulanan Devlet Yardımları, Teşvikler ve Türkiye ile Mukayeseli İncelemesi”, DTM İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi, Haziran 1993
49. ŞİMŞEK, Mumammer, “Üçüncü Dünya Ülkelerinde ve Türkiye’de Savunma Sanayii”, Ankara, 1989
50. TANER, Mustafa, “Dokuzuncu Kalkınma Planı (2007–2013) Savunma Sanayi Özel İhtisas Komisyonu Raporu”, DPT, Ankara, 2006
51. TÜBİTAK, “Vizyon 2023 Projesi Savunma, Havacılık ve Uzay Sanayi Paneli Panel Raporu”, TÜBİTAK, Ankara, 2003
52. TÜİK, “Türkiye İstatistik Yıllığı 2006”, DTM-TÜİK, 2007
53. Türkiye Bilişim Derneği, “Teknoloji Geliştirme Bölgeleri : Bir Fırsat mı?”, 19. Bilişim Kurultayı Çalışma Grubu Raporu, İstanbul, 2002
54. ULAÇ, Murat, “Türkiye’de Ar-Ge’nin Mevcut Durumunun Analizi”, SSM, Ankara, 2006
55. Vizyon 2023, “Dünyada Savunma Sektörü, Vizyon 2023 Projesi Savunma, Havacılık ve Uzay Panel Raporu”, TÜBİTAK, Ankara, 2003
56. YILMAZER, F. Volkan, “Ulusal Savunma Sanayii Nasıl Gelişir? Bu Alanda Teşkilatlanma Ve Mali Politikalar Ne Olmalıdır? Belirli Projelerin Araştırma Yerleri Nereleri Olabilir? Hangi Projelere Öncelik Verilmelidir?”, Silahlı Kuvvetler Akademisi Bitirme Tezi, İstanbul, 2004
57. YÜCEL, İ.Hakkı, “Bilim - Teknoloji Politikaları ve 21. Yüzyılın Toplumu”, DPT, Ankara, 1997
58. ZİYLAN, Aytekin ve ark., “Savunma Sanayii ve Tedarik: Ülkemizin Bilim ve Teknoloji Yeteneğinin Yükseltilmesini Esas Alan Bir Yaklaşım” (Bilim ve Teknoloji Strateji ve Politika Çalışmaları Dizisi), TÜBİTAK, Ankara, 1998

### **Makaleler**

1. ALNIAK, Osman, “MSB Dış Tedarik Faaliyetleri ve Off-Set Uygulamaları”, MSB Araştırma Teknoloji ve Faaliyetleri Bülteni Sayı 9, Ankara, 1999
2. ALNIAK, M.Oktay, “Offset’e Genel Bakış”, Savunma ve Güvenlik Bülteni, Temmuz 2001
3. ALPARSLAN, Erhan, BAHADIRLAR, Yıldırım, TULUNAY, Ersin, SAATÇILAR, Ruhi, “Deniz Üstü Platformların Teşhisinde Uydu Teknolojilerinin Stratejik Önemi”, Savunma ve Güvenlik Bülteni, Kasım 2003
4. ALPTEKİN, Engin, “Savunma Sanayiinde Şirket Birleşmeleri”, Savunma ve Güvenlik Bülteni, Şubat 2000
5. ASELSAN, “Savunma Sanayii’nde Rekabet”, Aselsan Dergisi, Temmuz 1999
6. ASOMEDYA, “Savunma Sanayii Üzerine Görüşler”, Ankara Sanayii Odası Y., Ankara, 1995
7. ATALAN, Sami, “Savunma Sanayi Müsteşarlığı”, MSI Dergisi, Mayıs 2007
8. BAYKAL, Necip, “Ar-Ge=(Teknolojik Güç+Ekonomik Güç+Askeri Güç)”, Savunma ve Güvenlik Bülteni, Haziran 2003
9. CAŞIN, Mesut Hakkı, “Soğuk Savaş Sonrasında Türkiye’nin Değişen Ulusal Güvenlik Vizyonu Kapsamında Üniversite ve Silahlı Kuvvetlerin Yeni ARGE Stratejileri”, Savunma ve Güvenlik Bülteni, Kasım 1999
10. CAŞIN, Mesut Hakkı, “Enformasyon Savaşında Hava / Uzay Gücünün Stratejik Önemi”, 2000’li Yıllarda Uzay, Havacılık ve Savunma Teknolojilerinin Öncelikleri Sempozyumu 29-30 Nisan 1999, İstanbul, 1999
11. DOĞAN, Yalçın, “Bir Silah Pazarlığı İzledim”, Hürriyet, 16 Mart 2006
12. DÖNMEZ, Kemal, “Savunma Ar-Ge 98 Sempozyumu Sonuçları”, Savunma ve Güvenlik Bülteni, Mayıs 1998
13. DÜNDAR, Can, “Bahçede Donla Dolaşmak”, Milliyet, 18 Ekim 2007
14. ERGÜN, Nesli, “OTOKAR”, MSI Dergisi, Mayıs 2007

15. GÖK, Serhat, “Off-Set Uygulamaları”, İhracatçılar Birliği Off-Set Uygulamaları Bilgilendirme Toplantısı, Bursa, Nisan 2000
16. GÜLER, Servet, “Dünya'da Savunma Sanayiinin Yapılanmaları”, Savunma ve Güvenlik Bülteni, Aralık 2002
17. KAHVECİ, A.Rıza, "ARGE'nin Önemi ve WEAG Panel II Faaliyetleri", Savunma ve Güvenlik Bülteni, Temmuz 2001
18. KALAYCI, Orhan, “Neden AR-GE?”, Savunma ve Güvenlik Bülteni, Şubat 1997
19. KUNDAKÇI, H., Savunma ve Havacılık Dergisi, Sayı 56, 1994
20. KURTOĞLU, Mahmut, “Savunma Sanayimizde Makine ve Kimya Endüstri Kurumu'nun Yeri”, Savunma ve Güvenlik Bülteni, Nisan 1997
21. MSI, “Mükemmel Lense Matematiksel Dur!...”, MSI Dergisi, Kasım 2004
22. MSI, “TSK”, MSI Dergisi, Mayıs 2007
23. ÖYMEN, Onur, “Savunma Sanayiinin Önemi”, Cumhuriyet, 25 Kasım 2005
24. Radikal, “Milli Gemi'de Önemli Süreç”, Radikal, 1 Mayıs 2006
25. KARAN, Bülent, “Savunma Ar-Ge Faaliyetlerinin Durumu”, Savunma ve Güvenlik Bülteni, Mayıs 1998
26. Sabah Gazetesi, “İşte Çocuk Tacirleri”, 30 Ekim 2007
27. SEVEN, Mustafa, “Savunma Sanayii: TAI ile TÜBİTAK Ortak Uydu Geliştirecek”, Milliyet, 3 Ekim 2006
28. SEVGİ, Levent, “Ulusal Savunma Sistemleri ve Ulusal Araştırma-Geliştirme Kuruluşları”, Savunma ve Güvenlik Bülteni, Kasım 1999
29. SEZGİN, Selami, “Savunma Harcamaları, Terörizm ve Ekonomi”, Stradigma Dergisi, Haziran 2003

30. SUNAR, Filiz ve MAKTAV, Derya, “Radar Uydu Sistemleri ve Uygulamalar”, 2000’li Yıllarda Uzay, Havacılık ve Savunma Teknolojilerinin Öncelikleri Sempozyumu 29-30 Nisan 1999, İstanbul, 1999
31. TOPRAK, Murat, “Yeni Teknolojiler ve Etkileri”, Savunma ve Güvenlik Bülteni, Şubat 2005
32. URAS, Güngör, “Savunma Sanayiinde 67 Firma Var”, Milliyet, 24 Eylül 2007
33. YALÇINER, Şamil, “Üçüncü Boyut: Denizin Altı”, MSI Dergisi, Kasım 2004
34. YILMAZ, Mehmet Ali, “Savunma Sanayii Alanında Ar-Ge Faaliyetleri Rehberi”, Savunma ve Güvenlik Bülteni, Temmuz 1997
35. YETİŞ, Nükhet, “Savunma Teknolojilerinin Geliştirilmesinde Sivil ve Askeri Kesim İşbirliği Modelleri”, Savunma ve Güvenlik Bülteni, Mayıs 1998
36. YETKİN, Murat, “Milyarlık Oyuncaklar”, Radikal, 14 Mayıs 2005
37. YILMAZ, Nihat, TIPIRDAMAZ, Yaşar, “Savunma Sanayiinin Geliştirilmesi ve Güvenlik”, Savunma ve Güvenlik Bülteni, Nisan 2007
38. ZAİM, Mehmet, “Savunma Sanayiinin Ülkemizin Bilim ve Teknoloji Yapısına Etkileri”, Savunma ve Güvenlik Bülteni, Kasım 1997
39. ZAİM, Mehmet, “Geleceğe İlişkin Strateji, Politika, ve Konseptlerin Belirlenmesi Sürcinde Tam Bağımsızlık, Teknolojik Güç ve Savunma Sanayi Kavramları Arasındaki İlişki”, 2000’li Yıllarda Uzay, Havacılık ve Savunma Teknolojilerinin Öncelikleri Sempozyumu 29-30 Nisan 1999, İstanbul, 1999
40. ZAİM, Mehmet, Türk Savunma Sanayiindeki Gelişmeler”, Savunma ve Güvenlik Bülteni, Kasım 2000
41. ZEKEY, A.Hamdi, “Savunma Sanayii Yatırımlarının Ekonomi Üzerine Etkileri”, Bilim Dergisi, Ankara, Eylül 1999
42. ZENGİN, Gürkan, “Savunma Sanayi Ürünlerinin Tedariki ve İstisnalar”, Savunma ve Güvenlik Bülteni, Ekim 2005

43. ZİYYLAN, Aytakin, “Cumhuriyetin 75. Yılında Savunma Sanayii”, Aselsan Dergisi, Ankara, Ocak 1999
44. ZİYYLAN, Aytakin, “Savunma Sanayinde Şirketler”, Aselsan Dergisi, Ankara, Ocak 2000
45. ZİYYLAN, Aytakin, “Savunma Sanayii Üzerine”, Ankara, 1999

### **Muhtelif Kaynaklar**

1. (E)Korg.Hasan MURATLI ile yazılı mülakat, 24 Eylül 2007
2. Tüma.Kadir SAĞDIÇ ile mülakat, 2007
3. Tuğa.Mustafa ORHON ile mülakat, 2007
4. Tuğa.Mustafa KARASABUN ile mülakat, 24 Ekim 2007
5. Tuğa.Tayfun TANSAN ile mülakat, 06 Eylül 2007
6. Alb.Bülent HAMZAOĞLU ile mülakat, 06 Eylül 2007
7. Alb.Rahmi KART ve Alb.İbrahim AKSU ile mülakat, 24 Ekim 2007
8. Prof.Dr.Azmi ÖZCAN ile mülakat, 2007
9. Sayın Savaş MATOĞLU ile mülakat, 2007
10. 1325 sayılı ve 31 Temmuz 1970 sayılı Milli Savunma Bakanlığı Görev ve Teşkilatı Hakkında Kanun
11. 1958 AB Roma Anlaşması
12. 4691 sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu
13. 7 Kasım 1985 tarihli Savunma Sanayii Müsteşarlığının Kurulması (ve 11 Temmuz 1930 Tarih ve 3670 Sayılı Milli Piyango Teşkilatına Dair Kanunun İki Maddesi İle 23 Ekim 1984 Tarih ve 3065 Sayılı Katma Değer Vergisi Kanununun Bir Maddesinde Değişiklik Yapılması) Hakkında Kanun

14. ATATÜRK, M.Kemal, Türkiye Büyük Millet Meclisi Açış Konuşması, 01 Kasım 1937
15. MSB 2006 Faaliyet Raporu
16. SSM Off-Set Şubesi, SATEM Off-Set Ders Notları, SSM, 2001
17. SSM, Sanayi Katılımı / Off-Set Uygulamaları Yönergesi, SSM, Ankara 2007
18. TÜBİTAK Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi (ULAKBİM) Yönetmeliği
19. Türk Savunma Sanayii Politikası ve Stratejisi Esasları Dokümanı

### **İnternet Kaynakları**

1. DPT Resmi İnternet Sitesi, DPT Bes Yıllık Kalkınma Planları, <http://www.dpt.gov.tr>, E.T. 01 Ekim 2007
2. Dünya Bankası Verileri, [http://siteresources.worldbank.org/DATASTATISTICS/Resources/GDP\\_PPP.pdf](http://siteresources.worldbank.org/DATASTATISTICS/Resources/GDP_PPP.pdf), E.T. 07 EKİM 2007
3. Milli Eğitim Bakanlığı, “Türkiye’nin Konumu ve Türkiye’ye Yönelik Tehditler”, [http://egitek.meb.gov.tr/aok/Aok\\_Kitaplar/AolKitaplar/MilliGuvencuk\\_1\\_2/4a.pdf](http://egitek.meb.gov.tr/aok/Aok_Kitaplar/AolKitaplar/MilliGuvencuk_1_2/4a.pdf), E.T. 30 Ekim 2007
4. SASAD Resmi İnternet Sitesi, <http://www.SASAD.org.tr/sub.asp?tnm=TARİHCE>, E.T. 17 Eylül 2007
5. TAHRAN, Haluk, “Türk Polisinin Ev Ödevi”, <http://www.caginpulisi.com.tr/20/20-23.htm>, E.T. 30 Ekim 2007
6. TEZKAN, Yılmaz, “Jeopolitik Sihirli Bir Formül mü?”, <http://yarin1ist.tripod.com/mayis/11.htm>, E.T. 30 Ekim 2007
7. TTGV Resmi İnternet Sitesi, <http://www.ttgV.org.tr/page.php?id=12>, E.T. 17 Eylül 2007



8. TÜBİTAK Resmi İnternet Sitesi Ana Sayfası,  
<http://www.tubitak.gov.tr/>, E.T. 07 Ekim 2007
9. TÜBİTAK Resmi İnternet Sitesi, BTYK Görevleri,  
<http://www.tubitak.gov.tr/home.do?sid=470&pid=468>, E.T. 05 Ekim 2007
10. TÜBİTAK Resmi İnternet Sitesi,  
[http://www.sage.tubitak.gov.tr/aerodinamik/art\\_tarihce.asp](http://www.sage.tubitak.gov.tr/aerodinamik/art_tarihce.asp), E.T. 17 Eylül 2007
11. TÜBİTAK Resmi İnternet Sitesi,  
<http://www.tubitak.gov.tr/home.do?ot=1&sid=472&pid=468>, E.T. 15 Ekim 2007
12. TÜBİTAK Resmi İnternet Sitesi,  
<http://www.tubitak.gov.tr/home.do?ot=1&sid=472&pid=468>, E.T. 05 Ekim 2007
13. Sipri Verileri,  
<http://www.sipri.org/contents/webmaster/databases>, E.T. 12 Kasım 2007

## ÖZGEÇMİŞ

12 Eylül 1981 yılında İstanbul'da doğdu. İlk okulu Ergenekon İlköğretim Okul'nda, orta okulu ise Çakabey İlköğretim Okulu'nda okudu. 1995 yılında Deniz Lisesi'nde, 1999 yılında Deniz Harp Okulu Endüstri Mühendisliği bölümünde öğrenimine devam etti.

30 Ağustos 2003 tarihinde Teğmen rütbesiyle subay naspedildi. İki yıl boyunca TCG Yarhisar (P-113), bir yıl TCSG-65 Komutanlıklarında görev icra etti. Bilehare Sahil Güvenlik Marmara ve Boğazlar Bölge Komutanlığı'nda görev yapmakta iken geliştirdiği sistemler neticesinde aylık ortalama 100 000 YTL tasarruf sağladı.

Halen Deniz Kuvvetleri Komutanlığı'nda vatana hizmetine devam etmektedir.

## EK-1 : DÜNYADA OFFSET UYGULAMALARI

<b>Avustralya</b>	
Uygulama Adı	Savunma Malzemeleri Ofisi (DMO) tarafından, Avustralya Sanayi Katılımı (AII) – offset olarak isimlendirilmemekle birlikte, Stratejik Sanayi Gelişim Faaliyetleri (SIDAs)
Sorumlu Makam	Savunma Tedarik Ajansı (Defense Acquisition Agency)
Tedarik Kararına Etkisi	Yok
Offset Kapsamı	Sivil ve Askeri
Minimum Kontrat Değeri	İthal bedeli 2.5 Milyon Avustralya Doları olan veya proje bedeli 5 Milyon Avustralya Doları üzerindeki askeri ihaleler
Min.Offset Şartı	Maliyet etkinlik içerisinde en yükseği hedefleniyor
Süre	Taahhüt miktarına göre, belirgin değil
Çarpan	Yok, projenin offset değeri var
Ceza	Proje sırasında sıkı takip ve yükümlülüğü yerine getirme zorunluluğu
Doğrudan / Dolaylı	Her ikisi de var
Uygun Offset Aktiviteleri	Yerli üretim, Ar-Ge, Teknoloji transferi, eğitim, ihracat, sanayi alt yapısının geliştirilmesi, ortak teşebbüsler
İnternet sayfası	<a href="http://www.dmo.defence.gov.au">http://www.dmo.defence.gov.au</a>
<b>Belçika</b>	
Uygulama Adı	Savunma Tedariğinde Endüstriyel Fayda
Sorumlu Makam	Ekonomik İlişkiler Bakanlığı
Tedarik Kararına Etkisi	Var
Offset Kapsamı	Sivil ve Askeri
Minimum Kontrat Değeri	Belirli değil
Min.Offset Şartı	% 100
Süre	Belirli değil
Çarpan	Yok
Ceza	Var
Doğrudan / Dolaylı	Her ikisi de var
Uygun Offset Aktiviteleri	Ortak üretim, doğrudan malzeme ve hizmet, teknoloji transferi, Ar-Ge
İnternet sayfası	Ekonomik İlişkiler Bakanlığı: <a href="http://mineco.fgov.be">http://mineco.fgov.be</a>
	<a href="http://mineco.fgov.be/organization_market/index_en.htm">http://mineco.fgov.be/organization_market/index_en.htm</a>

<b>Filipinler</b>	
Uygulama Adı	Karşılıklı Ticaret Düzenlemeleri
Sorumlu Makam	Sanayi ve Ticaret Dairesi, Filipinler Uluslararası Ticaret Şirketi (PITC)
Tedarik Kararına Etkisi	Var
Offset Kapsamı	Sivil ve Askeri
Minimum Kontrat Değeri	1 Milyon ABD Doları
Min. Offset Şartı	% 50
Süre	Program süresine ilave 3 yıl
Çarpan	2-5 arası
Ceza	Gerçekleştirilmeyen kısma % 5 ila % 100 arası
Hedef	Yabancı sermaye yatırımı, makina ekipman yatırımları
Doğrudan / Dolaylı	Dolaylı
Uygun Offset Aktiviteleri	Ortak üretim, karşılıklı ticaret , barter
İnternet sitesi	<a href="http://www.dti.gov.ph/pitc/PITC">http://www.dti.gov.ph/pitc/PITC</a>

<b>Finlandiya</b>	
Uygulama Adı	Endüstriyel Katılım
Sorumlu Makam	Hazine Bakanlığı
Tedarik Kararına Etkisi	Var
Offset Kapsamı	Sivil ve Askeri
Minimum Kontrat Değeri	Sözleşme değeri 10 milyon Euro'yu geçenler için zorunlu
Min.Offset Şartı	100% + Pazarlama danışmanlığı
Süre	Değişken
Çarpan	1-3 arası (Fin ürünlerinin ihracatında)
Ceza	Yükümlülük tamamlanıncaya kadar gelecek ihalelerden uzaklaştırma
Hedef	Yerel savunma sanayinin katılımı, teknoloji, ihracat, ihraç ürünlerinin uluslararası alanda yayılması
Doğrudan / Dolaylı	Her ikisi de var
Uygun Offset Aktiviteleri	Ekonomiye ve sanayiye faydalı aktiviteler, teknoloji transferi
İnternet sitesi	<a href="http://www.vn.fi/ktm/eng/2/2_5.htm">http://www.vn.fi/ktm/eng/2/2_5.htm</a> <a href="http://www.vn.fi/ktm/eng/2/2_6.htm">http://www.vn.fi/ktm/eng/2/2_6.htm</a>

<b>Güney Afrika</b>	
Uygulama Adı	Ulusal sanayi katılımı
Sorumlu Makam	Sanayi ve Ticaret İdaresi
Tedarik Kararına Etkisi	Var
Offset Kapsamı	Sivil ve Askeri
Minimum Kontrat Değeri	İthal bedeli 10 Milyon ABD Doları
Min. Offset Şartı	% 100
Süre	7 yıl
Çarpan	Endüstriyel katılımın türüne bağlı olarak 1-2 arası
Ceza	Gerçekleştirilmeyen kısım için %5
Hedef	Sanayinin gelişimi, teknoloji transferi, istihdam oluşturulması
Doğrudan / Dolaylı	Sınırlama yok
Uygun Offset Aktiviteleri	Yabancı yatırım, ihracat, Ar-Ge, teknoloji transferi
İnternet sitesi	<a href="http://www.gov.za/projects/procurement/">http://www.gov.za/projects/procurement/</a>

<b>Güney Kore</b>	
Uygulama Adı	Offset Faydaları Planı (O/B)
Sorumlu Makam	Savunma Tedarik Ajansı, Savunma Bakanlığı
Tedarik Kararına Etkisi	Var
Offset Kapsamı	Askeri
Minimum Kontrat Değeri	10 milyon ABD Doları
Min.Offset Şartı	%30
Süre	Değişken
Çarpan	6 'ya kadar
Ceza	%10
Hedef	Yükümlülüğün %30'u yüksek teknoloji alanında olmalı
Doğrudan / Dolaylı	Her ikiside
Uygun Offset Aktiviteleri	Teknoloji transferi, istihdam, teçhizat alımı, ihracat
İnternet sitesi	<a href="http://www.dpa.go.kr">http://www.dpa.go.kr</a>

<b>İspanya</b>	
Uygulama Adı	Endüstriyel İşbirliği
Sorumlu Makam	Sanayi Bakanlığı (Endüstriyel İşbirliği Müdürlüğü)
Tedarik Kararına Etkisi	Var
Offset Kapsamı	Askeri
Minimum Kontrat Değeri	--
Min. Offset Şartı	Sözleşme değerinin %100'ü
Süre	Taahhüde göre
Çarpan	2 – 5 arası
Ceza	%5 – 10
Hedef	Satın alınan ürün teknolojisine benzer teknolojilerin elde edilmesi, yerel sanayi katılımı
Doğrudan / Dolaylı	Her ikisi de var
Uygun Offset Aktiviteleri	Gelen Tekliflere göre değerlendirme yapılıyor, yerli firmalarla ortaklıklar tercih ediliyor
İnternet sitesi	<a href="http://www.isdefe.es">http://www.isdefe.es</a> (Gerencia de Cooperación Industrial)

<b>İsveç</b>	
Uygulama Adı	Offset ve Katılım Programı
Sorumlu Makam	Savunma Bakanlığı, İsveç Savunma Malzemeleri İdaresi (FMV)
Tedarik Kararına Etkisi	Var
Offset Kapsamı	Sivil ve Askeri
Minimum Kontrat Değeri	100 Milyon İsveç Kronu (~14 Milyon ABD Doları)
Min. Offset Şartı	% 100
Süre	Ana tedarik projesiyle aynı olmasına dikkat ediliyor, istisnalar var
Çarpan	3'e kadar (Sözleşme değerinin %10'unu geçmeyecek şekilde)
Ceza	%5
Hedef	Güçlü bir yerli savunma sanayi
Doğrudan / Dolaylı	Her ikisi de var
Uygun Offset Aktiviteleri	Ortak üretim, teknoloji transferi vb.
İnternet sitesi	<a href="http://www.fmv.se">http://www.fmv.se</a> (Swedish Defence Material Administration)

<b>İsviçre</b>	
Uygulama Adı	Savunma Tedariği ve Offset Uygulamaları
Sorumlu Makam	Savunma Bakanlığı, Savunma Tedarik Ajansı
Tedarik Kararına Etkisi	Var
Offset Kapsamı	Sivil ve Askeri
Minimum Kontrat Değeri	20 Milyon İsviçre Frangı (~9 milyon ABD Doları)
Min. Offset Şartı	% 100
Süre	Belirli değil (sözleşmeye göre değişiyor)
Çarpan	1-2 arası
Ceza	Teminat mektubu alınıyor
Hedef	Yerli sanayinin bağımsızlığı, ticari engellerin aşılması
Doğrudan / Dolaylı	Her ikisi de var
Uygun Offset Aktiviteleri	Ortak üretim, üniversitelerle işbirliği, ihracat desteği
İnternet sitesi	<a href="http://www.vbs.admin.ch/internet/GR/e/active.htm">http://www.vbs.admin.ch/internet/GR/e/active.htm</a> Defence Procurement Agency

<b>Kuveyt</b>	
Uygulama Adı	Offset Programı
Sorumlu Makam	Maliye Bakanlığı, Program Yürütme Ofisi
Tedarik Kararına Etkisi	Var
Offset Kapsamı	Sivil ve Askeri
Minimum Kontrat Değeri	1 Milyon Kuveyt Dinarı
Min.Offset Şartı	% 30
Süre	8 yıl (%50'si ilk 4 yıl içerisinde)
Çarpan	2-10 arası
Ceza	%6
Hedef	Teknoloji transferi ve eğitim
Doğrudan / Dolaylı	Ayrım yok
Uygun Offset Aktiviteleri	Yerel firmalarla kurulacak ortak teşebbüsler
İnternet sitesi	<a href="http://www.mof.gov.kw/offset/">http://www.mof.gov.kw/offset/</a>

<b>Norveç</b>	
Uygulama Adı	Offset Programı
Sorumlu Makam	Savunma Bakanlığı (Norveç Savunma Araştırma Kurumu danışmanlığında)
Tedarik Kararına Etkisi	Var
Offset Kapsamı	Sivil ve Askeri
Minimum Kontrat Değeri	75 Milyon Norveç Kronu
Min.Offset Şartı	% 30
Süre	8 yıl
Çarpan	
Ceza	%6
Hedef	Uzun dönemli işbirliği, teknoloji transferi ve eğitim
Doğrudan / Dolaylı	Sınırlama yok
Uygun Offset Aktiviteleri	Yerel firmalarla kurulacak ortak teşebbüsler
İnternet sitesi	<a href="http://balder.dep.no/fd/publ/fdhowtos/index.htm">http://balder.dep.no/fd/publ/fdhowtos/index.htm</a>

<b>Tayland</b>	
Uygulama Adı	Karşılıklı Ticaret Uygulaması
Sorumlu Makam	Dış Ticaret Müsteşarlığı, Ticaret Bakanlığı
Tedarik Kararına Etkisi	Var
Offset Kapsamı	Sivil ve Askeri
Minimum Kontrat Değeri	300 Milyon Baht (~7,2 milyon ABD Doları)
Min.Offset Şartı	% 20- 50
Süre	Sözleşmenin bitiminden 2 ay öncesine kadar
Çarpan	Yok
Ceza	% 5
Hedef	İhracat artışı
Doğrudan / Dolaylı	Dolaylı
Uygun Offset Aktiviteleri	Karşı alımlar
İnternet sitesi	<a href="http://www.dft.moc.go.th/eng/Counter/Ctpol.html">www.dft.moc.go.th/eng/Counter/Ctpol.html</a> (Countertrade Policy in Thailand)



<b>Tayvan</b>	
Uygulama Adı	Endüstriyel İşbirliği Programı
Sorumlu Makam	Ekonomik İşler Bakanlığı & Sanayi Geliştirme Bürosu, Havacılık ve Uzay Sanayi Geliştirme Komitesi
Tedarik Kararına Etkisi	Var
Offset Kapsamı	Sivil ve Askeri
Minimum Kontrat Değeri	Sivil alımlarda 50 Milyon ABD Doları, Askeri alımlarda 15 Milyon ABD Doları
Min.Offset Şartı	% 30 – 40
Süre	Belirgin değil
Çarpan	1-10 arası
Ceza	Gelecek sözleşmeleri bağlayıcı yükümlülük
Hedef	Sanayinin teknoloji seviyesini artırıcı, işgücü kalitesini artırıcı
Doğrudan / Dolaylı	Her ikisi de olabilir
Uygun Offset Aktiviteleri	Yerli katkı, yerel tedarik, teknoloji transferi, eğitim, ar-ge, pazarlama
İnternet sitesi	--

<b>Yeni Zelanda</b>	
Uygulama Adı	Savunma Offset Uygulamaları / Endüstriyel Katılım
Sorumlu Makam	Savunma Bakanlığı ve Ticaret Bakanlığı
Tedarik Kararına Etkisi	Yok
Offset Kapsamı	Askeri
Minimum Kontrat Değeri	5 Milyon Yeni Zelanda Doları
Min.Offset Şartı	% 30
Süre	Değişken
Çarpan	1-3 arası
Ceza	Teminat Mektubu ile
Hedef	Ekonomik büyüme ve istihdam artışı
Doğrudan / Dolaylı	Sınırlama yok
Uygun Offset Aktiviteleri	Ar-Ge, teknoloji transferi, ortak teşebbüsler, eğitim, pazarlama vb.
İnternet sitesi	<a href="http://www.med.govt.nz/irdev/gov_pur/purchasers/purchasers-13.html">http://www.med.govt.nz/irdev/gov_pur/purchasers/purchasers-13.html</a>

<b>Yunanistan</b>	
Uygulama Adı	Offset Faydaları Planı (O/B)
Sorumlu Makam	Savunma Bakanlığı / Genel Silahlar Direktörlüğü (GAD)
Tedarik Kararına Etkisi	Var
Offset Kapsamı	Askeri
Minimum Kontrat Değeri	10 milyon Euro
Min.Offset Şartı	% 80-120
Süre	Değişken
Çarpan	Offset değerine bağlı, en fazla 12
Ceza	%10
Hedef	Savunma sanayi ve ortak üretim
Doğrudan / Dolaylı	Doğrudan
Uygun Offset Aktiviteleri	Zorunlu: (Yerel katkı, ortak üretim, yerel alt kontratların verilmesi, ortak üretim) , teknoloji transferi
İnternet sitesi	<a href="http://www.mod.gr/english/index.htm">http://www.mod.gr/english/index.htm</a> (White Paper of Armed Forces, Kısım 4.1.2.10)

Kaynak : Aktaş, 2004, s.69

## EK-2 : AMPLE LETTER OF OFFER AND ACCEPTANCE

DoD 5105.38-M, October 3, 2003

Figure C5.F2. Sample Letter of Offer and Acceptance (LOA) (continued)

<div style="border: 1px solid black; background-color: #e0e0e0; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>Lines and notes are included for illustration purposes only.</p> </div>
<p>Explanation for acronyms and codes, and financial information, may be found in the "Letter of Offer and Acceptance Information."</p> <p><b>Signed Copy Distribution:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Upon acceptance, the Purchaser should return one signed copy of this LOA to the Defense Finance and Accounting Service, Denver (DFAS Denver), ATTN: DFAS-JY/DE, 6760 E. Irvington Place, Denver, CO 80279-2000. Simultaneously, wire transfer of the initial deposit or amount due with acceptance of this LOA document (if required) should be made to financial institution identifier 021030004 TREAS NYC, Agency Location Code 00003801, showing "Payment from Government of Bandaria for BN-Q-SEH," or a check for the initial deposit, made payable to the U.S. Treasury, mailed to DFAS-JDT/DE, P.O. Box 173659, Denver, CO 80217-3659, showing "Payment from Government of Bandaria for BN-Q-SEH." Wire transfer is preferred.</li> <li>2. One signed copy should be returned to Director, Defense Security Cooperation Agency, 201 12<sup>th</sup> St South, Suite 203, Arlington VA 22203-5408.</li> </ol> <p><b>Note 1. LINE ITEM 001 - AGM-65F/G Missiles.</b></p> <p>Line Item 001 provides [Insert enough information to adequately describe each line included on the LOA (e.g., configuration, delivery schedule, etc.)]</p> <p><b>Note 2. LINE ITEM 002 - Maverick Missile Containers.</b></p> <p>Line Item 002 provides [Insert enough information to adequately describe each line included on the LOA (e.g., configuration, delivery schedule, etc.)]</p> <p><b>Note 3. LINE ITEM 003 - Maverick Components.</b></p> <p>Line Item 003 provides [Insert enough information to adequately describe each line included on the LOA (e.g., configuration, delivery schedule, etc.)]</p> <p><b>Note 4. LINE ITEM 004 - Maverick Support Equipment.</b></p> <p>Line Item 004 provides [Insert enough information to adequately describe each line included on the LOA (e.g., configuration, delivery schedule, etc.)]</p> <p><b>Note 5. LINE ITEM 005 - Other Services.</b></p> <p>Line Item 005 provides [Insert enough information to adequately describe each line included on the LOA (e.g., configuration, delivery schedule, etc.)]</p> <p><b>Note 6. MAVERICK SYSTEM SALE.</b></p> <p>[Insert case-unique notes as needed to provide more detailed information regarding the offer.]</p> <p><b>Note 7. STATUS OF FORCES AGREEMENT.</b></p> <p>USG military and civilian personnel present in the territory of the purchaser for the purpose of implementing this LOA shall be entitled to all of the rights, privileges, and immunities accorded in the Agreement Concerning the Status of U.S. Personnel in Bandaria regarding the status of their forces, dated September 4, 1992 and any related implementing agreements.</p>
<p>BN-Q-SHE Page 3 of 14 Pages</p>

Figure C5.F2. Sample Letter of Offer and Acceptance (LOA) (continued)

**Note 8. NONRECURRING COSTS - WAIVER.**

Nonrecurring Costs (NC) apply to line item(s) 001 of this LOA. The customer's request to waive these charges has been approved by DSCA memorandum I-03/12345, dated May 1, 2003. Therefore, these costs have not been included in this case.

**Note 9. OFFSET COSTS.**

The Department of Defense is not a party to any offset agreements/arrangements that may be required by the Purchaser in relation to the sales made in this LOA and assumes no obligation to administer or satisfy any offset requirements or bear any of the associated costs. To the extent that the Purchaser requires offsets in conjunction with this sale, offset costs may be included in the price of contracts negotiated under this LOA. If the Purchaser desires visibility into these costs, the Purchaser should raise this with the contractor during negotiation of offset arrangements.

**Note 10. ESTIMATED CASE CLOSURE.**

The estimated closure date is 24 months after the date of projected final delivery.

**Note 11. TRANSPORTATION AND SERVICES.**

- A. USG agrees to provide, transportation services for the items identified in this LOA to the Point of Delivery. Purchaser's property will be transported at the Purchaser's risk.
- B. Purchaser will accept USG delivery listings as the basis for billing and proof of shipment.
- C. Purchaser will accept responsibility for clearance of materiel through its customs at the POD, and for movement of the materiel from its POD to the ultimate in-country destination.
- D. Purchaser will appoint a duly authorized official to accept and sign for materiel at the POD, and submit outturn message and report.
- E. Purchaser will absorb losses of materiel the USG does not in fact recover from an independent carrier or handler, including where the USG is self-insured.
- F. Purchaser will self-insure such shipments, or obtain commercial insurance without any right of subrogation of any claim against the United States.
- G. The USG will assist the Purchaser in processing any claims that may arise for lost or damaged shipments, in the same manner it processes claims for USG-owned materiel. Collection of revenue, if any, resulting from approved claims will be credited to the Purchaser's account.
- H. If the purchaser proposes to take delivery and custody of the classified material in the U.S. and use its own facilities and transportation for onward shipment to its territory, a Transportation Plan is required. The Transportation Plan is developed by the DoD Component that prepares the LOA in coordination with the purchasing Government as outlined in the Security Assistance Management Manual, Chapter 3. Purchasers may obtain assistance in the development of the Transportation Plan with their cleared freight forwarder. Further, the purchaser will notify the Implementing Agency of any changes as they occur to the Transportation Plan. The Implementing Agency that initiates the FMS transaction shall designate the security officials who are authorized to evaluate the Transportation Plan to determine whether the plan adequately ensures protection of the highest level of classified material involved. The purchaser will be notified of the approval or disapproval of the plan and any changes. If disapproved, the purchaser will be notified of the reason for disapproval and, when possible, changes that would be acceptable to the USG. As an alternative, the USG will ship the classified material by the Defense Transportation System."

BN-Q-SHE  
Page 4 of 14 Pages

Figure C5.F2. Sample Letter of Offer and Acceptance (LOA) (continued)

**Note 12. MISSILE TECHNOLOGY CONTROL REGIME.**

Paragraph 2.3 of the Standard Terms and Conditions of this LOA discusses use and transfer restrictions on articles and services provided under this LOA and emphasizes that the Purchaser "shall not use or permit their use for purposes other than those authorized, unless the written consent of the USG has first been obtained." The customer agrees not to divert articles and services received under this LOA for purposes or uses other than those for which furnished to include, but not limited to, use as MTCR equipment or technology as discussed in section 74 of the AECA (22 USC 2797c). The USG also reserves the right to take action under section 73(a)(2) of the AECA (22 USC 2797b(a)(2)) in the case of any export or transfer of any MTCR equipment or technology that contributes to the acquisition, design, development or production of missiles in a country that is not an MTCR adherent.

**Note 13. ANTI-TAMPER (AT) MEASURES.**

The United States Government (USG) may incorporate Anti-Tamper (AT) protection into weapon systems and components. The AT protection will not impact operations, maintenance, or logistics provided that all terms delineated in the system technical documentation are followed.

**Note 14. UNAUTHORIZED USE OF DEFENSE ARTICLES.**

Defense articles furnished under this LOA may be used only for those authorized purposes set forth in section 2.2 of the Standard Terms and Conditions, unless the written consent of the U.S. Government has been obtained for a different use. The U.S. Government retains the right to verify reports that such defense articles have been used for purposes not authorized or for uses not consented to by the U.S. Government.

**Note 15. CONTRACT ADMINISTRATION SERVICES (CAS) SURCHARGE.**

For any lines on this LOA document with a Source of Supply of "X" or "P," the Contract Administration Services (CAS) surcharge rates apply: for contract administration, .65%; for quality assurance and inspection, .65%; for contract audit, .2%; and for overseas CAS, .2%.

**Note 16. ACCESSORIAL CHARGES.**

- a. A PC&H charge has been applied to Lines 001 and 004.
- b. A transportation charge has been applied to Lines 001 (based upon the current Transportation Look-up Table) and 004.

**Note 17. ADMINISTRATIVE SURCHARGE.**

An administrative surcharge of 3.8% has been applied to Lines 001-005.

Figure C5.F3. Letter of Offer and Acceptance (LOA) Standard Terms and Conditions

LETTER OF OFFER AND ACCEPTANCE STANDARD TERMS AND CONDITIONS	
Section	
1	Conditions -United States Government (USG) Obligations
2	Conditions - General Purchaser Agreements
3	Indemnification and Assumption of Risks
4	Financial Terms and Conditions
5	Transportation and Discrepancy Provisions
6	Warranties
7	Dispute Resolution
1 Conditions -United States Government (USG) Obligations	
1.1	Unless otherwise specified, items will be those which are standard to the U.S. Department of Defense (DoD), without regard to make or model.
1.2	The USG will furnish the items from its stocks and resources, or will procure them under terms and conditions consistent with DoD regulations and procedures. When procuring for the Purchaser, DoD will, in general, employ the same contract clauses, the same contract administration, and the same quality and audit inspection procedures as would be used in procuring for itself, except as otherwise requested by the Purchaser and as agreed to by DoD and set forth in this LOA. Unless the Purchaser has requested, in writing, that a sole source contractor be designated, and this LOA reflects acceptance of such designation by DoD, the Purchaser understands that selection of the contractor source to fill requirements is the responsibility of the USG, which will select the contractor on the same basis used to select contractors for USG requirements. Further, the Purchaser agrees that the U.S. DoD is solely responsible for negotiating the terms and conditions of contracts necessary to fulfill the requirements in this LOA.
1.3	The USG will use its best efforts to provide the items for the dollar amount and within the availability cited.
1.4	Under unusual and compelling circumstances, when the national interest of the U.S. requires, the USG reserves the right to cancel or suspend all or part of this LOA at any time prior to the delivery of defense articles or performance of defense services. The USG shall be responsible for termination costs of its suppliers resulting from cancellation or suspension under this section. Termination by the USG of its contracts with its suppliers, other actions pertaining to such contracts, or cessation of deliveries or performance of defense services is not to be construed as cancellation or suspension of this LOA itself under this section.
1.5	U.S. personnel performing defense services under this LOA will not perform duties of a combatant nature, including duties relating to training and advising that may engage U.S. personnel in combat activities outside the U.S., in connection with the performance of these defense services.
1.6	The assignment or employment of U.S. personnel for the performance of this LOA by the USG will not take into account race, religion, national origin, or sex.
1.7	Unless otherwise specified, this LOA may be made available for public inspection consistent with the national security of the United States.
2 Conditions - General Purchaser Agreements	
2.1	The Purchaser may cancel this LOA or delete items at any time prior to delivery of defense articles or performance of defense services. The Purchaser is responsible for all costs resulting from cancellation under this section.
BN-Q-SHE Page 6 of 14 Pages	

Figure C5.F3. Letter of Offer and Acceptance (LOA) Standard Terms and Conditions (continued)

<p>2.2 The Purchaser agrees, except as may otherwise be mutually agreed in writing, to use the defense articles sold hereunder only:</p> <p>2.2.1 for purposes specified in any Mutual Defense Assistance Agreement between the USG and the Purchaser</p> <p>2.2.2 for purposes specified in any bilateral or regional defense treaty to which the USG and the Purchaser are both parties, if section 2.2. is inapplicable; or,</p> <p>2.2.3 for internal security, individual self-defense, preventing or hindering the proliferation of weapons of mass destruction and the means of delivering such weapons, or civic action, if sections 2.2.1 and 2.2.2 are inapplicable.</p> <p>2.3 The Purchaser will not transfer title to, or possession of, the defense articles, components and associated support materiel, related training or other defense services (including plans, specifications, or information), or technology furnished under this LOA to anyone who is not an officer, employee, or agent of the Purchaser (excluding transportation agencies), and shall not use or permit their use for purposes other than those authorized, unless the written consent of the USG has first been obtained. The Purchaser will ensure, by all means available to it, respect for proprietary rights in any items and any plans, specifications, or information furnished, whether patented or not. The Purchaser also agrees that the defense articles offered will not be transferred to Cyprus or otherwise used to further the severance or division of Cyprus, and recognizes that the U.S. Congress is required to be notified of any substantial evidence that the defense articles sold in this LOA have been used in a manner that is inconsistent with this provision.</p> <p>2.4. To the extent that items, including plans, designs, specifications, technical data, or information, furnished in connection with this LOA may be classified by the USG for security purposes, the Purchaser certifies that it will maintain a similar classification and employ measures necessary to preserve such security, equivalent to those employed by the USG and commensurate with security agreements between the USG and the Purchaser. If such security agreements do not exist, the Purchaser certifies that classified items will be provided only to those individuals having an adequate security clearance and a specific need to know in order to carry out the LOA program and that it will promptly and fully inform the USG of any compromise, or possible compromise, of U.S. classified material or information furnished pursuant to this LOA. The Purchaser further certifies that if a U.S. classified item is to be furnished to its contractor pursuant to this LOA: (a) item will be exchanged through official Government channels, (b) the specified contractor has been granted a facility security clearance by the Purchaser at a level at least equal to the classification level of the U.S. information involved, (c) all contractor personnel requiring access to such items have been cleared to the appropriate level by the Purchaser, and (d) the Purchaser will assume responsibility for administering security measures while in the contractor's possession. If a commercial transportation agent is to be used for shipment, the Purchaser certifies that such agent has been cleared at the appropriate level for handling classified items. These measures will be maintained throughout the period during which the USG may maintain such classification. The USG will use its best efforts to notify the Purchaser if the classification is changed.</p> <p>3 Indemnification and Assumption of Risks</p> <p>3.1 The Purchaser recognizes that the USG will procure and furnish the items described in this LOA on a non-profit basis for the benefit of the Purchaser. The Purchaser therefore undertakes to indemnify and hold the USG, its agents, officers, and employees harmless from any and all loss or liability (whether in tort or in contract) which might arise in connection with this LOA because of:</p> <p>3.1.1 Injury to or death of personnel of Purchaser or third parties, or</p> <p>3.1.2 Damage to or destruction of (a) property of DoD furnished to Purchaser or suppliers specifically to implement this LOA, (b) property of Purchaser (including the items ordered by Purchaser pursuant to this LOA, before or after passage of title to Purchaser), or (3) property of third parties, or</p> <p>3.1.3 Infringement or other violations of intellectual property or technical data rights.</p> <p style="text-align: right;">BN-Q-SHE Page 7 of 14 Pages</p>
---

Figure C5.F3. Letter of Offer and Acceptance (LOA) Standard Terms and Conditions (continued)

<p>3.2 Subject to express, special contractual warranties obtained for the Purchaser, the Purchaser agrees to relieve the contractors and subcontractors of the USG from liability for, and will assume the risk of, loss or damage to:</p> <p>3.2.1 Purchaser's property (including items procured pursuant to this LOA, before or after passage of title to Purchaser), and</p> <p>3.2.2 Property of DoD furnished to suppliers to implement this LOA, to the same extent that the USG would assume for its property if it were procuring for itself the items being procured.</p> <p>4 Financial Terms and Conditions</p> <p>4.1 The prices of items to be procured will be billed at their total cost to the USG. Unless otherwise specified, the cost of items to be procured, availability determination, payment schedule, and delivery projections quoted are estimates based on the best available data. The USG will use its best efforts to advise the Purchaser or its authorized representatives of:</p> <p>4.1.1 Identifiable cost increases that might result in an overall increase in the estimated costs in excess of ten percent of the total value of this LOA,</p> <p>4.1.2 Changes in the payment schedule, and</p> <p>4.1.3 Delays which might significantly affect estimated delivery dates. USG failure to advise of the above will not change the Purchaser's obligation under all subsections of section 4.4.</p> <p>4.2 The USG will refund any payments received for this LOA which prove to be in excess of the final total cost of delivery and performance and which are not required to cover arrearages on other LOAs of the Purchaser.</p> <p>4.3 Purchaser failure to make timely payments in the amounts due may result in delays in contract performance by DoD contractors, claims by contractors for increased costs, claims by contractors for termination liability for breach of contract, claims by USG or DoD contractors for storage costs, or termination of contracts by the USG under this or other open Letters of Offer and Acceptance of the Purchaser at the Purchaser's expense.</p> <p>4.4 The Purchaser agrees:</p> <p>4.4.1 to pay to the USG the total cost to the USG of the items even if costs exceed the amounts estimated in this LOA.</p> <p>4.4.2 to make payment(s) by check or wire transfer payable in U.S. dollars to the Treasurer of the United States.</p> <p>4.4.3 if Terms of Sale specify "Cash with acceptance", to forward with this LOA a check or wire transfer in the full amount shown as the estimated Total cost, and agrees to make additional payment(s) upon notification of cost increase(s) and request(s) for funds to cover such increase(s).</p> <p>4.4.4 if Terms of Sale specify payment to be "Cash prior to delivery", to pay to the USG such amounts at such times as may be specified by the USG (including initial deposit) in order to meet payment requirements for items to be furnished from the resources of DoD. USG requests for funds may be based on estimated costs to cover forecasted deliveries of items. Payments are required 90 days in advance of the time DoD plans such deliveries or incurs such expenses on behalf of the Purchaser.</p> <p>4.4.5 if Terms of Sale specify payment by "Dependable Undertaking," to pay to the USG such amounts at such times as may be specified by the USG (including initial deposit) in order to meet payments required by contracts under which items are being procured, and any damages and costs that may accrue from termination of contracts by the USG because of Purchaser's cancellation of this LOA. USG requests for funds may be based upon estimated requirements for advance and progress payments to suppliers, estimated termination liability, delivery forecasts, or evidence of constructive delivery, as the case may be. Payments are required 90 days in advance of the time USG makes payments on behalf of the Purchaser.</p>	<p>BN-Q-SHE Page 8 of 14 Pages</p>
---	--



Figure C5.F3. Letter of Offer and Acceptance (LOA) Standard Terms and Conditions (continued)

<p>4.4.6 if Terms of Sale specify "Payment on delivery", that bills may be dated as of the date(s) of delivery of the items, or upon forecasts of the date(s) thereof.</p> <p>4.4.7 that requests for funds or billing are due and payable in full on presentation or, if a payment date is specified in the request for funds or bill, on the payment date so specified, even if such payment date is not in accord with the estimated payment schedule, if any, contained in this LOA. Without affecting Purchaser's obligation to make such payment(s) when due, documentation concerning advance and progress payments, estimated termination liability, or evidence of constructive delivery or shipment in support of requests for funds or bills will be made available to the Purchaser by DoD upon request. When appropriate, the Purchaser may request adjustment of any questioned billed items by subsequent submission of a discrepancy report.</p> <p>4.4.8 to pay interest on any net amount by which it is in arrears on payments, determined by considering collectively all of the Purchaser's open LOAs with DoD. Interest will be calculated on a daily basis. The principal amount of the arrearage will be computed as the excess of cumulative financial requirements of the Purchaser over total cumulative payments after quarterly billing payment due dates. The rate of interest paid will be a rate not less than a rate determined by the Secretary of the Treasury taking into consideration the current average market yield on outstanding short-term obligations of the USG as of the last day of the month preceding the net arrearage and shall be computed from the date of net arrearage.</p> <p>4.4.9 to designate the Procuring Agency and responsible Paying Office and address thereof to which the USG will submit requests for funds and bills under this LOA.</p> <p>5 Transportation and Discrepancy Provisions</p> <p>5.1 The USG agrees to deliver and pass title to the Purchaser at the initial point of shipment unless otherwise specified in this LOA. With respect to items procured for sale to the Purchaser, this will normally be at the manufacturer's loading facility; with respect to items furnished from USG stocks, this will normally be at the U.S. depot. Articles will be packed, crated, or otherwise prepared for shipment prior to the time title passes. If "Point of Delivery" is specified other than the initial point of shipment, the supplying U.S. Department or Agency will arrange movement of the articles to the authorized delivery point as a reimbursable service but will pass title at the initial point of shipment. The USG disclaims any liability for damage or loss to the items incurred after passage of title irrespective of whether transportation is by common carrier or by the U.S. Defense Transportation System.</p> <p>5.2 The Purchaser agrees to furnish shipping instructions which include Mark For and Freight Forwarder Codes based on the Offer Release Code.</p> <p>5.3 The Purchaser is responsible for obtaining insurance coverage and customs clearances. Except for articles exported by the USG, the Purchaser is responsible for ensuring that export licenses are obtained prior to export of U.S. defense articles. The USG incurs no liability if export licenses are not granted or they are withdrawn before items are exported.</p> <p>5.4 The Purchaser agrees to accept DD Forms 645 or other delivery documents as evidence that title has passed and items have been delivered. Title to defense articles transported by parcel post passes to the Purchaser at the time of parcel post shipment. Standard Form 364 will be used in submitting claims to the USG for overage, shortage, damage, duplicate billing, item deficiency, improper identification, improper documentation, or non-shipment of defense articles and non-performance of defense services and will be submitted promptly by the Purchaser. DoD will not accept claims related to items of \$200 or less for overages, shortages, damages, non-shipment, or non-performance. Any claim, including a claim for shortage (but excluding a claim for</p>	<p>BN-Q-SHE Page 9 of 14 Pages</p>
---	--

Figure C5.F3. Letter of Offer and Acceptance (LOA) Standard Terms and Conditions (continued)

non-shipment/non-receipt of an entire lot), received after 1 year from passage of title to the article or from scheduled performance of the service will be disallowed by the USG unless the USG determines that unusual and compelling circumstances involving latent defects justify consideration of the claim. Claims, received after 1 year from date of passage of title or initial billing, whichever is later, for non-shipment/non-receipt of an entire lot will be disallowed by the USG. The Purchaser agrees to return discrepant articles to USG custody within 180 days from the date of USG approval of such return.

#### 6 Warranties

6.1 The USG does not warrant or guarantee any of the items sold pursuant to this LOA except as provided in section 6.1.1. DoD contracts include warranty clauses only on an exception basis. If requested by the Purchaser, the USG will, with respect to items being procured, and upon timely notice, attempt to obtain contract provisions to provide the requested warranties. The USG further agrees to exercise, upon the Purchaser's request, rights (including those arising under any warranties) the USG may have under contracts connected with the procurement of these items. Additional costs resulting from obtaining special contract provisions or warranties, or the exercise of rights under such provisions or warranties, will be charged to the Purchaser.

6.1.1 The USG warrants the title of items sold to the Purchaser hereunder but makes no warranties other than those set forth herein. In particular the USG disclaims liability resulting from infringement or other violation of intellectual property or technical data rights occasioned by the use or manufacture outside the U.S. by or for the Purchaser of items supplied hereunder.

6.1.2 The USG agrees to exercise warranties on behalf of the Purchaser to assure, to the extent provided by the warranty, replacement or correction of such items found to be defective, when such material is procured for the Purchaser.

6.2 Unless the condition of defense articles is identified to be other than serviceable (for example, "As-is"), DoD will repair or replace at no extra cost defense articles supplied from DoD stocks which are damaged or found to be defective in respect to materiel or workmanship when it is established that these deficiencies existed prior to passage of title, or found to be defective in design to such a degree that the items cannot be used for the purpose for which they were designed. Qualified representatives of the USG and of the Purchaser will agree on the liability hereunder and the corrective steps to be taken.

#### 7 Dispute Resolution

7.1 This LOA is subject to U.S. Federal procurement law.

7.2 The USG and the Purchaser agree to resolve any disagreement regarding this LOA by consultations between the USG and the Purchaser and not to refer any such disagreement to any international tribunal or third party for settlement.

## EK-3 : VİZYON 2023

### Genel Bilgi

Bilim ve teknoloji uzun dönemli ekonomik ve toplumsal gelişmenin en önemli unsurlarından birisi, bilim ve teknoloji politikaları ise bu gelişimin hızını ve yönünü etkilemenin bir aracıdır.

Dünyada ekonomik ve sosyal anlamda gelişmiş ülkelerin tümü (ABD, Japonya, AB üyesi birçok ülke) uzun dönemli toplumsal, ekonomik ve siyasi hedefleri ile uyumlu bir bilim ve teknoloji vizyonu geliştirmişlerdir ve bu vizyonu güncellerken teknoloji öngörüsü çalışmalarını etkin bir araç olarak kullanmaktadırlar.

Türkiye’de 1960’larda Planlı Dönem ile başlayan B&T politikaları oluşturma çalışmaları özellikle "Türk Bilim Politikası 1983-2003" ve "[Türk Bilim ve Teknoloji Politikası 1993-2003](#)" dokümanlarıyla önemli bir boyut kazanmıştır.

Ancak, bugüne kadar ortaya koyulan belgelerin, genel geçerliliği tartışmasız unsurlar içermelerine ve önemli bazı kurumsal ve yasal değişiklikler getirmelerine karşın, hedefleri bakımından tam olarak uygulamaya konuldukları söylenemez. Bunun nedenleri olarak, bilim ve teknoloji alanında paylaşılan bir ülke vizyonunun ortaya konulamamış olması ve önerilen politikaların ilgili bütün kesimler (siyasi erk, kamu, özel kesim ve üniversiteler) tarafından ortaklaşa sahiplenmelerinin sağlanamaması gösterilebilir.

Bu saptamadan hareketle, refah toplumuna ulaşma sürecinde bilim ve teknolojiden etkin bir araç olarak yararlanılmasını sağlamak üzere, [Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 13 Aralık 2000 tarihli toplantısında](#) 2003-2023 yılları için Türkiye’nin Bilim ve Teknoloji Stratejileri Belgesi’nin hazırlanması kararını almıştır.(2000/1 nolu karar)

Yaklaşık bir yıl süren hazırlık çalışmaları ardından, [24 Aralık 2001 tarihli Yedinci Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu toplantısında](#), Projenin adı "Vizyon 2023: Bilim ve Teknoloji Stratejileri" olarak belirlenmiş; projenin ana teması, temel yaklaşımı ve bu kapsamda yürütülecek alt projelerin ayrıntılı içeriği ile yürütme planı ve yönetim şekli onaylanmıştır.

### Vizyon 2023 Projesi Ana Teması

Vizyon 2023 Projesinin ana teması; Cumhuriyetimizin 100. yılında, Atatürk’ün işaret ettiği muasır medeniyet seviyesine ulaşma hedefi doğrultusunda

- bilim ve teknolojiye hakim,
- teknolojiyi bilinçli kullanan ve yeni teknolojiler üretebilen,
- teknolojik gelişmeleri toplumsal ve ekonomik faydaya dönüştürme yeteneği kazanmış

bir "refah toplumu" yaratmak olarak belirlenmiştir.

Projede aşağıdaki çalışmaların kapsanması planlanmıştır:

- Türkiye'nin bilim ve teknoloji alanında mevcut konumunun saptanması
- Dünyada bilim ve teknoloji alanındaki uzun dönemli gelişmelerin saptanması
- Türkiye'nin 2023 hedefleri bağlamında, bilim ve teknoloji taleplerinin belirlenmesi
- Bu hedeflere ulaşılabilmesi için gerekli stratejik teknolojilerinin saptanması
- Bu teknolojilerin geliştirilmesi ve/veya edinilmesine yönelik politikaların önerilmesi

Vizyon 2023 Projesi aşağıdaki Alt Projelerden oluşmaktadır:

- Teknoloji Öngörü Projesi
- Ulusal Teknoloji Envanteri Projesi
- Araştırmacı Bilgi Sistemi (ARBİS)
- TÜBİTAK Ulusal Araştırma Altyapısı Bilgi Sistemi (TARABİS)

## TEKNOLOJİ ÖNGÖRÜ PROJESİ

### Genel Bilgi

TÜBİTAK'ın koordinasyonunda, ilgili kamu ve özel kuruluşlar, üniversiteler ve sivil toplum kuruluşlarıyla eşgüdüm içinde yürütülmesi planlanan Vizyon 2023 Projesi'nin temel eksenini, ülkemizde ilk kez gerçekleştirilen "Teknoloji Öngörü" alt projesi oluşturmuştur.

Teknoloji Öngörü Projesi ile ilgili bütün kesimlerin geniş katılımıyla ve sistematik bir yöntemle, istenen bir geleceğe ulaşmak için bilim ve teknoloji alanında neler yapılması gerektiği konusunda görüş toplanması ve bu görüşlerin derlenmesi amaçlanmıştır.

Çeşitli ülkelerde yürütülen teknoloji öngörüsü çalışmalarında farklı yaklaşım ve yöntemlerin kullanıldığı görülmektedir. Bu yaklaşım farklılıklarının temelinde, teknoloji öngörüsünün öncelikle hangi amaca yönelik olarak yürütüldüğü, hangi alanlara odaklanılacağı ve sonuçta bu çalışmadan somut olarak nelerin elde edilmesinin beklendiği gibi konularda alınan farklı kararlar yatmaktadır.

Bu bağlamda, Vizyon 2023 kapsamında tasarılan Teknoloji Öngörü Projesi'nin başlatılmasının temel nedenleri; i) elde edilen bulguların B&T politikalarının oluşturulmasında bir araç olarak kullanılması, ve ii) süreç yararları olarak belirlenmiştir. Projenin, teknoloji öngörüsü çalışmalarının ilk kez yürütüldüğü diğer birçok ülkede görüldüğü gibi, bilim ve teknoloji alanına odaklanmasına karar verilmiştir. Proje sonucunda elde edilen bulgular ve kazanımlar ise şunlardır:

- Türkiye için stratejik teknolojiler ile öncelikli AR-GE alanlarının belirlenmesi,
- B&T'nin ülke gündemine girmesi, farkındalığın artırılması,
- Sürece geniş ve etkin katılım.

Dünyadaki teknoloji öngörüsü çalışmalarında sıklıkla kullanılan yöntemler paneller, delfi sorgulaması ve senaryo yöntemidir; bunların iki veya daha çoğunun birlikte kullanıldığı örnekler de vardır.

Türkiye için kurgulanan Teknoloji Öngörü Projesi'nde, temel unsur paneller olmak üzere, iki yöntemin birlikte yer almasına karar verilmiştir:

#### Paneller

- Sosyo-Ekonomik Paneller: Sosyo-ekonomik faaliyet alanlarında öngörü çalışması yürüten paneller
- Tematik Paneller: Tematik konularda ve teknoloji alanlarında çalışma yürüten paneller

#### Delfi Sorgulaması

Öngörülen teknolojik gelişmeler ve etkileri üzerine yapılan uzman sorgulaması.

Çeşitli sosyo-ekonomik faaliyet alanları ve tematik konuları kapsayan paneller, kendi ilgi alanlarında teknoloji öngörüsü çalışmasını yürütmüşlerdir; panellerin ortaya koyduğu saptamalar, yaygın danışma sürecinde, ilgili toplum kesimlerinde tartışılmış ve Delfi Sorgulaması ile de geniş bir uzmanlar grubunun görüşlerine başvurulmuştur.

Yaygın danışma sürecinden elde edilen görüşlerin ışığında son şeklini alan panel çalışmalarının sonuçları, daha sonra bir bütünlük içinde ele alınarak ve stratejik teknoloji ölçütleri kullanılarak, ülkenin bilim ve teknoloji vizyonu ve stratejik teknoloji alanları belirlenmiştir. Teknoloji Öngörü Projesi, bilim ve teknoloji sisteminin mevcut kapasitesinin saptanmasına yönelik diğer üç alt proje (Ulusal Teknoloji Envanteri, Araştırmacı Bilgi Sistemi (ARBİS), TÜBİTAK Ulusal Araştırma Altyapısı Bilgi Sistemi (TARABİS) ile birlikte, ülkenin 20 yıllık bilim ve teknoloji stratejilerini şekillendirmiştir.

#### Teknoloji Öngörüsü Panelleri

Vizyon 2023 Projesi'nin üst düzey yetki ve onay mercii olan Yönlendirme Kurulu, 13 Nisan 2002 tarihli ilk toplantısında, proje kapsamında oluşturulacak panelleri belirlemiştir.

- [1. Eğitim ve İnsan Kaynakları \(Tematik Panel\)](#)
- [2. Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma \(Tematik Panel\)](#)
- [3. Bilgi ve İletişim](#)
- [4. Enerji ve Doğal Kaynaklar](#)
- [5. Sağlık ve İlaç](#)
- [6. Savunma, Havacılık ve Uzay Sanayii](#)
- [7. Tarım ve Gıda](#)
- [8. Makine ve Malzeme](#)
- [9. Ulaştırma ve Turizm](#)
- [10. Kimya](#)
- [11. Tekstil](#)

## 12. İnşaat ve Altyapı

### Delfi Sorgulaması

Delfi sorgulamasında ise,

- Paneller tarafından öngörülen teknolojik yeteneklerin dünyada ve Türkiye’de gerçekleşmesi / edinilebilmesi;
- Bu teknolojik gelişmelerin belirlenen stratejik teknoloji ölçütleri üzerinde etkileri gibi hususların; ilgili konu uzmanlarına yapılan iki aşamalı bir anket ile sorgulanması gerçekleştirilmiştir.

Paneller tarafından öngörülen ve Delfi sorgulaması ile uzmanlarca değerlendirilen teknoloji alanları/teknolojiler arasından,

- Önem Düzeyi ve
- Yapılabilirliği

yüksek teknolojiler, ülkemiz için stratejik teknolojiler olarak belirlenmiştir. Bu amaçla; çeşitli teknolojik faaliyetlerin önem düzeylerini belirlemek için Stratejik Teknoloji Ölçütleri, yapılabilirlik düzeylerini belirlemek için ise panel öngörülere ve Delfi sonuçları kullanılmıştır.

Stratejik teknoloji ölçütleri, bir anlamda Türkiye’nin 2023 hedefleri bağlamında bilim ve teknolojiden öncelikli beklentileri nelerdir? sorusuna verilecek yanıtlardır. Bir teknolojiyi diğerine göre daha önemli (stratejik) kılan, örneğin rekabetçiliği artırması veya işsizliği azaltması veya çevreye duyarlılığı gibi farklı özellikleri olabilir. Stratejik teknoloji ölçütleri, işte bu farklı özellikler arasından, panellerden alınan öneriler değerlendirilerek, Yönlendirme Kurulu tarafından yapılan önceliklendirme ile belirlenmiştir.

### ULUSAL TEKNOLOJİK YETENEK PROJESİ

Vizyon 2023 Projesi kapsamında, nesnel verilerin toplanmasına yönelik olarak yürütülen 3 alt projeden biri olan Ulusal Teknoloji Yetenek Projesi ile Türkiye’de ilk kez uluslararası normlarda kapsamlı bir teknolojik yetenek düzeyi saptanması hedeflenmiştir. Proje sonucu ortaya konan Türkiye’nin teknolojik yetenek envanteri, hem "Teknoloji Öngörüsü Projesi"ne hem de "2003-2023 Strateji Belgesi"nin hazırlanmasına girdi oluşturmuştur.

Makine parkı, ülkemizde bugüne kadar teknolojik yeteneğin tek göstergesi olarak kabul edilmiştir. Oysa teknolojik yeteneğin, makinelere sahip olmaktan yenilik yeteneğine uzanan çeşitli düzeyleri bulunmaktadır. Teknolojik yetenek, bir işletmenin stratejik rekabet avantajı yaratmak için gerekli teknolojileri kullanma, seçme ve geliştirme faaliyetlerinin bütünüdür ifade eder:

Teknoloji kullanma (üretim yeteneği): Verili bir teknolojiyi etkin kullanabilme yeteneği;

Teknoloji seçme (yatırım yeteneği): Teknoloji seçenekleri arasından mevcut koşullara en uygun olanını seçebilme yeteneği;

Teknoloji geliştirme (yenilik yeteneği): Yeni teknoloji seçenekleri geliştirme yeteneği.

## Projenin Amacı

Ulusal Teknolojik Yetenek Projesi ile aşağıda sıralanan göstergelerin, ekonomik, yapısal, politik (yenilik politikası kapsamında), sektörel vb. parametrelerle ilişkilerinin analiz edilmesi amaçlanmıştır:

- İmalat sanayiinde ve yazılım sektöründe (panel faaliyet konuları ayrımında) teknolojik yetenek düzeyinin ölçülmesi
- Teknoloji ödemeler dengesinin hesaplanması
- İmalat sanayiinde teknoloji stokunun saptanması

## Projenin Kapsamı

TÜBİTAK, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ve Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV) tarafından yürütülen projede, Türkiye'nin teknolojik yetenek düzeyinin saptanmasına yönelik çalışmanın, aşağıda tanımlanan kategorilerde yaklaşık 2500 firmayı kapsamına karar verilmiştir:

1. AR-GE yapan / TİDEB veya TTGV'den AR-GE desteği almış olan imalat sanayii işyerleri [yaklaşık 750 firma]
2. 100 ve daha fazla kişi çalıştıran imalat sanayii işyerlerinden çekilen örneklem [yaklaşık 700 firma]
3. 10-99 kişi çalıştıran imalat sanayii işyerlerinden çekilen örneklem [yaklaşık 1000 firma]
4. Yazılım sektöründeki işyerleri [yaklaşık 250 firma]

## Yöntem

Projede "anket" yönteminin uygulanmasına karar verilmiştir. Anket çalışmasının yukarıda sıralanan işyeri gruplarından ilkinde yüzyüze görüşme yoluyla, ikinci ve üçüncü gruba posta ile, dördüncü gruba da web ortamında yapılmıştır.

## Rapor

### [Ulusal Teknolojik Yetenek Projesi Raporu](http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/teknolojikyetenek/Ulusal_Teknolojik_Yetenek_Raporu.pdf)

([http://www.tubitak.gov.tr/tubitak\\_content\\_files/vizyon2023/teknolojikyetenek/Ulusal\\_Teknolojik\\_Yetenek\\_Raporu.pdf](http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/vizyon2023/teknolojikyetenek/Ulusal_Teknolojik_Yetenek_Raporu.pdf))

## ARBİS ve TARABİS

ARAŞTIRMACI BİLGİ SİSTEMİ (ARBİS), Türkiye'de üniversite, kamu ve özel sektör kuruluşlarında çalışan araştırmacı personel ve yurt dışında çalışan Türk araştırmacılarına yönelik bir sistem olarak tasarlanmıştır. ARBİS, araştırmacı bilgilerinin toplanması, toplanan verilerin sürekli güncellenmesi ve bu verilerin farklı kuruluşlarca farklı amaçlarla kullanılmak üzere değerlendirilmesine olanak sağlayan, dinamik bir sistemdir. Bu sistemle;

- yurt içi ve yurt dışındaki araştırmacıların bilimsel faaliyet alanları, yürüttükleri Ar-Ge çalışmalarının uygulanabileceği endüstriyel iş kolları ve bu çalışmalar sonucu geliştirilen ürün ve teknolojiler hakkında kodlanmış bilgi derlenmesi,

- ulusal bilim insanları veritabanı oluşturulması ve
- bibliyometrik analiz yapılması planlanmıştır.

<http://arbis.tubitak.gov.tr/> adresini kullanarak, Araştırmacı Bilgi Derleme Formu'nu dolduran araştırmacılar, ilk planda;

- TÜBİTAK Araştırma Grupları, TÜBİTAK-TEYDEB tarafından yürütülen proje destek ve kariyer programları için hakem ve izleyici havuzları,
- AB Çerçeve Programları için TÜBİTAK tarafından açılan web sayfasında (<http://www.fp7.org.tr>) ortak bulma, tartışma forumlarına katılma, e-ileti alma ve yazma iletişim platformları gibi farklı amaçlı veritabanlarında da yer alabilmektedirler. Yine, ilk planda araştırmacılar, sorgu yapabilmek, bilim ve teknoloji göstergelerine ulaşabilmek servislerinden yararlanabilmektedirler.

ARBİS'te onaylı kayıt sahibi olmak araştırmacılar için TÜBİTAK projelerine başvurma ve hakem-izleyici hizmeti verme gibi etkinliklerde bulunabilmenin bir ön koşulu olarak kabul edilmiştir.

Sonuç olarak, ARBİS sayesinde hem değişmeyen bilgilerin her seferinde tekrarlanmasının önüne geçilmesi, hem de bilgilerin sürekli olarak güncellenmesi mümkün olmaktadır.

TÜBİTAK ULUSAL ARAŞTIRMA ALTYAPISI BİLGİ SİSTEMİ (TARABİS), ülkemizde araştırma, deneysel geliştirme, test/analiz ve tanı çalışmalarına yönelik kullanılan makine/sistem/cihaz stokuyla AR-GE proje birikiminin veritabanını oluşturmak amacıyla, TÜBİTAK tarafından tasarlanan ve geliştirilen web tabanlı bir uygulamadır. TARABİS makine/sistem/cihaz stoku ve proje birikimi bilgilerinin toplanması, toplanan verilerin sürekli güncellenmesi ve bu verilerin farklı amaçlarla kullanılmak üzere değerlendirilmesine olanak sağlayan, dinamik bir sistem olarak tasarlanmıştır.

<http://tarabis.tubitak.gov.tr/> adresinden TÜBİTAK Ulusal Araştırma Altyapısı Bilgi Derleme Formu doldurularak TARABİS'e girilen makine/sistem/cihaz bilgileri ilk planda

- Birim/Bölüm yöneticilerinin izin verdiği ölçüde, gereksinim sahiplerince sorgulanabilecek,
- Ürün ve teknoloji geliştirme çalışmalarında, laboratuvarlarla endüstri arasında işbirliği ve iletişim ortamı sağlayacak,
- Laboratuvarların kapasite ve yeteneklerinin artması için gerekli kaynağın bulunmasında yardımcı olabilecek,
- Laboratuvarlarda gerçekleşecek ortak projelerin artmasına yol açabilecektir.

TARABİS, TÜBİTAK Merkez ve Enstitülerinde yapılan test çalışmalarından sonra kullanıma açılmıştır.

## RAPORLAR

[Eğitim ve İnsan Kaynakları Sonuç Raporu ve Strateji Belgesi](#)

[EK 1-Türkiye'de Eğitimin Mevcut Durumu](#)

[EK 2-Mesleki ve Teknik Ortaöğretimde Alanlara / Bölümlere Göre Öğrenci Sayıları](#)



[EK 3-Meslek Yüksek Okullarında \(MYO\) Açılan Kontenjanlar](#)  
[EK 4-Mühendislik, Teknik Eğitim, Fen ve Eğitim Fakültesi Teknik Bölümlerin Kontenjanları](#)

[Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma Paneli Son Raporu](#)

[EK-1:Çevre Bilgi Sistemleri Ön Raporu](#)

[EK 1A: DİE \(Devlet İstatistik Enstitüsü\) ve Çevre İstatistikleri](#)

[EK 2 : Su Yönetimi ve Sürdürülebilir Kalkınma Ön Raporu](#)

[EK 3 : Sürdürülebilir Kalkınma](#)

[EK 4 : Türkiye’de Eysel Nitelikli Katı Atıklar](#)

[EK 5 : Katı Atıkların Kontrolü](#)

[EK 6 : Hava Kirliliği Ön Raporu](#)

[EK-7: İklim Değişikliği: Türkiye İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi İlişkileri ve İklim Değişikliği Politikaları](#)

[EK 8 : Uluslararası Sözleşmeler Ön Raporu](#)

[EK 9: Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma](#)

[EK 10: Sürdürülebilir Kalkınmada Yerel Yönetimlerin Mali Sorumlulukları](#)

[EK 11: Çevresel Hesapları, Uydu Hesapları ve Milli Gelir Hesaplarına Yeni Yaklaşımlar](#)

[EK 12: Elektrik, Doğalgaz ve Su Hizmetlerinin Özelleştirilmesi](#)

[EK 13: Sürdürülebilir Kalkınma / Tarihi Kültürel Mirasın Korunması](#)

[EK 14: Biyolojik Çeşitlilik- Doğa Koruma ve Sürdürülebilir Kalkınma](#)

[EK 15: Sürdürülebilir Kalkınma](#)

[EK 16: Sürdürülebilir Kalkınma Paradigması Üzerine Notlar](#)

[EK.17: Hava Kirliliği-Vizyon ve Misyona](#)

[EK.18: Delfi İfadeleri ve Endeks](#)

[EK.19: Teknoloji Yol Haritaları](#)

[Bilgi ve İletişim Paneli Son Raporu](#)

[Bilgi ve İletişim Paneli Son Raporu - Ek2A-2B](#)

[Enerji ve Doğal Kaynaklar Paneli Son Raporu](#)

[Enerji ve Doğal Kaynaklar Paneli Son Raporu-Ekler](#)

[Sağlık ve İlaç Paneli Son Raporu](#)

[EK-1 Tıbbi cihaz, alet ve malzeme grubu TFK yol haritaları](#)

[EK-2 Tıbbi cihaz, alet malzeme grubuna görüş bildiren uzmanlar](#)

- [EK-2.1 Uzman Görüşü \(Servet Kürümoğlu\)](#)
- [EK-2.2 Uzman Görüşü \(Fikret Küçükdeveci\)](#)
- [EK-2.3.Uzman Görüşü \(Ergin Atalar\)](#)
- [EK-2.4.Uzman Görüşü \(Ufuk Eren\)](#)

[EK-3 Tıbbi cihaz, alet ve malzeme grubunun görüş istediği kişi ve kuruluş listesi](#)

[EK-4 Tıbbi cihaz, alet ve malzeme konularında yoğunlaşılması gereken Ar-Ge ve bilimsel alanlar, Müh. Yrb. Ertan Halaç](#)

[EK-5 İlaç grubu TFK yol haritaları](#)

[EK-6 Türk İlaç Sanayii, Prof. Dr. İlker Kanazık, 2002](#)

[EK-7 Avrupa Birliğinde İlaç Sektörünün yapısal analizi, Prof. Dr. İlker Kanazık, 2002.](#)

[EK-8 Amerika Birleşik Devletleri Farmasötik Endüstri Profili](#)

[EK-9 Klasik üretim teknolojisinde gelişmeler hakkında taslak rapor, Serdar Alpan, Halit Gündüz, Yıldız Özalp, Nurettin Turan, Arif Yiğit, 2002.](#)

- [EK-10 2023 te ilaç ve tedavi, Prof. Dr. Beyazıt Çırakoğlu, 2002.](#)  
[EK-11 İlaç araştırmaları konusunda Türkiye de mevcut kapasitenin kullanılması ve sözleşmeli araştırma kuruluşları \(CRO\) seçeneği, Prof. Dr. Ali Esat Karakaya, 2002.](#)  
[EK-12 İlaç, sağlık hizmetleri ve biyoteknoloji, Prof. Dr. Beyazıt Çırakoğlu, 2002.](#)  
[EK-13 Türkiye'nin kan ürünleri politikası ne olmalıdır? Doç. Dr. Önder Arslan, 2002.](#)  
[EK-14 Jenerik ilaç üretimi, gen araştırmaları ve biyoteknoloji alanında dünyadaki gelişmeler ve Türkiye'deki politikalar, Emine Aygören, 2002](#)  
[EK-15 Biyoteknoloji ve moleküler biyoloji alanındaki gelişmeler ve modern tıp alanına etkileri, Doç. Dr. M. Cengiz Yakıcıer, 2002.](#)  
[EK-16 İlaç sektörü 2023 vizyonu, Kaya Turgut, 2003.](#)  
[EK-17 Demografik durum](#)  
[EK-18 Sağlık hizmetlerinin finansmanı](#)  
[EK-19 Sağlık hizmetlerinin sorunları](#)  
[EK-20 Meslek Odalarının İşlevleri, Standardizasyon ve Akreditasyon, Prof.Dr. Yücel Kanpolat, Doç.Dr. Umut Akyol](#)  
[EK-21 Türkiye'de sağlık hizmetlerinin durumu SWOT ANALİZİ, Doç.Dr.Ali Savaş](#)  
[EK-22 Sağlık sektörünün mevcut durumu, Pelin Tekneci](#)  
[EK-23 Türkiye'de tıp eğitimi ve geleceği, Prof.Dr. Beyazıt Çırakoğlu](#)  
[EK-24 Uzman Görüşü, Mustafa Başoğlu](#)

#### [Savunma, Uzay ve Havacılık Paneli Son Raporu](#)

- [EK-1 Panelde Görev Alan Personel İsimleri](#)  
[EK-2 Kritik Teknoloji Listesi Oluşturma Yönünde Yapılan Çalışmalar](#)  
[EK-3 Dünyada Savunma Sektörü](#)  
[EK-4 Türk Savunma, Havacılık ve Uzay Sektörü Değerlendirmesi](#)  
[EK-5 Türk Uzay Sektörüne İlişkin Değerlendirme](#)  
[EK-6 Uzaya İlişkin Teknolojik Eğilimlerin Değerlendirilmesi](#)  
[EK-7 Kritik Teknoloji Ağacı](#)  
[EK-8 Birinci Aşama Teknoloji Önceliklendirme Çalışması](#)  
[EK-9 Kritik Teknoloji Önceliklendirme Faaliyetleri](#)  
[EK-10 Delfi Anketi Sonuçları ve Değerlendirme](#)  
[EK-11 Bilim Teknoloji Yenilik Politikaları haritaları](#)  
[EK-12 Türk Savunma Sanayii Politikası ve Stratejisi](#)

#### [Tarım ve Gıda Paneli Son Raporu](#)

##### [Tarım ve Gıda Paneli-Teknoloji Yol Haritaları](#)

#### [Makine ve Malzeme Paneli Son Raporu](#)

- [Ek1a-Panelin Yapısı](#)  
[Ek1b-MMP üyeler](#)  
[Ek2a-Demir Çelik Raporu](#)  
[Ek2b-Demir Dışı Metaller](#)  
[Ek2c-Seramik](#)  
[Ek2d-Cam Sanayi Raporu](#)  
[Ek2e-Plastik Ürünleri Sanayii Raporu](#)  
[Ek2f-Demir dışı Metaller Uzman Raporu](#)  
[Ek2g-KARDEMİR Raporu](#)  
[Ek2h-TÜBİTAK BOR raporu](#)  
[Ek2ı-Malzemealt-sektör raporu](#)  
[Ek2i-MMP Malzeme Çalıştay Tümü](#)

[Ek3- MMP Vizyon 2023 Otomotiv Sektör Raporu](#)  
[Ek4-MMP BE Raporu](#)  
[Ek5 -MMP Yatırım Malı ile İlgili Not](#)  
[Ek6a-MMP Rap. Parça Otomotiv](#)  
[Ek6b-MMP Rap. Parça Otomotiv Ekler](#)  
[Ek7-MMP Teknoloji Listesi](#)  
[Ek8a-MMP Teknolojiler](#)  
[Ek8b-MMP Disiplin](#)  
[Ek8c-MMP Malzeme Sıralaması](#)  
[Ek8d-MMP Malz. tekn. disiplinleri](#)  
[Ek9-2023 Dünyasında Türkiye](#)  
[Ek11a - MMP Genel Sunuş](#)  
[Ek11b - Vizyon2023 Çalıştayı](#)  
[EK12 - Öncelik Kriterleri ve Teknolojik Faaliyet konuları Matrisi](#)  
[EK13 - ÖnceliklendirilmişTFA ve ilişkili olarak puanlandırılmış TAların matrisi](#)  
[EK14 - 1 Malzeme Açısından önceliklendirme Matrisi](#)  
[EK14 - 2 Otomotiv Açısından önceliklendirme Matrisi](#)  
[EK14 - 3 Beyazesyta Açısından önceliklendirme Matrisi](#)  
[EK14 - 4 yatırım makina ve Teçhizatı Açısından önceliklendirme Matrisi](#)  
[EK15 - 1 TFK ların önceliklere göre listesi](#)  
[EK15 - 2 TAların Malz. Üret. açısından öncelikleri](#)  
[Ek15 - 3 TAların otomotiv sanaii açısından önceliklendirilmesi](#)  
[Ek15 - 4 TAların Ev Konforu Cihaz sanaii açısından önceliklendirilmesi](#)  
[Ek15 - 5 TAların yatırım makinaları üretimi açısından önceliklendirilmesi](#)  
[EK16 - 1 Delfi Öneri Formu](#)  
[EK16 - 3 Anketteki delphi ifadeleri](#)  
[EK17 - 1Delphi İstatistiki Değ. 1.aşama](#)  
[EK17 - 2 Delphi İstatistiki Değ. 2.aşama](#)  
[EK17 - 3 Delphi Önem ve yapılabilirlik](#)  
[EK18 - Teknoloji yol haritası için bir öneri](#)  
[EK20 - TEKNOLOJİ YOL HARİTASI - TUTARLILIK ÇİZELGESİ](#)  
[MMP - Teknoloji Yol Haritaları](#)

[Ulaştırma ve Turizm Paneli Son Raporu](#)

[Kimya Paneli Son Raporu](#)

[Tekstil Paneli Son Raporu](#)

[İnşaat ve Altyapı Paneli Son Raporu](#)

[İnşaat ve Altyapı Paneli Son Raporu-Ekler](#)

Kaynak : TÜBİTAK Resmi İnternet Sitesi, E.T.05 Ekim 2007

## EK-4 : TEKNOLOJİ AĞACI

Bilişim Teknolojileri (TFK-1)
Bilgi İşlem Teknolojileri
Donanım
Bilgisayar Sistem Mimarileri
Bilgisayar Sistemi Yönetimi ve Standartlar
Bilgisayar Teknolojileri
Süper Bilgisayar Teknolojileri
Quantum Bilgisayarları
Bilgisayar Destek Donanımları
Bilgisayar Programlama ve Yazılım
Sistem Yazılımları
Uygulama Yazılımları
Yazılım Mühendisliği Teknolojileri ve Standartları
Matematiksel Teknikler
Sayısal Matematik
Teorik Matematik
İstatistik ve Olasılık
Yöneylem Araştırma
Ağ Teknolojileri
Ağ Teknolojileri
Ağ Protokolleri
Ağ Güvenliği
Ağ Yönetimi
Multimedya Teknolojileri
Yüksek Kaliteli Görüntü Teknolojileri
Ses Teknolojileri
Taşıyıcı Ortamlar
Multimedya Terminal Teknolojileri
Halografik 3-D Görüntü Teknolojisi
Bilgi Yönetimi Teknolojileri
Veri Depolama
Veri Analizi
Modelleme Simülasyon
Kriptolama
Bilgi Üretimi
Bilgi Filtreleme
Bilgi Birleştirme
Karar Destek Algoritmaları
Bilgi Güvenliği
Bilgi Sunumu
İş Birliği Araç ve Gereçleri
Web Teknolojileri
Internet, Intranet, Extranet
Web Güvenliği
Web Servisleri
Tematik Web / Tematik Bilgi Ağları
Semantik Web
Sibernetik
Bilişim Teorisi
Kodlama Teorisi
Kontrol Teorisi
Yapay Zeka
Robotik
Tanımlama (Ses,Görüntü..)
Bilgi Harbi Teknolojileri
Konvansiyonel Elektronik Harp

Elektronik İstihbarat Teknolojileri
Elektronik Korunma Teknolojileri
Akıllı Mermilere Karşı Saha Aldatıcıları
Elektronik Taarruz Teknolojileri
Siberuzay Harbi
Siberuzay İstihbarat Teknolojileri
Siberuzay Savunma Teknolojileri
Siberuzay Taarruz Teknolojileri
Bilgi İstihbaratı
Manyetik Alan Tespit ve Ölçümü
Bilgi İstihbaratına Karşı Koyma
Harekat Yönetim ve Bilgi Sistem Teknolojileri
Müşterek Harekat Yönetim ve Bilgi Sistem Teknolojileri
Kara Harekatı Yönetim ve Bilgi Sistem Teknolojileri
Deniz Harekatı Yönetim ve Bilgi Sistem Teknolojileri
Su Üstü Harekatı Yönetim ve Bilgi Sistem Teknolojileri
Deniz Altı Harekatı Yönetim ve Bilgi Sistem Teknolojileri
Hava Savunma Harekatı Yönetim ve Bilgi Sistem Teknolojileri
Hava Harekatı Yönetim ve Bilgi Sistem Teknolojileri
Füze Savunma Yönetim ve Bilgi Sistem Teknolojileri
NBC Harekatı Yönetim ve Bilgi Sistem Teknolojileri
E/H Yönetim ve Bilgi Sistem Teknolojileri
ISR Yönetim ve Bilgi Sistem Teknolojileri
Lojistik Yönetim ve Bilgi Sistem Teknolojileri
Savunma Teknolojileri İş Birliği Süreç Teknolojileri
Savunma Teknolojileri ARGE ve Mühendislik İş Birliği Ağı
Savunma Tedarik Zinciri Ağı
Savunma Teknolojileri İnsan Kaynakları Bilgi Ağı
Savunma Teknolojileri Bilgi Yönetim Ağı
Sağlık Bilgi Ağı Analiz Algoritmaları

<b>Sensör, Elektronik ve Haberleşme Teknolojileri (TFK-2)</b>
Haberleşme Teknolojileri
Elektrik
Elektromanyetik
Akustik
Optik
Haberleşme Protokol Teknolojileri
Haberleşme Yönetim Teknolojileri
Yayın (Broadcast) Teknolojileri
Geniş Bant ve Yüksek Hızlı İnternet Teknolojileri
Algılayıcı (Sensör) Teknolojileri
Mekanik
Optik
Akustik
Elektrik
Elektromanyetik
Sismik
Manyetik
Elektronik
Mikroelektronik
Mekatronik
Elektrooptik
Fotonik
Radyoaktif
Kimyasal
Hareketlendirici (Actuators) Teknolojileri
Mekanik

Manyetik
Elektromanyetik
Mekatronik
İletim (Transmission/Propagation) Devre ve Aygıt Teknolojileri
Akustik
Hava Ortamı
Su Ortamı
Mekanik
Elektrik
Güç İletimi
Veri İletim
Elektromanyetik
RF
Mikrodalga
Optik
Anahtarlama Devre ve Aygıt Teknolojileri
Mekanik
Elektronik
Optik
İşaret İşleme Devre ve Aygıt Teknolojileri
Algılayıcı İşlem Aygıt Teknolojileri
Çoklu Algılayıcı Füzyonu
İşaret İşlem (RF, Analog, Sayısal, Optik,...)
Hesaplama Bilgi İşlem Devre ve Aygıt Teknolojileri
Mikroişlemciler
Matematik İşlemciler
Quantum İşlemciler
Bellek Devre ve Aygıt Teknolojileri
Elektronik Bellek Teknolojileri
Manyetik Bellek Teknolojileri
Optik Bellek Teknolojileri
Quantum Bellek Teknolojileri
Entegre Görev Sistem Teknolojileri
Algılayıcı Sistem Teknolojileri ve Ağları
ISR Sistem Teknolojileri ve Ağları
Hedef Tanıma Sistem Teknolojileri ve Ağları
Elektronik Destek Sistem Teknolojileri
Haberleşme Sistem Teknolojileri ve Ağları
Komuta Kontrol Sistem Teknolojileri ve Ağları
Füze Savunma Sistem Teknolojileri ve Ağları
Hava Savunma Sistem Teknolojileri ve Ağları
NBC Savunma Sistem Teknolojileri ve Ağları
Nano Savunma Sistem Teknolojileri ve Ağları
Elektronik Harp Sistem Teknolojileri ve Ağları
Lojistik Destek Sistem Teknolojileri ve Ağları
Dost, Düşman, Hedef Tanıma Sistem Teknolojileri
İnsan-Makine Ara Yüz Teknolojileri
İnsan Mühendisliği ve Ergonomi
Likit Kristal Malzeme Teknolojileri
Duyu Uyarıcılar
Göstergeler
Veri Giriş Terminalleri
Bioalgılayıcılar
Komuta Kontrol Algılayıcılar
Telsiz Ara Yüzler
Biometrik Ara Yüzler
Akıllı Ara Yüzler
Doğal Dil İşlem

El Yazısı Tanıma
Konuşma Tanıma
Hareket Tanıma
Eş Zamanlı Tercüme

<b>Kara, Deniz, Deniz Altı ve Hava Platform Teknolojileri (TFK-3)</b>
Kara Platform Teknolojileri
Kara Muharebe Araçları
Kara Destek Araçları
İnsansız Kara Araçları
Deniz Platform Teknolojileri
Deniz Muharebe Araçları
Deniz Destek Araçları
İnsansız Deniz Araçları
İnsansız Araç Taşıyıcılar
Denizaltı Platform Teknolojileri
Deniz Altı Muharebe Araçları
Deniz Altı Destek Araçları
İnsansız Deniz Altı Araçları
Hava Platform Teknolojileri
Hava Muharebe Araçları
Klasik İnip Kalkabilen Hava Muharebe Araçları
Dikey İnip Kalkabilen Hava Muharebe Araçları
Hava Destek Araçları
İnsansız Hava Araçları
Klasik İnip Kalkabilen İnsansız Hava Araçları
Dikey İnip Kalkabilen İnsansız Hava Araçları
İnsansız Muharebe Hava Araçları
İnsansız Araç/Mühimmat Taşıyıcılar
Helikopterler
Havadan Hafif Araçlar
Etkin Platform Teknolojileri
Araç Ağırlığının Azaltılması
Araç Yakıt Tüketiminin Azaltılması
Araç Menziline Artırılması
Gelişmiş Araç Soğutma Sistem Teknolojileri

<b>İtki, Güç ve Enerji Teknolojileri (TFK-4)</b>
Güç Teknolojileri
Patlamalı Motor
Temiz Patlamalı Motorlar
Jet ve Gaz Türbin Motorları
Ramjet Motorlar
Sıvı Yakıtlı Roket Motorları
Katı Yakıtlı Roket Motorları
Elektrik Motorları
Hibrid Motor
Güç İletimi
Döner Kanat, Pervane
Palet ve Tekerlek
İtki Teknolojileri
Pnömatik İtki (Hava/Gaz)
Hidrolik İtki (Sıvı)
Tüplü İtki Sistem Teknolojileri (Kimyasal, Elektrotermal Kimyasal)
Elektromanyetik İtki
Ion İtkisi
Hipersonik İtki Teknolojileri
Nükleer İtki

Enerji Üretim Teknolojileri
Nükleer Enerji
İvmelendiriciler
Yüksek Enerji Fiziği
Güneş Enerjisi
Sıvı Yakıt Türbinleri
Katı Yakıt Türbinleri
Rüzgar Türbinleri
Hidrolik Türbinler
Gaz Türbinleri
Enerji Depolama Teknolojileri
Kimyasal Piller
Yakıt Hücreleri
Termal Bataryalar

<b>Stratejik Malzeme Teknolojileri (TFK-5)</b>
Etiketleyici (Tagging) ve Algılayıcı Malzeme Teknolojileri
Akıllı Malzeme ve Yapı Teknolojileri
Likit Kristal Malzeme Teknolojileri
Özel Kaplama ve Boya Malzeme Teknolojileri
Elektronik Malzeme Teknolojileri
Fotonik ve Optoelektronik Malzeme Teknolojileri
Yüksek Isı Kazanımlı Yakıt Teknolojileri
Enerjistik Malzeme ve Plazma Teknolojileri
Sevkediciler
Konvansiyonel Yakıt
Patlayıcılar
Patlayıcı Detektörleri
Piroteknik
Plazma
Biyolojik Malzeme Teknolojileri
Tıbbi Malzeme Teknolojileri
Radyoaktif Malzeme Teknolojileri
İleri Metal Alaşım Teknolojileri
Süper Alaşımlar
Hafızalı Alaşımlar
Hidrojen Depolama Alaşımları
Tek Kristal Alaşımları
Süper Plastik Alüminyum Alaşımları Alaşımları
İleri Seramik Malzeme Teknolojileri
Yapısal Amaçlı Seramikler
İşlevsel Amaçlı Seramikler
İleri Polimer ve Plastik Malzeme Teknolojileri
Kompozit Malzeme Teknolojileri
Metal Matris Kompozitler
Seramik Matris Kompozitler
Polimer Matris Kompozitler
Aerojel Malzeme Teknolojileri
Fotovoltaik Malzeme Teknolojileri
Fotoelektronik Malzeme Teknolojileri
Enerji Emici Malzeme Teknolojileri
IR Emici Malzeme Teknolojileri
Ses ve Titreşim Emebilen Malzeme Teknolojileri
Radar Dalgalarını Emebilen Malzeme Teknolojileri

<b>Silah ve Mühimmat Teknolojileri (TFK-6)</b>
Konvansiyonel Silah ve Mühimmat
Bireysel Silah ve Mühimmat



Ağırlığın Azaltılması
Etkinliğin Artırılması
Kurşunsuz Mühimmat
Top ve Türleri
Tank ve Türevleri
Zırh Teknolojisi
İz Azaltma/Görünmezlik
İtke ve Güç İletimi
Araç Ağırlığının Azaltılması
Menzil Artırımı
Beka ve İdame
Balistik ve Atış Kontrol Teknolojileri
Roketler
Güdümlü Füzeler
Torpiller
Mayınlar
Klasik Anti Personel Mayınları
Klasik Anti Tank Mayınları
Yeni Nesil Personel Mayınları
Algılayıcılar
Karar Destek Sistem Teknolojileri
Silah Sistem Teknolojileri
Yeni Nesil Anti Tank Mayınları
Algılayıcılar
Karar Destek Sistem Teknolojileri
Silah Sistem Teknolojileri
Bombalar ve Sevk Ediciler
Konvansiyonel Mühimmat ve Patlayıcılar
Su Altı Mühimmat ve Sevk Ediciler
Piroteknik Mühimmat
Hassas Güdümlü Mühimmat
Akıllı Mühimmat
NBC Karşı Sistemleri ve Korunma Teknolojileri
Kimyasal Korunma Teknolojileri
Biyolojik Korunma Teknolojileri
Nükleer Korunma Teknolojileri
Öldürücü Olmayan Silahlar (ÖOS)
İnsanlara Karşı Kullanılan ÖOS Teknolojileri
Düşük Enerjili Lazer
Optik Cephane
Kimyasallar
Akustik Dalga
Yüksek Takatlı Mikrodalga
Teçhizata Karşı Kullanılan ÖOS Teknolojileri
Yüksek Enerjili Lazer
Yüksek Takatlı Mikrodalga
Elektromanyetik Darbe
Akustik Dalga
Optik Cephane
Yüksek Voltajlı Şok
Fitre Tıkayıcılar
Malzeme Ağları
Yönlendirilmiş Enerji Teknolojileri
Mikrodalga
Partikül
Lazer
Silah Sistem Karşı Korunma Teknolojileri
Ortam Koruma Kontrol

Ortan Yalıtım ve Normalleştirme
İklimlendirme
Elektromanyetik Koruma
NBC Koruma
Kendini Koruma Kontrol
Tehdit Algılama
Pasif Koruma
Aldatma
İz Azaltma
Reaktif Zırh
Örtünme, Kamuflaj ve Gizleme
Aktif Koruma
Elektromanyetik Karıştırma
Elektrooptik Karıştırma
Aktif Zırh
Lazer
Patlayıcı Teşhis Sistem ve Teknikleri
Mühimmat Fesih Teknolojileri

<b>Uzay ve Uzayın Kullanımına İlişkin Teknolojiler (TFK-7)</b>
Uzay Araçları Yapı Teknolojileri
Uzay Mekiği
Çok Kez Kullanılabilen Fırlatma Araçları
Yörüngeye İki aşamada Oturma
Yörüngeye Tek aşamada Oturma
Uzay Araçları Güdüm ve Kontrol Teknolojileri
Uzay Araçları Uçuş Kontrol Donanımları
Uzay Araçları Uçuş Kontrol Yazılımları
Uzay Araçları İtke Teknolojileri
Uydu Üretim Teknolojileri
Uydu Platformları
Mikro Uydu Platformları
Nano Uydu Platformları
Yer'e Bağlı Yönelme Teknolojileri
Hava Trafik Kontrolü
Deniz ve Karayolu Filoları Yönetimi
İlk Yardım Hizmetlerinin Harekete Geçirilmesi
Birden Fazla Araç ve Yol ile Taşınan Yüklerin İzlenmesi
Tehlikeli Malzeme Taşımacılığının İzlenmesi
Petrol ve Gaz Kaynaklarının Tespiti
Balık Alanlarının Tespiti
Enkaz Yerlerinin Saptanması
Görme Özürlülere Yol Gösterme
İnsancıl Yardım Etkinliklerinin Kolaylaştırılması
Sağlık Hizmetleri
Uzaktan Tedavi
Salgın Hastalık Denetimi
Hükümlülerin İzlenmesi
Gümrük Denetlemesi
Uzay Turizmi
Yer Bulma ve Yönelme Teknolojileri
Hava Taşımacılığı
Deniz Taşımacılığı
Kara Taşımacılığı
Kişiler ve Sistemlerin Yerlerinin Saptanması
Yer ve Zaman için Referans Sistemlerinin Oluşturulması
Uydu İletişim Teknolojileri
Uzaktan İletişim

Sabit Hizmetler
Ses
Veri
Internet
Çoğul Ortam
Yayın
TV Serisi
Radyo Servisi
Video Servisi
İnternet İçeriği
Gezer İletişim
Sayısal Radyo
Veri
Internet
Çoğul Ortam
Uzaktan Sağlık Hizmeti
Uzaktan Eğitim
Uydudan Algılama ve Gözlem Teknolojileri
İklimsel ve Çevresel Ölçümler
İklim ve Çevrenin İzlenmesi
Doğal Kaynakların Haritalanması
Tarım Alanlarının İzlenmesi
Doğal Kaynakların Yönetimi
Kaynak Arama
Haritalama ve Planlama
Doğal Zararların İzlenmesi
Afet Değerlendirmesi
Toprak Kayması
Deprem
Volkan Püskürmesi
Sel
Kuraklık
Uzay Aracı Fırlatma ve Yer Kontrol Teknolojileri
Uydu Fırlatma Teknolojileri
Yer İstasyonları
Sabit
Hareketli
Uzayda Yaşam ve Üretim (Mikrogravite) Teknolojileri
Mikrogravite
Uzayda Güç Üretim Teknolojileri
Yer için Güç Üretim Teknolojileri
Uzaydaki Etkinlikler için Güç Üretim Teknolojileri
Uzayda Enerji Üretimi ve Depolama Teknolojileri
Uyduda Güneş Enerjisiyle Elektrik Depolama Teknolojileri
Ay'da Üs
Mars'da Üs
Uzay Kolonileri
Uzayda İnşaat
Uzay Havası Teknolojileri
Uluslar Arası Uzay Ağında Bölgesel Uyarı Merkezleri
Uzaktan İletişim
Yer Bulma Yönelme
Elektrik Güç Santralleri
Uzun Boru Hatları
İklim
Uydular
Uzayda Çalışma
Uzayda Yolculuk

Uzayda Taşımacılığı
Uzayda Yerleşme
Uzayda ve Yer'de Uzay Hekimliği Teknolojileri
Uzay Uygulamalarının Yeni Teknoloji Alanları
Yapay Zeka
Robotik
Nano Teknolojiler
Bilgisayar Yeteneklerinin Artırılması
Uzay Harekatı Yönetim ve Bilgi Sistem Teknolojileri

<b>Modelleme/Simülasyon/Analiz ve Eğitim Teknolojileri (TFK-8)</b>
Modelleme, Simülasyon ve Analiz Teknolojileri
Silah Etkisi Modelleme, Simülasyon ve Analiz Teknolojileri
Hasar Tespit Modelleme, Simülasyon ve Analiz Teknolojileri
Politika/Doktrin Modelleme, Simülasyon ve Analiz Teknolojileri
Harekat Senaryoları Modelleme, Simülasyon ve Analiz Teknolojileri
Sistem Etkinliği Modelleme, Simülasyon ve Analiz Teknolojileri
Harp Oyunları
Sistem Modelleme, Simülasyon, Tasarım ve Geliştirme Teknolojileri
Algoritmik Modelleme, Simülasyon, Tasarım ve Geliştirme Teknolojileri
Donanım Modelleme, Simülasyon, Tasarım ve Geliştirme Teknolojileri
Yazılım Modelleme, Simülasyon, Tasarım ve Geliştirme Teknolojileri
Görev Eğitim Teknolojileri
Takım Eğitimi
Bilgisayar Temelli Eğitim
Sistem Simülatörleri
Sanal Gerçeklik
Sentetik Ortamlar

<b>Alışılmı Olmayan Sistem, Üretim Teknolojileri ve Nanoteknoloji (TFK-9)</b>
İleri Malzeme İmalat Teknolojileri
Kimyasal Buhar Depozisyonu
Fiziksel Buhar Depozisyonu
İon İmplantasyonu
Hızlı Katılaştırma
Toz Metalurjisi
Lazer Yüzey Teknolojileri
Vakumda Ergitme
Nanofaz Malzeme Teknolojileri
Nanoalgılayıcı Teknolojileri
Nanoelektronik
Nanobiyolojik
Nanomekanik
Nanohareketlendirici (Nanoactuators) Teknolojileri
Nanoelektronik
Nanomekanik
Nano Anahtarlama Devre Aygıt Teknolojileri
Nanoelektronik
Nanomekanik
Nano Bellek Devre ve Aygıt Teknolojileri
Nanobellek Teknolojileri
Robotlar, Mikrobot Karşı Silahlar ve Mühimmat Teknolojileri
Nano Silahlar ve Mühimmat Korunma Teknolojileri
İleri Sistem Teknolojileri
İnsansız Sistemler
Otonom Sistemler
Immobotik
Robotik

Mikrobotik
Yapay Hayat Teknolojileri
Yapay Zeka Teknolojileri
Nanorobotik
Minyatür Sistem Tasarım ve Entegrasyon Teknolojileri
Meteorolojik Ortamın Kontrol Teknolojileri
Nano Malzeme Teknolojileri

<b>Biyoteknoloji, Biomedikal ve Sağlık Teknolojileri (TFK-10)</b>
Biyoinformatik Teknolojiler
Biyolojik Kütleli Yakıt Teknolojileri
Biyoalgılayıcı (Biosensör) Teknolojileri
Biyolojik Algılayıcılar
Mikrobiyolojik Algılayıcılar
Nanobiyolojik Algılayıcılar
Biyoyürün Teknolojileri
Biyolojik Malzeme Teknolojileri
Mikrobiyolojik Malzeme Teknolojileri
Biyolojik Karşı Silah ve Korunma Teknolojileri
Biyolojik Korunma Silah Teknolojileri
Kalıtsal Aşılar
Öldürücü Olmayan Biyolojik Karşı Silahlar
Biyolojik Bozucular
Aşındırıcılar
İnsani Sağlık Teknolojiler
Biyogenetik Tedavi
Kromozom Arındırma (Gen Düzenleme)
Kromozom Tabanlı İlaçlar
Biyolojik Temizleme/Nötrolüzyasyon Teknolojileri
Mineral İndirgeme Teknolojileri
Biyolojik Kirli Ortamların Rehabilitasyon Teknolojileri
Karmaşık Yapılı Molekül Sentezi
Çevre Koruma Teknolojileri
Kirlilik Önleme
Arıtma, Temizlik
Geri Dönüşüm
Kullanılmış Su ve Atıkların Biyolojik Arındırılması
Çevre Sağlığı ve Emniyeti
Biyolojik ve Psikolojik Bütünsellik Teknolojileri
Biyolojik İyileştirme ve Dayanıklılık
Fiziksel Gelişim
Tıbbi Yeterlilik
Psikolojik Yeterlilik
Tıbbi Destek ve Tedavi Teknolojileri
Acil Yardım
Tıbbi Süreçler
Cerrahi Süreçler
Tıbbi Destek Teçhizatı
Tele Tıp / Tele Cerrahi
Otonom Teşhis ve Tedavi
Yapay Organlar
Yapay Kalp ve Kalp Bölümleri
Yapay Kan ve Kan ürünleri
Hızlı Mikrobiyolojik Tespit Metotları
İçme Sularının Hızlı Arıtılması ve Kontrolü
Çok Uzun Süreli Yiyecek Saklama Teknolojileri

<b>Seyrüsefer, Güdümlü, Kontrol ve Mikro Elektro Mekanik Sistem Teknolojileri (TFK-11)</b>
--

Seyrüsefer, Güdüm ve Kontrol Teknolojileri
Hassas lm
Zaman
Coğrafi Konum
Seyrüsefer
INS
GPS
RF
Güdüm Teknolojileri
Mekanik
Elektrik
Elektromanyetik
Fiberoptik
Kontrol Donanımları
Servo Kontrol
Gösterge ve Kontrol Birimleri
Kontrol Bilgisayarı
Kontrol Yazılımları
Kara Araçları Seyir Kontrolü
Deniz Araçları Seyir Kontrolü
Hava Araçları Uçuş Kontrolü
Mikro Elektro Mekanik Algılayıcı Teknolojileri
Elektro Mekanik Hareketlendirici Teknolojileri
Mekatronik Sistem Teknolojileri
Mikroelektromekanik Sistem (MEMS) Teknolojileri
Mekanik Temelli Sinyal İşleme
Tarama Uçlu Mikroskoplar
Fraktal Robotlar
Yapay Sinir AĞları
Mikro Elektro Mekanik Algılayıcılar
Mikro Elektro Mekanik Malzeme Teknolojileri
Mikro Elektro Mekanik Hareketlendiriciler
Mikro Elektro Mekanik Anahtarlama Devreleri
Mikro Elektro Mekanik Malzeme Teknolojileri

**EK-5 : SAVUNMA SANAYİ FİRMALARI  
HAKKINDA GENEL BİLGİLER**



Ana Faaliyet Alanı : ARAŞTIRMA-GELİŞTİRME HİZMETLERİ  
 Telefon : 0262 677 20 00  
 Faks : 0262 641 23 09  
 Adres : P.K. 21 41470 Gebze / KOCAELİ  
 İnternet Adresi : [www.mam.gov.tr](http://www.mam.gov.tr)

24 Temmuz 1963 günü Resmi Gazete’de yayınlanan 278 sayılı özel kanun ile Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu’nun kurulması, ülkemizdeki bilimsel araştırma ve geliştirme yapılanma çabalarının en önemli örneğidir. İlgili kanunun 2. maddesinin ilk paragrafında “Müspet bilimlerde temel ve uygulamalı araştırmalar yapmak, yaptırmak, teşvik etmek ve bu alanda çalışmak maksadıyla enstitüler kurmak” yazılmış ve bu ifade ise Marmara Araştırma Merkezi’nin kurulmasının ilk ciddi adımını teşkil etmiştir. O gün için eldeki bilgi, deneyim ve olanaklar bir endüstriyel araştırma enstitüsünün hemen kurulmasına izin vermese de TÜBİTAK Bilim Kurulu ve Genel Sekreterliği kuruluş çalışmalarının tüm ayrıntıları ile etüt edilerek başlatılmasına karar vermiştir.

1966’da, hazırlıkların başlamasını takip eden iki yıl içinde kurulacak olan enstitüye amaç, hedef, organizasyon ve gelişmesi yönünden bir bütün olarak ele alan “Araştırma Enstitüsü Raporu” tamamlanmış ve endüstrinin ihtiyacı ayrı ayrı saptanmış; gerek temel gerekse uygulamalı bilim alanlarında aşağıda verilen bölümlerden oluşan bir “Merkezi Araştırma Enstitüsü”nün kurulması önerisi TÜBİTAK Bilim Kurulu’nun incelemesine sunulmuştur.

Bu çalışmada belirlenen endüstriyel araştırma alanları şunlardır:

- Malzeme
- Prosesler ve Teknolojik Sistemler
- Beslenme ve Gıda Teknolojisi
- Kimya Endüstrisi
- Elektronik Endüstrisi
- Makine Endüstrisi
- Yöneylem Araştırması



## Temel Bilimler

- Matematik Bilimleri
- Yer ve uzay Bilimleri
- Hayat Bilimleri
- Madde Bilimleri

Temel amaç Türk Sanayii'ni en kısa zamanda dış ülkelerden bağımsız ve kendi kendine yeterli bir düzeye erdirmektir. Uzun araştırmalar sonucunda enstitüden beklenecek hizmetler ve faaliyet alanları, yaygınlık ve öncelik derecelerine göre şöyle sıralanmıştır:

- Endüstriyel Hizmetler
- Uygulamalı Bilimler Alanında Geliştirme ve Araştırma
- Temel Bilimler

Bu süreçte, araştırma enstitüsünün yapısında uygulamalı bilimler alanında disiplinlere daha fazla ağırlık verilmesine dair olan fikirler daha kristalleşmiş ve benimsenmiştir. Bu çerçevede, "Araştırma Enstitüsü Yatırım Projesi" Genel Sekreterlikçe hazırlanarak Bilim Kurulu'nun onayından sonra Devlet Planlama Teşkilatı'na sunulmuş ve kabul edilmiştir.

İlk olarak Yöneylem Araştırma Ünitesi'nin 1965'de ODTÜ'de çalışmaya başlamasından sonra, çeşitli enstitü araştırma ünitelerinin tesis yapımını beklemeden kurulmaları; dış kuruluşlar ve üniversitelerde misafir olarak ilk hazırlık dönemi faaliyetlerini yürütmeleri bir prensip olarak kabul edilmiş ve bu dönem içinde sırasıyla;

- 1968'de Elektronik Araştırma Enstitüsü ODTÜ'de,
- 1968'de Malzeme Araştırma Enstitüsü İTÜ'de,
- 1968'de Tatbiki Matematik Araştırma Ünitesi İTÜ'de,
- 1970'de Beslenme ve Gıda Teknolojisi Araştırma Ünitesi Ege Üniversitesi'nde kurulmuştur.

Marmara Araştırma Enstitüsü'nün Gebze'de kurulması kararının ardından başlayan çalışmalar 1972 yılında tamamlanmış ve enstitü fiilen kendi çalışma alanında faaliyetlerine başlamıştır.

1973 yılından itibaren, kamu ve özel sektör kuruluşlarıyla yapılan görüşmeler; özellikle kamu kuruluşlarından alınan yeni araştırma projelerinin protokolleri ile sonuçlanmıştır. 1975 yılı sonundan itibaren kuruluşun "Yerleşme Fazı" tamamlanmış ve 1976 itibariyle "Gelişme Fazı"na girilmiştir. İzleyen yıllarda uluslararası ilişkilerde UNIDO destek projelerine ek olarak NATO-SfS (Science for Stability: Kararlılık için Bilim) projesi kapsamında desteklenen projeler canlılığı artırmış ve 1982-1984 yılları arasında sözleşmeli projelerde ve söz konusu projelerin gelirlerinde önemli artışlar yaşanmıştır.

1991 yılı sonundan itibaren, TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi'nde (MAM) bir değişim süreci yaşanmaya başlanmıştır. Bu değişim sürecinde, TÜBİTAK MAM endüstriyel araştırma ve geliştirmeyi stratejisine esas almış ve müşteri

memnuniyeti, kalite ve verimlilik, çalışan memnuniyeti gibi Toplam Kalite Yönetimi kavramlarıyla ve anlayışıyla kurumun yönetilmesi yönünde çalışmalar başlatılmıştır.

33 yıl içinde en çok değişen olgu organizasyon şeması olmuştur. Günün şartlarına ve gereksinimlerine göre organizasyon yapısı sürekli gözden geçirilmiş ve yenilenmiştir. Zaman içinde gerek kadro gerekse iş hacmi olarak genişleyen araştırma birimleri ayrı birer enstitü olarak tanımlanmışlar ve bu enstitülerin bazıları MAM'dan ayrılmışlardır (Elektronik Araştırma Bölümü, Ulusal Metroloji Enstitüsü ve Gen Mühendisliği Araştırma Enstitüsü). Bu gelişmelere paralel olarak, 1995 yılında Merkez Yönetim Kurulu'nun oluşturulmasıyla TÜBİTAK MAM daha dinamik ve yarı özerk bir kurum niteliğini kazanmış olmuştur.

Türkiye'nin bilim ve teknoloji alanına bir çok ilki getiren TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi, Türkiye'nin ilk ve çok disiplinli araştırma merkezi olma özelliğini bugün de korumaktadır.

Bugün, TÜBİTAK MAM'da süreçlerle yönetim anlayışı ve toplam kalite yönetimi çalışmaları etkin bir şekilde sürdürülmektedir. 12-15 Haziran 2003 tarihleri arasında "**Kamuda Etkili İnsan Kaynakları Yönetimi**" teması ile gerçekleştirilen Sempozyum'da TÜBİTAK MAM, KALDER Ödül Yürütme Kurulu tarafından, BAŞARI ÖDÜLÜ ile ödüllendirilmiştir.

Türk Sanayii'nin teknolojik sorunlarının çözümü için bir başvuru odağı olmak, bilgi birikimi ve araştırma-geliştirme sonuçlarıyla Türk Sanayii'ne hizmet vermek ve tamamen müşteri odaklı bir kuruluş şeklinde çalışmak TÜBİTAK MAM'ın faaliyetlerine ve planlarına yön vermektedir.

Bugün, ulusal sürdürülebilir kalkınma hedefleri doğrultusunda ve dünyadaki teknolojik gelişmelere paralel olarak, öncelikle Türk Sanayii'nin teknolojik yeteneğini yükseltme ve ihracata yönelik rekabet gücünü artırmaya dönük araştırma yapmak, teknik ve teknolojik sorunlarını ortaya koymak, çözmek ve/veya çözümlmesine yardımcı olmak, bu çözümlerin uygulanmasını temine çalışmak amacıyla faaliyetlerini sürdüren TÜBİTAK MAM Enstitüleri aşağıda verilmiştir.

- Bilişim Teknolojileri Enstitüsü (BTE)
- Enerji Enstitüsü (EE)
- Gen Mühendisliği Ve Biyoteknoloji Enstitüsü (GMBE)
- Gıda Enstitüsü (GE)
- Kimya ve Çevre Enstitüsü (KÇE)
- Malzeme Enstitüsü (ME)
- Yer ve Deniz Bilimleri Enstitüsü (YDBE)

Ulusal kalkınma hedeflerini göz önünde tutarak, ileri ve jenerik teknoloji alanlarında öncelikle Türk Sanayii'nin ihracata yönelik rekabet gücünü artırmaya yönelik araştırma yapmak, araştırma sorunlarını ortaya koymak, çözmek ve/veya çözümlmesine yardımcı olmak ve bu çözümlerin uygulanmasını temine çalışmak amacıyla faaliyetlerini sürdüren TÜBİTAK MAM bugün kendisini "Türk Sanayiinin uluslararası rekabet gücünü ve Türkiye'nin ulusal güvenliğini artırmaya yönelik olarak sözleşmeli ve stratejik araştırmalar yapan uygulamalı ve müşteri odaklı bir araştırma merkezi" olarak tanımlamaktadır.

Bu anlayış ile faaliyetlerine yön veren TÜBİTAK MAM'da yapılan projelerin kapsamları aşağıda sıralanmıştır:

- Yeni bilgiler üretilmesi, olayların bilimsel yorumlarının yapılması için bilimsel esaslara uygun olarak yapılan çalışmalar içeren ve gerçekleştirilmesi sıradan bir uygulama ile mümkün olmayıp kendine özgü bir yöntem geliştirilmesini gerektiren deney veya ölçüm içeren projeler,
- Temel ve/veya uygulamalı araştırmalardan elde edilmiş sonuçlardan faydalı araç, gereç, malzeme, hizmet veya ürün, yöntem, süreç, sistem ve üretim teknikleri oluşturulması, teknolojik problemlerin çözümlenmesi veya mevcut teknolojilerin daha da geliştirilmesine yönelik veya teknoloji transferi ve/veya adaptasyonunu içeren projeler,
- Paydaşlarının etkinliğini, verimliliğini ve uluslararası platformlarda rekabet gücünü artırmaya ve yönetimin geliştirilmesine yönelik en son bilimsel ve teknik gelişmeleri ilgililere aktarmaya yönelik eğitim projeleri,
- Bir teknolojik probleminin çözümüne, kullanılacak teknolojik sistemlerin ya da yöntemin geliştirilmesine yönelik öneriler sunan veya araştırma ve geliştirme projelerine altyapı oluşturan yol gösterme çabalarını içeren danışmanlık projeleri.

TÜBİTAK MAM'ın enstitülerinin projelerinden bazı örneklere aşağıda verilen bağlantılardan ulaşılabilmektedir.

#### **Bilişim Teknolojileri Enstitüsü (BTE)**

- Yürütülen Projelerden Bazı Örnekler :
  - Modern Mayın Tespit Sistemleri (MMTS) Projesi
  - Genel Amaçlı Gömülü Uygulama Platformu (GÖMSIS) (Tek kart-Bilgisayar)
  - Arama Kurtarma İşaret Sistemi (AKİS)
- Tamamlanan Projelerden Bazı Örnekler :
  - ADOP 2000 Ses Ölçme Sistemi Master Plan Çalışması
  - ARGE 2001
  - ORACLES Optical Radar for Anti Collision LasEr Systems CEPA-EUCLID RTP 8.05
  - Dz.K.K. GENESIS Projesi ( Dz.K.K. Gemi ENtegrE Savaş İdare Sistemi Projesi)
  - SGKS C4ISR MOS (Sınır Gözetleme ve Kontrol Sistemi C4ISR Modelleme ve Simülasyon)
  - TSK KKBS Lojistik Projesi (GNKUR Loj. Bşk.lığı Acil İhtiyaç Duyulan Yazılımlar Projesi)
  - TSK KKBS MEFORS Projesi (TSK Komuta ve Kontrol Bilgi Sistemleri Mesaj Formatlama Sistemi Projesi)
  - Yazılım Endüstrisini Destekleme Birimi Yazılım Endüstrisini Destekleme Birimi
  - RTP 11.12 Avcı uçaklarına eğitim amacıyla yerleştirilmiş gömülü benzetim sisteminin gösterimi ( In-Flight Demonstration of

- Embedded Simulation for Training Purposes On-Board Fighter Aircraft )
- RTP 11.13 Avrupa Potansiyel Benzetim Ağının Gerçekleştirilmesi
  - Mayın Tespit Sistemleri laboratuvar Prototipi
  - UU-ADP Uzun Ufuk Araştırma Desteği Projesi
  - GÜMSİS Gümrük Kapıları Güvenlik Sistemleri Projesi
  - Test Uçuşu Ölçümlendirme Kabiliyetinin Kazanılması ve Uçuş Test Merkezinin Kurulması
  - 3D LIGHT GAUGE
  - RTP 11.7 Wasif
  - RTP 6.6 Komuta Kontrol Referans Modeli
  - RTP 11.14 Esnek Eğitim Düzeneği
  - RTP 11.3 Hava Savunma Simülasyonu
  - RTP 6.2 HISPARS - Yüksek Hızda Örüntü Tanıma
  - Toplu Konut Tasarruf Sistemi
  - K-Komuta Kontrol Bilgi Sistemleri (KKBS) 1. Faz

### **Enerji Enstitüsü (EE)**

- Yürütülen Projelerden Bazı Örnekler :
  - Ergimiş Karbonatlı Yakıt Pili Gemi Elektrik Üretim Sistemleri
  - The Birth of A European Distributed Energy Partnership That Will Help The Large-Scale Implementation of Distributed Energy Resources in Europe
  - NATURALHY Preparing for the hydrogen economy by using the existing natural gas system as a catalyst
  - Doğrudan Sodyum Borhidrüllü Yakıt Pili Üretimi ve Entegrasyonu
  - DPT-Elektrikli Araç Teknolojilerinin Geliştirilmesi ve Pilot Uygulamalar
  - DPT-PEM Yakıt Pilli Güç Üretim Kaynağının Geliştirilerek Evsel Uygulamalarda Kullanımı
  - DPT-İleri Batarya Üretim Teknolojisinin Geliştirilmesi
  - DPT-Kömür ve Biyokütle Karışımlarının Gazlaştırılması, Gazın Temizlenmesi ve Enerji Üretim Sistemlerine Entegrasyonu
  - DPT-Hidrojen Üretim/Dönüşüm ve Depolama Teknolojilerinin Geliştirilmesi
  - Improving of the S&T research capacity of TUBITAK MRC IE in the fields of hydrogen technologies
  - Improving of the S&T research capacity of TUBITAK MRC Institute of Energy in the Fields of Integrated Biomass Gasification with Power Technologies
  - Milli PAP (ROV) Cihazı Geliştirilmesi
  - TARAL-Termik Santral Atık Isı Değerlendirme
  - TARAL-Yakıt Pilli Mikro Kojenerasyon Sistemi
  - AB-Cost Assessment Sustainable Energy Systems (CASES)
  - AB-Molten-Carbonate Fuel Cells For Water Borne Applications (MC-WAP)
  - AB-Integrated European Network For Biomass Co-Firing
  - HİBRİD Elektrikli Araç İçin Batarya Modülü Geliştirilmesi

- Polimer Elektrolit Membranlı Yakıt Pili Modelleme, Membran ve Bipolar Plaka Üretimi
  - Ulaştırma Sektöründe Sera Gazı Azaltımı
  - AB-TERMISOL New low-emissivity, and long-lasting paints for cost-effective solar collectors
  - Akaryakıtlar İçin Ulusal Marker Sistemi -2
  - Elektrik Sürüş Sistemi Tasarım ve Prototip Üretimi
  - FORD OTOSAN Hibrid Hafif Ticari Araç Prototipi Geliştirilmesi – 2
  - Ford Otosan Hibrid Elektrikli Araç Kontrol Ünitesi Tasarımı ve Prototip Üretimi
  - Akaryakıt Analizleri
  - Yakıt Analizleri
- Tamamlanan Projelerden Bazı Örnekler :
    - Yeni Yarıiletken Anahtar Teknolojisine Dayanan Deniz Elektrik Dağıtım Sistemi, MSB-ARGE (2002-2005)
    - Ağ Sistemleri İçin Yarı-İletken Anahtarlama, MSB-ARGE (1999-2002)
    - Sualtı Telefonu, Deniz Kuvvetleri Komutanlığı (2002)
    - ELİT-2 Elektrikli Hibrid Elektrikli Taşıt, TOFAŞ (2004)
    - Bomba İmha Robotu, Emniyet Genel Müdürlüğü (2004)
    - FNSS Elektrikli Muharebe Aracı, FNSS (2003-2004)
    - OSD Teknoloji Tarama Programı, OSD (2003-2004)
    - ELİT-1 Elektrikli Hibrid Elektrikli Taşıt, TOFAŞ (2002-2003)
    - Temiz Enerji Üretimine Yönelik Yakıt Pili Teknolojilerinin Geliştirilmesi, (Ford, Arçelik, Tofaş, TTGV) (2003-2004)
    - CEPA RTP 16.08 “Diesel Fuel Processing For Fuel Cells”, MSB-ARGE (2001-2004)
    - Denizaltılardaki hidrojen yakma cihazları için test sistemi projesi, Deniz K.K.lığı (2001)
- (<http://www.mam.gov.tr/index.htm>, E.T. 28 Ekim 2007)



**(TÜBİTAK ULUSAL ELEKTRONİK VE KRİPTOLOJİ ARAŞTIRMA  
ENSTİTÜSÜ)**

Ana Faaliyet Alanı : ARAŞTIRMA-GELİŞTİRME HİZMETLERİ  
 Telefon : 0262-648 10 00  
 Faks : 0262-648 11 00  
 Adres : P.K.74 Gebze / KOCAELİ  
 İnternet Adresi : [www.uekae.tubitak.gov.tr](http://www.uekae.tubitak.gov.tr)

TÜBİTAK enstitülerinden biri olan UEKAE, kalifiye personeli ve uluslararası kabul görmüş yapısı ile **bilgi güvenliği haberleşme ve ileri elektronik** alanlarında teknolojik çözümler üretmekte ve uygulamaktadır. 1972 yılında kurulan UEKAE, 35 yılı aşkın bir süredir özel ve kamu sektöründen kuruluşlarla ortak AR-GE projeleri üzerinde çalışmaktadır.

UEKAE, bünyesinde bulunan Kripto Analiz Merkezi, Ürün Geliştirme Bölümü, İLTAREN, Yarı İletken Teknolojileri Araştırma Laboratuvarı, EMI / EMC / TEMPEST Test Laboratuvarı, Akustik Test ve Analiz Laboratuvarı, Ortak Kriter Test Merkezi ve Optoelektronik Laboratuvarı ile öncelikle ulusumuz sonra tüm Dünya için araştırma ve geliştirme çalışmalarını sürdürmektedir.

UEKAE'nin en önemli değeri, büyük oranda (%76) araştırmacılardan oluşan ve "Bilgi güvenliği, haberleşme ve ileri elektronik alanlarında yeni teknolojilerin geliştirilmesine öncülük eden uluslararası bilim, teknoloji ve üretim merkezi olmak" idealini paylaşan insan gücüdür. Proje yöneticilerinin önderliğinde, proje takımlarında çalışan araştırmacılar, akademik özgürlük içerisinde yaratıcılıklarını kullanma fırsatı bulmaktadırlar. UEKAE, yürüttüğü projeler ve çalışanlarına sağladığı akademik özgürlük ile evrensel bilime katkıda bulunmaktadır. Bu bakış açısı doğrultusunda UEKAE, 2007 yılı itibariyle 8000 adedi aşkın kitap ve 80 farklı süreli yayın aboneliği ile kriptoloji ve bilgi güvenliği konusunda ülkemizin en büyük kütüphanesine sahiptir.

UEKAE, bilgi güvenliği ve tanıma sistemleri alanlarında NATO'da aktif rol oynayan bir kurumdur. Bununla birlikte AR-GE sonucunda üretilen kriptografik cihaz ve algoritmalar, NATO Askeri Komitesi tarafından, NATO ve NATO üye ülkelerin tüm gizlilik seviyelerindeki haberleşmesi ve bilgi güvenliğinin sağlanması için kabul edilmiştir.

### **Fonksiyonel Bölümler**

#### **Haberleşme ve Bilgi Güvenliği**

UEKAE, haberleşme ve bilgi güvenliği hedeflerinize ulaşmanız için uygun çözümler sunmaktadır. Off-Line ve on-line kriptografik cihazları, güvenli ses, faks ve veri haberleşme cihazları, elektronik anahtar dağıtım sistemleri, HF/VHF/UHF üzerinden haberleşme imkanı sağlayan cihazlar bunlardan bazılarıdır.

#### **Ağ Güvenliği ve Ortak Kriter Test Merkezi**

Sürekliliğe, güvenilirliğe ve güvenliğe mi ihtiyacımız var? UEKAE, BT ürünlerinizin ve sistemlerinizin güvenliği ile ilgili ihtiyaçlarınız için doğru adres olacaktır. Ağ Güvenliği ve Ortak Kriter Test Merkezi'miz (OKTEM) bünyesinde sunduğumuz hizmetlerden bazıları şunlardır: Güvenlik standartlarının belirlenmesi; kurumsal bilgi güvenliğinin yapısal hale getirilmesi ve kurumsal iş süreçleriyle uyumlaştırılması. Risk Yönetimi; kurumun bilgi sistemindeki güvenlik açıklıklarının, bu açıklıklardan ortaya çıkan tehdit ve risklerin değerlendirilmesi ve risklere ilişkin tedavilerin oluşturulması. Güvenlik Denetimleri; kurumların bilgi güvenliğinin örnek uygulamalara ve güvenlik standartlarına göre değerlendirilip iyileştirme adımlarının ortaya konulması. Güvenlik Testleri; kurumun bilgi sistemlerinde bulunan bileşenlerin ve uygulamaların açıklıklarının tespit edilmesi ve açıklıklar/zayıflıklarla ilgili çözüm önerilerinin oluşturulması. Bilgi güvenliği eğitimleri; kurumsal bilgi sürecinde gerekli olabilecek eğitimlerin verilmesi.

#### **Kripto Analiz Merkezi**

1994 yılında başlatılan kripto merkezi teşkili projesi kapsamında kriptografik sistemlerin test edilmesi amacıyla gerekli alt yapı oluşturulup, kriptografik algoritma ve protokollerin tasarımına başlanmıştır. Kazanılan deneyim ve yetkin insan kaynakları sayesinde UEKAE, sivil ve askeri kriptografik standartların oluşturulmasını, kriptografik testlerin sivil ve askeri standartlar kapsamında yapılmasını, özgün kriptografik algoritma ve protokollerin tasarlanmasını, kriptografik sistemlerin test ve tasarımı için gereken ArGe faaliyetlerinin yürütülmesini de amaçları arasında eklemiştir.

Kriptografik Güvenlik Testleri (NIST testleri, özgün testler; IEEE, ANSI, ISO, RFC ve FIPS kriptografik standartlara uyum denetlemesi), Kriptografik sistem tasarımı (kriptografik algoritmaların tasarımı, kriptografik protokollerin tasarımı, kriptografik anahtar üretim ve dağıtım algoritmalarının tasarımı, smartkart ve biyometrik uygulamaları) ve danışmanlık hizmetleri Kripto Analiz Merkezi'mizde verdiğimiz hizmetlerden bazılarıdır.

Siz bilgilerinizi korumak için ihtiyaç duyacağınız güvenlik seviyesini belirleyin, biz size özel tasarlayacağımız kriptografik algoritma ile oraya ulaşmanızı sağlayalım.

#### Yarıiletken Teknolojileri Araştırma Laboratuvarı (YİTAL)

1983 Yılında kurulan YİTAL, günümüzde 0.35µm seviyelerinde CMOS üretimi için çalışmalarını sürdürmektedir. UEKAE tarafından geliştirilen ve üretilen tüm kritik cihazlarda YİTAL tarafından üretilen mikroçipler kullanılmaktadır.

#### Yazılım

UEKAE ihtiyaçlarınıza uygun ve sizi çözüme ulaştıran uygulamalar geliştirmektedir. Açık kaynak kodlu işletim sistemi (PARDUS), akıllı kart işletim sistemi (AKIS), elektronik imza yazılımları (ESYA ve İMZAGER), IP kriptoloji cihazı yönetim sistemi, ISDN kriptoloji cihazı yönetim sistemi, UEKAE tarafından geliştirilen yazılımlardan bazılarıdır.

#### Akustik Test Laboratuvarı

UEKAE, RW-TÜV tarafından sertifikalandırılmış olan laboratuvarında yürüttüğü akustik testleri ve ses haberleşme sistemleri ile hizmetinizdedir. Akustik karıştırma çeşitli ortam simülasyonları altında ses tabanlı kaydetme yeteneğine sahip olan Akustik Test Laboratuvarı'mızda haberleşme ve bilgi güvenliği ürünlerinin geliştirilmesinin yanı sıra ses haberleşme sistemlerinin Türkçe için anlaşılabilirlik, kalite ve haberleşebilirlik (haberleşme verimliliği) testleri gerçekleştirilmektedir.

#### EMC/TEMPEST Test Merkezi

EMC/TEMPEST Test Merkezi, askeri cihaz ve sistemlerin EMC ve TEMPEST testlerinin yapılmasına yönelik olarak Genelkurmay Başkanlığı tarafından desteklenen ve Ekim 1995 tarihinde başlayan bir proje kapsamında kurulmuştur. Elektromanyetik Uyumluluk (EMC) ve TEMPEST konusunda, askeri ve sivil standartlara göre gerçekleştirilen test ve ölçüm hizmetlerinin yanı sıra, bu konularda eğitim, danışmanlık ve AR-GE faaliyetleri de yürütülmektedir.

#### Kamu Sertifikasyon Merkezi (KSM)

2004 Yılı başında Elektronik İmza Kanununun yayınlanması ile birlikte, elektronik imza konusu sıkça tartışılır olmuştur. Eylül 2004'te yayınlanan Başbakanlık Genelgesi, kamu kurum ve kuruluşlarının aynı sertifikasyon çatısı altında toplanmasına yönelik olarak, bir Kamu Sertifikasyon Yapısı'nın kurularak işletilmesi görevini UEKAE'ye vermiştir. Temmuz ayında gerçekleştirilen bir tören ile ilk sertifikalar kabine üyelerine dağıtıldı. Bu konuda çalışmalar tüm hızıyla sürmektedir.

#### Açık Kaynaklı Yazılımlar



Pardus Ulusal İşletim Sistemi, UEKAE bünyesindeki Ulusal Dağıtım Projesi kapsamında geliştirilmektedir. Bilişim okur-yazarlığına sahip bilgisayar kullanıcılarının temel masaüstü ihtiyaçlarını hedeflemekte; mevcut Linux dağıtımlarının üstün taraflarını kavram, mimari ya da kod olarak kullanmakta; otonom sisteme evrilebilecek bir yapılandırma çerçevesi ve araçları ile kurulum, yapılandırma ve kullanım kolaylığı sağlamaktadır. Pardus, temelde bir GNU/Linux dağıtımdır.

Projenin hedefleri, yaygın bir işletim sistemi dağıtımını oluşturmak, bu dağıtımı yaşatacak sürdürülebilir bir organizasyon kurmak, bu dağıtım ve çevresinde oluşacak açık kaynak ekosistemi aracılığı ile özgün teknolojik katkı yaratmaktır.

Bu bağlamda Pardus Ulusal İşletim Sistemi, tam ve düzgün Türkçe desteği vermektedir. Görev merkezli ve insan-temelli modüler bir yapıya sahiptir, kurulumu ve kullanımı kolaydır.

Pardus Ulusal İşletim Sistemi'nin 1.0 sürümü 2005 Aralık ayı içinde tamamlanarak dağıtımını başlamıştır. Pardus hakkında daha geniş bilgiye bu bölümün sonunda yer verilmiştir.

#### Spektrum Analizi ve Yönetimi

MARS Management and Analysis of Radio Spectrum yazılımı, spektrum yönetimi süreçlerinin ulusal ve uluslararası seviyelerde geniş kapsamlı entegrasyonu ile askeri ve sivil işlemsel istekleri bir arada karşılayan bir sistemdir. Frekans yönetimi ve kirlenme hesaplamaları ile ilgili sunduğu benzersiz olanaklar ve kavramlar sonucu faaliyet alanında tek örnek olma ayrıcalığını kazanmıştır.

On yıllık bir geliştirme süreci sonucunda ortaya çıkartılan MARS, radar, haberleşme radyo link sistemlerinin LF/MF, HF, V/UHF frekans bantlarında 15.000'den fazla istasyon üzerinde test edilmiştir ve eksiksiz bir Spektrum Yönetimi Otomasyonu olarak uluslararası düzeyde kabul görmüştür. MARS v3.0 Combined Endeavor 2004 tatbikatında resmen test edilmiş ve başarısı tatbikat raporunda belgelenmiştir. Bunun yanı sıra Phoenix Endeavor 2005 tatbikatında katılımcı ülkeler tarafından PE-DELTA koalisyon kuvveti başkanlığına Türkiye getirilmiş ve MARS, tatbikat süresince Baumholder /ALMANYA'da koalisyon kuvvetleri temsilcileri tarafından kullanılmıştır. MARS, bu konuda NATO standartına uyan ilk ve tek sistemdir.

#### Optoelektronik Laboratuvarı

Alternatif haberleşme yöntemleri üzerinde araştırmalarına kesintisiz olarak devam eden UEKAE, 2Mbit/s ve 155Mbit/s hızlarında optik haberleşme imkanı sunan cihazlar geliştirerek yaptığı çalışmaların ödülünü almıştır. Günümüzde optoelektronik laboratuvarında sadece haberleşme için değil, tekstil ve cam endüstrileri için de optik ürünler araştırılmakta ve geliştirilmektedir.

#### NATO Onaylı Ürünler

UEKAE, bilgi güvenliği ve tanıma sistemleri alanlarında NATO'da aktif rol oynayan bir kurumdur. Bununla birlikte AR-GE sonucunda üretilen kriptografik cihaz ve algoritmalar, NATO Askeri Komitesi tarafından, NATO ve NATO üye ülkelerin tüm gizlilik seviyelerindeki haberleşmesi ve bilgi güvenliğinin sağlanması için kabul edilmiştir.

Genel olarak faaliyet alanları şöyle sıralanabilir:

- Kriptografik Test ve Tasarım,
- EMC/Tempest Test Merkezi,
- Ağ Güvenliği-OKTEM,
- Ürün Geliştirme,
- Mikroelektronik,
- Optoelektronik,
- Ses Teknolojileri,
- Uluslararası Projelerimiz,
- İLTAREN.

TÜBİTAK UEKAE tarafından günümüz teknoloji koşullarına uygun (hatta bazılarında üstün) seviyede üretilen ürünler aşağıda sıralanmıştır.

- MİLON-4A : (50-64000 b/s Veri Kripto Cihazı)
- SVKC/2M : (64 Kbit/s-2 Mbit/s Senkron Veri Kripto Cihazı)
- MİLON-5 : (2 Mbit/s Demet Kripto Cihazı)
- MİLON-6 : (34 Mbit/s Demet Kripto Cihazı)
- MİLON-7 : (155 Mbit/s Demet Kripto Cihazı)
- MİLSEC-1 : (Milli Ses Emniyet Cihazı)
- MİLSEC-1S : (Sahra Tipi Milli Ses Emniyet Cihazı)
- MİLSEC-2 : (ISDN Özellikli Kriptolu Telefon Cihazı)
- MİLSEC-3 : (Milli Ses Emniyet Cihazı)
- ISDN-BRI : (ISDN/ Basic Rate Interface Kripto Cihazı)
- ISDN-PRI : (ISDN/ Primary Rate Interface Kripto Cihazı)
- MILOF-1 : (Milli OFF-LINE Kripto Cihazı)
- MILAY-1 : (Milli Anahtar Yükleme Cihazı)
- TELAYS : (TAFICS Elektronik Anahtar Yönetim Sistemi)
- KAYC-10 : (Anahtar Yükleme Cihazı)
- KAOC-8 : (Şeritli Anahtar Okuma Cihazı)
- IPKC-E : (IP Kripto Cihazı)
- GK-1 : (GSM Karıştırıcı)
- AGC-10T : (Ağ Güvenlik Cihazı)
- AGC-100T : (Ağ Güvenlik Cihazı)
- IPKC-YM : (IP Kripto Cihazları Yönetim Merkezi)
- MA3 : (Milli Açık Anahtar Altyapısı)
- SRL5800A : (Sayısal Radyolink Cihazı)
- SRL5800Q : (Sayısal Radyolink Cihazı)
- SRC8000A : (Sayısal Radyolink Cihazı)
- SRC8000Q : (Sayısal Radyolink Cihazı)

- ÖZDEM II : (Optik Haberleşme Cihazı)
- GD-2 : (GSM Algılayıcısı)
- MDXS-E1 : (2MB Ses Çoklayıcı Cihazı)
- TEMPEST Güç Dağıtım Paneli
- TDC-5 : (TEMPEST DC Güç Hattı Filtresi)
- TGH16 : (TEMPEST Güç Hattı Filtresi)
- PCF-3 : (TEMPEST Güç Hattı Filtresi)
- SP-100 : (TEMPEST İşaret Filtresi Paneli)
- SM-5 : (TEMPEST İşaret Hattı Filtresi)
- SM-10 : (TEMPEST İşaret Hattı Filtresi)
- TYO : (Tam Yansımaz Oda)
- FASD-1 : (Faks Analog Sayısal Dönüştürücü)
- MST-2 : (Mikro Spektral Tarayıcı)
- ForensicXP-400 : (Doküman İnceleme Cihazı)
- OYA-1 : (Olay Yeri Aydınlatma Cihaz Seti)
- LOKKS-2 : (Lazerli Otomatik Kumaş Kontrol Sistemi)
- GAS-3 : (Genişlik Algılama Sistemi)
- GAS-4 : (Genişlik Algılama Sistemi)
- LOCKS-1 : (Lazerli Otomatik Cam Kontrol Sistemi)
- LOCKS-2 : (Lazerli Otomatik Cam Kontrol Sistemi)
- GÖS-2 : (Hat Üstü Gerilim Ölçüm Sistemi)
- LGÖS : (Laboratuar Tipi Gerilim Ölçüm Sistemi)
- RAS-3-2 : (Renk Algılama Sistemi)
- OEM 5150 CCD Kamera : (CCD Çizgisel Kamera)
- OEM CMOS Kamera : (CMOS Dijital Kamera)

## **PARDUS**

2003 yılının önemli bir bölümünde ulusal bir dağıtımın gerekliliği, dünyada benzer uygulamalar, yazılım endüstrisinin mevcut durumu ve eğilimleri araştırılmıştır. Ülkenin bilgi teknolojisi alanındaki insan kaynağı, yerel yazılım sanayinin yetenekleri ve rekabet unsurları incelenmiştir. Tüm bulgular ışığında, 2003 yılı yazında, bir ulusal işletim sistemi dağıtımını oluşturmanın yerinde bir karar olduğu sonucuna varılarak somut düzeyde planlama işine girilmiştir.

Mevcut işletim sistemleri, başta Linux olmak üzere incelenmiş, açık kaynak yazılım metodolojisi ve felsefesi ayrıntılı olarak çalışılmıştır. Hedef, bir dağıtım oluşturmanın ötesinde, bu dağıtım sürekli kılınabilecek organizasyonel yapıyı da kurmak olduğundan yazılım endüstrisinde, özellikle açık kaynak çerçevesinde, kullanılabilecek iş modelleri irdelenmiştir.

Bu incelemeler sonrasında, 2003 yılı güzünde, Linux temelli, açık kaynaklı, olabildiğince GPL lisanslama yöntemini kullanan bir işletim sistemi dağıtımını oluşturulmasına karar verilmiştir.

Pardus projesinin hayata geçmesi 2004 yılı başında teknik ekibin çekirdeğinin oluşturulması ile başlamıştır. Bu aşamada Türkiye'nin Linux geçmişi, mevcut ve

planlanan dağıtımlar, açık kaynak ve Linux camiası ve girişimleri de göz önüne alınarak, var olan bilgi birikimi ve deneyimden en üst düzeyde yararlanmanın yolları aranmıştır. Sonuçta ulusal işletim sistemi geliştirilmesinde görev alması en uygun kişiler Türkiye'nin dört bir yanından seçilerek TÜBİTAK UEKAE bünyesinde katılmışlardır.

2004 yılının önemli bir kısmı teknik alternatiflerin değerlendirilmesi ile geçmiştir. Farklı Linux dağıtımları incelenmiş, mevcut dağıtımlardaki eksiklikler, olası gelişim alanları, yapılması gerekenler ve bunların iş gücü ve kaynak gereksinimleri irdelenmiştir. Hedef kitlenin kim olacağı üzerinde beyin fırtınaları yapılmış, bunun sonucu olarak yol haritası alternatifleri belirlenmiştir.

2004 yılı Ekim ayında bu teknik değerlendirmeler sonuçlanmış ve yayınlanan Proje Ana Sözleşmesi ile amaç, yöntem ve takvim belirlenmiştir. Pardus'un "bilişim okur-yazarlığına sahip bilgisayar kullanıcılarının temel masaüstü ihtiyaçlarını hedefleyen" bir işletim sistemi olmasına, "mevcut Linux dağıtımlarının üstün taraflarını kavram, mimari ya da kod olarak kullanmasına", ancak "otonom sisteme evrilebilecek bir yapılandırma çerçevesi ve araçları ile kurulum, yapılandırma ve kullanım kolaylığı sağlamasına" karar verilmiştir.

Teknik hedefi ve yöntemi belirlenen proje hızla ilerlemeye başlamış ve 1 Şubat 2005 tarihinde ilk ürün olan Pardus Çalışan CD 1.0 yayımlanmıştır. Projenin amaçları ve teknik yaklaşımı hakkında Linux camiası ve kullanıcıları bilgilendirmeyi amaçlayan Çalışan CD beklenenin üzerinde ilgi görmüştür. Sonrasında geliştirme daha çok özgün yenilik projelerine yoğunlaştırılmış ve nihayet 26 Aralık 2005'te Pardus'un ilk kurulabilir sürümü olan Pardus 1.0 Web üzerinden yayımlanmaya başlanmıştır. 2007 yılında ise son sürüm olan Pardus 2007.2 Caracal dağıtılmıştır. ([www.uekae.tubitak.gov.tr](http://www.uekae.tubitak.gov.tr), E.T. 28 Ekim 2007)



**(TÜBİTAK SAVUNMA SANAYİİ ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME  
ENSTİTÜSÜ)**

Ana Faaliyet Alanı : ARAŞTIRMA-GELİŞTİRME HİZMETLERİ  
 Telefon : 0312 - 590 90 00  
 Faks : 0312 - 590 91 48  
 Adres : P.K. 16 06261 Mamak / ANKARA  
 İnternet Adresi : [www.sage.tubitak.gov.tr](http://www.sage.tubitak.gov.tr)

TÜBİTAK Savunma Sanayii Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü (SAGE), Türk Silahlı Kuvvetleri ve ulusal savunma sanayi kuruluşlarının belirlediği gereksinimleri karşılamak üzere, gerektiğinde yurtiçi ve yurtdışı kuruluşlar ile işbirliği yaparak araştırma, geliştirme çalışmaları yapmak üzere, 1972 yılında Güzümlü Araçlar Teknoloji ve Ölçüm Merkezi (GATÖM) adıyla Ankara Beşevler’de kurulmuştur. Adı 19 Ocak 1983 yılında Balistik Araştırma Enstitüsü (BAE) olarak değiştirilmiştir. Son olarak 29 Kasım 1988 yılında Savunma Sanayii Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü (SAGE) adını almış ve bugünkü yapısı ile faaliyet göstermeye başlamıştır.

1993 yılına kadar Ankara Beşevler’de (Bugün söz konusu yerleşke enstitü tarafından Ankara Rüzgar Tüneli olarak kullanılmaktadır) görevini sürdüren TÜBİTAK-SAGE, 1993 yılında Ankara şehir merkezine 30 km uzaklıktaki Lalahan kampüsüne taşınmıştır. Ayrıca Enstitünün Orta Doğu Teknik Üniversitesi (ODTÜ) içinde güdüm kontrol çalışmalarını yürüttüğü bir yerleşkesi daha bulunmaktadır. TÜBİTAK-Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu'nun bir parçası olan Enstitü, savunma sanayii alanında uzmanlaşmıştır.

SAGE'nin temel görevi, savunma sistemlerinin temel araştırmasından ve kavramsal tasarımından başlayarak, bu sistemlerin mühendislik ve prototip üretimlerini içeren araştırma ve geliştirme faaliyetlerini yürütmektir. Projelerin çoğu ilgili sanayi kuruluşları ile ortak olarak yürütülmektedir.

SAGE ulusal ortaklıklar kadar uluslararası işbirliğinin önemine de inanmaktadır ve dost ülkelerden çeşitli ortaklarla bilgi alışverişi yapmayı arzulamaktadır.

Savunma sanayiinde çalışmalarını sürdüren TÜBİTAK-SAGE'nin faaliyet gösterdiği alanlar şöyle sıralanabilir;

- GÜdümlü ve güdümsüz mühimmat sistemleri/alt sistemler ile ilgili olarak;
  - Araştırma ve geliştirme projeleri yürütmek,
  - Teknoloji geliştirme çalışmaları yapmak,
  - Bilgi birikimi, altyapı ve uzmanlaşmış insan gücünü oluşturmak,
- Stratejik sistem ve alt sistemlerin üretimini yapmak,
- Uzmanlaşmış olduğu alanlarda (atış komuta kontrol, uçuş benzetimleri vb.) yazılım geliştirme faaliyetleri yürütmek
- İnceleme ve ölçüm hizmetleri vermek,
- Danışmanlık hizmetleri vermektir.

Türk Savunma Sanayinde stratejik önemi haiz TÜBİTAK SAGE tarafından üretilen ürünler şunlardır:

- TOROS 230/260 Topçu Roketi,
- Tanksavar Roketleri ve Füzeleri,
- Aydınlatma Roketi,
- Kısa ve Orta Menzilli Topçu Roketi Sistemleri,
- Mayın Temizleme Roketleri,
- Havan Mühimmatı,
- Topçu Mühimmatı,
- GPS Destekli Ataletsel Navigasyon Sistemleri,
- Tasarım Yazılımları,
- Havadan Karaya Mühimmat Sistemleri.

([www.sage.tubitak.gov.tr](http://www.sage.tubitak.gov.tr), E.T.27 Ekim 2007)



**(MAKİNA VE KİMYA ENDÜSTRİSİ KURUMU)**

Ana Faaliyet Alanı : SİLAH ve MÜHİMMAT  
 Telefon : 0312 296 10 10  
 Faks : 0312 213 13 62  
 Adres : Tandoğan Meydanı 06330 ANKARA  
 İnternet Adresi : [www.mkek.gov.tr](http://www.mkek.gov.tr)

08/06/1984 tarihli ve 233 sayılı Kamu İktisadi Teşebbüsleri Hakkındaki Kanun Hükmünde Kararname kapsamında bir İktisadi Devlet Teşekkülü olan Makina ve Kimya Endüstrisi Kurumu; kalkınma planları ve yıllık programlar çerçevesinde, imalat sanayi alanında, her çeşit silah, mühimmat, patlayıcı madde, makine, teçhizat ve malzeme imalat kapasitelerini karlılık ve verimlilik esasları göz önüne alarak, savunma ve sivil savunma ihtiyaçlarına göre planlama ve ekonomik bir şekilde üretmek ve pazarlamak amacıyla kurulmuş olup faaliyet konuları aşağıda sıralanmıştır:

- Her türlü silah, mühimmat ve patlayıcı maddelerle benzerlerini ve askeri ihtiyaçlara yarayan araç ve gereçleri, makina ve sistemleri imal etmek veya ettirmek, tadil ve tamir etmek,
- Makine, malzeme, tesisat, motorlu ve motorsuz araç ve gereç, alet ve yedeklerini ve benzerlerini imal etmek veya ettirmek, tadil ve tamir etmek,
- Yukarıdaki faaliyet konuları ve benzerleri ile ilgili olarak yurtiçi ve yurtdışından gerektiğinde yerli ve yabancı kuruluşlarla işbirliği veya iştiraklerde bulunmak, proje, müşavirlik işleri yapmak, faaliyet alanları ile ilgili tesisler kurmak ve işletmelerinin ihtiyacı olan enerjiyi üretmek,
- Lisans, teknik beceri (Know-how) ve benzeri anlaşmaları yapmak,
- Faaliyet konularına giren alanlarda araştırma ve geliştirme çalışmalarını yapmak, yaptırmak,
- Teşekkülün faaliyet alanı ile ilgili her türlü yeni müessese ve ortaklık kurmak ve kurulmuş olanlara katılmak veya mevcut müessese, ortaklıkları, iştirakleri tasfiye etmek,
- Resmi daire ve idareler, iktisadi devlet teşekkülleri, müesseseler ve bağlı ortaklıklar, uluslar arası ikili anlaşmalara giren kuruluş ve teşekküllerin

- hurdaya ayırdıkları her türlü maden, malzeme, araç ve gereçleri toplamak, değerlendirmek ve kullanmak,
- İmalat ve satış için gerekli her türlü emtia ve maddeleri ithal ve tedarik etmek,
- Ticaretle işigal etmek, ihracat yapmak ve ihracat amacı ile ithalatta bulunmak,
- Gerektiğinde yurtiçinde ve yurtdışında büro açmak, acentelik, başbayilik, bayilik ihdas etmek, dahili sigorta fonu kurmak ve sigorta acentalığı yapmak,
- Faaliyet konuları ile ilgili diğer faaliyetlerde bulunmak.

Merkezi Ankara'da olan Kurum, ana statüsünde tanımlanmış olan bu görevlerin yanında, ayrıca ülkemiz Savunma Sanayiinde, yerli katkı payını artırmak ve Türk Silahlı Kuvvetleri'nin ihtiyaçlarına yönelik yeni ürünleri üretmekle de kendini görevlendirmiştir.

Bu hedefler doğrultusunda faaliyetlerini sürdüren ve 2005 yılında Türkiye'nin ilk 500 şirketi içinde 81. sırada yer alan MKE; demir-çelik, kimya ve makina imalat gibi pek çok sektöre de öncülük ederek, ülkemiz sanayisinin gelişmesinde bir EKOL oluşturmuş ve sanayimizde LOKOMOTİF rolü üstlenmiştir.

Bu kapsamda;

- 1940'lı yıllarda dünyanın en kaliteli namli çeliğini ve namlularını üretmiştir.
- Yine 1940'lı yıllarda ilk uçak imalatını gerçekleştirerek ihracatını yapmıştır.
- Türkiye'de demiryolu haddelemesi, demir-çelik sac mamulleri ile piring üretimi ilk defa Kurumumuzda başlatılmıştır.
- Takım tezgahı, zirai mücadele aletleri, tekstil makinaları, çelik çekme boru, pil dişli ve dişli kutusu, bandaj ve monoblok tesisleri, elektrik sayaçları vb. üretimler ilk olarak Makina ve Kimya Endüstrisi Kurumu'nda gerçekleştirilmiştir.

MKEK dahilinde toplam yedi ayrı başlık altında üretim yapılmaktadır. Bunlar;

- Silah grubu,
- Muhimmat grubu,
- Roket grubu,
- Patlayıcı maddeler,
- Makine-Ekipman,
- Malzeme-Kimya,
- Piroteknik.

MKEK tarafından üretilen ürünlerden bazıları aşağıda sergilenmiştir.



5.56 mm H&K33E OTOMATİK PİYADE TÜFEĞİ



107 mm ÇOK NAMLULU ROKETATAR SİSTEMİ



1" İŞARET TABANCASI



120 mm HE MKE MOD 209 HAVAN MÜHİMMATI



7,62 mm x 51 (M62) İZLİ FİŞEK VE MK2 SAVUNMA EL BOMBASI



122 mm TOPÇU ROKETİ



MAYINLI SAHALARDA GEÇİT AÇMA SİSTEMİ (TEK ER İÇİN )



BARANFO-50 TOZ PATLAYICI VE PANORAMİK GAZ MASKESİ



## DÖVME ÇELİK MALZEMELER



## GÖZ YAŞARTICI SİS EL BOMBASI



([www.mkek.gov.tr](http://www.mkek.gov.tr), E.T.27 Ekim 2007)

# aselsan

Ana Faaliyet Alanı : ELEKTRİK-ELEKTRONİK  
 Telefon : 0312 354 13 00  
 Faks : 0312 354 13 02  
 Adres : P.K. 101 Yenimahalle / ANKARA  
 İnternet Adresi : [www.aselsan.com.tr](http://www.aselsan.com.tr)

ASELSAN 1975 yılı sonunda; kara, deniz, hava, uzay ve sivil uygulamalar kapsamında her nevi elektrik, elektronik, elektronik harp, haberleşme, mikrodalga, elektro-optik, güdüm, bilgisayar, bilişim, yazılım, kriptoloji ve güvenlik konularında Türk Silahlı Kuvvetleri'nin dışa bağımlılığını en aza indirmesi; güncel ve gelişen teknolojilerle uyumlu, nitelikli ve maliyet etkin ürün ve sistem çözümleri tasarlamak, geliştirmek, üretmek ve her koşulda devamlılığını sağlamak yönünde öncü olması amacıyla, Kara Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı öncülüğünde Vakıf Kuruluşu bir Anonim Şirket olarak kurulmuştur.

Yatırım çalışmalarını kısa sürede tamamlamış ve 1979 yılı başlarında Ankara Macunköy tesislerinde üretim faaliyetine geçmiştir. ASELSAN kuruluş yıllarından bu yana ileri teknolojiye dayalı olarak, programlı bir şekilde müşteri ve ürün yelpazesini genişletmiş olup, bugün modern elektronik cihaz ve sistemler geliştiren, üreten, tesis eden, pazarlayan ve satış sonrası hizmetlerini yürüten entegre bir elektronik sanayii kuruluşu haline gelmiştir.

ASELSAN, farklı yatırım ve üretim yapısı gerektiren proje konularına bağlı olarak Haberleşme Cihazları Grup Başkanlığı (HC), Mikrodalga ve Sistem Teknolojileri Grup Başkanlığı (MST), Mikroelektronik, Güdüm ve Elektro-Optik Grup Başkanlığı (MGEO) olmak üzere üç ayrı Grup Başkanlığı bünyesinde örgütlenmiştir.



Ankara'da MACUNKÖY ve AKYURT'ta yerleşik iki ayrı tesiste üretim ve mühendislik faaliyetlerini sürdürmekte olan ASELSAN'ın Genel Müdürlük teşkilatı Ankara Macunköy'de bulunmaktadır. ASELSAN, İstanbul, İzmir Bölge Müdürlükleri ve yurt çapına yayılmış olan satış bayilikleri ile satış sonrası hizmetlerini de başarıyla yürütmektedir.

Çeşitli ülkelerde temsilcilikleri bulunan ASELSAN, ilk yurtdışı şirketi olan ASELSAN-BAKÜ şirketini, 1998 yılında Azerbaycan'da kurarak faaliyete geçirmiştir.

Macunköy tesislerinde faaliyetlerini sürdüren, Haberleşme Cihazları Grubunun ana faaliyet alanı askeri ve profesyonel haberleşme sistemleri, Mikrodalga ve Sistem Teknolojileri Grubunun ana faaliyet alanı ise radar, elektronik harp ve komuta kontrol sistemleridir. Geniş makina-teçhizat parkı ve üstün teknolojik yapıya sahip Macunköy tesislerinde "AR-GE bölümleri", "Elektronik Üretim Bölümleri" ile "Baskı Devre Üretim", "Mekanik Üretim" ve "Kalıp Üretimi" bölümleri bulunmaktadır.

Elektronik üretim ünitelerinde askeri standartta ve ağır çevre koşullarını içeren üretim yöntemleri kullanılmakta ve çağdaş teknolojik gelişmeler yakından izlenmektedir. Üretim hatlarında; çok katlı ve esnek baskı devreler yüzey monte teknolojisi, bilgisayar destekli tasarım-üretim teknolojileri başarıyla kullanılmaktadır.

Akyurt tesislerimizde faaliyetlerini sürdüren Mikroelektronik, Güdüm ve Elektro-Optik Grubu ise hibrid mikroelektronik devreler, gece görüş cihazları, lazer işaretleyici ve ataletsel seyrüsefer cihazları ana başlıkları altında, otomasyona dayalı en modern üretim araçlarıyla donatılmış olarak, 2000'li yılların en kritik teknolojileri arasında yer alan mikroelektronik teknoloji ile üretim gerçekleştirilmektedir.

Bütün gruplarda bilgisayar destekli tasarım (CAD), mühendislik (CAE) ve üretim (CAM) teknolojileri askeri standartlar ve ISO-9000'e uygun olarak başarıyla uygulanmaktadır.

ASELSAN'ın gelişimi kronolojik olarak aşağıda belirtilen şekilde hayat bulmuştur.

- ASELSAN, 1975 yılında Türk Silahlı Kuvvetlerinin haberleşme cihaz ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla kuruldu.
- Ocak 1976 'da Sayın M. Hâcim KAMOY Genel Müdür olarak atandı.
- ASELSAN ilk yatırımını Macunköy tesislerine yaptı, bu tesisler 1979 yılında tamamlandı ve bir yıl içinde üretim faaliyeti başladı.
- 1980 'de ilk sırt ve tank telsizleri üretilerek müşterilerine teslim edildi.
- 1981 'de ilk el telsizi ve Banka Alarm Sistemlerinin tasarımı yapıldı.
- 1983 ASELSAN'ın ilk ihracatını gerçekleştirdiği yıl oldu. Bu yılda personel mevcudu 186'ı mühendis olmak üzere 1434'e ulaştı.
- ASELSAN ürün yelpazesini 1982-1985 arasında genişletti. Sahra telefonları, bilgisayar denetimli merkezi sistemler ve laser mesafe ölçme cihazları yeni ürünler envanterine katıldı.
- ASELSAN 1986 'da geliştirdiği Elektronik Harp ve Data Terminal cihazları ile Türk Silahlı Kuvvetlerinin gücüne katkıda bulundu.

- 1987 yılında ASELSAN Stinger Füze üretimi için 4 NATO ülkesinin katıldığı ortak projeye dahil oldu ve kalın film hibrid devre üretimi için gerekli yatırıma başladı.
  - 1988 yılında ASELSAN ilk aviyonik cihazını üretti: F-16 uçakları için Ataletsel Seyrüsefer Sistemi (INS) AQAP-4 kalite belgesine sahip oldu ve MSB ile Elektronik İhtirakli Tapa sözleşmesini imzaladı.
  - 1989 'da Pakistan'a ilk teknoloji transferi yapıldı. Pakistan'ın NRTC tesislerinde ASELSAN lisansı ile sahra telsiz imalatına başlandı.
  - 1990 'da ASELSAN Avrupa'nın Savunma Elektroniği firmaları arasında 47.liğe yükseldi. BAİKS ve TV Göndermeç Cihazlarının üretimi başladı. 1990'da ASELSAN'da 330'u mühendis 2000 kişi çalışıyordu.
  - 21.05.1990-19.06.1990 tarihleri arasında ASELSAN hisseleri halka arz edildi ve %15.46'sı satıldı.
  - 01.08.1990 tarihinde ASELSAN hisseleri İMKB'de işlem görmeye başladı.
  - 1991 'de ASELSAN faaliyet alanında yer alan projeler paralelinde 3 grup halinde reorganize oldu.
- 'International Defense" dergisinin yaptığı sıralamada dünyadaki savunma sanayii firmaları arasında 127. oldu ve çevre ödülü kazandı.
- 1992 'nin en önemli özelliği Radar sistemlerinin ASELSAN'ın ürün yelpazesine katılmasıydı. Bu yıl ayrıca TKY uygulamalarında yeni bir atılım başlatıldı.
  - 1993 'te ASELSAN Akyurt tesislerinin "Elektro-Optik Teknoloji Merkezi" konumuna getirilmesi işlemi başlatıldı. Bu yıl ASELSAN ISO-9001 kalite belgesi aldı.
  - 1994 'te ASELSAN'ın sahip olduğu kalite belgesi AQAP-1 olarak yenilendi; Have-Quick telsiz üretim programı başladı.
  - 1995 'te ASELSAN mühendisleri ilk tüketici ürünü olan Cep Telefonlarının tasarımını tamamladı. İhracat yapılan ülke sayısı 19'a çıktı ve Güç Elektroniği alanında Demiryolları projelerine başladı.
  - 1996 'da ASELSAN kalite sistemi AQAP-110 olarak yenilendi. Silahlı Kuvvetlerimize en yeni teknoloji haberleşme sistemi sağlayacak TASMUS sözleşmesi imzalandı.
  - ASELSAN mühendislerince tasarılanarak 1997 'de piyasaya sürülen ASELSAN 1919 Cep Telefonu ile Türkiye, GSM cep telefonu geliştiren ilk 9 ülke arasındaki yerini aldı.

- 1998 yılı ASELSAN'ın birçok yeni cihazını üreterek teslim ettiği bir yıl oldu. Termal kameralar, termal silah dürbünü ve termal görüş cihazları ile hedef koordinat belirleme cihazları TSK'nın hizmetine sunuldu. Köprü ve otoyol geçişlerini önemli ölçüde rahatlatacak "Otomatik Geçiş Sistemi" tasarımı tamamlandı ve üretimine geçildi. Telsiz Genel Müdürlüğü ihtiyacı için "Milli Monitor Sistemi" sözleşmesi imzalandı. ASELSAN, LN-93 Ataletsel Seyrüsefer Sistemi üretimi için Amerikan Hükümetinden "Onaylı Üretici" belgesi aldı.
- 1999 yılı ASELSAN tasarımı cihazların başarılarının bir kez daha kanıtlandığı bir yıl oldu. ASELSAN cihazları çeşitli yurtdışı ihalelerde kalite, performans ve fiyat olarak en önde yer aldı. ASELSAN tasarımı "Kaideye Monteli Stinger Sistemi" atış testlerinde %100 başarı elde edildi. Yeni model cep telefonunun tasarımı tamamlanarak Avrupa tip onayı alındı. TSK ile önemli yeni projelerin sözleşmesi imzalandı. Bunlar arasında Hava Savunma Erken İkaz ve Komuta Kontrol Sistemi Projesini, MILSIS Elektronik Harp ve X-Band Uydu Haberleşme Sistemi Projelerini sayabiliriz.

ASELSAN yukarıda da bahsedildiği üzere, elektronik ürünler ve sistemler tasarlayan, geliştiren, üreten ve ürünlerinin satış sonrası servis hizmetlerini karşılayan; yüksek teknolojik ve çeşitli ürün yelpazesine sahip bir elektronik sanayi kuruluşudur.

ASELSAN'da ürün geliştirme faaliyetlerinde en son elektronik, elektro-optik ve mekanik teknolojiler bilgisayar destekli geliştirme ve üretim altyapısı ile birlikte uygulanmaktadır.

ASELSAN'ın halihazırda sahip olduğu teknolojik altyapı aşağıda olduğu gibidir.

- Donanım Tasarımı
- Yazılım Tasarımı
- Mekanik Tasarım
- Optik Tasarım
- Modernizasyon / Entegrasyon
- Üretime Aktarma / Test Tasarımı
- Elektronik / Mikroelektronik Üretim
- Mekanik Üretim
- Baskı Devre Kart Tasarım ve Üretimi
- Ürün Kalitesi
- Satış Sonrası Hizmetler
- Kullanılan Standartlar

ASELSAN genel olarak aşağıda sıralanan alanlarda faaliyet göstermektedir.

### **Haberleşme Cihazları**

- Askeri Haberleşme



- Sivil Haberleşme
- Sivil Elektronik Sistemler

### **Mikrodalga Sistemler ve Sistem Teknolojileri**

- Deniz Savaş Sistemleri
- Savunma ve Silah Sistemleri
- Elektronik Harp ve İstihbarat
- Komuta Kontrol Sistemleri
- Radar Sistemleri
- Sivil Kontrol ve Otomasyon

### **Mikroelektronik GÜDÜM ve Elektro-Optik**

- Elektro-Optik
- GÜDÜM ve Seyrüsefer
- Aviyonik
- Mikroelektronik

ASELSAN'ın faaliyetlerini yürüttüğü üç ana grup başkanlığından biri olan Mikrodalga ve Sistem Teknolojileri (MST) Grup Başkanlığı'nın mevcut ve yeni çok sayıda potansiyel projeye yönelik çalışmalara odaklanabilmesi ve faaliyet alanlarının genişletilerek satışların daha da artırılması amacıyla, 1 Ocak 2008 tarihinden geçerli olmak üzere, Savunma Sistem Teknolojileri Grup Başkanlığı ile Radar, Elektronik Harp ve İstihbarat Sistemleri Grup Başkanlığı adları altında iki ayrı Grup Başkanlığı olarak faaliyet göstermesi yönünde karar alınmıştır. Bu yeniden yapılanma ile,

- Faaliyet alanlarının genişliği, iş hacmi ve çalışan sayısı bakımından daha yönetilebilir ölçekte iki grup başkanlığının oluşturulması,
- Grup başkanlıkları arasındaki iş hacmi, satış potansiyeli, çalışan sayısı, yatırımlar, v.b. büyüklükler bakımından ortaya çıkmış olan farklılığının giderilerek, gruplar arasında denge sağlanması,
- Oluşturulan grupların her birinin kendi faaliyet alanlarına daha fazla odaklanma ve yeni alanlara girme fırsat ve imkânı kazanması,
- Yurtiçi ve yurtdışı pazar potansiyelinin daha iyi değerlendirilerek, ASELSAN'ın toplam satış hacminin büyümesine ve teknolojik gelişimine katkı sağlanması,
- Mühendislik bölümlerinin kendi faaliyet alanlarına odaklanmasıyla daha verimli yönetilmesi amaçlanmaktadır.

ASELSAN'ın üretmekte olduğu ürünlerden Atılğan'a değinilmiş ve bazılarında ilişkin görüntülere yer verilmiş olup, akabinde halihazırda sahip olduğu ürün yelpazesi sıralanmıştır.

### **Atılğan Kaideye Monteli Stinger Sistemi**

Kaideye Monteli Stinger Sistemi (KMS) ATILGAN; temel silah olarak Stinger füzelerini kullanan, çeşitli algılayıcılar ile donatılmış ve tüm fonksiyonları bilgisayar tarafından denetlenen bir Alçak İrtifa Hava Savunma Sistemi'dir. ATILGAN'ın temel görevi; muharebe sahasında yer alan sabit veya hareketli birliklerin, konvoyların, taktik tesislerin hava tehditlerine karşı savunmasını sağlamaktır.



Yüksek hassasiyetteki nişan ve atış hattı stabilizasyonu sayesinde ATILGAN, hareket halinde iken hedef arama, tespit, takip ve atış kabiliyetine sahiptir.

ATILGAN sistem mimarisi, otonom kullanımın yanı sıra C3I sistemi veya diğer hava savunma sistemleri koordinasyonunda da kullanım imkanı sağlamaktadır. Sistemin Atış Kontrol Bilgisayarı, gerek donanım gerekse yazılım olarak ortaya çıkabilecek yeni görev ihtiyaçlarını da karşılayabilecek esnek bir mimariye sahiptir. Stinger füzelerinin yanı sıra, benzer birçok füzenin de entegre edilebileceği ATILGAN, farklı platformlara da adapte edilebilmektedir.



ATILGAN'da nişancının oturacağı taret sepeti, Sistem Kumanda Birimi ve çeşitli elektronik alt sistemleri barındırmaktadır. Nişancının, taretle birlikte aynı eksende hareket edebilmesi, hareket halinde hedef arama, tespit, takip ve atış için önemli bir avantaj sağlamaktadır.

Taşıyıcı platform olarak zırhlı/paletli M113 aracının kullanıldığı ATILGAN, nişancı, nişancı yardımcısı ve sürücü olmak üzere üç personelle kullanılmaktadır.

ATILGAN'ın, Stinger füzesinin klasik kullanım şekli olan omuzdan atış konfigürasyonu ile karşılaştırıldığında üstünlükleri;

- Komuta Kontrol Sistemi ile Koordineli Kullanım
- Gece/Gündüz ve Kötü Hava Şartlarında Muharebe
- Hareket Halinde Muharebe
- Kısa Reaksiyon Süresi
- Yüksek İsabet Kabiliyeti
- Yüksek Ateş Gücü
- Bilgisayar Kontrollü Kullanım
- Yüksek Hareket Kabiliyeti
- Zırh Koruması Altında Muharebe

Türk Silahlı Kuvvetleri'nin ihtiyaçları doğrultusunda tasarımlanan ATILGAN, muharebe sahasında karşılaşılabilecek güç koşullar dikkate alınarak, ağır test ve performans değerlendirmelerinden geçmiştir. Testler sırasında sabit ve uçan hedeflere karşı sabit ve hareket halinde yapılan tüm atışlarda tam isabet kaydederek kesin ve tam bir başarı kazanmıştır.

### Zıpkın KMS



### LT 7241 Dizüstü Terminali



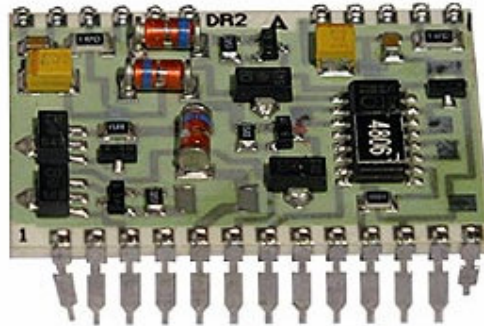
### ASELFLIR 200 Aviyonik Termal Görüntüleme Sistemi



**STINGER Güdüm Takımı**



**Hibrid Mikroelektronik Devreler**



**TDMA Taktik Telsiz Ailesi**



### MİLKED 3A2 Taktik Haberleşme Kestirme (DF) ve Dinleme Sistemi



### ÜRÜN YELPAZESİ

#### Askeri Haberleşme Sistemleri

- PRC/VRC-9661 Yazılım Tabanlı (HF/VHF/UHF) Taktik Sırt/Araç Telsizi
- PRC-9651 Yazılım Tabanlı (VHF/UHF) Taktik El Telsizi
- TASMUS Taktik Saha Muhabere Sistemi
- Mobil Muhabere Sistemi
- Frekans Atlamalı Taktik Telsiz Ailesi
- TDMA Taktik Telsiz Ailesi
- Band III E1 Mikrodalga Radyo Cihazı
- Sahra Telefonu
- Sayısal Tank / Araç İç Konuşma Sistemi

- Tank / Araç iç Konuşma Sistemi
- Mobil Entegre Komuta (MEKA) Aracı
- Mobil Muhabere Aracı
- X-Band Askeri Uydu Haberleşme Sistemi
- Hava Yer Telsizleri
- Hava Platform Telsizleri
- Arama Kurtarma Sistemi
- Kripto Cihazları
- Deniz Savaş Sistemleri

### **Elektronik Harp ve İstihbarat**

- Füze İkaz Sistemi
- MİLKED 3A2 Taktik Haberleşme Kestirme (DF) ve Dinleme Sistemi
- MİLKED 3T2 Taşınabilir Haberleşme Kestirme (DF) Sistemi
- Taktik Yön Bulma (DF) Aracı
- MİLKAR 3A V/UHF Taktik Haberleşme Karıştırma Sistemi
- MİLKAR 4S HF Taktik Haberleşme Karıştırma Sistemi
- ASES Hava Platformu Elektronik Harp Kendini Koruma Sistemi
- RRS Sabit Bölge Monitör İstasyonu
- TRRS Seyyar Bölge Monitör İstasyonu
- MOBDF Mobil Kestirme / Monitör İstasyonu
- MOBBC Mobil Radyo - TV Yayın Kalitesini Belirleme Monitor Aracı

### **Savunma ve Silah Sistemleri**

- ATILGAN Kaideye Monteli Stinger Sistemi
- ZIPKIN Kaideye Monteli Stinger Sistemi
- BORA Deniz Platformu Kaideye Monteli Stinger Sistemi
- KMS Eğitim Simülatörü
- VOLKAN Tank Atış Kontrol Sistemi
- FIRTINA Obüsü Atış Kontrol Sistemi

### **Komuta Kontrol Sistemleri**

- VIA 10 Taktik Veri İnternet Adaptörü
- LT 7241 Dizüstü Terminali
- HT 7243 El Terminali
- ADOP 2000 Entegrasyon Donanım ve Yazılım Projesi
- BAIKS 2000 Batarya Ateş İdare Kompüter Sistemi
- HERİKKS Hava Savuma Erken İkaz ve Komuta Kontrol Sistemi
- Mobil Komuta Kontrol Merkezi
- Zırhlı Komuta Kontrol Merkezi
- Taktik Yön Bulma (DF) Aracı
- MARS V Zırhlı Keşif / Gözetleme Aracı

### **Radar Sistemleri**

- Topçu Meteoroloji Sistemi
- İlk Hız Ölçme Radarı
- ARS 2000 Gözetleme Radarı

### **Elektro-Optik Sistemler**

- Hava Platformu Lazer Hedef İşaretleme Cihazı
- ASELFLIR 200 Aviyonik Termal Görüntüleme Sistemi
- AAS 44 Aviyonik Nişancı Termal Görüş Sistemi
- DNTSS Gündüz Gece Termal Nişangah Sistemi
- KARTALGÖZÜ Atış Kontrol Nişangah Sistemi
- Termal Sürücü Periskobu
- BAYKUŞ Termal Kamera Sistemi
- ŞAHİNGÖZÜ Elektro-Optik Sensör Sistemi
- ASIR Termal Görüntüleme Sistemi
- Termal Silah Dürbünü
- Alçak Hava Savunma Sistemleri İçin Termal Kamera
- STINGER Termal Nişangahı
- IRHN 9396 Lazer Hedef Noktalayıcı
- LH-7800 Lazer Mesafe Ölçme Cihazı
- Hedef Koordinat Belirleme Sistemi
- Kara Platformu Lazer Mesafe Bulma Cihazı
- Çok Darbeli Lazer Bulma Cihazı
- Çıngıraklı Yılan Lazer Hedef İşaretleme ve Mesafe Bulma Cihazı
- Tek Tüplü Monoküler Gece Görüş Gözlüğü
- 3x Gece Görüş Dürbünü
- 4x Gece Görüş Silah Dürbünü
- 6x Gece Görüş Silah Dürbünü
- AN/AVS 6 Pilot Gece Görüş Gözlüğü
- AN / VVS 2 Gece Görüş Gözlüğü

### **Güdümlü ve Seyrüsefer**

- STINGER Güdümlü Takımı
- Rapier MK2B Füzesi Alt Takımları
- Lazer Güdümlü Bomba Kiti
- LN 270 Kara Ataletsel Seyrüsefer Sistemi
- LN 100G GPS Gömülü Ataletsel Seyrüsefer Sistemi
- LN 93 Ataletsel Seyrüsefer Sistemi

### **Aviyonik Sistemler**

- AAS 44 Aviyonik Nişancı Termal Görüş Sistemi
- AN / AVS 6 Pilot Gece Görüş Gözlüğü
- Hava Platform Telsizleri
- LN 100G GPS Gömülü Ataletsel Seyrüsefer Sistemi
- LN 93 Ataletsel Seyrüsefer Sistemi
- CDU 900 Uçuş Yönetim (Seyrüsefer) Sistemi

- MFD 268E Çok İşlevli Gösterge
- ASELFLIR 200 Aviyonik Termal Görüntüleme Sistemi

### **Mikroelektronik**

- STINGER Güdüm Elektroniği Birimi
- Hibrid Mikroelektronik Devreler

### **Sivil Haberleşme Sistemleri**

- Araç Telsizleri
- PMR 446 Cobra Telsiz Ailesi
- Entegre Muhabere Sistemi
- Sayısal Geniş Alan (SAGE) Telsiz Sistemi
- SK2 Sayısal Kriptolu Telsiz Sistemi
- Analog Trunk Telsiz Sistemi
- Analog Konvansiyonel Telsiz Sistemi
- Tekrarlayıcı Telsizler
- Sabit Merkez Telsizleri
- El Telsizleri

### **Trafik Sistemleri**

- Otoyol Nakit Ücret Toplama Sistemi
- Otoyol Kartlı Geçiş Sistemi (KGS)
- Otoyol Otomatik Geçiş Sistemi (OGS)
- Trafik Yönetim Sistemi (TYS)

### **Sivil Elektronik Sistemler**

- TV Verici Sistemleri
- Kablosuz Ses Yayın Sistemi
- Siren ve Anons Cihazı
- Merkezi Alarm Sistemi

([www.aselsan.com.tr](http://www.aselsan.com.tr), E.T.27 Ekim 2007)





Ana Faaliyet Alanı : ROKET ve FÜZE SİSTEMLERİ  
 Telefon : 0312 863 42 00  
 Faks : 0312 863 42 08  
 Adres : Ankara Samsun Yolu 40.Km. Elmadağ / ANKARA  
 İnternet Adresi : [www.roketsan.com.tr](http://www.roketsan.com.tr)

ROKETSAN Roket Sanayii ve Ticaret A.Ş., ulusal roket ve füze araştırma ve üretim programlarına önderlik yapmak üzere **Savunma Sanayii İcra Komitesi kararıyla** 1988 yılında kurulmuştur. ROKETSAN Mühendislik ve Geliştirme (Mü-Ge) Direktörlüğü, gerekli teknolojileri geliştirmek ve roket/füze sistemlerinin tasarımını yapmak amacıyla aşağıdaki uzmanlık alanlarında organize olmuştur:



- İç balistik
- Yapısal tasarım
- Termal tasarım
- Mekanik tasarım
- Güdüm-kontrol
- Uçuş mekaniği
- Operasyonel etkinlik analizi
- Aerodinamik
- Silah sistemleri
- Yazılım mühendisliği
- Sistem mühendisliği
- Yakıt teknolojileri
- Malzeme teknolojileri
- Kompozit yapılar
- Malzeme karakterizasyonu
- Harpbaşlığı teknolojileri



ROKETSAN, çağımızın en ileri katı yakıt teknolojisi olarak tanımlanan Hydroxyl Terminated Polybutadiene (HTPB) temelli modern bir kompozit yakıt hattına sahiptir. Günümüzde birçok modern roket ve füzenin temel sevk sisteminde

kullanılan bu yakıt çok geniş bir aralıktaki balistik ve mekanik ihtiyaçlara çözüm getirebilmekte, zor çevre şartlarında başarılı uygulamalar sağlayabilmektedir.

Sevk sisteminin ana parametresini oluşturan yakıtın yanısıra, ROKETSAN, roket ve füze sistemlerinin üretiminde ihtiyaç hissedilen birçok kritik parçanın üretimi için gereken yatırımı gerçekleştirmiştir. Kuruluş; roket motor gövdelerinin üretim ve yalıtımı, her türlü mekanik ve plastik parçaların üretimi, çağımızın en kritik konularından birini oluşturan kompozit malzemelerin hazırlanması ve işlenmesi gibi pek çok üretim yeteneğine sahiptir.



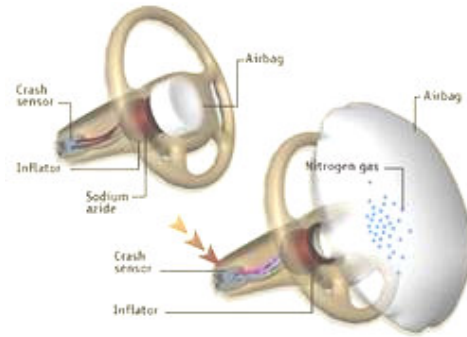
En hassas CNC kontrollü tezgahlarda gerçekleştirilmekte olan üretim faaliyetleri konusunda; yüksek standartta üretim kalitesine ulaşmıştır. Uluslararası üretim çevrelerinde ve NATO bünyesinde kabul gören askeri ve sivil standartlara uyumlu olarak çalışmakta olup, gerekli sertifikalara sahiptir.

ROKETSAN'ın ilk programı Avrupa konsorsiyumu için Stinger füzelerinin fırlatma ve uçuş motorlarını üretmek olmuştur. Hava savunma simülasyon programları geliştirilmiş ve NATO'nun kısa ve çok kısa menzilli hava savunma SHORAD/VSHORAD programının fizibilite aşamasında görev alınmıştır. ROKETSAN şimdi de Türk Hava Kuvvetleri'nin Yüksek İrtifa Hava Savunma programında görev almayı hedeflemektedir.

Helikopter elektronik harp destek merkezinin geliştirilmesine yönelik olan CSC Projesi kapsamında, ROKETSAN Karşı Tedbir Atım Sistemi atım programlarının geliştirilmesi ve optimizasyonu için destek merkezi kurulması görevini üstlenmiştir.

ROKETSAN'ın ürettiği başlıca ürünler aşağıda tanıtılmaktadır.

- 122 mm topçu silah sistemleri
- Artırılmış menzilli roketler
- Yalıtımlı pod
- Çok namlulu roketatar
- Atış kontrol sistemi
- Çok namlulu roketatar
- 107 mm topçu silah sistemleri
- Taşınabilir atış kontrol bilgisayarları
- Evolved sea sparrow füzelerinin bazı parçaları
- Rapier mk 2 (kanat tahrik sisteminin tek üreticisi, son entegrasyon ve test)
- Tanksavar füzeleri
- Hassas güdümlü mühimmat çalışmaları
- Otomobil hava yastığı



([www.roketsan.com.tr](http://www.roketsan.com.tr), E.T.27 Ekim 2007)

# TAI

(TÜRK HAVACILIK VE UZAY SANAYİİ A.Ş.-TUSAŞ)

Ana Faaliyet Alanı : HAVACILIK ve UZAY  
 Telefon : 0312 811 18 00  
 Faks : 0312 811 14 25  
 Adres : İstanbul Yolu 30 Km. Akıncılar / ANKARA  
 İnternet Adresi : [www.tai.com.tr](http://www.tai.com.tr)

Türkiye’de insanlı ve insansız hava platformlarının tasarımı, geliştirilmesi, imalatı, entegrasyonu, modernizasyonu ve satış sonrası hizmetleri alanlarında teknoloji merkezi konumunda olan TUSAŞ, 15 Mayıs 1984 tarihinde kurulmuştur. TUSAŞ’ın hissedarları Türk Silahlı Kuvvetleri’ni Güçlendirme Vakfı, Savunma Sanayii Müsteşarlığı ve Türk Hava Kurumu’dur.

Şirketin Akıncı-Ankara’da bulunan yüksek teknoloji ürünü makine ve teçhizatla donatılmış olan modern döner ve sabit kanatlı hava platformu üretim tesisi, parça imalatından uçak montajı, uçuş testleri ve teslimine kadar son derece geniş üretim kabiliyetlerine sahiptir.

Uçak ve uçak parçası üretimindeki kanıtlanmış deneyimi ile TUSAŞ, AgustaWestland, Airbus, Boeing, CASA, Eurocopter, Lockheed Martin, Northrop Grumman, MDHI, Sikorsky ve diğer şirketler nezdinde ayrıcalıklı bir ortak konumundadır.

TUSAŞ’ın mevcut deneyimi F-16, CN-235 hafif nakliye/deniz karakol/gözetleme uçakları, SF-260D eğitim uçakları, Cougar AS-532 arama kurtarma (SAR), silahlı arama



kurtarma (CSAR) ve genel maksat helikopterlerinin ortak üretiminin yanı sıra, kendi tasarımı olan insansız hava aracı, hedef uçağı ve zirai ilaçlama uçağı gibi ürün geliştirme programlarını kapsamaktadır.

Türk İnsansız Hava Aracı (MALE) Programı ile ATAK Taarruz Helikopteri Programı'nın ana yüklenicisi olan TUSAŞ, halihazırda Başlangıç ve Temel Eğitim Uçağı (HÜRKUŞ) geliştirme programı üzerinde çalışmaktadır.

TUSAŞ'ın ana faaliyet alanları arasında Türkiye ve bölgedeki diğer ülkelerin envanterinde bulunan sabit ve döner kanatlı askeri ve ticari hava platformlarının modernizasyon, modifikasyon ve sistem entegrasyonu programları ile satış sonrası hizmetleri de bulunmaktadır. Türk Silahlı Kuvvetleri Bakım Merkezleri'nin imkan ve kabiliyetlerini kullanarak müşterilerine bakım, onarım ve revizyon hizmetleri de vermektedir.



TUSAŞ, küresel ölçekli Müşterek Taarruz Uçağı (JSF) ile A400M Nakliye Uçağı tasarım ve geliştirme projesine ortak statüsünde katılmaktadır. Ayrıca Milli Sanayi Kuruluşu olarak Airbus Military S.L.'in hissedarı olan TUSAŞ, A400M uçağının tasarım ve geliştirme faaliyetlerine Airbus, EADS, ve FLABEL havacılık firmalarıyla birlikte

katılmaktadır.

TUSAŞ'ın Akıncı-Ankara'da bulunan yüksek teknoloji ürünü makine ve teçhizatla donatılmış olan modern döner ve sabit kanatlı hava platformu üretim tesisi, parça imalatından uçak montajı, uçuş testleri ve teslimine kadar son derece geniş üretim kabiliyetlerine sahiptir.

#### **Ana Faaliyet Alanları:**

- Sabit ve Döner Kanatlı Hava Platformlarının Üretimi
- Ürün Geliştirme Faaliyetleri
- Uçak Gövde ve Parça İmalatı
- Modernizasyon, Modifikasyon, Sistem Entegrasyonu ve Satış Sonrası Hizmetleri
- Bakım, Onarım ve Revizyon
- Yönetim Bilgi Sistemleri ve Yazılım Geliştirilmesi
- Yerli Sanayi ile İşbirliği
- Eğitim Hizmetleri

#### **İmalat Kabiliyetleri:**

- CAD/CAM/CATIA
- Takım-Aparat-Mastar İmalatı
- Metal Sac İmalatı
- Konvansiyonel ve Nümerik Kontrollü Tezgahlarda Talaşlama İşlemleri
- Kimyasal İşlemler ve Kimyasal Frezeleme

- Kompozit ve Metal Yapıştırma
- Elektrik Kablo Donanımı
- Boru Bükme, Kaynak
- Tahribatsız Muayene
- Kalibrasyon
- Parça ve Gövde Birleştirme, Boya, Konrollar, Uçuş Testleri ve Teslim İşlemleri

TUSAŞ, kuruluşundan bu yana, Hava Kuvvetleri Komutanlığı için Öncel I Projesi kapsamında (1987-1995) 152, Öncel II Projesi kapsamında (1995-1999) 80 ve Mısır Hava Kuvvetleri Komutanlığı için de (1993-1995) 46 adet F-16 imal ederek teslim etmiştir.

İtalyan AGUSTAWESTLAND firması ile imzalanmış olan sözleşme kapsamında TUSAŞ, Türk Hava Kuvvetleri için (1991-1993) 34 adet SF-260D Başlangıç Eğitim Uçağı üretmiştir. İspanyol CASA firması ile imzalanmış olan sözleşme ile de TUSAŞ, Türk Hava Kuvvetleri'ne (1991-1998) 50 adet CN-235 Hafif Nakliye Uçağı teslim etmiştir. Yine İspanyol CASA firması ile imzalanan sözleşme çerçevesinde TUSAŞ, Deniz Kuvvetleri Komutanlığı için altı adet Deniz Gözetleme Uçağı ve Sahil Güvenlik Komutanlığı için de üç adet Deniz Karakol Uçağı üretmiştir (1998-2003).

TUSAŞ ve Eurocopter arasında oluşturulan EUROTAL konsorsiyumu kapsamında, söz konusu firmalar 1997-2003 yılları arasında Hava Kuvvetleri Komutanlığı için 20, Kara Kuvvetleri Komutanlığı için 10 olmak üzere toplam 30 adet Cougar AS-532 Genel Maksat Helikopteri'ni ortaklaşa üretmiştir.

Hv.K.K. F-16'larının elektronik harp ve yapısal tadilatları, Black Hawk Helikopteri'nin Özel Kuvvetler için modifikasyonu, Cougar AS-532 helikopterin modernizasyonu, S-70 helikopterin dijital kokpit modifikasyonu, CN-235 platformlarının Dz.K.K. ve S.G.K.'nin Deniz Karakol/Gözetleme görevleri için modifikasyonu, ATR-72 platformlarının yine Dz.K.K.lığı için modifikasyonu ile B737-700 uçağının Havadan Erken İhbar ve Kontrol Uçağı'na (HİK) dönüştürülmesindeki tüm yapısal tadilatlar ile sistem entegrasyon faaliyetleri bulunmaktadır.



TUSAŞ ayrıca, Hv.K.K.'nin envanterinde bulunan C-130 uçaklarının aviyonik modernizasyonunu içeren Erciyes Programı'nın ana yüklenicisidir.

Bir kısmında tek kaynak olduğu programlar ile TUSAŞ, Airbus A319/320/321 uçakları için 18. bölüm gövde panelleri, Boeing 737 uçakları için kanat ucu ile uçuş kabin paneli, Eurocopter EC-135 helikopterleri için arka kapı ve motor kaportası, Sikorsky S-70A ile MH-60 helikopterleri için yatay stabilize, arka rotor dikmesi ve

kuyruk kısmı, S-76 helikopterleri için yatay stabilize ve MDHI/MD-902 helikopterleri ile AgustaWestland AW139 helikopterleri için gövde imal etmektedir.

Ayrıca, B747 ön iniş takım kapakları, B777 “Dorsal Fin” ve B737/767/777 parça/alt montaj parçaları, B737 Kanat Ucu Kabloları, B777 “Piano Panel” parçaları imal eden TUSAŞ, Cougar AS-532 helikopterlerinin yedi ana komponentinin de imalatını gerçekleştirmektedir. Son dönemde imzalanan sözleşmeler kapsamında Airbus A380 uçaklarının “D-Nose Panel” Gerdirme Kabukları, B787 Elavator, Kargo Bölüm Paneli, Yatay Stabilize ve Gövde Kapama Elemanı TUSAŞ tesislerinde üretilecektir.

Ayrıca, Şubat 2007'de Northrop Grumman ile imzalanan JSF sözleşmesi kapsamında ABD dışında F-35 uçağının orta gövde bölümü tek kaynak olarak TUSAŞ tesislerinde üretilecektir.

TUSAŞ, Türk İnsansız Hava Araçları projesini geliştirmekle görevlendirilmiştir. Şirket; geliştirdiği MARTI, KEKLİK, TURNA/S, TURNA/G, PELİKAN ve BAYKUŞ ürünleri ile İHA teknoloji alanlarında tecrübe kazanmış olup, alt sistemlerin platforma entegrasyonuna hakim duruma gelmiştir. ([www.tai.com.tr](http://www.tai.com.tr), E.T.27 Ekim 2007)



**(TUSAŞ MOTOR SANAYİİ A.Ş.)**

Ana Faaliyet Alanı : HAVACILIK ve UZAY  
 Telefon : 0222 211 21 00  
 Faks : 0222 211 21 01  
 Adres : Cevre Yolu No. 356 26003 ESKİŞEHİR  
 İnternet Adresi : [www.tei.com.tr](http://www.tei.com.tr)

Tusaş Motor Sanayii A.Ş. (TEİ), Ocak 1985 ayında **TAI, TSKGV, THK** ve **General Electric Şirketi**'nin ortak girişimiyle kurulmuştur.

TEİ halihazırda Eskişehir'de 508,000 metrekare toplam alan üzerinde bulunmakta ve bunun 50,000 metrekaresini kapalı alanlar oluşturmakta olup, günümüzde dünya çapındaki motor üreticileri ile birlikte projeler üretmektedir.

Dünyanın çeşitli bölgelerinde bulunan ofisleri aşağıda sıralanmıştır.

- Eskişehir : Üretim Tesisleri ve Genel Müdürlük
- Ankara : İrtibat Ofisi
- İzmir : Serbest Bölge
- Cincinnati-OH, ABD : İrtibat Ofisi
- Madrid, İSPANYA : Tasarım Ofisi
- Bilbao, İSPANYA : Tasarım Ofisi
- Suudi Arabistan : Teknik Temsilcilik Ofisi

TEİ'de yürütülmekte olan başlıca faaliyetler aşağıda belirtilmiştir.

- Motor Montaj ve Revizyon
  - F16 Uçak Motor Montajı (F110)
  - NATO AWACS Motoru DSB (TF33)
  - Cougar Helikopter Motor Montajı (Makila)
- Parça İmalat (Toplam 26 motor programında 500 farklı parça üretilmektedir)
  - Dönen Parçalar (Şaft, disk, vb.)
  - Dönmeyen Parçalar (Fabrikasyon ve yapısal parçalar- egzoz modülü, vb.)
- Müşteri Destek Hizmetleri
- Araştırma-Geliştirme

([www.tei.com.tr](http://www.tei.com.tr), E.T. 26 Ekim 2007)



Ana Faaliyet Alanı : LASTİK ÜRETİMİ  
 Telefon : 0 312 309 30 30  
 Faks : 0 312 312 28 96  
 Adres : Kazım Karabekir Cad. Özcan Plaza No:124 Dışkapı 06060  
 ANKARA  
 İnternet Adresi : <http://www.petlas.com.tr/index.php>

Türkiye' de ilk ve tek askeri uçak lastiği üretebilen lastik fabrikası konumunda olan PETLAS, her türlü kara taşıtı için de dış ve iç lastik üretmektedir. Başta Avrupa ülkeleri olmak üzere 50' nin üzerinde ülkede satışa sunulan Petlas, dünya pazarlarında uluslararası marka olmanın gereği olan araştırma-geliştirme, teknoloji, üretim, yönetim ve pazarlama anlayışı ile yer almakta ve her geçen gün pazar payını artırmaktadır.



PETLAS lastiklerinin, yurtiçi ve yurtdışı pazarlardaki talepleri karşılamak amacıyla, çeşitli ebat ve desenlerde üretimi yapılmaktadır. Ayrıca, mevcut uçak lastiklerine ek olarak 2003 yılı içerisinde, testleri yurtdışında başarıyla devam eden, **F-16** Savaşan Şahin savaş uçakları için de seri lastik üretimine başlanacaktır.

PETLAS'ın ürettiği lastik çeşitleri aşağıda sıralanmıştır.

- Otomobil,
- Kamyonet-Minibüs,
- Kamyon-Otobüs,
- Hafif Ticari Araç,
- Traktör (Ön, arka, radyal),
- Römork,
- Biçerdöver,
- İş makineleri,
- Askeri Araç,
- Uçak Lastiği, vb.

(<http://www.petlas.com.tr/page.php?ID=3>, E.T. 26 Ekim 2007)



# Otokar

Ana Faaliyet Alanı : TAKTİK TEKERLEKLİ ARAÇ  
 Telefon : 0216 489 29 50  
 Faks : 0216 489 29 67  
 Adres : Aydınnevler Mah.Dumlupınar Cad. No.24 A Blok Küçükyalı / İST.  
 İnternet Adresi : [www.otokar.com.tr](http://www.otokar.com.tr)

Koç Topluluğu bünyesinde yer alan Otokar, 1963'te kurulmuş olup, toplu taşımacılık alanında "M-2000" markalı minibüs ve "Sultan" markalı küçük otobüs, Land Rover lisansı ile "Land Rover Defender" 4x4 taktik tekerlekli arazi tipi araçlar, savunma sanayii için tekerlekli hafif zırhlı araçlar; nakliye ve lojistik sektörü için "Otokar" ve "Otokar-Fruehauf" markası altında treyler ve semi-treyler üretmektedir. Otokar, Sakarya'da 169.000 m<sup>2</sup>'lik alana kurulu fabrikasında 1000'e yakın çalışanıyla faaliyet göstermektedir.

Otokar, askeri araç alanında; Otokar'a ait olan taktik tekerlekli zırhlı araçlar ve lisans altında ürettiği Land Rover Defender araçlar ile faaliyet göstermektedir. Dünyanın önde gelen zırhlı araç tasarım ve üreticilerinden olan Otokar'ın zırhlı araçları, bugün 15'ten fazla ülkenin ordusunda aktif olarak görev yapmaktadır.

Otokar, kendi markalarının yanı sıra dünyanın çeşitli savunma sanayi markaları için sipariş üzerine zırhlı araç tasarlamakta ve üretmektedir. Kullanım amacı, personel kapasitesi ve koruma seviyelerine göre farklılıklar gösteren Otokar zırhlı araçları, sipariş esasına göre üretilmektedir. Ürünlere ilişkin kısa bilgiler müteakip maddelerde belirtilmiştir.



Gece/gündüz görüş ve nişan alma sistemine sahip olan Akrep, kendini ispat etmiş mekanik aksamlar üzerine geliştirilmiş monokok (şasisiz) özel bir taarruz/savunma aracıdır. Akrep, 4x4 tahrikli ve taktik özellikleri ile en zor arazi koşullarında hizmet edebilecek şekilde geliştirilmiştir. Konvoy koruma, baskın, sınır ihlalleri takip, hassas bölge koruma, hafif taarruz ve benzeri görevlerde gece gündüz hizmeti verecek bir yapıya sahiptir.

## Cobra

Cobra, Otokar'ın araştırma ve geliştirme ekibi tarafından silahlı kuvvetlerin zırhlı tekerlekli araç ihtiyacı doğrultusunda en uygun çözümü sağlamak üzere geliştirilmiştir. Cobra, üstün hareket kabiliyeti, iyi bir balistik korumanın yanısıra, aynı platformun farklı görevlere uyarlanabilir olması ile dikkat çekmektedir. Aynı gövde ve altyapı üzerine tasarlandığı ve bir çok model ve tip üretilebildiği için bakım ve serviste büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Farklı kullanım amaçları için üretilmiş farklı Cobra'larda da ana yapının aynı kalması yolu ile bakım, onarım ve yedek parçada büyük tasarruf sağlanması, Cobra'yı pek çok ordunun tercih ettiği bir zırhlı araç yapmaktadır. (Nesli, 2007) 9 personel taşıma kapasiteli lastik tekerlekli 4x4 Cobra Zırhlı Aracı aşağıda belirtilen tiplerde üretilmektedir. Aynı zamanda amfibik versiyonu da bulunmaktadır.



## Otokar-Yavuz

Türkiye'nin ilk 8x8 taktik tekerlekli zırhlı aracı Otokar-Yavuz, bağımsız süspansiyonu ile her türlü zeminde hareket kabiliyetine sahiptir. Çift gövde koruması yanında "V" şekilli gövdesi, mayın patlamalarına karşı maksimum koruma sağlamaktadır.

## Gizli Zırhlı Station Wagon

Dış görünüşü itibarı ile standart bir araca benzeyen, Gizli Zırhlı Station Wagon, askeri standartlara uygun zırhlı yapısına ve üstün yol, arazi kabiliyetlerine sahiptir. Gizli Zırhlı Station Wagon, tehdit altındaki kişiler, elçilik mensupları gibi kişilerin kullanımının yanısıra, savaş veya yarı savaş bölgelerinde görev yapan yardım kuruluşları, BM misyonları, medya mensupları, bu bölgelerdeki uluslararası şirketlerin temsilcileri gibi tehdit ortamında hedef olabilecek olan şahıslara emin ve güvenli bir yolculuk sunmaktadır. Gizli Zırhlı Station Wagon, balistik olarak test edilmiş zırh ile 5 kişiye kadar yolcuya koruma sağlamaktadır.

## Zırhlı İç Güvenlik Aracı

Dünyada gelişen yeni iç güvenlik doktrinleri çerçevesinde tasarlanan ve üretilen Otokar Zırhlı İç Güvenlik Aracı, özellikle iç güvenlik ihtiyaçlarına hizmet edecek tüm ekipmanlara sahiptir. Boyutlarıyla dikkat çeken İç Güvenlik Aracı, gerek komutana, gerekse de personele sunduğu yüksek oturma pozisyonu ile tüm ekibe oldukça iyi bir görüş açısı sağlamak ve personelin araç dışında olanların farkında olmalarını, komutanın da araç civarını görerek durum analizi ve akabinde plan yapabildiğini kolaylaştırmaktadır. Özellikle şehir içi ve meskun mahallerde kullanım gerekleri göz

önüne alınarak tasarlanan gövdesi ile Otokar Zırhlı İç Güvenlik Aracı; araca gerektiğinde hızlı ve kolay iniş biniş sağlayan birçok kapısı ve araç üzerine çıkışı neredeyse imkansız hale getiren çıkıntısı olmayan gövde tasarımına sahiptir. Otokar İç Güvenlik Aracı iki yanındaki ikinci kat zırhı ile araç dışındaki olası patlamalara karşı çok daha dayanıklı ve yüksek koruma sağlamaktadır.

#### Land Rover Defender (90, 110 ve 130 Modelleri)

Otokar, Land Rover lisansı ile Land Rover Defender model 4x4 taktik araçları müşteri ihtiyaçları doğrultusunda üretmektedir. Tüm askeri tip Land Rover Defender araçlarının ihracatı Türk ve İngiliz hükümetlerinin ihracat izinlerine tabiidir.

Bu aracı, diğer arazi tipi araçlardan ayıran başlıca özellikler, aracın sürekli 4x4 sisteminde olması ve tüm gövdesinin alüminyum sacdan imal edilmiş olmasıdır. Bu özellikleri de araca yüksek bir performans, kuvvetli bir yol tutuşu ve paslanmama gibi avantajlar kazandırır. Ayrıca merkezi diferansiyel kilidi, yüksek tork oranı ve az yakıt sarfiyatı da diğer özelliklerinden bazılarıdır.



([www.otokar.com.tr](http://www.otokar.com.tr), E.T. 26 Ekim 2007)



Ana Faaliyet Alanı : ZIRHLI ARAÇLAR  
 Telefon : 0312 484 00 77  
 Faks : 0312 484 00 71  
 Adres : Gölbaşı Çıkışı 8.Km. P.K.37 ANKARA  
 İnternet Adresi : [www.fnss.com.tr](http://www.fnss.com.tr)

FNSS, 1989 yılında Türk Nurol Grubu (%51) ve BAE Systems. (%49) tarafından kurulmuş bir ortaklık girişimi olup, Türk Silahlı Kuvvetleri ile Müttefik Silahlı Kuvvetlerinin kullanımı için Zırhlı Muharebe Araç ailesi ile Silah Sistemleri'nin üretim ve satışında önde gelen bir kuruluştur.



FNSS, yan sanayii de geliştirmeye önem vermiş ve 100'den fazla firmaya eğitim, sistem, aparat ve tezgah yatırımı yapmak suretiyle bu kuruluşların da NATO Askeri Şartnamelerinde istenilen kalite seviyesine ulaşılmasını sağlamıştır. FNSS bu amaçla, Türkiye'de 100 milyon doların üzerinde bir yatırım yaparak yan sanayiinin geliştirilmesini sağlamıştır.

FNSS geniş bir Zırhlı Muharebe Araçları ailesi oluşturmuş olup bu araçların temeli, Allison X200-4 otomatik transmisyonuna bağlı 300 ya da 350 BG'lik Detroit Diesel 6V53T motoru monteli Geliştirilmiş Zırhlı Personel Taşıyıcıdır. Araçlar, ilave çelik zırh ile güçlendirilerek 14.5mm'lik AP mermilere karşı koruma sağlamaktadır.

FNSS, yeni araçlar üretmenin yanı sıra, teknolojik ömrünü tamamlamış M113 ailesi araçlarını günün gereksinimlerine göre modernize etme yeteneğine de sahiptir. FNSS, üretim lisansı aldığı kara sistemleri dışında gelişmiş Bilgisayar Destekli Tasarım ve Üretim sistemleriyle, bugün artık kendi geliştirdiği araç ve bunlarla ilgili alt sistemleri de üretmekte ve pazarlamaktadır.



Bu yeni araçlar arasında; değişik silah sistemleri olan Zırhlı Muharebe Araçları, PARS Lastik Tekerlekli Zırhlı Araç Ailesi (4x4, 6x6, 8x8, 10x10), AKINCI yeni nesil

ZMA, Paletli Lojistik Taşıyıcı ve “Keskin Nişancı” 25mm tek kişilik silah kulesi sayılabilir. 105 veya 120mm toplu M8 Genel Maksat Muharebe Tankı, 155mm Kundağı Motorlu Obüs, Zırhlı Amfibi Taarruz Aracı, Kar Üstü Personel Taşıyıcı ve “FENNEK 4x4 keşif aracı üretim lisansı alınan araçlardır.

FNSS, askeri şartname gereklerine uygun MIG ve TIG alüminyum kaynağı, radyografik denetim ve kimyasal temizleme, kaplama ve boyama konusunda üretim bilgi ve deneyim birikimine sahiptir. Bunların yanın firmanın sahip olduğu başlıca kabiliyetler aşağıda belirtilmiştir.

- Bilgisayar Destekli Tasarım (BDT),
- Bilgisayar Destekli Üretim (BDÜ),
- Nümerik Kontrol (NK) sistemleri,
- 3 boyutlu 5 terminalli BDT sistemi,
- BDÜ ve Grafik ekranlı Bilgisayar Destekli Programlama (NCL),
- Prototip geliştirme ve model yapımı, vb.

Ayrıca aşağıda belirtilen kalite kabiliyetleri ve test ekipmanları ile hizmet verebilmektedir.

- Kalibrasyon,
- Balistik Test,
- Yüzme ve Eğim Testi,
- Malzeme Analizi,
- X-Ray,
- Soğuk ve Sıcak İklimlendirme Testi,
- Güç Grubu Performans Testi, vb.

FNSS’in ürettiği başlıca ürünler aşağıda belirtilmiştir.

- Paletli zırhlı araçlar,
- Lastik tekerlekli zırhlı araçlar,
- Silah sistemleri,
- Modernizasyon faaliyetleri.

([www.fnss.com.tr](http://www.fnss.com.tr), E.T. 26 Ekim 2007)



Ana Faaliyet Alanı : BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ  
 Telefon : 0312 219 57 87  
 Faks : 0312 219 57 97  
 Adres : Eskişehir Yolu 7. Km. 06520 ANKARA  
 İnternet Adresi : [www.havelsan.com.tr](http://www.havelsan.com.tr)

HAVELSAN A.Ş. 1982 yılında, Hava Kuvvetleri Güçlendirme Vakfı tarafından Hava kuvvetlerinin ileri teknoloji radarlarının bakımını sağlamak amacıyla HAVELSAN-Aydın ismi ile bir Türk-ABD şirketi olarak kurulmuş, 1985 yılında yabancı ortaklarından ayrılarak %98'i Türk Silahlı Kuvvetleri Vakfına bağlı olarak faaliyet göstermeye başlamıştır.

1997 yılında HAVELSAN'ın faaliyet alanlarına Türk Silahlı Kuvvetleri için Komuta Kontrol Bilgi Sistemleri, Eğitim ve Simülasyon Sistemleri ve Bilgi Yönetim Sistemleri üretimi de eklenmiştir.

“Türkiye'nin Bilişim ve Sistem Evi” olmayı amaçlayan HAVELSAN günümüzde, Yönetim Bilgi Sistemleri, Anayurt Güvenlik Sistemleri, Simülasyon ve Eğitim Sistemleri, Komuta Kontrol Sistemleri (C4ISR), görev kritik savunma sistemleri tasarlamakta ve üretmektedir.

HAVELSAN'ın temel kabiliyetleri ve uzmanlık alanları aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Keşif Gözetleme ve İstihbarat Sistemleri
- Komuta Kontrol Sistemleri
- Anayurt Güvenliği
- Yönetim Bilgi Sistemleri
- Simülasyon ve Eğitim Simülatörleri
- e-Devlet Uygulamaları
- Lojistik Destek

Firmanın mühendislik kabiliyetleri ise şöyle sıralanabilir:

- Proje Yönetimi
- Sistem Mühendisliği
- İş Süreçleri
- Yazılım mühendisliği süreçleri ve araçları
- Bilgi teknolojileri

HAVELSAN başlıca şu başlıklar altında faaliyet göstermektedir.

- Keşif Gözetleme İstihbarat Sistemleri,
- Komuta Kontrol Sistemleri,
- Simülasyon ve Eğitim Sistemleri,
- e-Devlet Uygulamaları.

Keşif Gözetleme İstihbarat Sistemleri kapsamında yürüttüğü projeler müteakip maddelerde açıklanmıştır.

### **Barış Kartalı Türk Havadan Erken İhbar Komuta Kontrol Sistemi (Peace Eagle)**

HAVELSAN Barış Kartalı (BK) Havadan Erken ihbar Komuta ve Kontrol Uçağı'nın temininde Görev Yazılımları ve Yer Destek Sistemleri konusunda BOEING'in yerli alt yüklenici sorumluluğunu üstlenmiştir.

HAVELSAN, uçak ve yer destek sistemleri için geliştirilecek Türk Hava Kuvvetleri'ne özel yazılımların geliştirilmesinde, modifikasyonunda ve entegrasyonunda görev alacağı gibi, aynı zamanda bu yazılımların testini ve BOEING firması tarafından temin edilen 737 AEW&C Ana Sistem yazılımına entegrasyonunu da gerçekleştirecektir. Bu modifikasyonlar özellikle haberleşme, ESM ve Türk Hava Kuvvetleri'ne özel insan-makina arayüzlerinde önemli yer tutmaktadır.



Entegre ürün Takımları yaklaşımının uygulanmasıyla, farklı fonksiyonel alanlardan, birbirlerinden belirli oranlarda bağımsız, aynı bölgelerde çalışan ekipler projenin bütün gereklerini yerine getirmektedir. HAVELSAN sistem analizi sürecinden başlayarak, test ve değerlendirmeye kadar projenin tüm mühendislik süreçlerinde yer almaktadır. Proje kapsamında görev bilgisayarı ve yer destek sistemi için yazılımlar geliştirilmektedir.

HAVELSAN'ın ana sorumlulukları :

- HvKK'lığına özel modifikasyonların sistem analizi ve tasarımı,
- HvKK'lığına özel Görev Yazılımlarının tasarımı, geliştirilmesi, entegrasyonu ve testi,
- HvKK'lığına özel Yer Destek Yazılımlarının tasarımı, geliştirilmesi, entegrasyonu ve testi,
- Yazılım Destek Merkezi, Görev Destek Merkezi ve Görev Simülatöründen oluşan Yer Destek Sisteminin donanım ve yazılım entegrasyonu,

- Türkiye'deki Yazılım Geliştirme ve Sistem Entegrasyon Laboratuvarlarının işletilmesi,
- Sistem testi ve değerlendirmesi,
- Sistemin servis ömrü boyunca MCS ve GSS için Entegre Lojistik Destek (ELD) sağlanması.

### **Deniz Karakol Uçağı (MELTEM)**

HAVELSAN, Taktik Komuta Sistemi (Tactical Command System - TCS) bilgisayarı, Yer Kontrol İstasyonu (eğitim sistemi dahil), Sistem Entegrasyon Test Tezgahı ve görev sistemi araçları üretimi ile aşağıda ayrıntılı olarak açıklanan Entegre Lojistik Destek hizmetlerini sağlamaktadır.

TCS Kompüter Sistemi Üretimi; kart seviyesinden toplam TCS sisteminin oluşturulmasına kadar, tedarik, montaj ve yazılım yükleme faaliyetlerini ve her seviyede icra edilen test ve kabul faaliyetlerini yapacaktır. Tüm sistem aksamı COTS olduğundan, HAVELSAN TCS bilgisayar ve donanımına ilişkin üretim ve idame/bakım ihtiyaçlarının karşılanmasından sorumludur.



Yer Kontrol Sistemleri Üretimi; TCS üretimine benzer olarak, bu faaliyetler seyyar kontrol istasyonu ve gözlem merkezi dahil, yer kontrol istasyonlarındaki tüm unsurların tedarik ve montaj işlemleri ile anahtar teslimi olacak şekilde yazılım yükleme faaliyetlerini kapsar.

Sistem Entegrasyon Test Tezgahı ve Test Araçları; entegrasyon testleri için sistem tezgahının ve kabul testlerinde kullanılacak destek araçlarının üretimini kapsar.

Entegre Lojistik Destek; MELTEM-2 programında ELD ekibinin iki farklı görevi vardır. Birinci görevi, ELD iş paketinde tanımlanan ve kontrata bağlanan lojistik destek çalışmaları, eğitim, dokümantasyon ve garanti süresince destek personeli bulundurulması yükümlülüklerinin yanı sıra, ikinci olarak da HAVELSAN tarafından geliştirilen donanım ve yazılımda ELD unsurlarını uygulamaktır. Tüm ELD faaliyetleri MIL-PRF-49506, MIL-STD-1388 1A ve 2B, DEF STAN 00-60 referans alınarak yapılmaktadır.

### **Açık Semalar Gözlem Uçağı (ASA)**

Açık Semalar anlaşması gereğince, bir CN-235 hafif nakliye uçağı gözlem uçağı olarak modifiye edilmiştir. Bu proje ile, Türkiye ve Açık Semalar anlaşmasına üye ülkelerde optik olarak inceleme faaliyetleri yapılabilecektir.



Projede HAVELSAN, görev planlama ve değerlendirme sisteminin tasarımını ve uygulamasını da yapmaktadır. Geliştirilecek ASA Gözlem Uçağı, kendi sınıfında Dünya'da ilk gözlem uçağı olup, diğer ihtiyaç sahibi ülkeler için de üretilmesi ihtimalinin bulunduğu değerlendirilmektedir.

#### Geliştirilen Alt Sistemler

##### -Görev Planlama ve Kontrol Sistemi

- Görev Planlama
- Görev İzleme ve Kaydetme
- Sensör Kontrolü
- Plan/Log Transferi

##### -Uçak Kamera Parametre Kontrol ve Veri Kaydetme

- Güç Dağıtım Ünitesi

#### **Elektronik Harp Test ve Eğitim Sahası (EHTES)**

EHTES tümüyle enstrümante ve entegre edilmiş, gerçeğe yakın tehdit trafiğı içerisinde, pilotlar için Elektronik Harp eğitimi sağlamaktadır. HAVELSAN Elektronik Harp Test ve Eğitime yönelik ihtiyaca uygun, orijinal, anahtar teslimi çözümler sunmaktadır.

EHTES yabancı mühendislik katkısı olmaksızın, HAVELSAN tarafından tasarlanmıştır. EHTES HvKK envanterine 1999 sonunda katılmış ve sistemin işletimi halen HAVELSAN tarafından başarıyla sürdürülmektedir.

##### EHTES'te mevcut özellikler :

- Enstrümante ve entegre edilmiş çeşitli gerçek silah sistemleri,
- Çeşitli tehdit emiter simülatörleri,
- Tümüyle modüler ve taşınabilir yapı,
- EHTES'teki tüm sistemlerin Veri Toplama İşlemi, Kayıt İşlemi, 3 Boyutlu Gösterimi, Mermi ve Füze Simülasyonlarının gerçekleştirilmesi,
- Çeşitli Uçuş Sonrası Raporlar,
- İhtiyaçlara göre sürekli geliştirme kabiliyeti.

#### **KOMUTA KONTROL SİSTEMLERİ**

HAVELSAN Komuta Kontrol Grubu, sistem mühendisliğı, sistem entegrasyonu, ve komuta kontrol, değerlendirme sistemleri, test ve eğitimi kapsayan geniş bir yelpazede çözümler geliştirmekte ve teknik destek sağlamaktadır.



Komuta kontrol sistemleri ve yazılımlarının geliştirilmesinde, en güncel yazılım mühendisliği prosesleri, araçları ve platformları kullanılmaktadır. Çözümler, bilgi ve haberleşme teknolojileri üstüne geliştirilmekte ve müşterilerin spesifik ihtiyaçlarını karşılayacak yeni fonksiyonların entegrasyonuna olanak sağlayacak açık sistem yapısını desteklemektedir.

HAVELSAN'ın komuta kontrol sistemleri, çoklu kaynaklardan toplanan ve işlenen bilginin gerçek zamanlı entegrasyonu ve sentezlenmesi, komuta kademelerinin daha hızlı ve etkin çalışmasını sağlamasını amaçlamaktadır. Entegre Komuta Kontrol Sisteminin sağladığı diğer fonksiyonlar şunlardır:

- Kaynak Yönetim Bilgi Sistemi ile entegre, komuta kontrol sistemi
- Karar Destek Sistemi
- Esnek ve analitik fonksiyonlar ile sürekli izleme ve geliştirme
- Diğer sistemlerle entegrasyon
- Komuta kademelerinin planlamadan operasyona desteklenmesi
- Güncel teknolojiler, nesneye dayalı metodoloji, çok katmanlı ve komponent tabanlı mimari.

## **SİMÜLASYON VE EĞİTİM SİSTEMLERİ**

HAVELSAN askeri ve sivil alanlarda kargo uçakları, jet uçakları ve helikopterler için yüksek gerçeğe uygunluk değerlerinde, Görev Simülatörleri, Tam Uçuş Simülatörleri, Silah Sistemleri Simülatörleri geliştirmektedir.

Geliştirilen Simülatörler ses, hareket, çevre görüntüsü, tehditler, taktik senaryolar, kokpit enstrümanları ile pilotlara, operatörlere gerçekçi bir görev uçuş eğitim ortamı sağlamaktadır. Pilotlar ve operatörler, HAVELSAN tarafından geliştirilen simülatörlerle zamandan ve maliyet etkin bir şekilde kalkış, iniş, silah sistemleri, gece gündüz uçuş, acil durumlar, "kol uçuşu" eğitimleri alabilmektedirler.

## **E-DEVLET UYGULAMALARI**

HAVELSAN, devlet-reel sektör-vatandaş döngüsünde yer alan güvenilir, entegre, verimliliği artıran bilgi tabanlı çözümler geliştirmektedir.

Geliştirdiği Ulusal Yargı Ağı Projesi (UYAP), Adalet Bakanlığı ve bağlı birimlerinin, iş süreçlerini hızlandıran, güvenilirliği artıran ve kurumu kağıtsız bir ortama taşıyan bilgi sistemidir.

HAVELSAN, komplike BT sistemleri, müşteri ihtiyaçlarına göre spesifik uygulamalar, mevcut sistemlerin yeni bilgi sistemleri ile değiştirilmesi, süreçlerin hızlandırılması, fonksiyonelliğin artırılması, sistemler arası entegrasyon ve mesajlaşmayı kapsayan anahtar teslimi çözümler geliştirmekte ve danışmanlık hizmetleri vermektedir.

(<http://www.havelsan.com.tr/index.php>, E.T. 26 Ekim 2007)

# KALEKALIP

(KALEKALIP MAKİNA VE KALIP SANAYİ A.Ş.)

Ana Faaliyet Alanı : ROKET ve FÜZE SİSTEMLERİ  
 Telefon : 0212 624 06 70  
 Faks : 0212 579 55 29  
 Adres : Sefaköy Tevfikbey Mah. İstiklal Cad. No.13 K.çekmece/İST.  
 İnternet Adresi : [www.kalekalip.com.tr](http://www.kalekalip.com.tr)

1969 senesinde Türk Sanayiinin ihtiyaç duyduğu çeşitli makina ve kalıp imalatını gerçekleştirmek üzere kurulmuş olan KaleKalıp bugün yüzlerce çalışanı, yurt içi ve yurt dışı tesisleri ile Türkiye'nin lider sanayi kuruluşlarından biri haline gelmiştir.

Teknik alandaki bilgi ve tecrübe birikimini gaz sektörüne de aktarma kararı ile şu anda Kale Enerji direktörlüğü adı altında faaliyet gösteren Gaz Ekipmanları bölümünü kurmuştur. Domestik ve Endüstriyel sayaçları, basınç düşürme istasyonları üretimi yanında Hollandalı Habo Firması ortaklığında Kojenerasyon üniteleri pazarlamaktadır.

Firmanın kuruluşundan bu yana faaliyet gösteren Kalıp bölümü, Kale Grubu firmalarının ihtiyaç duyduğu seramik kalıpları, plastik enjeksiyon ve metal kesme, şekillendirme kalıplarının yanısıra, yurtiçi ve yurtdışı firmalara yönelik küp şeker kalıpları ve çeşitli aparat/fikstürleri üretimi gerçekleştirmektedir.

Kalıp imalatı konusunda Türkiye'nin ilk kuruluşlarından olan firma, bugün lider konumuyla kalıp imalatında en önemli unsurun "uzun ömür ve en az maliyetle üretim" olduğunu öngörmektedir.

Çeşitli Plastik Enjeksiyon kalıpları, Metal form ve kesme kalıpları ile sivil ve savunma sanayii amaçlı fikstür / aparat üretimini gerçekleştiren firma, seri imalatını; sertifikalı malzeme, yüksek hassasiyet, tolerans, CNC operasyonları, CAD-CAM teknolojisi ve dinamik kadrosuyla gerçekleştirmektedir.



İlk kez seramik kalıplarının imalatı ile çalışmalarına başlayan firma, bugün itibariyle, küp şeker kalıbı, rotor-stator kesme kalıbı, bakalit kalıpları ve GE Aerospace firmasının jet motorlarının fikstür ve aparat üretimleri ile ihracatını da başarıyla devam ettirmektedir.

(<http://www.kalekalip.com.tr>, E.T. 26 Ekim 2006)



Ana Faaliyet Alanı : ELEKTRİK-ELEKTRONİK  
 Telefon : 0312 847 51 00  
 Faks : 0312 847 51 14  
 Adres : Çankırı Yolu 5. Km. Akyurt / ANKARA  
 İnternet Adresi : [www.mikes.com.tr](http://www.mikes.com.tr)

MİKES 21 Aralık 1987 tarihinde kurulmuştur. 1989 yılında SSM ile SPEWS-I elektronik harp projesi sözleşmesi imzalamış ve bu sistemin uçuş testini başarıyla tamamlamıştır.

1996 yılında helikopter platformları için koruyucu elektronik harp sistemi geliştirme planı oluşturan ve 2001 yılında Hava Kuvvetleri Komutanlığı'nın Red Flag Tatbikatı'na iştirak ettirdiği F-16'larda mevcut ALQ-178(V)3 sistemini üretmiş olan şirketin yabancı hissedarı BAE Systems Overseas Inc., Mayıs 2002 ayında ASELSAN'ın toplam hissenin %72, SSM'in ise %3'lük bölümünü devralması sonucu hissedarlıktan ayrılmıştır.

MAYIS 2002 ayında MİKES, 2003 yılında kişi başına en çok yıllık askeri satış gerçekleştiren firma arasına girmiştir.

Savunma alanında üretmekte olduğu başlıca üç ürün şunlardır:

- SPREAD (Özışık Karşı Tedbir Atma Sistemi),
- MİDAS (MİKES Entegre Elektronik Harp Sistemi – RWR),
- ALQ-178V (Radar İkaz Alıcısı ve Elektronik Karşı Tedbir Sistemi).

MİKES'in halihazırda yürüttüğü projeler aşağıda sıralanmıştır:

**SPEWS-II Projesi** : Hava Kuvvetleri Komutanlığı'na ait F-16 Blok 50 uçak filosu için AN/ALQ-178(V)5 + Elektronik Harp sisteminin geliştirilmesi ve üretimi.

**Barış Kartalı İçin Elektronik Destek Tedbirleri Projesi** : Türk Havadan Erken İhbar ve Kontrol Uçağı (Barış Kartalı) için Elektronik Destek Tedbirleri sistemi ve ilgili yer destek birimlerinin sağlanması.

**Keşif F-4E Uçakları için Radar İkaz Alıcısı** : F-4E keşif uçaklarımızın modernizasyonu projesi kapsamında Radar İkaz Alıcısının tasarımı, geliştirilmesi ve üretimi.

**Helikopter Elektronik Harp Sistemi (HEWS)-Chaff/Flare Atma Sistemi** : Helikopter filomuz için chaff/flare atma sistemi tasarımı, geliştirilmesi ve üretimi. (<http://www.mikes.com.tr/>, E.T.27 Ekim 2007)



**(AKSA MAKİNA SANAYİ A.Ş.)**

Ana Faaliyet Alanı : MAKİNA ve TEHİZAT  
 Telefon : 0312 472 71 71 Faks 0312 472 76 00  
 Adres : Öveçler 7. Cad. No.35 06460 Dikmen / ANKARA  
 İnternet Adresi : [www.aksa.com.tr](http://www.aksa.com.tr)

1984 yılında kurulan Aksa Makina Sanayi A.Ş. sektöründe en eski şirketlerinden biri olup, savunma sanayi ve kamu kuruluşları ile ilgili alanlarda faaliyetlerde bulunmakta ve projelere bağlı olarak uluslararası şirketlerle de ortaklıklar yapabilmektedir. Şirketin başlıca faaliyet alanları aşağıda sıralanmıştır.

- Askeri standartlara uygun jeneratör setleri,
- Simülasyon projeleri,
- Askeri araçlar,
- Araç transmisyon sistemleri.



Aksa Makina Sanayi A.Ş. yeni model Türk tankları ve M60 tanklarının modernizasyon programı içerisinde , bu tankların transmisyonları ve bu transmisyonların bakım servisini temin etmek için, Almanya'daki Renk AG firmasının ortaklığı ile, Renk Transmisyon Sanayi A.Ş.'yi İstanbul'da 1 Nisan 2000 tarihinde kurmuştur (<http://www.aksa.com.tr/> , E.T. 27 Ekim 2007)



(ALCATEL TELETAS)

Ana Faaliyet Alanı : BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ  
 Telefon : 0216 - 579 75 00  
 Faks : 0216 - 420 75 43  
 Adres : Atatürk Cad. 1 Esenşehir No 4 Y.Dudullu - İstanbul  
 İnternet Adresi : [www.alcatel.com.tr](http://www.alcatel.com.tr)

### **Alcatel**

Alcatel'in geçmişi, Fransız mühendis Pierre Azaria'nın 1898 yılında kurmuş olduğu "La Compagnie Générale d'Electricité (CGE)" şirketine dayanmaktadır. CGE, elektrik, ulaştırma, elektronik ve telekomünikasyon gibi çeşitli faaliyetlerde bulunmuştur. CGE ayrıca Fransa'da hızlı tren üretimindeki faaliyetleri ile de bilinmektedir.

CGE, 1980'lerin ortalarında ITT Corporation şirketinin telekomünikasyon kısmını satın alarak sayısal haberleşme faaliyetlerini güçlendirmiş ve grubun adını Alcatel Alsthom olarak değiştirmiştir. Ayrıca 1983 yılında, Çin'de tesis kuran ilk yabancı kuruluştur.

1995 yılında grup tamamen telekom faaliyetlerine odaklandırılmış ve Alsthom'un faaliyetleri ayrılarak ve grup adı Alcatel olarak değiştirilmiştir.

2002 yılında Alcatel, en önemli yan kuruluşu olan ve Çin hükümeti ile ortak olduğu Alcatel Shanghai Bell (ASB)'in yönetimini almış ve bu yapı sayesinde Alcatel, Çin pazarında eşsiz bir konuma sahip olmasını ve hızla büyümesini sağlamıştır.

### **Lucent Teknoloji**

Lucent Technologies, AT&T 'nin bünyesinden ayrılarak 30 Eylül 1996 tarihinde oluşturulan bir şirkettir. Ancak geçmişi 1869 yılına, Cleveland'da kurulan küçük bir üretim şirketine dayanmaktadır.

Kurulan şirket üç yıl sonra Chicago'ya taşınmış ve Western Electric Manufacturing Company olarak adlandırılmıştır. 1880 yılına kadar ABD'nin en büyük elektrik üretimi yapan kuruluşu olmuş ve dünyanın ilk ticari daktiloları, telgraf donanımı ve Thomas A. Edison'un elektrikli kalem dahil çok çeşitli elektrikli teçhizatın üretimini yapmıştır.

1881 yılında, Alexander Graham Bell tarafından kurulan American Bell, Western Electric şirketinin hisselerinin kontrolü sağlayacak çoğunluğunu satın alarak, Bell telefon şirketini donanım geliştirme ve üretimi alanında ayrıcalıklı bir yapıya kavuşturmuştur.

1925 yılında Bell Telephone Laboratories şirketi, 1907 yılında, AT&T'nin Mühendislik Departmanının bir parçası olarak kurulan Western Electric Research Laboratories'in (Araştırma Laboratuvarları) birleşmesinden doğmuştur.

Bell Labs, transistör, lazer, güneş enerjisi ile çalışan aküler, sayısal sinyal işleme çipi ve mobil telefon servisinin hücresel konsepti gibi 20'nci Yüzyılın en önemli bilimsel ve teknolojik buluşlarını üretmiştir.

1 Ocak 1984 tarihinden itibaren geçerli olmak üzere AT&T, yerel Bell telefon şirketlerini elden çıkartmayı kararlaştırmıştır. Bu elden çıkarma işleminin bir parçası olarak yeni bir kuruluş olan AT&T Technologies, Western Electric 'in faaliyetlerini üstlenmiş ve 1989 yılında AT&T, Bell Labs ile birleşerek Lucent Technologies olarak adlandırılacak şirket içinde çeşitli faaliyet birimlerini toplamıştır.

AT&T Nisan 1996 tarihinde Lucent'i halka açmış ve Eylül 1996 yılında AT&T, Lucent hisselerini AT&T'ye dağıtarak şirketin ayrılma işlemlerini tamamlamıştır.

### **Teletas**

1965 yılında zamanın PTT bünyesinde araştırma geliştirme laboratuvarı olarak kurulmuş ve 1984 senesinde Teletas Telekomünikasyon Endüstri A.Ş. olarak Anonim Şirkete dönüştürülmüştür. Aynı yıl Alcatel Bell firmasından alınan lisans ile Sistem 12 Sayısal Santralinin araştırma geliştirme ve üretim faaliyetleri başlamıştır.

1988 yılında halka açılan ilk Türk şirketi olan Alcatel Teletas 1993 yılında telekomünikasyonda dünya devi Alcatel'in önemli bir üretim ve araştırma geliştirme birimi olmuştur. Alcatel Teletas'ın %35' i halka açık olup, geri kalan % 65 ise Alcatel N.V.' ye aittir.

(<http://www.alcatel->

[lucent.com/wps/DocumentStreamerServlet?LMSG\\_CABINET=Docs\\_and\\_Resource\\_Ctr&LMSG\\_CONTENT\\_FILE=Info\\_and\\_Policies/Tarihcemiz.pdf](http://www.alcatel-lucent.com/wps/DocumentStreamerServlet?LMSG_CABINET=Docs_and_Resource_Ctr&LMSG_CONTENT_FILE=Info_and_Policies/Tarihcemiz.pdf), E.T. 27 Ekim 2007).



Ana Faaliyet Alanı : HAVACILIK ve UZAY  
 Telefon : 0222 236 13 00  
 Faks : 0222 236 12 85  
 Adres : Organize Sanayi Bölgesi 8. Cad. ESKİŞEHİR  
 İnternet Adresi : [www.alp.com.tr](http://www.alp.com.tr)

Alp Havacılık, çok eksenli CNC tezgahlar (5 eksen) ve CMM ölçme cihazları kullanarak hassas ölçülerde parçalar üretmektedir.

Firma titanyum, alüminyum, süper alaşımlar, paslanmaz çelik ve bakır alaşımların işlenmesinde Alp Havacılık önemli deneyimlere sahiptir.

Alp Havacılık bugün 400 farklı parça ve montaj parçanın üretim kabiliyetine de sahiptir..



Hassas yapısal uçak parçalarının işlenmesinde ve montajında uzmanlığa sahip olan Alp Havacılık Sikorsky için üretilen Kuyruk Rotor Sürücü Şaftlarının tek sağlayıcısıdır.

Alp Havacılık teknik resimden komple ünite imalatı yapabilen bir firmadır. İş Planları, CAD/CAM programları da başta olmak üzere tutucu takımların tasarlanması ve üretilmesi ile birlikte İlk Parça Kalite Kontrol süreçlerini de yürütebilmektedir.

Bu firmada kullanılan sistem ve teknolojileri şöyle sıralayabiliriz;



- CATIA Ver.5,
- UniGraphics NX 2.0,
- MASTERCAM Ver. 8.1.1,
- Mazak Camware,
- Autocad 2000,
- Tüm CNC Makineler için DNC Data Transfer,
- CNC programlama ve Detaylı İşlem planlama,
- Tutucu tasarımı ve Üretimi.

Alp Havacılık lojistik sistemi, dünyanın her yerinden ve müşterilerinin onaylı sağlayıcılarından ham malzeme, donanım ve kimyasalları tedarik etme ve uygun bir şekilde tamamlanmış parçaları teslimat kabiliyetine sahiptir.  
(<http://www.alp.com.tr/>, E.T.27 Ekim 2007)



# ANELTECH®

Ana Faaliyet Alanı : ELEKTRİK-ELEKTRONİK  
 Telefon : 0216 528 50 00  
 Faks : 0216 420 75 60  
 Adres : 1. ESENŞEHİR ATATÜRK CAD. NO.4 Y.DUDULLU / İSTANBUL  
 İnternet Adresi : [www.aneltech.com](http://www.aneltech.com)

Anel grubunun tarihsel gelişimi şöyle gerçekleşmiştir.

- 1986 Anel Taahhüt ve Proje Şirketi kuruldu.
- 1990 AnelSis alçak gerilim panoları üretmek üzere kuruldu.
- 1995 AnelTem serbest bölgede ithalat, ihracat ve dağıtım şirketi olarak faaliyete geçti.
- 2003 Aneltech, Alcatel Telekom şirketinin Türkiye'deki stratejik iş ortağı olarak çalışmaya başladı.
- 2003 Plastkart iştiraki gruba katıldı.
- 2003 Anel Elektronik ve Dış Ticaret Kolektif şirketi kuruldu.
- 2005 Bilgi teknolojileri, altyapı, verimlilik ve finans sektörü çözümleri sağlamakta olan Innova yazılım şirketi gruba katıldı.
- 2005 AnelMak yenilenebilir enerji alanında üretim faaliyetlerinde bulunmak üzere Makyal grubuyla ortak girişim olarak kuruldu.
- 2005 AnelMarin Deniz araçları elektrik & elektronik donanımını sağlamak üzere kuruldu.

AnelTech, Telekom sistemleri altyapı çözümleri sunmak üzere 2003'te kurulmuş ve halihazırda bilişim, mobil şebekeler, enerji, savunma ve telekom sektörlerinde faaliyet göstermektedir.

Sunduğu hizmetler;

- Ar-Ge,
- Proje Yönetimi,
- Planlama/Mühendislik,
- Üretim,
- Bakım&Onarım,
- Kalibrasyon Hizmetleri,
- Kurulum,
- Montaj,
- Devreye Alma ve İşletme,
- Ambar ve Paketleme,
- Lojistik Hizmetleri,
- Servisler ve Operasyonlar,
- Şehir ve Kırsal Alan Santralleri,



- Bakım Onarım Hizmetleri,
- Kalibrasyon Hizmetleri.

Firmanın bilişim sektöründe faaliyetleri ise aşağıda sıralanmıştır.

- Uçtan Uca Sistem Entegrasyonu,
- Yerel Alan ve Geniş Alan Ağları,
- IP Telefon Çözümleri,
- PBX Çözümleri, Çağrı Merkezi Çözümleri,
- Kablosuz Ağ Çözümleri,
- Yapısal Kablolama Çözümleri,
- Data Center Çözümleri,
- Akıllı Bina Çözümleri.

AnelTech'in enerji konusundaki faaliyetleri şöyle sıralanabilir.

- Yenilenebilir Enerji Sistemleri
- güneş Enerjisi Panelleri
- AC/DC Enerji Sistemleri

Tesis Güvenlik Belgesi'ne de sahip olan AnelTech, üretimi, Ar-Ge'yi ve entegrasyonu da içeren çözüm paketi ile savunma sektörüne hizmet vermektedir. Bu kapsamda yukarı belirtilen faaliyetlerin yanında "Seyir Destek Sistemleri" konusunda da tecrübeye sahiptir.

Firmanın tamamladığı projelerden bazı örnekler aşağıda belirtilmiştir.

- Türk Telekomünikasyon A.S. ADSL modem- 48 VDC panoları, güneş enerjisi sistemleri,
- Denizcilik Müsteşarlığı Türkiye kıyılarına AIS şebekesi,
- TÜBİTAK R/L Üretimi işbirliği,
- Beko Elektronik DVD-RW üretimi,
- Aselsan Elektronik kart üretimi ve fonksiyonel test, elektromekanik asamblaj.

(<http://www.aneltech.com/>, E.T.27 Ekim 2007)



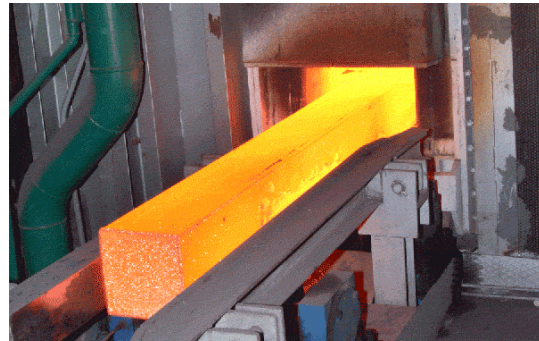
Ana Faaliyet Alanı : MALZEME ve TEÇHİZAT  
 Telefon : 0224 573 45 71  
 Faks : 0224 573 45 88  
 Adres : Gemiç Köyü Mevkii P.K.31 Orhangazi / BURSA  
 İnternet Adresi : [www.asilcelik.com.tr](http://www.asilcelik.com.tr)

Asil Çelik A.S. 1974 yılında otomotiv sanayi ağırlıklı olmak üzere vasıflı ve özel çelikler üretmek için kurulmuştur. Tesis, 1979 yılında hizmete alınmıştır.

Asil Çelik başlangıçta Koç Holding bünyesinde özel sektör olarak kurulmuş ve 1982 yılında dünya çelik sektöründe yaşanan kriz ve dövizdeki kur farkının artması sonucunda firma devlet sektörü bünyesine alınmıştır. 2000 yılına kadar MKEK bünyesinde faaliyet göstermiş ve 8 Ağustos 2000 yılında Asil Çelik San. ve Tic. A.S. ' de bulunan %96.64 oranındaki kamu hissesi **Yazıcı-Güriş-Parsan Ortak Girişim Grubu** tarafından satın alınmıştır.

Asil Çelik kuruluş kapasitesi 150.000 ton sıvı çelik olmakla birlikte yıllar içerisinde yapılan yatırım ve iyileştirme çalışmaları doğrultusunda önce 260.000 ton sıvı çelik 235.000 ton mamul kapasitesine ulaşılmış ve 2007 yılı sonu itibariyle tamamlanacak olan yatırımlar doğrultusunda 435.000 ton sıvı çelik 400.000 ton mamul üretim kapasitesine ulaşılacaktır.

Asil Çelik, basta otomotiv ve otomotiv yan sanayi olmak üzere makine imalat sanayi ve savunma sanayi için ihtiyaç duyulan alaşımlı, alaşımsız ve yüksek alaşımlı, sıcak haddelenmiş, her türlü tamamlama işlemleri yapılmış ve ısıl işlem görmüş, yuvarlak, kare, altı köşe, lama, greyder bıçağı ve bazı özel kesitli vasıflı çelik üreten bir kuruluştur.



Vasıflı çelik sektöründe, Türkiye üretiminin yaklaşık olarak %60'lık kısmı Asil Çelik tarafından gerçekleştirilmektedir. Ayrıca, yıllar bazında değişimle birlikte yaklaşık olarak üretiminin %50'lik kısmını ihraç etmektedir.

(<http://www.asilcelik.com.tr/icerik.asp?id=190>, E.T. 27 Ekim 2007)



Ana Faaliyet Alanı : DEMİR ÇELİK ÜRETİMİ  
 Telefon : +90 (216) 455 92 50  
 Faks : +90 (216) 455 92 52  
 Adres : Turgut Özal Bulv., Gardenya Plaza 3, Kat:13 Ataşehir 34758  
 İstanbul  
 İnternet Adresi : [www.asmas.com.tr](http://www.asmas.com.tr)

ASMAŞ A.Ş. demir çelik sektörüne tandış refrakterleri, elektrik ark ocağı refrakterleri ve yüksek fırın refrakterleri, sistem ve çözümleri üretmekte, yurt içi kullanıma sunmanın yanında Avrupa, Ortadoğu ve Uzakdoğu'da çeşitli ülkelere de ihracat yapmaktadır.



ASMAŞ tüm kütük, levha ve blum çelik döküm makineleri için tek bir dökümden ultra uzun dökümlere dayanıklı ve her ihtiyacı karşılayacak çeşitli emniyet ve çalışma astarları üretmekte, bunun yanında tandış refrakterleri ile çözümler sunup, çarpma plakaları, dam, perde ve wellblok gibi şekilli malzemelerle ürün yelpazesini tamamlamaktadır.

([http://www.asmas.com.tr/news/news\\_popup.asp?newsID=5](http://www.asmas.com.tr/news/news_popup.asp?newsID=5),E.T. 27 Ekim 2007)





Ana Faaliyet Alanı : BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ  
 Telefon : 0312 267 27 41  
 Faks : 0312 267 01 15  
 Adres : Sincan Org.San.Bölg.Karamanlılar Cad.No.7 ANKARA  
 İnternet Adresi : [www.ayesas.com](http://www.ayesas.com)

1990 yılında bir ortak yatırım şirketi olarak kurulmuş olan Aydın Yazılım ve Elektronik Sanayii A.Ş., AYESAŞ, Türkiye'nin ulusal hava savunma sisteminin omurgasını teşkil eden Komuta, Kontrol ve Muhabere bileşenlerinin üretimi ile yola çıkmış ve Türk savunma sanayi için yazılım ve elektronik temelli faaliyetleri ile devam etmiştir.

Komuta, Kontrol ve İletişim teknolojileri temeline dayalı olarak Aydın Yazılım; gerçek zamanlı yazılım geliştirme, C4I ve aviyonik sistemler, elektronik ve mekanik tasarım/üretim alanlarında önemli tecrübeler edinmiş ve bir takım kabiliyetler geliştirmiştir.

Aydın Yazılım Nato Gizli gizlilik seviyeli tesis güvenlik, ISO-9001-2000, AQAP-150 belgelerine ve CMM-3 sertifikasyonuna sahip, 8500 metrekaarelik modern fabrika alanı ve 250 personeli ile, Ankara'da 3 ayrı yerleşkede faaliyet göstermektedir. Aydın Yazılım'ın %60 hissesi Vestel, %40 hissesi ise L3 Communications firmasına aittir.

Firmanın başlıca yetenekleri aşağıda sıralanmıştır.

- Gerçek Zamanlı Yazılım Geliştirme
- C4I Sistemleri
- Aviyonik Sistem Yazılımları Geliştirme
- Radar Entegrasyonu
- Taktik Veri İletişimi (Link-1, Link-11/B, ATDL-1 ve Link-16)
- Bağımsız Yazılım Doğrulama ve Geçerleme (IV&V)
- Elektronik ve Elektromekanik Sistem Tasarımı
- Elektronik ve Elektromekanik üretim ve Montaj
- Sistem Mühendisliği ve Sistem Entegrasyonu
- Elektronik Ekipmanlar için □Güçlendirme□ (Ruggedization)
- C4I Sistemleri için Depo Seviyesi Bakım
- Simülasyon Sistemleri
- Bilişim Teknolojileri Entegrasyonu
- İnternet Temelli ve Mobil Yazılım Teknolojileri
- Yönetim Bilgi Sistemleri
- Bilgi Güvenliği
- Yerel ve Geniş Alan İletişim Teknolojileri
- Bilişim Teknolojileri Danışmanlığı

Başlıca ürünleri ise şunlardır:

- C4I Sistemleri (Yazılım, Donanım ve Sistem Entegrasyonu),
- Geniş Erişimli (Fiberoptik Erişim) İletişim Sistemleri,
- Yazılım Destek ve Görev Destek Merkezleri (Yazılım, Donanım ve Sistem Entegrasyonu),
- Güçlendirilmiş (Ruggedized) Bilgisayar,
- Görev Bilgisayarı ve Ekipmanları,
- Askeri Taktik Veri Bağlantıları (ATDL-1, ünk-11 ,ünk-16 gibi),
- Hafif Silah Simülatörü,
- Hava ve Deniz Platformları için Güçlendirilmiş (Ruggedized),
- Komuta ve Kontrol Konsolları, Yazılım ve Donanımları,
- Sayısal Mikrodalga LOS (Line of Sight),
- UHF (Frekans Atlamalı) Telsiz,
- VHF İletişim Ekipmanları,
- Multimedya, Görüntü ve Ses İşleme.



(<http://www.ayesas.com/ana.php>, E.T. 27 Ekim 2007)



Ana Faaliyet Alanı : ROKET ve FÜZE SİSTEMLERİ  
 Telefon : 0312-398 02 28  
 Faks : 0312-398 04 54  
 Adres : Esenboğa Yolu 23. Km. Akyurt / ANKARA  
 İnternet Adresi : [www.barmek.com.tr](http://www.barmek.com.tr)

1979 yılında, epoksi reçine ve toz silikadan üretilen ölçü transformatörü imalatı amacıyla kurulan BARIŞ Elektrik Endüstrisi A.Ş., 1986 yılından itibaren savunma sanayiine hizmet vermektedir.

1988 yılında, Avrupa Stinger Ortak Üretim Programı'na katılan firma, bu program için filaman sargı ile üretilen "Fırlatma Tüpü" ve özel olarak tasarlanan elektro-mekanik montaj hattında üretilen "Gyro-Aktivatör" alt parçalarını EADS (DASA) - Almanya firmasının alt yüklenicisi olarak üretmektedir. "Fırlatma Tüpü" ve "Ateşleme Kutusu" alt parçalarını EADS (Aerospatiale, Matra Missiles) - Fransa firmasının alt yüklenicisi olarak ürettiği Eryx Anti-Tank Füze Üretim Ortak Programı'na da 1998 yılında başlamıştır.

1995 yılında kurulan Ar-Ge Bölümü'nün yaptığı başarılı çalışmalar sonucunda, 1996 yılında DTM AR-GE Ödülü'nü almıştır. Halen "EUCLID CEPA RTP3 İleri Malzemeler" konulu araştırma projelerinde Türkiye'yi temsil eden firma, TÜBİTAK, ROKETSAN, ASELSAN ve MKEK için özgün kompozit ürünler üretmektedir.



AQAP-110 Kalite Sistemi ve Sanayi Tesis Güvenlik Belgesi'ne sahip olan BARIŞ Elektronik, mevcut laboratuvar imkanlarını kullanarak, kendi malzeme veri tabanını oluşturmuştur. Yine, BARIŞ bünyesinde geliştirilen Analitik Tasarım Programı BARCAD ve MSC/NASTRAN, Sonlu Elemanlar (FE) Ticari Yazılımı ile analiz ve tasarım kabiliyeti artırılmıştır.

(<http://www.barmek.com.tr/turkce/baris/baris.htm>, E.T. 27 Ekim 2007)





Ana Faaliyet Alanı : BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ  
Telefon : 0312 210 00 70  
Faks : 0312 210 00 74  
Adres : ODTÜ Teknokent, Halıcı Yazılımevi Binası 06531 ANKARA  
İnternet Adresi : [www.bimsa.com.tr](http://www.bimsa.com.tr)

BİMSA, yenilikçi çözümler sunarak, iş, bilgi ve yönetim sistemlerini geliştirerek, paydaşlarına kalıcı üstünlükler sağlamak amacıyla 1975 yılında kurulmuş, Türkiye'nin önde gelen bilgi teknolojisi şirketlerindedir. Orta ve büyük ölçekli şirketlerin; uygulama ve iş danışmanlığından özel uygulamalara, işletimden teknik hizmetlere, donanımdan yazılıma kadar tüm bilişim ihtiyaçlarını karşılamak üzere faaliyet göstermektedir.

Kuruluşların bilişim gereksinimlerini bir bütün olarak ele alarak, ihtiyaç duyulan tüm ürün ve hizmetleri tek merkezden sağlamayı, müşterileri için fayda/maliyet ilişkisini gözeterek onların memnuniyetini ön planda tutmayı; önder, güçlü ve güvenilir bir sistem bütünleştiricisi olmayı hedeflemektedir.

BİMSA; İstanbul ve İzmit'te kurulu iki ayrı veri merkezinde, barındırma (Hosting), uygulama işletimi (SAP uygulamaları, e-iş uygulamaları, üretim otomasyon sistemleri), elektronik satın alma platformu (PRATİS.NET) hizmetlerini sunmaktadır. (<http://www.bimsa.com.tr/Contents.aspx?ID=1&CType=Cat>, E.T. 27 Ekim 2007)



Ana Faaliyet Alanı : ZIRHLI ARAÇLAR  
 Telefon : 0232 479 99 27  
 Faks : 0232 479 99 22  
 Adres : Kemalpaşa Cad. No.32 Pınarbaşı 35060 İZMİR  
 İnternet Adresi : [www.bmc.com.tr](http://www.bmc.com.tr)

**BMC**, bilgi birikimini, ileri teknolojisini ve sektörel deneyimini savunma sanayinde de kullanmakta, başta Türk Silahlı Kuvvetleri (TSK) olmak üzere, dünya ordularının araç ihtiyacını karşılamaya yönelik faaliyetlerini sürdürmektedir.

Firma, "**NATO Gizli**" Gizlilik Dereceli Tesis Güvenlik Belgesi, "**Milli Gizli**" Gizlilik Dereceli Tesis Güvenlik Belgesi, ve T.C. Milli Savunma Bakanlığı tarafından verilen "**Kuruluş/Üretim İzin Belgesi**"ne sahiptir.

**BMC** şasisi, gövdesi, motoru ve aksları dahil bir aracı oluşturan tüm aksamın üretimi için gerekli olan mühendislik bilgisine ve teknolojiye sahiptir. Yeni araçların ürün tasarımından başlayarak prototiplerinin imali, fonksiyon, dayanıklılık, ömür, ürün geliştirme, yasal yönetmelik ve özel veya taktik şartlara uygunluk amacıyla öngörülen her türlü test, araçların ulusal veya uluslararası mevzuata göre belgelendirilmesi ve seri imalatını da içeren tüm süreçleri kendi imkan ve yetenekleri ile gerçekleştirmektedir.



**BMC**, 56 ülkeye ihracat yapmakta (İngiltere, İspanya, İsviçre, İtalya, Rusya Federasyonu, Azerbaycan, Bosna Hersek, Macaristan, Gürcistan, Birleşik Arap Emirlikleri, Tanzanya, Kenya v.b.) ve Üretim Lisansı verdiği 8 ülkede ise araçlarını lisans altında üretmektedir.

BMC 2,5 tonluk, 5 ve 10 tonluk taktik araçlar üretmektedir.



NATO standartlarında  
karartma, aydınlatma,  
çeki kancası



Tarassut Kapağı

Bunların yanında üretilen başlıca Lojistik Destek Araçları aşağıda sıralanmıştır.

- Uçak akaryakıt ikmal tankerleri
- Akaryakıt taşıma tankerleri
- Çekiciler
- İtfaiye araçları
- Vidanjörler
- Hidrolik sıkıştırırmalı çöp kamyonları
- Damperli kamyonlar
- Asfalt distribütörü
- Asfalt relay tank
- Asfalt tamir ve bakım aracı (robot), vb.

([www.bmc.com.tr](http://www.bmc.com.tr), E.T. 27 Ekim 2007)



**(BTT BİLGİ TEKNOLOJİ TASARIM LTD.)**

Ana Faaliyet Alanı : BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ  
Telefon : 0312 210 19 25  
Faks : 0312 210 19 28  
Adres : Silikon Binası BK37 ODTÜ Teknokent 06531 ANKARA  
İnternet Adresi : [www.btt-int.com](http://www.btt-int.com)

BBT Ltd. 1999 yılında bir grup elektronik ve yazılım mühendisi tarafından kurulmuş olup, kuruluşundan itibaren, kolluk güçleri, hükümet gizli servisleri, acil servisler ve finansal kuruluşlar için yüksek kalite sistem ve cihazlara yönelik faaliyetler yürütmektedir.

Başlıca ürünleri;

- Ses işleme-aktarım çözümleri,
  - Faks güvenlik yazılımları,
  - Medikal resimleme yazılımları, ve buna benzer ürünlerdir.
- ([www.btt-int.com](http://www.btt-int.com), E.T.27 Ekim 2007)



Ana Faaliyet Alanı : ARAŞTIRMA-GELİŞTİRME HİZMETLERİ  
 Telefon : 0262-644 90 48  
 Faks : 0262-644 90 47  
 Adres : TÜBİTAK-MAM Teknoloji Serbest Bölgesi Yeni Teknoloji  
 Binaları C Blok No. 210 Gebze / KOCAELİ  
 İnternet Adresi : [www.ctech.com.tr](http://www.ctech.com.tr)

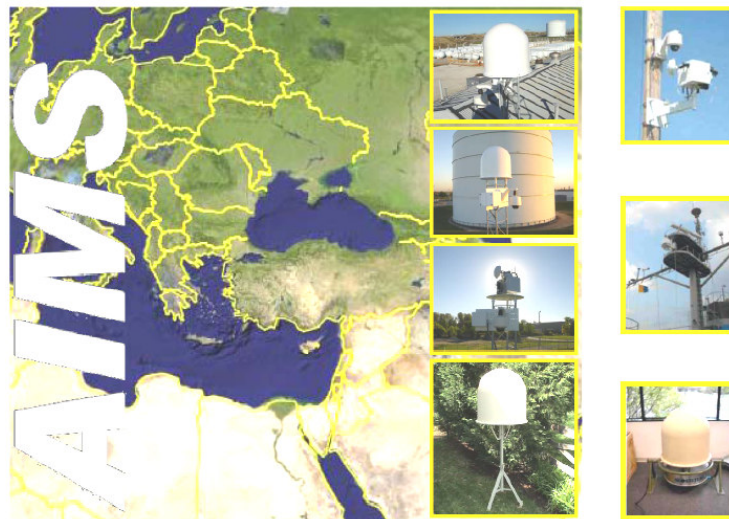
Bilgi ve iletişim teknolojileri üzerine ulusal yetenekleri geliştirmek, bu kapsamda yeni teknolojileri takip etmek, yüksek teknolojiye sahip ürünler ortaya koymak ve maliyet-etkin çözümler sunmak amacıyla kurulan C2Tech'in başlıca faaliyet alanları askeri ve sivil sektöre yönelik olarak,

- Modelleme ve simülasyon,
- Komuta-Kontrol ve Kaynak Yönetimi Sistemleri ve
- İletişim ve algılayıcı (sensör) teknolojileridir.

Firmanın savunma sektörüne yönelik yürüttüğü başlıca projeler ise şunlardır.

- ADVISE (Advanced Visualisation and Simulation Environment)
- RİKA (Radar İzi Kesit Analizi – Radar Cross Section Analysis)
- SAMMOS-1 (Aktif hava savunma simülasyonu yazılımı)

(<http://www.ctech.com.tr/defense.htm>, E.T.27 Ekim 2007)





Ana Faaliyet Alanı : MAKİNE ve TEÇHİZAT  
Telefon : 0224 243 11 40  
Faks : 0224 243 11 46  
Adres : Org.San.Böl.Mavi Cad. No.5 P.K.195 BURSA  
İnternet Adresi : [www.coskunoz.com.tr](http://www.coskunoz.com.tr)

Seri saç parça ve kalıp imalatı, montaj ve direnç kaynağı makineleri imalatı yapan firma, Türkiye'nin en büyük 500 firması arasında yer almaktadır.

Kuruluşunu müteakip çeşitli fabrikaları da grubuna katan Coşkunöz Grubu, Türk otomotiv, beyaz eşya ve savunma sanayiilerine sac parça ve kompleleri, presler, kaynak makinaları, özel makina ve aparatlar, kauçuk-metal parça, panelradyatör, otomotiv ve radyatör sektörüne yönelik saç parça üretimi gibi faaliyetler yürütmüştür.

Halihazırda,

- Standart ve özel amaçlı direnç kaynak makineleri,
- Kontrol üniteleri,
- Kaynak tabancaları,
- Transformatör tabanlı kaynak makineleri,
- Transformatörler ile
- Hidrolik ve mekanik pres, ve buna benzer unsurların üretimi yapmaktadır. (<http://www.cos-weld.com/Machinery-Group/index.html>, E.T.27 Ekim 2007)



**(ETC-IS BİLGİ İŞLEM TEKNOLOJİ A.Ş.)**

Ana Faaliyet Alanı : ELEKTRİK-ELEKTRONİK  
 Telefon : 0312 210 17 80  
 Faks : 0312 210 17 84  
 Adres : Gümüş Blk.A Blok Suit 2 ODTÜ Teknokent / ANKARA  
 İnternet Adresi : [www.etc-is.com](http://www.etc-is.com)

2001 yılında kurulan ETC-IS Bilgi İşlem Teknoloji A.Ş., pek çok bilgi sistemleri projesini başarıyla tamamlamış olup, 2003 yılının başından itibaren bilgi birikimi ve işgücünü web tabanlı bilgi sistemleri geliştirmeye yoğunlaştırmıştır.

ETC-IS önceden tanımlı süreçleri uygularken kime, hangi çözümü, ne zaman ve nasıl uygulamalı sorularından hareket etmektedir. Bu yaklaşım şu aşamalardan oluşmaktadır:

- İhtiyaç Analizi Aşaması
- Kavram Tanımı Aşaması
- Kavram Doğrulama Aşaması
- Sistem Tasarımı Aşaması
- Üretim ve Uygulama Aşaması
- İşlev ve Destek Aşaması

ETC-IS süreçlerinde konu her ne olursa olsun, bütün prensiplerin temelinde şu iki fikir yer almaktadır:

- Bir sistem, kullanıcılarının o sistemi kullanırken göstermiş olduğu başarı kadar başarılıdır. Yani basit olan iyidir.
- Bir sistem yalnız günün ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde olmamalıdır. İhtiyaç halinde güncellenebilir, değiştirilebilir ve yenilenebilir olmalıdır.

Başlıca ürünleri aşağıda sıralanmıştır:

- Acil Durum Yönetimi Bilgi Sistemi (**ADUYBİS**)
- Kurumsal Afet ve Acil Durum Yönetim Yazılımı (**ALESTA**)
- Yatırım Takip Bilgi Sistemi - Web Tabanlı Yatırım Projeleri Takip Yazılımı (**E-NVEST**)
- Türkiye Rüzgar Enerjisi Potansiyel Atlası (**REPA**)

(<http://www.etc-is.com.tr/>, E.T.27 Ekim 2007)



Ana Faaliyet Alanı : ELEKTRİK-ELEKTRONİK  
 Telefon : 0312 485 08 40  
 Faks : 0312 485 08 51  
 Adres : Gazi Osman Paşa Mah. 245.Sok.No.2 Gölbaşı / ANKARA  
 İnternet Adresi : [www.esdas.com.tr](http://www.esdas.com.tr)

ESDAŞ'ın faaliyetleri esas olarak yüksek derecede karmaşık elektronik sistemlerin bakımı, stok yönetimi, lojistik hizmetleri, ve sistem mühendisliği/tasarımından oluşmaktadır. ESDAŞ tarafından işletilen, bakımı yapılan ve onarılan sistemlerin arasında karmaşık radarlar, irtifa saptayıcılar, otomatik veri işleme sistemleri ve muhabere sistemleri bulunmaktadır.

Sistem mühendisliği, sistem planlama, entegrasyon, kurulum, kontrol ve devreye alma, sistemlerin işletimi ve bakımı, depo yönetimi, parça onarımı ve satış sonrası destek, yüksek derecede gelişmiş ve karmaşık sistemlerin sistem eğitimi ve dokümantasyonunu oluşturma, hava savunma, veri işleme ve yönetimi, radar, ve hava trafik kontrol sistemleri ESDAŞ'ın faaliyetlerinin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır.

ESDAŞ'ın temel kabiliyetleri aşağıdaki gibidir:

- Tasarım,
- Üretim,
- Hizmet,
- Test Cihazları Kalibrasyonu & Onarımı,
- Test Program Setleri (TPS) geliştirilmesi.

ESDAŞ'ın temel çalışma alanları ise şunlardır:

### **Hava ve Yer Sistemleri**

- Komuta ve Kontrol sistemleri
- Radar Sistemleri
- Muhabere Sistemleri
- Video Extraction Sistemleri
- A/C Sistemleri
- Veri İşleme Sistemleri
- Görüntüleme Sistemleri
- IFF/SIF Sistemleri
- Hava Trafik Kontrol Sistemleri
- AWACS Sistemleri



### **Otomatik Test Cihazları(ATE)**

- Yazılım ve Test Program Setleri (TPS) )
- Test Cihazları Onarım/Kalibrasyonu

### **Merkezde verilen hizmetler:**

- Tasarım ve Üretim
- Modifikasyonun Yapılandırılması
- Sistem Kurulumu/Montaj
- Yerinde Bakım/Onarım
- Depo Seviyesi Bakım/Onarım
- Müşteri Personeli Eğitimi
- Dökümantasyon

### **Saha Hizmetleri:**

- Çağrı hizmetleri
- Mevzide Bakım ve Onarım
- İşbaşı eğitimi
- Kurulum ve enstalasyon hizmetleri

### **Radarlara**

- Radom
- ERCS Antenleri
- UHF / VHF Antenleri
- Radio-link Sistemleri
- Yıldırımdan koruma ve topraklama sistemleri

ESDAS'ın başlıca ürünleri aşağıda sıralanmıştır.

- Switched Mode DSP Güç Kaynağı
- Wide Band Link (Wide Band Radio Link cihazı, iki Radar Mevzii arasında bilgi transferini sağlamak amacıyla tasarlanmış ve üretilmiştir)
- Mode-C (hedefin yükseklik bilgisini Radar Ekranına gönderen cihazdır)
- Mode-T (sorgulama sinyallerini şifreleyerek operatör'ün hedefleri tespit edebilmesini sağlar)
- TBGU (radyo haberleşme ve deniz havacılığı radyo cihazlarının bakımı için tasarlanmış otomatik test cihazıdır)
- Ultra-X (PC Donanım Testi ve Tamiri(Ultra-X ürünleri kullanımı vasıtasıyla & ESDAS Türkiye distribütörüdür)
- Balance- Unbalance Çevirici (Anten sistemlerinde Dipol Anten-Coaxial Geçişini sağlayan arayüz elemanı)
- Speed Pick-Up Tester (Yolcu uçakları üzerindeki motor ve benzeri sistemlerin hız ölçümünde kullanılan muhtelif "Variable Reluctance Sensor"leri (Speed Pick-Up Sensor) test etmek için tasarlanmıştır)
- Relight (Güneş enerjili, El feneri. Çalışma Süresi 9 saat (Sürekli))

([http://www.esdas.com/tr/cap\\_main.html](http://www.esdas.com/tr/cap_main.html), E.T.27 Ekim 2007)

# HM-HEMA DEFENSE INC.

(HM HEMA DEFENSE)

Ana Faaliyet Alanı : TAKTİK TEKERLEKLİ ARAÇ  
 Telefon : 0312 - 646 50 50  
 Faks : 0312 - 646 50 10  
 Adres : Polatlı Karayolu 55.Km. P.K. 22 06901 Polatlı/ANKARA  
 İnternet Adresi : [www.hema.com.tr](http://www.hema.com.tr)



**HM Hema Defense**, Türkiye'nin uzun dönem savunma ihtiyaçlarını, ülkenin mevcut alt yapısından ve mühendislik kabiliyetlerinden azami ölçüde yararlanarak karşılamak ve özgün sistemler geliştirerek üretmek amacı ile **Hema Endüstri A.Ş.** tarafından kurulmuştur.

Tekirdağ'ın Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesinde 1976 yılında "Hema Hidrolik Makine Sanayi ve Ticaret A.Ş." olarak üretime başlayan bu firmanın adı, faaliyet çeşitliliğinin artması sonucu 1998 yılında "Hema Endüstri A.Ş." olarak değiştirilmiştir.

Sanayi firmalarına ürettiği ürünlerle ilgili olarak dizayn ve mühendislik hizmetleri de sunan Hema'nın üretim gelişimi aşağıda sıralanmıştır.

- 1984 yılında, hidrolik faaliyetlerini genişleterek ZF lisansı ile ticari araç hidrolik direksiyon üretimine,
- 1993 yılında otomobil ve ticari araçlar için krank milleri üretimine,
- 1996 yılında "Hema TRW" yabancı ortaklı şirket bünyesinde hafif ticari araçlar ve otomobiller için hidrolik ve mekanik direksiyon sistemleri üretimine,
- 1997 yılında binek araçlar için fren sistemleri üretimine başlamış,
- 1998 yılında transmisyon ve dişli üretimi için yapılanmıştır.

Toplam personelinin yaklaşık %10'u mühendis olan Hema Endüstri A.Ş.'nin yıllık cirosunun %45'ini ihracat oluşturmakta ve yine yıllık cironun %6'sı "Araştırma-Geliştirme" faaliyetlerine ayrılmaktadır.

Hema tesisleri içinde montaj ve test operasyonları ile yüzey sertleştirme, nitrasyon, sementasyon gibi çeşitli ısıl işlem faaliyetleri, çinko kaplama, fosfat

kaplama, kataforez boya, püskürtme boya ve fırınlama gibi çeşitli işlemler gerçekleştirilmekte; döküm, dövme, sac pres, hırdavat, lastik aksam gibi diğer parçalar QS 9000 prosedürüne uygun üretim yapan Türk yan sanayi firmalarından temin edilmektedir.

Hema Endüstri A.Ş. kara sistemlerinde:

- Tank sistemleri üretimi,
- Lastik tekerlekli zırhlı araç üretimi,
- Taktik tekerlekli araç üretimi,
- Tank modernizasyonu,
- Kundağı motorlu obüs sistem üretimi.

Hava sistemlerinde:

- Helikopter alt sistemleri üretimi,
- Uçak yedek parçaları üretimi konularında ana ve alt yüklenici olarak savunma projelerine katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

(<http://www.hemaendustri.com.tr/hemadefense.php>, E.T. 27 Ekim 2007)



Ana Faaliyet Alanı : BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ  
 Telefon : 0312 292 30 00  
 Faks : 0312 210 15 57  
 Adres : ODTÜ İkizleri B / B1 Blok Teknokent ODTÜ / ANKARA  
 İnternet Adresi : [www.milsoft.com.tr](http://www.milsoft.com.tr)

MILSOFT Yazılım Teknolojileri A.Ş. sistem entegrasyonu ve yazılım geliştirme alanlarında faaliyet göstermek maksadıyla 1998 yılında kurulmuştur. Faaliyet alanları aşağıda sıralanmıştır:

- Gömülü Sistemler
  - Görev Bilgisayar Yazılımları
  - Bakım Bilgisayar Yazılımları
  - Uçuş Test Enstrumantasyonu
- Komuta Kontrol Sistemleri
  - Data Linkler  
Link1, Link 11, Link 16, Link 22
  - Gemi Komuta Kontrol Sistemleri
  - Hava Savunma Sistemleri
  - Görev Planlama Sistemleri
  - Formatlı Mesaj işleme ve Kotarma  
NATO AdatP-3  
US OTH-G  
NATO APP-9  
ITU 1371 AIS  
NMEA 0183
  - Taktik ve Stratejik Seviye Komuta Kontrol Bilgi Sistemleri
- Hava Platformu Faydalı Yük Görüntü Kıymetlendirme Sistemleri
- Elektronik Harp
  - EH Harekat Destek Merkezi Kurulumu
  - EH Görev Öncesi ve Görev Sonrası Destek Yazılımı

- EH Veri Tabanı Yönetim Sistemlerinin Geliştirilmesi
- EH Sistem Test ve Değerlendirmeleri
- Tehdit Analizi ve Karıştırma Teknikleri Geliştirilmesi
  
- Simülasyon ve Modelleme Sistemleri
- Anayurt Emniyeti - Acil Kriz Yönetim Sistemi
- DO-178B'ye Uygun Yazılım Geliştirme & Doğrulama, FAA Sertifikasyonu
- Bilişim Teknolojileri
  - Yönetim Bilgi Sistemleri
  - Karar Destek Sistemleri
  - Lojistik Bilgi Sistemleri
  - Elektronik Ticaret Uygulamaları
  - Kurumsal Kaynak Planlama Sistemleri (ERP)
  - Web Uygulamaları
  - Ticaret Borsaları Bilgi Sistemleri
  - Bakım İdame Bilgi Sistemleri
  - Coğrafi Tabanlı Bilgi Sistemleri
  - Araç Takip ve Bilgi Sistemleri
  
- Alt Sözleşme Yönetimi ile Donanım Üretimi  
([www.milsoft.com.tr](http://www.milsoft.com.tr), E.T. 27 Ekim 2007)



Ana Faaliyet Alanı : MAKİNA ve TEHİZAT  
Telefon : 0212 798 27 10  
Faks : 0212 798 27 92  
Adres : Ömerliköyü Ömerli Cad. No.5 Hadımköy / İSTANBUL  
İnternet Adresi : [www.mtu-online.com](http://www.mtu-online.com)

Bir asıra yakın üretim tecrübesi bulunan MTU firmasının bir anlamda Türkiye şubesi olan MTU Türk firmasının ürün yelpazesi aşağıda belirtilmiştir:

- Dizel makineler,
- Gaz türbinleri,
- Elektronik komponentler,
- Jeneratörler.

MTU'nun ürettiği ürünlerin kullanıldığı yerler ise aşağıda sıralanmıştır:

- Ticari gemi ve yatlar,
- Savaş gemileri ve diğer devlet gemileri,
- Trenler,
- Jeneratörler,
- İş makineleri,
- Askeri araçlar (tank, vb.) için makineler.

(<http://www.mtu-online.com/en/produ/produ2183/>, E.T. 27 Ekim 2007)





**(YALTES ELEKTRONİK VE BİLGİ SİSTEMLERİ ÜRETİM VE TİCARET  
A.Ş.)**

Ana Faaliyet Alanı : BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ  
 Telefon : 0216 482 30 60  
 Faks : 0216 482 30 51  
 Adres : Kurtköy, Yenişehir Mah. Cumh. Bulv. 16. Sok. No. 8 Pendik /  
 İSTANBUL  
 İnternet Adresi : [www.yaltes.com](http://www.yaltes.com)

YALTES Elektronik ve Bilgi Sistemleri Üretim ve Ticaret A.Ş., Kasım 2002'de %40'lık bir Thales Nederland B.V. (Thales Hollanda) ortaklığı ile kurulmuş olup, Pendik/İSTANBUL'da konuşlanmıştır.

Şirketimizin kuruluş amacı, genel olarak askeri alanda ve özellikle Deniz Kuvvetleri Savaş Yönetim Sistemleri gibi uygulamalarda, elektronik ve bilgi sistemlerini geliştirmek, üretmek, entegrasyon ve kurulumunu yapmaktır.

YALTES tarafından yürütülen projeler aşağıda belirtilmiştir.

- ECDIS/WECDIS
- MOC Mk3 Operatör Konsolu
- Silah/Sensör Arayüz Kabineti
- Arakatman Yazılımı
- Uzun Ufuk
- GENESİS

**ECDIS/WECDIS**

YALTES tarafından ve tamamen kendi imkanlarıyla, Elektronik Harita Gösterim ve Bilgi Sistemi (ECDIS) geliştirilmiş ve prototipi üretilmiştir.

Geliştirilen bu ürün esas alınarak, Thales Hollanda tarafından üretilen Komuta ve Kontrol sistemi TACTICOS'a, Seyir ve Harita Gösterim Sistemi entegre edilmiştir.



### **MOC Mk3 Operatör Konsolu**

Thales Hollanda tarafından üretilen Komuta ve Kontrol sistemlerinde kullanılan operatör konsolları, 2003 yılından itibaren YALTES tarafından üretilmeye başlanmıştır.



### **Silah/Sensör Arayüz Kabineti**

Thales Hollanda tarafından üretilen Savaş Yönetim sistemlerinde kullanılan silah ve sensör arayüz kabinetleri, 2005 yılından itibaren şirketimiz tarafından üretilmektedir.





### **Arakatman Yazılımı**

YALTES, Thales Hollanda tarafından geliştirilen Geleceğin Savaş Yönetim Sistemi (Future Combat Management System) için CORBA tabanlı yeni arakatman yazılımının geliştirme çalışmalarında önemli bir yer tutmaktadır.

### **Uzun Ufuk**

YALTES, Deniz Kuvvetleri Komutanlığı'nın Şubat 2004'de başlayan Uzun Ufuk projesinde, Thales Hollanda'nın alt yüklenicisi olarak yer almakta ve bu proje kapsamında, Data Füzyon Merkezinin bazı uygulama yazılımlarını geliştirerek, bu merkezin tüm donanımını, operatör konsollarını, veri ve video ağlarını tasarlayıp üretmekte, entegrasyon ve kurulumunu yapmaktadır.

YALTES aynı zamanda her bir Sahil Gözetleme Merkezindeki sensörlerin Data Füzyon Merkezine entegrasyonunu gerçekleştirmektedir.

### **GENESİS**

Deniz Kuvvetleri Komutanlığı'nın G Sınıfı Fırkateyn Savaş Yönetim Sistemi Modernizasyon (GENESİS) projesi kapsamında YALTES;

- Operatör Konsolları
- Savaş Sistemi Veri Ağı
- Savaş Sistemi Video Ağı
- Altsistem Adaptasyon Birimleri
- Altsistem Arayüz Birimleri tasarım ve üretimi ile ürettiği sistemlerin entegrasyon ve kurulumundan sorumludur.

([www.yaltes.com](http://www.yaltes.com), E.T. 27 Ekim 2007)



(YONCA – ONUK ORTAKLIĞI A.Ş.)

Ana Faaliyet Alanı : GEMİ İNŞAA  
 Telefon : 0216 392 99 70  
 Faks : 0216 392 99 69  
 Adres : Tersaneler Cad. No.50/3 Tuzla / İSTANBUL  
 İnternet Adresi : [www.yonca-onuk.com](http://www.yonca-onuk.com)

Yonca-Onuk, 1986 yılında kurulmuş olup, halihazırda kompozit malzeme kullanarak süratli tekne üretimi yapmaktadır.

Firma, başta Sahil Güvenlik Komutanlığı olmak üzere devlet kuruluşlarına birçok tekne satışı yapmış bulunmakta ve bunun yanında askeri ve sivil kullanıma yönelik tekne ihracatına hız kazandırmaktadır. Ürettiği başlıca gemi tipleri aşağıda sıralanmıştır. (<http://www.yonca-onuk.com/>, E.T. 27 Ekim 2007)

- Kaan MRTP 15
- Kaan MRTP 16
- Kaan MRTP 16 / U
- Kaan MRTP 20
- Kaan MRTP 29
- Kaan MRTP 33



# YÜKSEK TEKNOLOJİ A.Ş.

## (YÜKSEK TEKNOLOJİ ELEKTRİK ELEKTRONİK MAKİNA SANAYİ VE TİC. A.Ş.)

Ana Faaliyet Alanı : ELEKTRİK-ELEKTRONİK  
 Telefon : 0232-328 17 53  
 Faks : 0232-376 85 31  
 Adres : A.O.S.B. 10006. Sok. No.72 Çiğli / İZMİR  
 İnternet Adresi : [www.yteas.com](http://www.yteas.com)

Yüksek Teknoloji Elektrik Elektronik Makina Sanayi ve Tic. A.Ş., hızla gelişen teknolojinin gereği, personelinin bilgi ve tecrübelerini geliştirerek fedakarca kullanmak suretiyle gelişmiş ülkelere ayak uydurmak ilkesiyle ve bu fedakarlığı göstermek istemeyen toplumların eninde sonunda dış ülkelere mahkum olmak zorunda kalacakları prensibiyle 1982'de kurulmuştur.

Savunma sanayi dalında Yüksek Teknoloji A.Ş. tarafından gerçekleştirilen başlıca projeler aşağıda sıralanmıştır.

- Hava Alanlarının Pist Aydınlatma Sistemleri
- Portatif Pist Aydınlatma Sistemleri
- Mobil kule kontrol
- Radar MTI Kademelerinin Modernizasyonu
- F-16,F-5, F-4 Uçaklarının Otomatik Test Cihazları (ATE) ve Aviyonik birimlerin SRU ve LRU Üniteleri için
- TPS hazırlanması
- Uçak Tutucu Bariyer Ağı ve Kaldırma Sistemleri
- T-30, F-40, I-28 Tipi Bariyer Ağları
- M52T K / M Obüslerinin (BAK-52) Bilgisayar Kontrollü Namlu Açısı Yönlendirme Sistemi (M52T K / M Obüslerinin Modernizasyon Projesi çerçevesinde)
- M52 Kule ve Gövde Elektrik Elektronik Sistemleri
- Bilgisayar Kontrollü Tank Atış Alanı (BiTEG-94) Personel Eğitim Sistemi
- Mayın Arama Dedektörleri
- 3D ve 2D Eğitim Simülatörü (SÜM-970)
- Mayın Temizleme
- Askeri ve Endüstriyel Kontrol ve Veri Aktarma Sistemi (UKTS)
- HF Alıcı Verici Telsiz (VLF/VF/VHF/UHF)

([http://www.yteas.com/Docs/HighTech/Menus/land\\_forces\\_t.html](http://www.yteas.com/Docs/HighTech/Menus/land_forces_t.html), E.T.27 Ekim 2007)



Ana Faaliyet Alanı : ELEKTRİK-ELEKTRONİK  
Telefon : 0312 210 16 16  
Faks : 0312 210 63 31  
Adres : ODTÜ İkizleri B Blok Z. Kat Teknokent ODTÜ / ANKARA  
İnternet Adresi : [www.etaint.com](http://www.etaint.com)



Ana Faaliyet Alanı : ELEKTRİK-ELEKTRONİK  
Telefon : 0312 210 16 36  
Faks : 0312 210 16 46  
Adres : İstanbul Yolu Ayaş Kavşağı 16.Km. No. 1 / A Ergazi  
Yenimahalle / ANKARA  
İnternet Adresi : [www.gateelektronik.com.tr](http://www.gateelektronik.com.tr)

# genpower®

## j e n e r a t ö r

Ana Faaliyet Alanı : MAKİNA ve TEHİZAT  
Telefon : 0312 267 48 60  
Faks : 0312 267 26 56  
Adres : 1.Org.San.Böl.Göktürk Cad.No:1 06930 Sincan-Ankara  
İnternet Adresi : [www.genpower.com.tr](http://www.genpower.com.tr)



Ana Faaliyet Alanı : SİLAH ve MÜHİMMAT  
Telefon : 0454 215 29 31  
Faks : 0454 215 39 28  
Adres : Batlama Mevki Sunta Sok. No. 19 GİRESUN  
İnternet Adresi : [www.girsan.com](http://www.girsan.com)



## GLOBAL TEKNİK

Ana Faaliyet Alanı : HAVACILIK ve UZAY  
 Telefon : 0312 285 10 40  
 Faks : 0312 285 10 42  
 Adres : Nasuh Akar Mah. 22. Sok. No.34 Balgat / ANKARA  
 İnternet Adresi : [www.globalteknik.com.tr](http://www.globalteknik.com.tr)



### (GÜVENLİ YAŞAM İŞ GÜVENLİĞİ SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.)

Ana Faaliyet Alanı : MALZEME ve TEHİZAT  
 Telefon : 0312 215 60 71  
 Faks : 0312 212 66 77  
 Adres : İller Sok. Yücel Apt. No.1 / 1 Mebusevleri / ANKARA  
 İnternet Adresi : [www.guvenliyasam.com](http://www.guvenliyasam.com)



Ana Faaliyet Alanı : SİLAH ve MÜHİMMAT  
 Telefon : 0232 878 91 02  
 Faks : 0232 878 97 23  
 Adres : İzmir - Ankara Karayolu 28. km. No. 289 Kemalpaşa 35170,  
 İZMİR  
 İnternet Adresi : [www.hatsan.com.tr](http://www.hatsan.com.tr)



Ana Faaliyet Alanı : BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ  
 Telefon : 0312 847 51 30  
 Faks : 0312 847 51 38  
 Adres : Çankırı Yolu 7. Km. Akyurt / ANKARA  
 İnternet Adresi : [www.htr.com.tr](http://www.htr.com.tr)

# HİPAK

Ana Faaliyet Alanı : MAKİNA ve TECHİZAT  
 Telefon : 0212 549 69 01  
 Faks : 0212 549 69 07  
 Adres : İkitelli Org.San.Böl.Metal-İş San.Sit.9.B.No.4-10 İSTANBUL  
 İnternet Adresi : [www.hipak.com.tr](http://www.hipak.com.tr)



Ana Faaliyet Alanı : MALZEME ve TEHİZAT  
 Telefon : 0 216 467 60 20  
 Faks : 0216 467 60 40  
 Adres : Bağdat Cad. Öncü sok. No: B2/3 Suadiye İSTANBUL  
 İnternet Adresi : [www.hisarcelik.com](http://www.hisarcelik.com)



Ana Faaliyet Alanı : ELEKTRİK-ELEKTRONİK  
 Telefon : 0312 385 57 75  
 Faks : 0312 385 67 32  
 Adres : 100. Yıl Bulvarı No. 19 Ostim / ANKARA  
 İnternet Adresi : [www.isbirelektrik.com.tr](http://www.isbirelektrik.com.tr)



Ana Faaliyet Alanı : BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ  
 Telefon : 0216 651 09 55  
 Faks : 0216 651 09 54  
 Adres : Fahrettin Kerim Gökay Cad. No. 27 K.1 Altunizade /  
 İSTANBUL  
 İnternet Adresi : [www.kaletron.com.tr](http://www.kaletron.com.tr)





Ana Faaliyet Alanı : BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ  
 Telefon : 0312-210 17 30  
 Faks : 0312 210 17 40  
 Adres : ODTÜ Teknokent Yazılım Teknoparkı P.K. 7 ANKARA  
 İnternet Adresi : [www.kocsistem.com.tr](http://www.kocsistem.com.tr)



Ana Faaliyet Alanı : TAKTİK TEKERLEKLİ ARAÇ  
 Telefon : 0312 473 70 00  
 Faks : 0312 473 70 50  
 Adres : Konya Yolu No. 199 06520 Balgat / ANKARA  
 İnternet Adresi : [www.koluman.com.tr](http://www.koluman.com.tr)



Ana Faaliyet Alanı : BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ  
 Telefon : 0262 679 80 00  
 Faks : 0262 679 80 80  
 Adres : GOSB No. 609 Gebze / KOCAELİ  
 İnternet Adresi : [www.lbs.com.tr](http://www.lbs.com.tr)



# Mercedes-Benz

Ana Faaliyet Alanı : TAKTİK TEKERLEKLİ ARAÇ  
Telefon : 0212 867 30 00  
Faks : 0212 867 44 00  
Adres : TEM Otoyolu Hadımköy Çıkışı Mercedes Cad. 34500  
Bahçeşehir / İSTANBUL  
İnternet Adresi : [www.mercedes-benz.com.tr](http://www.mercedes-benz.com.tr)



Ana Faaliyet Alanı : MALZEME ve TEHİZAT  
Telefon : 0262 759 16 48  
Faks : 0262 759 15 62  
Adres : E-5 Karayolu, Muallimköy Sapağı No.9 Gebze / KOCAELİ  
İnternet Adresi : [www.mesaluminium.com](http://www.mesaluminium.com)



Ana Faaliyet Alanı : BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ  
Telefon : 0312 297 91 35  
Faks : 0312 297 91 78  
Adres : Bilkent 5. Cad. No. 6 / A Bilkent / ANKARA  
İnternet Adresi : [www.meteksan.com.tr](http://www.meteksan.com.tr)

**NETEL**  
**NETWORKS**  
**NETAŞ**

Ana Faaliyet Alanı : ELEKTRİK-ELEKTRONİK  
Telefon : 0312 466 10 20  
Faks : 0312 466 10 26  
Adres : Cinnah Cad. No.10 Kavaklıdere / ANKARA  
İnternet Adresi : [www.netas.com.tr](http://www.netas.com.tr)



Ana Faaliyet Alanı : ZIRHLI ARAÇLAR  
 Telefon : 0312 267 05 30  
 Faks : 0312 267 01 55  
 Adres : Sincan Organize Sanayi Bölgesi 06935 ANKARA  
 İnternet Adresi : [www.nurolmakina.com.tr](http://www.nurolmakina.com.tr)



An Faaliyet Alanı : GİYİM-KUŞAM  
 Telefon : 0282 675 14 14  
 Faks : 0282 675 14 00  
 Adres : Misinli Köyü Kavşağı Çorlu / Tekirdağ  
 İnternet Adresi : [www.oztektekstil.com.tr](http://www.oztektekstil.com.tr)

Ana Faaliyet Alanı : MALZEME ve TEHİZAT  
 Telefon : 0212 886 64 82  
 Faks : 0212 886 64 83  
 Adres : Eski Hadımköy Yolu 1. Km. No.14 Büyükçekmece /  
 İSTANBUL  
 İnternet Adresi : [www.oztiryakiler.com.tr](http://www.oztiryakiler.com.tr)



Ana Faaliyet Alanı : MAKİNA ve TEHİZAT  
 Telefon : 0312 442 74 86  
 Faks : 0312 438 24 65  
 Adres : Piyade Sok.No.19 Çankaya / ANKARA  
 İnternet Adresi : [www.parsan.com](http://www.parsan.com)



(SAMSUN YURT SAVUNMA SANAYİ VE TİCARET A.Ş.)

Ana Faaliyet Alanı : SİLAH ve MÜHİMMAT  
 Telefon : 0362 - 266 66 71  
 Faks : 0362 - 266 66 72  
 Adres : Organize Sanayi Blg. Vali E.Cebeci Bulv. No:28 SAMSUN  
 İnternet Adresi : [www.canik55.com](http://www.canik55.com)



Ana Faaliyet Alanı : SİLAH ve MÜHİMMAT  
 Telefon : 0312-215 10 46  
 Faks : 0312 213 03 19  
 Adres : Degol Cad. Meçhul Asker Sok. No. 182/2 Beşevler / ANKARA  
 İnternet Adresi : [www.sarsilmaz.com.tr](http://www.sarsilmaz.com.tr)



Ana Faaliyet Alanı : ELEKTRİK-ELEKTRONİK  
 Telefon : 0312 219 57 55 - 56  
 Faks : 0312 219 57 95  
 Adres : Mustafa Kemal Mah. 47.Sok. No. 62 / 13 ANKARA  
 İnternet Adresi : [www.savronik.com.tr](http://www.savronik.com.tr)

# SELEX Communications

a Finmeccanica Company

(SELEX KOMÜNİKASYON)

Ana Faaliyet Alanı : ELEKTRİK-ELEKTRONİK  
 Telefon : 0312 484 51 81  
 Faks : 0312 484 43 32  
 Adres : Konya Yolu 25. Km. Gölbaşı / ANKARA  
 İnternet Adresi : [www.selex-comms.com.tr](http://www.selex-comms.com.tr)

# SIEMENS

Ana Faaliyet Alanı : ELEKTRİK-ELEKTRONİK  
 Telefon : 0216 - 459 39 47  
 Faks : 0216 - 459 30 98  
 Adres : Yakacık Cad. No. 111 Kartal / İSTANBUL  
 İnternet Adresi : [www.siemens.com.tr](http://www.siemens.com.tr)



Ana Faaliyet Alanı : ARAŞTIRMA-GELİŞTİRME HİZMETLERİ  
 Telefon : 0312 223 68 00  
 Faks : 0312 223 68 18  
 Adres : Kafkas Sok. No.56 Beştepe, 06510 ANKARA  
 İnternet Adresi : [www.stm.com.tr](http://www.stm.com.tr)



(TRABZON SİLAH SANAYİ A.Ş.)

Ana Faaliyet Alanı : SİLAH ve MÜHİMMAT  
 Telefon : 0312 213 75 09  
 Faks : 0312 213 78 06  
 Adres : Degol Cad. No 13 / 1 Tandoğan / ANKARA  
 İnternet Adresi : [www.trabzonsilah.com](http://www.trabzonsilah.com)



Ana Faaliyet Alanı : ELEKTRİK-ELEKTRONİK  
 Telefon : 0312 496 21 00  
 Faks : 0312 495 43 53  
 Adres : Birlik Mah. 14. Sok. No 4 / 1 06450 Çankaya / ANKARA  
 İnternet Adresi : [www.vestel.com.tr](http://www.vestel.com.tr)

## EK-6 : CUMHURİYETTEN GÜNÜMÜZE SAVUNMA SANAYİİ KURULUŞLARI

KUR. YILI	KURULUŞ İSİMLERİ
1921	ASKERİ FABRİKALAR GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
1924	ANKARA'DA HAFİF SİLAH VE TOP TAMİR ATÖLYELERİ İLE FİŞEK VE MARANGOZ FABRİKALARI
1924	GÖLCÜK TERSANESİ
1925	ŞAKİR ZÜMRE FABRİKASI
1925	ESKİŞEHİR HAVA TAMİRHANESİ
1926	TAYYARE VE MOTOR TÜRK A.Ş.(TAMTAŞ)
1927	MÜHİMMAT FABRİKASI
1928	PİRİNÇ FABRİKASI
1930	KAYAŞ KAPSÜL FABRİKASI
1930	NURİ KİLLİGİL TABANCA,HAVAN VE MÜHİMMAT ÜRETİM TESİSLERİ
1931	KIRIKKALE ELEKTRİK SANTRALİ VE ÇELİK FABRİKASI
1936	BARUT,TÜFEK VE TOP FABRİKALARI
1936	NURİ DEMİRAĞ UÇAK FABRİKASI
1941	TÜRK HAVA KURUMU UÇAK FABRİKASI
1941	TAŞKIZAK TERSANESİNİN YENİDEN FAALİYETE GEÇMESİ
1942-43	MALATYA UÇAK ONARIM ATÖLYELERİ
1943	MAMAK GAZ FABRİKASI
1945	ANKARA UÇAK MOTOR FABRİKASI
1945	KOÇSİSTEM( KOÇ TİCARET BÜRO LEVAZIMATI A.Ş)
1950	MAKİNE VE KİMYA ENDÜSTRİSİ KURUMU (MKEK) GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
1952	İBRAHİM ÖRS DÖKÜM SANAYİ VE TİCARET A.Ş
1954	MSB AR-GE DAİRESİ BAŞKANLIĞI
1957	MÜHİMMAT FABRİKASI
1963	OTOKAR
1964	BMC SANAYİ VE A.Ş
1967	OTOMARSAN
1967	NORTHEN ELEKTRONİK TELEKOMÜNİKASYON A.Ş (NETAŞ)
1969	KALE KALIP MAKİNE VE KALIP SANAYİ A.Ş
1969	METEKSAN SİSTEM
1970	TÜRK HAVA KUVVETLERİNİ GÜÇLENDİRME VAKFI
1972	TÜBİTAK SAVUNMA SANAYİ ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME ENDÜSTRİSİ
1972	TÜRK DONANMA VAKFI
1973	TUSAŞ
1973	HEMA ENDÜSTRİ A.Ş
1974	HEMA DIŞLI SANAYİ VE TİCARET A.Ş
1974	TÜRK KARA KUVVETLERİNİ GÜÇLENDİRME VAKFI
1974	ASİL ÇELİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş



1975	ASELSAN
1979	BARIŞ ELEKTRİK ENDÜSTRİSİ A.Ş
1979	İŞBİR ELEKTRİK SANAYİ A.Ş
1978	ASMAŞ
1981	ASPILSAN
1982	HAVELSAN
1982	YÜKSEK TEKNOLOJİ A.Ş
1983	SAVUNMA DONATIM İŞLERİ GENL MÜDÜRLÜĞÜ
1984	TUSAŞ HAVACILIK VE UZAY SANAYİ (TAI)
1985	AKSA MAKİNE SANAYİ A.Ş
1986	ETA ELEKTRİK TASARIM SANAYİ VE TİCARET A.Ş
1986	SAVUNMA SANAYİ GELİŞTİRTME VE DESTEKLEME İDARESİ BAŞKANLIĞI (SAGEB)
1987	MAN KAMYON VE OTOBÜS SANAYİİ A.Ş.
1987	STFA SAVRONİK ELEKTRONİK SANAYİİ VE TİCARET A.Ş.
1987	TÜRK SİLAHLI KUVVETLERİNİ GÜÇLENDİRME VAKFI (TDKGV)
1988	MİKES MİKRODALGA ELEKTRONİK SİSTEMLER SANAYİİ VE TİCARET A.Ş.
1988	FMC-NUROL SAVUNMA SANAYİİ A.Ş.(FNSS)
1989	ROKETSAN
1989	TRANSVARO ELEKTRO ALETLERİ SANAYİİ VE TİCARET A.Ş.
1989	SAVUNMA SANAYİİ MÜSTEŞARLIĞI (SSM)
1990	MARCONİ KOMÜNİKASYONA.Ş. (SELEX)
1990	GATE ELEKTRONİK
1990	AYDIN YAZILIM VE ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET A.Ş. (AYESAŞ)
1991	HAVELSAN TEKNOLOJİ RADAR
1991	MTU MOTOR TÜRBİN SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
1992	ESDAŞ ELEKTRONİK SİSTEMLER DESTEK SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
1993	SAVUNMA TEKNOLOJİLERİ MÜHENDİSLİK VE TİCARET A.Ş. (STM)
1994	NUROL MAKİNE SANAYİİ A.Ş.
1997	TİSAŞ TRABZON SİLAH SANAYİİ. A.Ş.
1998	GİRSAN SİLAH SANAYİİ
1998	RMK MARİNE GEMİ YAPIM SANAYİİ
1998	ALP HAVACILIK
1998	MİLSOFT YAZILIM TEKNOLOJİLERİ A.Ş.
1998	YONCA - ONUK ADI ORTAKLIĞI
1998	HAVELSAN EHSİM
2001	INTA SPACE TÜRK
2002	YALTES ELEKTRONİK VE BİLGİ SİSTEMLERİ ÜRETİM VE TİCARET A.Ş
2003	VESTEL SAVUNMA
2004	GLOBAL TEKNİK A.Ş.
2005	SDT UZAY VE SAVUNMA TEKNOLOJİLERİ
2006	METEKSAN SAVUNMA