

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ * SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İŞLETME ANABİLİM DALI

FİNANS TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**TÜRKİYE'DE SAVUNMA SANAYİ ŞİRKETİ OLARAK ASELSAN'IN AR-GE
HARCAMALARI İLE HİSSE SENEDİ FİYATLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
ARDL SINIR TESTİ İLE İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Seda TİRYAKİ

EKİM-2023

TRABZON

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ * SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İŞLETME ANABİLİM DALI

FİNANS TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

**TÜRKİYE’DE SAVUNMA SANAYİ ŞİRKETİ OLARAK ASELSAN’IN AR-GE
HARCAMALARI İLE HİSSE SENEDİ FİYATLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
ARDL SINIR TESTİ İLE İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Seda TİRYAKİ

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Hüseyin DAĞLI

EKİM-2023

TRABZON

ONAY

Seda TİRYAKİ tarafından hazırlanan “Türkiye’de Savunma Sanayi Şirketi Olarak ASELSAN’ın Ar-Ge Harcamaları ile Hisse Senedi Fiyatları Arasındaki İlişkinin ARDL Sınır Testi ile İncelenmesi” adlı bu çalışma 21.11.2023 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından İşletme Anabilim Dalı Finans Tezli Yüksek Lisans Programı’nda **yüksek lisans tezi** olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyesi		Karar		İmza
Unvanı - Adı ve Soyadı	Görevi	Kabul	Ret	
Prof.Dr. Hüseyin DAĞLI	Başkan	☐	☐	
Prof.Dr. Ahmet KURTARAN	Üye	☐	☐	
Prof.Dr. Kemal EYÜBOĞLU	Üye	☐	☐	

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduklarını onaylıyorum.

Prof. Dr. Tülay İLHAN NAS
Enstitü Müdürü

BİLDİRİM

Tez içerisindeki tüm bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca KTÜ – Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzu'na uygun olarak hazırlanan bu çalışmada yararlanılan kaynakların tümüne eksiksiz atıf yapıldığı, aksinin ortaya çıkması durumunda yasal sonuçlarını kabul edeceğimi beyan ederim.

İmza

Seda TİRYAKİ

03.10.2023

ÖNSÖZ

Günümüzün küreselleşen dünyasında güçlü savunma sanayine sahip olan ülkeler, güçlü ordular kurarak uluslararası alanda stratejik ve taktiksel kararların alınmasında ve alınan kararların caydırıcı bir güç oluşturmada katkı sağlamaktadır. Türkiye ise jeopolitik konumu dolayısıyla savunma sanayine önem vermesi gerekmektedir. Bu nedenle Türkiye’de savunma sanayi şirketlerinin önemi bir hayli fazladır. Bu çalışma da ise savunma sanayi hakkında bilgi verdikten sonra Türkiye’de bir savunma sanayi şirketi olan ASELSAN’ın Ar-Ge harcamaları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar bulunmaktadır fakat genellikle teknoloji firmaları üzerinde yapılmıştır. Bu kapsamda bu çalışmada bir savunma sanayi şirketi olan ASELSAN tek başına incelenmiştir. Yani bütüncül bir yaklaşımdan çok tamamen öznel bir değerlendirme yapılmıştır. Ayrıca çalışmada kullanılan veriler yıllar itibariyle günceldir. Bu yönleriyle literatüre katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

Çalışmanın hazırlanması sürecinde bilgi ve tecrübesiyle bana yol gösteren kıymetli hocam ve danışmanım Sayın Prof. Dr. Hüseyin DAĞLI’ya, çalışma sürecinde bilgisine sıkça başvurduğum Sayın Dr. Zekiye AKTAŞ’a sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Aynı zamanda tezimin üçüncü bölümünde verdiği desteklerden dolayı Doç.Dr. Duygu ARSLANTÜRK ÇÖLLÜ’ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Maddi ve manevi olarak her zaman yanımda olan ve desteklerini esirgemeyen değerli aileme ve arkadaşım Şevval TÖNEL’e teşekkürlerimi sunarım.

Ekim, 2023

Seda TİRYAKİ

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	IV
İÇİNDEKİLER	V
ÖZET.....	VII
ABSTRACT	VIII
TABLolar LİSTESİ.....	IX
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	X
GRAFİKLER LİSTESİ	XI
KISALTMALAR LİSTESİ	XII
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

1. TÜRKİYE’DE SAVUNMA SANAYİ.....	3
1.1. Savunma Sanayi; Tanımı ve Önemi	3
1.2. Savunma Sanayinin Özellikleri.....	4
1.2.1. Savunma Sistemlerinin Temel Askeri Kriterleri	4
1.2.2. Savunma Sanayi Şirketlerinin Özellikleri	5
1.2.3. Savunma Sanayi Ürünlerinin Özellikleri	6
1.2.4. Savunma Sanayi Piyasasının Özellikleri.....	6
1.3. Dünya’da Savunma Sanayinin Tarihi ve Mevcut Durumu	8
1.4. Türkiye’de Savunma Sanayi	14
1.4.1. Cumhuriyet Öncesi Dönem.....	14
1.4.2. 1923-1950 Yılları Arası	16
1.4.3. 1950-1974 Yılları Arası	17
1.4.4. 1974-1985 Yılları Arası	18
1.4.5. 1985-2006 Yılları Arası	19
1.4.6. 2006 Yılı Sonrası.....	21

İKİNCİ BÖLÜM

2. ASKERÎ ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ (ASELSAN)	26
2.1. Tarihçe.....	26
2.2. Şirket Profili	27

2.2.1. Ortaklık Yapısı	28
2.3. Organizasyon Yapısı ve Faaliyet Alanları.....	28
2.4. Savunma Sanayi Açısından Önemi	30
2.5. Teknoloji Yönetimi ve Bilimsel Kuruluşlarla İşbirliği	31
2.6. Yaptığı Ar-Ge Harcamaları ve Yararlandığı Ar-Ge Destekleri	31
2.7. Araştırma Merkezi.....	33
2.8. Dünya Piyasasındaki Yeri	34

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. ASELSAN’NİN ARGE HARCAMALARI İLE HİSSE SENEDİ FİYATI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ANALİZİ.....	36
3.1. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı	37
3.2. Literatür Taraması	37
3.3. Çalışmanın Yöntemi.....	40
3.3.1. Augmented Dickey Fuller (ADF) Birim Kök Testi	40
3.3.2. Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif (ARDL) Sınır Testi	41
3.4. Çalışmanın Veri Seti	42
3.5. Çalışmanın Bulguları.....	43
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	49
KAYNAKÇA	52
ÖZGEÇMİŞ.....	64

ÖZET

Türkiye'nin kendine özgü jeopolitik konumu savunma sanayinin önemini daha da artırmaktadır. Bu çalışmada Türk savunma sanayi sektörü ve en önemli şirketlerden biri olan ASELSAN şirketi hakkında bilgi vermektedir. Bu çalışmanın amacı ise Türkiye'de bir savunma sanayi şirketi olan ASELSAN'ın Ar-Ge harcamaları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi ortaya koymak ve yıllar itibariyle ASELSAN'ın bu yöndeki gelişimini izlemektir. Ar-ge harcamaları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar bulunmaktadır fakat genellikle teknoloji firmaları üzerinde yapılmıştır. Bu kapsamda bu çalışmada bir savunma sanayi şirketi olan ASELSAN tek başına incelenmiştir. Ayrıca çalışmada kullanılan veriler yıllar itibariyle günceldir. Bu kapsamda 2006Q1-2021Q4 dönemine ait verilerle BIST savunma sanayi sektöründe faaliyet gösteren ASELSAN şirketinin Ar-Ge harcamaları ile hisse senedi fiyatları arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkileri ARDL sınır testi yöntemi ile analiz edilmiştir. Analiz sonucu ulaşılan bulgulara göre, ASELSAN'ın Ar-Ge harcamaları ile hisse senedi fiyatları arasında istatistiksel anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. ARDL sınır testi sonucunda uzun dönemde Ar-Ge harcamaları hisse senedi fiyatları arasında pozitif ilişki varken kısa dönemde negatif ilişki bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Savunma sanayi, ASELSAN, AR-GE Harcamaları, ARDL Sınır Testi

ABSTRACT

The unique geopolitical position of Turkey further increases the importance of the defense industry. This study provides information about the Turkish defense industry sector and one of the most important companies, ASELSAN." The aim of this study is to reveal the relationship between ASELSAN's R&D expenses and stock prices in the defense industry sector in Turkey and to track ASELSAN's development in this aspect over the years. While there are studies examining the relationship between R&D expenses and stock prices, they are generally conducted on technology companies. In this context, this study focuses solely on ASELSAN, a defense industry company. Additionally, the data used in the study are up-to-date over the years. In this context, data for the period 2006Q1-2021Q4 is analyzed using the Autoregressive Distributed Lag (ARDL) boundary test method to examine the short-term and long-term relationships between ASELSAN's R&D expenses and stock prices in the BIST defense industry sector. According to the findings obtained from the analysis, a statistically significant relationship between ASELSAN's R&D expenses and stock prices has been identified. The ARDL boundary test results indicate a positive relationship between R&D expenses and stock prices in the long term, while a negative relationship is found in the short term.

Keywords: Defense industry, ASELSAN, R&D Expenditures, ARDL Bound Test

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo Nr.	Tablo Adı	Sayfa Nr.
1	Dünyada Kıtalara Göre Savunma Sanayi Harcamaları (Milyar \$)	11
2	2020’de En Çok Savunma Harcaması Yapan İlk 15 Ülke (Milyar \$)	12
3	Silah İhracatında ve İthalatında ilk 10 Ülkenin ve Türkiye’nin Payı(2016-2020).....	13
4	Ülkemizde Savunma Sanayi Sektörü Rakamları (Milyon \$).....	23
5	ASELSAN’ın Ortaklık Yapısı	28
6	Değişkenlerin Tanımlanması	43
7	ADF Birim Kök Testi Sonuçları	44
8	ARDL (1, 1, 4, 0, 2) Modelinin Sonuçları	45
9	F Sınır Test İstatistiği.....	45
10	Otokolerasyon Analizi	46
11	Heteroskedasticity Test-ARCH.....	46
12	Uzun Dönem Katsayıları.....	47
13	Kısa Dönem ve Hata Düzeltme Teriminin Katsayıları	48

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil Nr.	Şekil Adı	Sayfa Nr.
1	ASELSAN'ın Organizasyon Yapısı.....	28
2	CUSUM ve CUSUMQ Grafikleri.....	46



GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik Nr.	Grafik Adı	Sayfa Nr.
1	Türk Savunma Sanayinin İhracat ve İthalat Rakamları (Milyar \$).....	24
2	Türkiye’de Savunma Harcamaları (Milyar \$).....	25
3	ASELSAN’ın Ar-Ge Harcamaları	32
4	ASELSAN Küresel Savunma Sıralaması	34
5	Yurt İçi Satışlar ve İhracat	35

KISALTMALAR LİSTESİ

ABD	:Amerika Birleşik Devletleri
ADF	: Augmented-Dickey-Fuller
ARDEB	: Araştırma Destek Programları Başkanlığı
ARDL	: Autoregressive Distributed Lag
AR-GE	: Araştırma ve Geliştirme
ASELSAN	: Askerî Elektronik Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi
ASPIŁSAN	: Askeri Pil Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi
BAE	: Birleşik Arap Emirlikleri
BMC	: Britanya Motor Kuruluşu
DPT	: Devlet Planlama Teşkilatı
FNSS	: FMC-NUROL Savunma Sanayi Sistemleri Anonim Şirketleri
HAVELSAN	: Hava Elektronik Sanayii Anonim Şirketi
KAP	: Kamuyu Aydınlatma Platformu
MİLGEM	: Milli Gemi
MKE	: Makine ve Kimya Endüstrisi Anonim Şirketi
MSB	: Milli Savunma Bakanlığı
NATO	: Kuzey Atlantik Anlaşması Örgütü
ODTÜ	: Orta Doğu Teknik Üniversitesi
OKA	: Orta Karadeniz Kalkınma Ajansı
SASAD	: Savunma ve Havacılık Sanayii İmalatçılar Derneği
SIPRI	: Stockholm International Peace Research Institute
SSB	: Savunma Sanayi Başkanlığı
SSCB	: Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği
SSDF	: Savunma Sanayii Destekleme Fonu
SSİK	: Savunma Sanayii İcra Komitesi
SSM	: Savunma Sanayii Müsteşarlığı
STM	: Savunma Teknolojileri Mühendislik ve Ticaret A.Ş.
TARGET	: Teknopark Ar-Ge ve Teknoloji Dergisi
TCG	: Türkiye Cumhuriyet Gemisi
TEYDEB	: Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı
TOMTAŞ	: Tayyare ve Motor Türk Anonim Şirketi
TSK	: Türk Silahlı Kuvvetleri
TSKGV	: Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı
TTC	: Türk Tayyare Cemiyeti

TÜBİTAK : Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu



GİRİŞ

Savunma kavramı, insanlık tarihi boyunca önemini artırarak varlığını sürdürmüştür. Toplumların güvenlik ve savunma ihtiyaçları kamu hizmeti olarak görülmektedir. Toplumları tehdit ve tehlikelere karşı koruyacak olan kurum ise devlettir. Devletler ilk kuruldukları dönemlerde ok, yay, kalkan gibi savaş aletleri kullanırken barutun bulunması savunma sanayi ürünlerini şeklini ateşli silahlara çevirmiştir. Sanayi devriminin ortaya çıkması ile savunma sanayinde önemli teknolojik gelişmeler yaşanmıştır. Dünya savaşları sürecinde ise savunma sanayinde önemli gelişmeler yaşanmıştır. Birinci Dünya Savaşı'nda tüfekler, el bombaları, mayınlar ve toplar kullanılmıştır. İkinci Dünya Savaşı'nda ise savaş gemileri, atom bombaları ve denizaltıları gibi silahlar geliştirilmiştir. Soğuk Savaş dönemine geçildiğinden savunma sanayi yatırımlarında kitlesel silah üretimi yoğunluk kazanmıştır. Savunma sanayisine yönelik bu ilgi silah üreticileri ile silah alıcılarını buluşturacak uluslararası bir piyasa ağının kurulmasına yol açmıştır. Yaşanılan bu süreç dünya genelinde savunma harcamalarının artırmıştır. Soğuk Savaş'ın bitmesiyle dünyada bölgesel sorunlar yaşanmış ve terör olayları artış göstermiştir. Bu nedenlerden ötürü ülkelerin tehdit algısı değişmiştir. Ülkelerin tehdit algısı değişmesi ile birlikte savunma politikaları ve stratejileri bu doğrultuda yenilenmiştir. Savunma politikalarının değişmesi, ülkelerin savunma sanayi yapısı etkilerken aynı zamanda ülkelerin savunma harcamalarının miktarını da etkilemektedir. Ülkelerin ulusal egemenliklerini, ekonomik bağımsızlıklarını ve dünya siyasetinde üstünlük sağlayabilmeleri için askeri güçlerinin diğer ülkelere göre daha güçlü olması gerekir. Bundan dolayı ülkeler ürün çeşitliliğini arttırarak savunma sanayini bir sektör haline getirmişlerdir. Savunma sanayi sektörü, özel ve kamu kuruluşlarına ait, her türlü saldırı ve savunma için askeri sistemler geliştiren ve üreten, başta sanayi kolları olmak üzere diğer tüm ekonomik faaliyet alanları ile yakın işbirliği içinde olan bir şirketler grubu olarak tanımlanmaktadır.

Türkiye'nin kendine özgü jeopolitik konumu savunma sanayinin önemini daha da artırmaktadır. Türk savunma sanayinin gelişimi Osmanlı döneminde başlamıştır. Osmanlı devletinin kuruluş ve gelişim aşamasında dönemin modern silahları üretilmiştir. Ancak Osmanlı'nın duraklama ve yıkılma sürecinde savunma sanayi sektöründe gelişim sağlanamamıştır. Bu nedenle Cumhuriyet dönemine gelişmiş bir savunma sanayi devredilememiştir. Cumhuriyet döneminin ilk yıllarında savunma sanayini geliştirmeye çalışmışlardır. Fakat Kuzey Atlantik Anlaşması Örgütü (NATO)'ya üye olunması ile savunma sanayinin gelişimi durma noktasına gelmiştir. Bu dönemde savunma sanayi ürünleri NATO üyelerinden temin edilmiştir. Savunma sanayi alanında dışa bağımlılığının zararı Kıbrıs sorunu ile anlaşılmıştır. Kıbrıs Barış Harekatı sürecinde ve daha sonrasında savunma sanayini geliştirmek için altyapı çalışmaları yapılmıştır.

2006 sonrası ise savunma sanayi, gerek savunma sanayi harcamalarıyla gerekse savunma sanayi ürünleri üreten şirketleriyle dünya sıralamasında önemli konumlarda yer almaya başlamıştır.

Türkiye’de savunma sanayi şirketi olarak ASELSAN’ın Ar-Ge harcamaları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkinin ARDL sınır testi ile incelenmesi başlıklı çalışmamız, savunma sanayi sektörünün yıllar itibariyle gelişimini ortaya koymak ve 2006Q1-2021Q4 dönemi arasında ASELSAN’ın Ar-Ge harcamaları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamaktadır.

Çalışma üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, genel olarak savunma sanayinin tanımı önemi ve özellikleri incelenmiştir. Daha sonra Dünya’da ve Türkiye’de savunma sanayinin tarihsel gelişimi ve mevcut durumu hakkında bilgi verilmiştir.

İkinci bölümde, ASELSAN hakkında derinlemesine bilgi verilmiştir. İlk olarak ASELSAN’ın tarihi, şirket profili ve organizasyon yapısı incelenmiştir. Devamında ASELSAN’ın savunma sanayi açısından önemi ile teknoloji yönetimi ve bilimsel kuruluşlarla işbirliği ele alınmıştır. Sonrasında yaptığı Ar-Ge harcamaları, yararlandığı Ar-Ge destekleri ve araştırma merkezleri üzerinde durulmuştur. Son olarak da ASELSAN’ın dünya piyasasındaki yeri ve önemi ortaya koyulmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın üçüncü bölümünde, çalışmanın amacı ve kapsamından bahsedildikten sonra literatür taraması yapılmıştır. Daha sonra ise yapılan analizin yöntemine, verilerine ve bulgularına yer verilmiştir. Çalışmanın sonuç bölümünde ise yapılan çalışma özetlenmiş, çalışmanın bulguları değerlendirilmiş ve gelecekte yapılabilecek çalışmalarla ilgili önerilerinde bulunulmuştur.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. TÜRKİYE'DE SAVUNMA SANAYİ

Çalışmanın ilk bölümünde savunma sanayinin tanımı, önemi ve özellikleri açıklanmıştır. Daha sonra ise Dünya'da ve Türkiye'de savunma sanayinin gelişimi hakkında bilgilere yer verilmiştir.

1.1. Savunma Sanayi; Tanımı ve Önemi

Tanımı üzerinden farklı fikirler olan savunma sanayi kavramı birden fazla şekilde tanımlanabilir. İlk olarak savunma sanayini, savunma malzemelerinin üretimi ve ulusal güvenlik için gerekli görülen hizmetlerin sağlanması ile ilgili genel endüstriyel iş ortamını kapsayan bir sektördür (Baran, 2018: 58). Başka bir ifade ile savunma sanayi, her türlü saldırı ve savunma için askeri sistemler geliştiren ve üreten, başta sanayi kolları olmak üzere diğer tüm ekonomik faaliyet alanları ile yakın işbirliği içinde olan bir şirketler grubudur (Şimşek, 1989: 31).

Helikopter, denizaltı, füze, uçak, radar, gemi, ve bomba gibi taarruz ve savunma amaçlı çeşitli malzemeler üreten savunma sanayini temel olarak havacılık ve uzay sanayi, gemi inşa sanayi, askeri elektronik ve elektro mekanik sanayi, optik ve elektro optik sanayi, motorlu araç sanayi, hafif ve ağır silah sanayi, roket ve füze sistemleri üretim sanayi, mühimmat, patlayıcı madde ve kimya sanayisi ve tanklar, zırhlı araçlar ve aksamı üretim sanayisi olarak sınıflandırılabilir (Orta Karadeniz Kalkınma Ajansı [OKA], 2012: 19; Pınar, 2018: 2347).

Savunma sanayinde elde edilen başarılar ise askeri, politik, ekonomik ve teknolojik olarak birçok alanda fayda sağlamaktadır (Karakuş, 2006: 63).

Uluslararası alanda çatışmaların çözümünde söz sahibi olabilmek ve küreselleşen dünyada lider bir ülke olabilmek için gelişmiş savunma sanayine ihtiyaç vardır. Gelişmiş bir savunma sanayi, uluslararası alanda önemli kararların alınmasında ve güçlü bir askeri ekibin kurulmasının önünü açarak caydırıcılık yaratma açısından önem taşımaktadır (Yakıcı Öksüz ve Öztürk, 2019: 66). Gelişmiş savunma sanayine sahip ülkelerin savunma alanına yaptıkları harcamalar ile gelişmiş savunma sanayi ürünleri üretmekte ve caydırıcılığı güçlü askeri ekibin kurulmasına yardımcı olmaktadır (Köseoğlu, 2011: 125).

Savunma sanayinin politik özelliği ve uluslararası alandaki faaliyetleri, uluslararası silah piyasasının işleyişini düzenlemektedir. Savunma sanayisi gelişmiş ülkeler, silah ticaretinin işleyişini ellerinde bulundurmaktadırlar. Savunma sanayisi gelişmemiş ülkelerde ise silah tedarikindeki dışa bağımlılığın yarattığı sorunlar bilinmekte ve silahları yurtiçi kaynaklardan tedarik etmeye çalışmışlardır (Şimşek, 1989: 205).

Ülke sanayisi ile bütünleşen ve uluslararası piyasada aktif rol oynayan savunma sanayi, ekonomik başarıyı da beraberinde getirmektedir. Elde edilen bu başarı, toplumun refahının yükselmesine olanak sağlar. Bu sanayide üretilen ürünlerin ihracatı ülke ekonomisinin büyümesine katkı sağlar ve savunma harcamalarının yükünü ortadan kaldırır (Karakuş, 2006: 63-64).

Savunma sanayi, teknolojik gelişmede de lokomotif görev görmektedir. Çünkü savunma sanayi, doğası gereği teknolojik gelişmeleri yakından takip eden ve yeni teknolojiler geliştiren önemli bir alandır. Gündelik hayata giren birçok ürünün teknolojileri savunma sanayinde geliştiriliyor. Bu nedenle savunma sanayindeki teknolojik gelişmeler, tüm sanayinin rekabet gücünün artırılmasına önemli katkılar sağlamaktadır (Özdebir, 2017: 8).

1.2. Savunma Sanayinin Özellikleri

Savunma sanayi aslında birçok sanayinin birleşimidir. Ancak askeri ihtiyaçların doğası gereği, ürün özellikleri, piyasa özellikleri ve şirket özellikleri açısından diğer sektörlerden bazı farklılıklar göstermektedir (Ziylan vd., 1998: 14). Bu nedenle sektörün özelliklerini temel askeri kriterleri, piyasasının özellikleri, ürünlerinin özellikleri, şirketlerinin özellikleri olmak üzere dört ana başlıkta incelemek mümkündür.

1.2.1. Savunma Sistemlerinin Temel Askeri Kriterleri

Temel askeri kriterleri, gizlilik, güvenilirlik, değişen tehditlere ve gelişen teknolojilere uyarlanabilme (esneklik) ve sürdürülebilirlik gibi sınıflandırılabilir.

Gizliliğin ve güvenilirliğin sağlanması için askeri sistemlerin işlevselliğinin gizli tutulması, sistemin güçlü ve zayıf yönlerinin sadece kullanıcılar tarafından bilinmesi ve istenilen yer ve zamanda çalışması gerekmektedir (Devlet Planlama Teşkilatı [DPT], 2000: 98).

Değişen tehditlere ve gelişen teknolojilere uyarlanabilme ve sürdürülebilirlik kriteri için askeri sistemlerin, değişen tehditlere ve teknolojik gelişmelere uyum sağlayabilmesi gerekir. Savunma sistemlerinde yabancıların müdahalesini önlemek için bu sistemlerin geliştirilmesi uzun zaman almaktadır. Savunma sistemlerinin ortalama ömrü 20 yıl olduğu düşünülürse, geliştirilecek sistemlerin 25-30 yıl sonrada tehditlere cevap verebilecek özelliklere sahip olması gerekmektedir.

Aynı zamanda teknolojinin sürekli gelişiyor olması nedeniyle savunma sistemlerinin teknolojik gelişmelere açık şekilde tasarlanmalı ve sürekli geliştirilmelidir (Albayrak, 2015: 17).

1.2.2. Savunma Sanayi Şirketlerinin Özellikleri

Savunma sanayi sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin özelliklerini; şirket büyüklükleri, proje temelli yönetim, yetişmiş insan gücü, örgüt yapıları, özerklik ve mülkiyet yapısı olarak sınıflandırılabilir.

Savunma sanayi şirketlerine baktığımızda şirket büyüklüklerinin ve faaliyet alanlarının çok büyük olduğunu görürüz. Büyük ölçekli projelerin hayata geçirilmesi için büyük yatırımlar gerekir. Bu büyük yatırımları gerçekleştirmek için uzman kadrolar yetiştirilip büyük Ar-Ge harcamaları yapılmaktadır. Büyük savunma sanayi şirketleri incelendiğinde her işi kendilerinin yapmadığı görülmektedir. Bu büyük şirketlerin yanı sıra alanında uzman çok sayıda küçük şirket, büyük şirketlerin kazandığı ihalelerde uzmanlık alanlarındaki işleri yürütmektedirler (Kırıkkale Ticaret ve Sanayi Odası, 2019: 12). Alanında uzman bu küçük şirketler, genellikle savunma sanayi ihalelerini alan ana yüklenici şirketlere bağımlı ve nihai müşteri olan silahlı kuvvetlerin isteklerine cevap verecek biçimde örgütlenmişlerdir (DPT, 2000: 102).

Proje temelli yönetim, savunma sanayi şirketleri için olmazsa olmaz bir yönetim şeklidir. Savunma sanayi projeleri, proje boyunca işbirliği yapan bir proje yönetim ekibi tarafından yürütülür (Akıncı, 2007: 49-50).

Savunma sanayi sektöründe şirket büyüklükleri ve proje temelli yönetim gibi faktörlerinin yanı sıra yetişmiş insan gücü de savunma sanayinde önemli rol oynamaktadır. Savunma sanayi faaliyetlerinin her aşamasında uzman kişilerin yer alması önem arz eder. Savunma projelerinin yönetim sürecinde, sözleşme yönetimi, maliyet ve performans denetimi gibi çok sayıda farklı süreçler için özel olarak eğitilmiş yöneticiler gerekir (Uzun, 2007: 24).

Savunma sanayinde faaliyet gösteren büyük şirketlerin örgüt yapısında bazı noktalar dikkat çekmektedir. Öncelikle bu büyük şirketlerin, şirket içindeki motivasyonunu artırmak, uzmanlaşmasını ve dinamik özelliğini sağlamak amacıyla belirli bir düzeyde yönetsel özerklikler verilmiş birimlerden oluştuğu görülür (Yıldız, 2004: 19).

Savunma sanayi şirketleri özel kanunlarla devlet iştiraki ya da mülkiyetli olmalarından dolayı sivil piyasadaki şirketler kadar özerk olmamaktadırlar. Devlet bu şirketlerin mülkiyetini elinde bulundurarak denetimini de yapmaktadır. Bu özelliklerinden dolayı savunma sanayi şirketleri, genelde özel sektörün esnekliğine ve piyasa şartlarına uygun değildir (OKA, 2012 :75). Bu

şirketler ürettikleri ürünlerin her aşamasında alıcının yani devletin gözetimi ve kontrolü altındadır. Savunma sanayindeki şirketler hangi silahları üreteceklerine, ne kadar üreteceklerine, ne kadar satacaklarına, müşterilerinin kimler olacağına tek taraflı olarak karar veremezler. Bu tür konular devletin onayını ve gözetimini gerektirir (Temiz, 2012: 8).

Ürün yelpazesi çok geniş olan bu sektörde şirketlerinde farklı kategorilere ayrılması gerekmektedir. Bu şirketler üretim sürecindeki rollerine göre ana yükleyici işletmeler, yan işletmeler ve parça ve malzeme yapıcı işletmeler olarak sınıflandırılabilir (Uzun, 2007: 24). Ana yüklenici şirketleri, uçak, tank ve füze gibi ana silah sistemlerinin geliştiren ve üreten şirketlerdir. Savunma sanayindeki ana yüklenici şirketler her işi kendileri yapmazlar ve birçok alanda uzman olan yan sanayi şirketlerinden faydalanırlar. Parça ve malzeme yapıcı şirketler ise silah sistemleri üretmek için gereken, yüksek kaliteli çelik, alüminyum ve ölçü aleti gibi mamullerin üretimlerini yaparlar (Artekin, 2020: 34).

1.2.3. Savunma Sanayi Ürünlerinin Özellikleri

Savunma sanayi ürünleri, ileri teknolojili, karmaşık yapılı ve maliyeti yüksek olması gibi özelliklere sahiptir.

Savunma sanayi ürünlerinin üretiminde ve kullanımında ileri teknolojinin imkanlarından yararlanılmaktadır. Savunma sanayi ürünlerinin ileri teknoloji özelliği, ürünlerde kullanılan algoritmadan malzemelere, bilgisayar elemanlarından platform teknolojilerine kadar her şeyi içerir. Ürünlerin karmaşıklığı ise savunma sanayi ürünleri çok farklı alanlarda bilgi birikimi gerektiren bir karmaşıklığa sahiptir (Ansal vd., 2006: 254).

Savunma sanayinin ürünlerinin üçüncü özelliği ise maliyeti yüksek ürünler olmalarıdır. Savunma sanayi sektöründe, ürün geliştirme sürecinde müşterilerle işbirliği yapılmaktadır. Ürün geliştirme sürecinin sonunda ortaya çıkan ilk ürünler müşteriler tarafından test edilmekte ve değerlendirilmektedir. Müşteri ile ortaklaşa yürütülen sürecin sonunda ürün özelliklerine son şekli verilir ve üretime geçilir. Bu test ve değerlendirme süreci ürünün maliyetini artırır (Eceral, 2017: 91).

Savunma sanayi ürünleri için istenen diğer özellikler arasında çeviklik, dayanıklılık, her türlü ortamda ve koşulda uzun süreli kullanılabilirlik gibi fiziksel özellikler yer alır (Baktır, 2006).

1.2.4. Savunma Sanayinin Piyasa Özellikleri

Piyasa özellikleri, her sektörün teknolojisini, üretim şeklini, dağıtım sistemini, yatırım boyutunu ve benzeri hususları etkiler. Savunma sanayi üzerinde bu etkiler oldukça fazla olup bu

alandaki işletmelerin yapılanmasını etkilemektedir. Bundan dolayı savunma sanayi piyasası üzerinde etkili olan bazı temel özelliklerden bahsetmek gerekmektedir. Söz konusu özellikler, müşteri, yatırım ve finansman, nitelikli işgücü, egemenlik, çok uluslu programlar, ihracat desteği, ileri teknoloji, ölçek ve üretimin devamlılığı altında ifade edilir (Artekin, 2020: 34).

Tek alıcının devlet olması, üretilen malın satılamama ve karşılığının alınamama riskini ortadan kaldırdığı için yatırımcıları cezbetmektedir (Sevinç, 2020: 7).

Savunma sanayi piyasasının diğer bir özelliği de yatırım ve finansmandır. Askeri cihazların zorlu çevre koşullar altında çalışacak şekilde tasarlanması gerektiğinden ve güvenilir biçimde üretilme zorunluluğundan dolayı ürünün tasarım aşamasından üretimine kadar çok uzun bir süreye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle savunma sanayi şirketlerinin daha fazla miktarda paraya ihtiyacı vardır. Üretimi yıllar süren ve mali açıdan büyük olan bu projeler, mali sorunlara da neden olmaktadır (Ziylan vd., 1998: 17).

Savunma sanayi piyasasında müşteri, yatırım ve finansman gibi faktörlerin yanı sıra nitelikli işgücü önemli bir yere sahiptir. Savunma sanayi ürününün üretiminin her aşamasında nitelikli işgücüne ihtiyaç duyulmaktadır (Kayan, 2017: 11).

Savunma sanayi piyasasının diğer önemli bir özelliği ise savunma sanayinin egemenliğidir. Silahlı kuvvetler için gerekli silah ve sistemlerin satın alınmasında yerli kaynakların kullanılması, dışa bağımlılığı azaltmak için önemlidir. Dünyanın dört bir yanındaki ülkeler, kendi savunma sanayilerinin kurmaya ve geliştirmeye çalışmaktadırlar. Bu sebepten dolayı savunma sanayi, uluslararası serbest ticaret anlaşmalarında yer almamaktadırlar (Gümüşdaş, 2010: 24).

Çok uluslu savunma anlaşmalarından ve ülkeler arası ikili anlaşmalardan kaynaklanan etkileşimlerin bir sonucu olarak, özellikle Avrupa NATO üyeleri arasında ortak askeri programlar ve “Avrupa Savunma Pazarı” kavramı geliştirilmiştir. Bu tür projeler ile Avrupa ülkeleri, Amerika Birleşik Devletleri (ABD) piyasasına benzer bir piyasa oluşturmaya çalışmaktadırlar. Bu nedenle teknolojilerini ve finansmanlarını birleştirerek bu alanda ABD ile rekabet etmeyi hedeflemektedirler (DPT, 2000: 24).

Savunma sanayi piyasasının belirgin diğer ise özelliği ihracat desteğinin sağlanmasıdır. Uluslararası bir yönü olan savunma sanayi piyasası, ülkenin dış politikası ile ilişkilidir. Gerektiğinde devlet savunma sanayi ürünlerinin ihracatını desteklemektedir. Ancak bir savunma sanayi ürününün ihraç edilmesinin en geçerli koşulu, üretildiği ülkenin silahlı kuvvetleri tarafından kullanılıyor olmasıdır (Ziylan vd., 1998: 17).

Savunma sanayi piyasasının ileri teknoloji özelliği, silahlı kuvvetlerinin ve işletmelerin tedarik organizasyon yapılanmalarını önemli derecede etkilemektedir. Savunma sanayi ürünlerinin zor hava koşullarında çalışabilmesi için diğer ürünlere kıyasla tasarım, üretim, doğrulama ve test sistemlerinde üstün niteliklere sahip olması gerekmektedir (Kayan, 2017: 10).

Savunma sanayi ürünlerine talep edilen miktar değişkendir. Tabanca, el telsizi, mühimmat gibi savunma sanayi ürünlerinin talep miktarı yüksekken elektronik harp ve havacılık gibi sistemlerine duyulan talep miktarları daha azdır (Ziylan vd., 1998: 16).

Bazı savunma sanayi ürünleri kullanıldıkları alan itibarıyla çoğu zaman ikinci kez kullanılamaz. Mermi, mühimmat ve füze gibi tekrar kullanılamayan savunma sanayi ürünlerinin üretiminin devamlılığı sağlanmalıdır (Liman, 2020: 64).

Savunma sanayi piyasasının diğer temel özelliklerini ise sivil piyasa ile karşılaştırılarak açıklanabilir. Savunma sanayi piyasasında giriş çıkış engelleri varken sivil piyasaya giriş çıkış tamamen serbesttir. Savunma sanayi piyasasında alıcı istediği ürünün özellikleri satıcıya bildirir. Daha sonra satıcı, savunma sanayi ürününü geliştirmeye ve üretmeye başlar ve bu süreçte alıcı devamlı olarak satıcı ile irtibattadır. Sivil piyasada ise satıcılar yeni ürünlerini piyasa analizlerinin sonucuna göre geliştirir ve alıcı ve satıcı irtibat halinde değildir. Savunma sanayi piyasasında bir sistemi geliştirmek ve üretimine geçmek zaman alırken sivil piyasada arz ve talepteki değişmelere piyasa süratle uyabilir (OKA, 2012: 18-19).

1.3. Dünya’da Savunma Sanayinin Tarihi ve Mevcut Durumu

Savunma sanayi insanlık tarihinde büyük bir öneme sahiptir. Bu doğrultuda yapılan harcamalar toplumun güven ve emniyeti açısından önemlidir (Yantur ve Gürson, 2019: 165). Taş devriden başlayarak özellikle Maden Devrinde önemli teknolojik gelişmeler olduğu bilinmektedir. Bu uzun sürecin şekillenmesinde teknoloji ve akıl gibi etmenler rol almıştır. Madenlerin kullanılmasıyla savaş aletlerinde değişim başlamış ve yeni silahların içinde balta, zırh, savaş arabaları, hançer, kılıç, mızrak gibi silahlar önem kazanmıştır (Bingöl, 2014: 4). Hayvanların savaşlarda kullanılması ile insanların taşıyamayacağı kadar ağır silahlar üretilmeye başlanmıştır. Böylece, MS IV. yüzyılda geliştirilen mancınık gibi silahlar savaşlarda kullanılmaya başlanmıştır. İlk çağda silah yapma yöntemleri hızla gelişmiş ve hançer, mızrak, sapan, yay ve ok gibi çeşitli savaş silahları üretilmiştir (İyiat, 2016). İlk çağda kara gücündeki değişimin yanı sıra deniz gücünde de değişim görülmeye başlanmıştır. İlk çağ yıllarında uzun, ince ve iki tarafında da kürekçileri bulunan savaş gemileri üretilmiştir. Günümüze ulaşan kayıtlara göre küreklerle kullanılan savaş gemilerinin savaşlardaki başlıca görevlerinin nakil olduğu görülmektedir. MÖ 900’lü yıllarda ise Doğu Akdeniz ülkelerinin savaş gemilerinde mahmuzun gibi bir yenilik ortaya

çıkıştır. Gemi mahmuzlarının gelişimi, deniz savaşlarında değişikliklere yol açmıştır. Böylece savaş gemileri tek başına hareket eden mermiler haline gelmiştir (Aslan, 2008: 11).

MS IX yüzyılda önemli bir gelişme yaşanmamışken, X. yüzyılda geliştirilen arbalet, Avrupa’da uzun süre kullanılmıştır (İyiat, 2016). Yüzyıllar boyunca askerler yay, mızrak, kılıç, ok, kalkan, mancınık gibi kas gücü gerektiren savaş aletleri kullanılmıştır. Ancak barutun keşfi savaş aletlerini değiştirmiştir. Çinlilerin Orta Çağ döneminde, X. yüzyılın başlarında keşfettiği ilk patlamayan barut, zaman içinde evrim geçirmiş ve patlayıcı işleviyle birçok savaş silahının temelini oluşturmuştur (Karakoç ve Yılmaz, 2020: 236). Fakat barut ateşli silahlar arasında en eskisi ve en çok bilinen topçulukta, XIV. yüzyılın ortalarında kullanılmaya başlanmıştır. Doğuda ise kullanımının daha eski olduğu bilinmektedir. Bu sebeple bazı tarihçiler Osmanlı’nın ateşli silahları Avrupa devletlerinden değil, doğudaki diğer devletlerden almış olabileceği üzerinde durulmaktadır (Aydüz, 1998: 784-785). Ortaçağ döneminde deniz gücünde ise kadirga gemileri kullanılıyordu. XV. yüzyılda ise yuvarlak gövdeli gemiler kullanılmıştır. Kadirgalar ve yuvarlak gövdeli gemiler, XVIII. yüzyılın başına kadar Akdeniz’deki donanmaların en önemli parçası olarak kullanılmıştır (Yarkın ve Atmaca, 2019: 552-553).

İlk ateşli silahlar Yeni Çağ’da geliştirilen top ve arkebüzün ilham kaynağı olmuştur. XV. yüzyılda Avrupa’da, gülle atabilen top üretilmiştir. XVII. yüzyılın sonlarında süngü ile donatılan tüfek dönemin en önemli silahı olmuştur (Göçer, 2001: 4). 1760’da İngiltere’de başlayan Sanayi Devriminden sonra teknolojinin hızlı gelişimi güvenlik sorunları için yeni çözümler aranmıştır. Makinelerin savaşlarda kullanılmasıyla birlikte, savaşlar büyük ölçüde biçim değişikliğine uğramıştır. İlk olarak, sivil halk ile asker ayrımı kalmamıştır. Savaş aletlerinin üretimini yapan şirketlerin gelişmesiyle istihdam yaratılmıştır. Ancak savaş aletlerini üreten ile üretilen savaş aletlerinin hedefleri aynı kişiler olmuştur (Güler ve Kışman, 2020: 88). XV. ve XVI. yüzyılları, önemli bir deniz gücünün gelişimine tanık olmuştur. Atlantik kıyı devletlerinin denizcileri, kürek yerine yelkeni ve tokmak yerine topu kullanmaya başlamıştır ve böylece denizcilik tarihinde yeni bir sayfa açılmıştır (Wright ve Paszek, 1969: 39). XVI. ve XVII. yüzyıllarda ise yoğun ateş gücüne sahip yelkenli gemi olan hat gemisi geliştirildi. 1770’lerde İskoçya’daki savunma sanayi şirketi tarafından hafif, kısa menzilli ancak yüksek kalibreli bir deniz silahı geliştirilmesi gibi daha ileri teknolojik gelişmeler yaşanmıştır. Aynı zamanda 1770’lerde gemi dipleri için bakır kaplamanın geliştirilmesi o dönemin en önemli gelişmelerinden biri olmuştur (Graham, 2015: 5-6). Havacılık alanında ilk çalışma, Fransa’da Montgolfier kardeşlerin gerçekleştirdiği balonlu uçuş gösterisidir. Balonlar ilk kez 1794 Avusturya-Fransa savaşında kullanılmıştır. Daha sonra savaşlarda gözetleme maksatlı kullanılmaya başlanmıştır (Yalçın, 2016: 186-188).

Yakın çağda da sanayi devriminin etkisiyle önemli savunma teknolojileri gelişmiştir. Dünya savaşları öncesinde savunma sanayinde önemli gelişmeler yaşanmıştır. 1830 ve 1910 arasındaki iki büyük teknolojik değişim yaşandı. İlk teknolojik değişim, yüksek atış hızı ve isabetliliğe sahip,

yivli silahlar kullanılmaya başlanmıştır. İkinci teknolojik değişim makineli tüfeklerin kullanılmasıdır (Zabecki, 2015: 4). 1837’de deniz kuvvetlerinde ise buharlı gemiler kullanılmaya başlandı ve bu tarihten sonra gemi silahlarında taret, torpil ve deniz mayınları kullanılmıştır. 1900 yılında denizaltılar ortaya çıkmış aynı zamanda gemilerde telsiz kullanılmaya başlanmıştır. 1910’larda ise buharlı gemilerde kömür yerine petrol kullanımına geçilmiştir. Hava gücünde ise 1911 yılında çifte kanatlı bir uçak ilk defa bir savaş gemisine indi. 1912 yılında ise el yapımı bombalar pilotlar tarafından yerdeki birliklerin üstüne atılmaya başlandı (Yılmaz, t.y.: 4-5). Dünya Savaşları döneminde ise silah teknolojileri alanında muazzam bir gelişim sağlanmıştır. Birinci Dünya Savaşı siper savaşı olarak bilinmektedir. Fakat tank ve savaş uçakların gelişimi siperleri anlamsız hale getirmiştir (Karakoç ve Yılmaz, 2020: 237). Silah teknolojisi İkinci Dünya Savaşı’nda daha da karmaşık bir hal aldı. Bunun bir nedeni, savaş gemileri, atom bombaları ve denizaltıları gibi savaşın son safhalarında geliştirilen silahlardır (Black, 2009: 479). İkinci Dünya Savaşı’nın sonlanmasıyla birlikte dünyada ABD ile Sovyet Sosyalist Cumhuriyeti Birliği (SSCB)’nin lider oldukları iki ayrı grup oluşmuştur. Soğuk Savaş döneminin başlamasıyla savunma sanayine yapılan yatırımlarda büyük bir oranda artış yaşamıştır. Savunma sanayine yönelik bu ilgi yeni uluslararası piyasanın oluşumuna neden olmuştur. Bu dönemde yaşanan olaylar nedeniyle savunma sanayi harcamalarının artmıştır (Canbay ve Mercan, 2020: 708). Konvansiyonel silahların, İkinci Dünya Savaşı’nda yakaladığı artış soğuk savaş döneminde de devam etmiştir. 1950’ler uydular ve kıtalar arası füzeler ortaya çıkmaya başlamıştır. 1960’ların ikinci yarısında savunma sanayi teknolojilerinde yeni dönem başlamıştır. Bu dönemde uçak gemisi, denizaltı ve bombardıman uçağı gibi silah teknolojileri teknik olarak mükemmelleştirilmiştir. Bu silahların kullanım süresini artırmak ve tehditlere karşı koyabilmek için hassas güdümlü mühimmatlar geliştirilmiştir (Yılmaz, 2020: 3). İkinci Dünya Savaşı’na kadar dünya kara ve deniz olmak üzere sadece iki askeri güce sahipti. İkinci Dünya Savaşı ile birlikte hava gücü de askeri gücün yeni bir temel unsuru olmuştur. Soğuk Savaş süresince askeri teknolojinin temel unsurlarını, kara, deniz ve hava gücü oluşturmaktaydı. 21. yüzyıl ile birlikte askeri gücün temel unsurlarına önce uzay gücü eklendi. 2001 yılında siber uzayın katılması ile stratejik dünya beş boyutlu hale geldi (Yılmaz, t.y: 1). Uzayın, algılayıcıların, hassas güdümlü silahların ve internetin keşfi bu dönemde yaşanmıştır. Teknolojik değişim çok hızlı bir şekilde gerçekleşmiştir. Aynı zamanda yeni teknolojiler, dünyada sosyal yapı değişikliklerine neden olmuştur. Silahlı kuvvetler bu teknolojik değişimlere uyum sağlayabilmek için organizasyon değişikliklerine gitmiştir (Akçay, 2018: 13).

Dünyada savunma sanayinde bu teknolojik gelişmelerin yaşanabilmesi için önemli harcamalar yapılmıştır. Savunma sanayi alanında yapılan harcamalarda İkinci Dünya Savaşı’ndan sonra artış yaşanmıştır. Soğuk Savaş döneminde ise savunma sanayi harcamaları en yüksek seviyesine ulaşmıştır. 1989 yılında Soğuk Savaş döneminin bitimiyle savunma sanayi harcamalarında ani ve hızlı bir düşüş yaşanmıştır. 1990’ların ortalarına doğru savunma sanayi harcamalarındaki düşüş yavaşlamıştır. 1999 yılında harcamalar tekrar artmıştır (Topçu, 2010: 82). ABD’de 11 Eylül 2001’de yaşanan terör saldırılarından sonra savunma sanayi harcamaları tekrar

yükselişe geçmiştir, 2008’de yaşanan mali krize rağmen savunma sanayi harcamaları 1,5 trilyon \$ seviyesinin üzerine çıkmıştır. Dünyada savunma harcamaları 2010 yılından itibaren sürekli artmaktadır. Tablo 1’de görüldüğü üzere 2020’de küresel savunma sanayi harcamaları 2011’e göre %9,3 artmıştır (Savunma Teknolojileri Mühendislik ve Ticaret Anonim Şirketi Teknoloji Düşünce Merkezi(STM), 2020: 4).

Tablo 1: Dünyada Kıtalar Göre Savunma Sanayi Harcamaları (Milyar \$)

KİTALAR	2020	Değişim 2011–2020(%)	Dünyadaki Payı(%)
Dünya Toplam	1.981	9,3	100
Afrika	43.2	11	2,2
Kuzey Afrika	24,7	42	1,2
Sahra Altı Afrika	18,5	-13	0,9
Amerika	853	-8,4	43
Orta Amerika ve Karayipler	8,6	40	0,4
Kuzey Amerika	801	-9,6	40
Güney Amerika	43,5	6,2	2,2
Asya ve Okyanusya	528	47	27
Orta Asya	1,9	47	0,1
Doğu Asya	359	53	18
Okyanusya	30,7	35	1,6
Güney Asya	90,1	36	4,5
Güneydoğu Asya	45,5	36	2,3
Avrupa	378	16	19
Orta Avrupa	33,6	74	1,7
Doğu Avrupa	71,7	31	3,6
Batı Avrupa	273	8,5	14
Ortadoğu	...	...	...

Not: Rakamlar 2019 yılındaki sabit kur üzerinden hesaplanmıştır.

Kaynak: Silva vd., 2021’den yararlanılarak tarafımda hazırlanılmıştır.

Silva vd. (2021)’den sağlanan verilere dayanarak oluşturulan tablo 1’de 2020 yılında en çok savunma harcaması yapan kıtalara yer verilmiştir. Ayrıca kıtaların yaptığı savunma harcamalarının dünya savunma harcamalarında ki payları da gösterilmiştir.

Dünyada savunma sanayi harcamaları 1,9 milyar \$ olarak gerçekleşmiştir. 2020 yılında Amerika kıtası diğer kıtalara kıyasla en fazla savunma sanayi harcaması yapan kıtadır. 2020 yılında Amerika kıtasında savunma sanayi harcamaları 853 milyar \$ olarak gerçekleşmiştir. 2020 yılında Asya ve Okyanusya, 528 milyar \$ savunma sanayi harcaması ile en çok harcama yapan ikinci

kıtadır. Avrupa'da savunma sanayi harcamaları, 2020 yılında 378 milyar \$ olmuştur. Afrika'da savunma sanayi harcamaları, 2020 yılında 43 milyar \$ olduğu görülmektedir. Savunma sanayi harcamaları 2011-2020 yılları arasında %9,3'lik bir artış göstermektedir. Bu on yılda en çok artış %47 ile Asya ve Okyanusya kıtasında görülmektedir. Asya ve Okyanusya kıtasını %16 artış ile Avrupa, %11 artış ile Afrika kıtası izlemektedir. Amerika kıtasında ise %-8,4'lük bir azalma görülmüştür.

Dünya'da savunma sanayi harcamaları ağırlıklı olarak dünyanın iki kıtada yoğunlaşmıştır. 2020'de Amerika ve Asya ve Okyanusya küresel savunma sanayi harcamalarının toplamın üçte ikisinden fazlasını oluşturuyor. Avrupa, 2020'de küresel savunma sanayi harcamalarının %19'unu oluşturarak üçüncü en büyük harcama yapan kıtası haline gelmiştir. Afrika, küresel savunma sanayi harcamalarının %2,2'sini oluşturarak en küçük paya sahiptir. Orta Doğu'daki savunma sanayi harcamaları, bu kıta için mevcut sınırlı verilere dayanarak 2020'de dünya toplamının yaklaşık %9'unu oluşturduğu tahmin ediliyor (Silva vd., 2021: 5)

Tablo 2: 2020'de En Çok Savunma Harcaması Yapan İlk 15 Ülke (Milyar \$)

2019	2020	ÜLKELER	Harcama (Milyar \$)	2011-2020 Değişimi (%)	2020 Yılında Dünyadaki Paylar
1	1	ABD	778	-10	39
2	2	Çin	252	76	13
3	3	Hindistan	72,9	34	3,7
4	4	Rusya	61,7	26	3,1
6	5	İngiltere	59,2	-4,2	3
5	6	Suudi Arabistan	57,5	2,3	2,9
8	7	Almanya	52,8	28	2,7
7	8	Fransa	52,7	9,8	2,7
9	9	Japonya	49,1	2,4	2,5
10	10	Güney Kore	45,7	41	2,3
11	11	İtalya	28,9	-3,3	1,5
12	12	Avustralya	27,5	33	1,4
14	13	Kanada	22,8	26	1,1
16	14	İsrail	21,7	32	1,1
13	15	Brezilya	19,7	2,1	1
		Toplam	1603		81
		Dünya Toplamı	1981		

Kaynak: Silva vd., 2021' den yararlanılarak tarafımca hazırlanılmıştır.

Silva vd. (2021)'den sağlanan verilere dayanarak oluşturulan tablo 2'de 2020'de en çok savunma harcaması yapan ilk 15 ülkeye yer verilmiştir. Ayrıca ülkelerin yaptığı savunma harcamalarının dünya savunma harcamasındaki payları da gösterilmiştir. Tabloda 2'de bir önceki yıl ülkelerin hangi sırada yer aldığına da yer verilmiştir.

2020 yılında savunma sanayi alanında en çok harcama yapan beş lke; ABD, Çin, Hindistan, Rusya ve İngiltere'dir. 2020 yılında savunma sanayi alanında en çok harcama yapan ilk 15 ülkenin dünyadaki payı %81 olduğu görülmektedir (Karakaya ve şahinoğlu, 2020: 339). Söz konusu bu paya bakıldığında %39 pay ile ABD ilk sırada yer almaktadır. ABD'yi sırasıyla %13 ile Çin, %3,7 ile Hindistan, %3,1 ile Rusya ve %3 ile İngiltere izlemektedir.

Tablo 2'de görüldüğü üzere 2011-2020 yılları arasında üç ülke hariç ülkelerin savunma sanayi harcamaları artmıştır. Bu üç ülke, %-10 ile Amerika Birleşik Devletleri, %-4,2 ile Birleşik Krallık ve %-3,3 ile İtalya idi. 2011-2020 yılları arasında Çin, savunma sanayi harcamalarındaki %76'lık artış ile en fazla artışa sahip ülke olmuştur. 2011-2020 arasında ilk 15 ülke içinde önemli artış gösteren diğer ülkeler ise Güney Kore %41, Hindistan %34, Avustralya %33 ve İsrail %32 olmuştur (Silva vd., 2021: 3).

Tablo 3: Silah İhracatında ve İthalatında ilk 10 ülkenin ve Türkiye'nin Payı (2016-2020)

İhracatçı	Silah İhracatının Payı (%)	İthalatçı	Silah İthalatının Payı (%)
Amerika Birleşik Devletleri	37	Suudi Arabistan	11
Rusya	20	Hindistan	9,5
Fransa	8,2	Mısır	5,8
Almanya	5,5	Avustralya	5,1
Çin	5,2	Çin	4,7
İngiltere	3,3	Cezayir	4,3
İspanya	3,2	Güney Kore	4,3
İsrail	3	Katar	3,8
Güney Kore	2,7	Birleşik Arap Emirlikleri	3
İtalya	2,2	Pakistan	2,7
Türkiye	0,7	Türkiye	1,5

Kaynak: Wezeman, 2021'den yararlanılarak tarafımca hazırlanılmıştır.

Wezeman (2021)'den sağlanan verilere dayanarak oluşturulan tablo 3'de 2016-2020 yılları arasında savunma sanayi alanında en çok ihracat ve ithalat yapan ilk 10 ÷lkeye yer verilmiştir. Ayrıca Türkiye'nin de dñnyadaki ihracat ve ithalat paylarına yer verilmiştir.

2016-20'deki en büyük beş savunma sanayi ihracatçısı olan Amerika Birleşik Devletleri, Rusya, Fransa, Almanya ve Çin dñnyadaki toplam ihracatın %76'sını oluşturuyor. ABD'de silahların büyük bir payını Suudi Arabistan, Avustralya ve Güney Kore ihraç etmiştir. Rusya 2016-2020 arasında dñnya savunma sanayi ihracatının %20'sini elinde tuttu. İhraç edilen savunma sanayi ürünlerinin büyük bölümü Hindistan, Çin ve Cezayir'e gerçekteşmiştir. Fransa'nın silah satışındaki payı %8,2 olarak gerçekteşmiştir. Silahların büyük bir bölümünü Hindistan, Mısır ve Katar'a ihraç etmiştir. Almanya, Çin, İngiltere, İspanya, İsrail, Güney Kore ve İtalya'da en çok savunma sanayi ürünü ihraç eden ilk 10 ÷lke arasına girmiştir (Wezeman, 2021: 4). Türkiye ise bu dönemde silah ihracatı alanında %0,7 pay ile 13. sırada yer almaktadır

Savunma sanayi alanında en çok ithalat yapan ÷lkeler, Suudi Arabistan, Hindistan, Mısır, Avustralya ve Çin'dir. Bu ÷lkeler dñya savunma sanayi ithalatının %36'sını oluşturmuştur. Suudi Arabistan bu dönemde dñyanın en büyük savunma sanayi ithalatçısı oldu ve dñya toplamının %11'ini oluşturdu. İthal ettiği silahların büyük bölümü ABD, İngiltere ve Fransa'dan aldı. Hindistan 2016-2020 arasında dñya savunma sanayi ithalatının %9,5'ini oluşturdu. İthal edilen savunma sanayi ürünlerinin büyük bir bölümünü Rusya, Fransa ve İsrail'den aldı. Mısır'ın savunma sanayi ithalatındaki payı %5,8 olarak gerçekteşmiştir. Savunma sanayi ürünlerinin büyük bir bölümünü Rusya, Fransa ve ABD'den alınmış. En fazla savunma sanayi ürünü ithal eden ilk 10 ÷lke Avustralya, Çin, Cezayir, Güney Kore, Katar, Birleşik Arap Emirlikleri ve Pakistan'dır. Türkiye ise 2016-2020 döneminde silah ithalatında 20. sırada yer almıştır. Türkiye bu dönemde dñya silah ithalatının % 1,5'ini gerçekteşirmiştir.

1.4. Türkiye'de Savunma Sanayi

Eski Türk devletlerinde kullanılan savaş aletleri diğer devletlerle benzerdir fakat bazı farklılıklar gör÷lmektedir. Bu nedenle Türkiye'nin savunma sanayisi Cumhuriyet öncesi dönemden başlanarak anlatılacaktır. Birinci dönem Cumhuriyet dönemi öncesi, ikinci dönem 1923-1950 arası, üçüncü dönem 1950-1974 arası, dördüncü dönem 1974-1985 arası, beşinci dönem 1985-2006 arası ve altıncı dönemi 2006 sonrası olarak incelenecektir (Ziylan, 2001: 1).

1.4.1. Cumhuriyet Öncesi Dönem

Türk toplumlarında askeri teçhizat üretiminin ve kullanımının köklü bir geçmişi vardır. Osmanlı İmparatorluğu altı yüzyıllık ömrünün yarısını savaşlarda geçirdiği düşün÷lürse varlığını sürdürebilmek için askeri teçhizat üretmiştir (Öztürk, 1995: 442). Osmanlının kuruluş döneminde

barut her ne kadar vardysa da henüz tamamıyla yayılmamış ve ateşli silahlar da henüz üretilmemiş olduğundan ok, mancınık, kılıç, mızrak, bıçak ve gürz gibi silahlar kullanılmıştır (T.C. Genelkurmay Başkanlığı Harb Tarihi Dairesi, 1964: 250).

Osmanlı'nın ilk kez ne zaman ateşli silah kullandığı ve nasıl tanıştığı tam olarak bilinmemektedir. Osmanlı ordusunda ateşli topların yaygınlaşması XV. yüzyılın başlarında gerçekleşmiştir. Osmanlı'da en çarpıcı ve güçlü silah şüphesiz toptur. Osmanlılar özellikle topçulukta ilerleme kaydetmiş ve top yapımında yeni tip ve yöntemler geliştirmişlerdir (Aydüz, 2011: 10). Osmanlı İmparatorluğu'nda, dönemin en önemli savunma sanayi ürünlerinin hepsi yerli imkanlarla üretilmiştir (Konya Ticaret Odası, 2018: 21).

Osmanlıda gemi yapımı, XV. yüzyıldan XVI. yüzyıla kadar önemli ölçüde artmıştır. Osmanlı'nın ilk gemi tersanesi Yıldırım Beyazıt önderliğinde Gelibolu'da inşa edildi. Bu dönemde sınırlı imkanlarla küçük bir filo oluşturulmuştur. Yavuz Sultan Selim dönemine ise gemi üretiminde artış yaşanmış, Haliç, Gelibolu, İzmit, Sinop, Yalova ve diğer bölgelere yayılmış 110 deniz üssü ve tersane kurulmuştur (Grant, 2011: 61).

Osmanlı İmparatorluğu'nda top ilk kez I. Murat zamanında Karamanoğulları ile yapılan savaşta kullanılmıştır. 1450-1550 yılları arasında Osmanlılar teknik bilgi bakımından dünyanın en iyi topçu sistemine sahipti (Gönül, 2015: 139). Tophane-i Hümayun, Osmanlı İmparatorluğunun savunma sanayisinin temelini oluşturmuş ve bir defada 1.060 top döküm ve ayda 360 kg barut üretim kapasitesine kadar ulaşmıştır. Bu dönemde Osmanlı İmparatorluğu savaş gemisi üretiminde de Avrupa ülkelerinden daha iyiydi. Bunu kanıtlayan en önemli olay; İnebahtı Savaşı sonucunda çok büyük zarar gören Osmanlı donanmasının, beş aylık süre içerisinde yeniden inşa edilmesi, Osmanlının savunma sanayisinin üretim kapasitesini göstermektedir (Savunma Sanayi Müsteşarlığı [SSM], 2007: 71).

Fatih Sultan Mehmet döneminde kurulan Tersane-i Amire tersanesinden sonra Haliç ve Taşkızak Tersanesi kurulmuştur. Taşkızak tersanesi, 1828 yılında ilk zırhlı gemiyi, 1884 yılında ilk zırhlı fırkateyni ve 1886 yılında ilk denizaltıyı üretmiştir. Fakat Birinci Dünya savaşı döneminde kapatılmıştır. II. Mahmut döneminde ise Dolmabahçe kartuş ve silah fabrikası kurulmuştur (Sezgin ve Sezgin, 2018: 13). 1832 yılında ise Seraskerlik Kurumu kurulmuş ve 1908 yılında Harbiye Nezareti adı altında yeniden düzenlenmiştir. Aynı zamanda bu nezarete bağlı İmalât-ı Harbiye-i Umumiye Müdürlüğü kurulmuş ve tüm savunma sanayi bu müdürlüğe bağlanmıştır (Özlü, 2019: 180). Kurtuluş Savaşı döneminde işgal altında bulunan İstanbul'dan, birkaç imalathanenin Anadolu'ya taşınmasıyla Ankara ve çevresindeki iller de küçük imalathaneler kurulmuştur. Bu dönemde Türk ordusunun ihtiyaçları karşılanmak için Askerî Fabrikalar Umum Müdürlüğü kurulmuştur (Aydın, 2020: 4).

Osmanlı Devleti'nin savunma sanayi alanındaki üstünlüğü XVII. yüzyılın sonuna kadar sürmüştür. XVIII. yüzyılda Avrupa'da, savunma sanayi alanında yaşanan teknolojik gelişmeler, XIX. yüzyılda Osmanlı Devleti'nin geri kalmasına neden olmuştur. Bu süreçte ordunun önemli ihtiyaçlarını karşılamak için silah ithalatı yapılmıştır. Birinci Dünya Savaşı sırasında savunma sanayi alanında gelişme sağlayamayan Osmanlı Devleti, Türkiye Cumhuriyeti Devleti'ne önemli savunma sanayi ürünleri bırakamamıştır (Kargı, 2021: 72).

1.4.2. 1923-1950 Yılları Arası

Türkiye'nin kendine özgü jeopolitik konumu savunma sanayinin önemini daha da artırmaktadır. Asya ve Avrupa arasında doğal köprü olması, Boğazların kontrolü, Ortadoğu sorunu ve egemen güçlerin bu bölgedeki planlarından ötürü Türkiye askeri gücünü ve buna bağlı olarak savunma sanayisini en üst düzeyde tutması gerekmektedir (Alagöz, t.y.: 3).

Cumhuriyetin ilanından sonra savunma sanayi, sanayileşme ve kalkınmanın en önemli parçası olmuştur. Birinci beş yıllık kalkınma planında, savunma sanayinin devlet tarafından geliştirilmesine karar verilmiştir. Yaşanan tüm olumsuzluklara rağmen savunma sanayi altyapısını oluşturacak yatırımlar yapılmıştır (Ahiler Kalkınma Ajansı, t.y.: 13). 1924 yılında Yavuz zıhlısının bakımı için Gölcük Tersanesi kuruldu. 1929'da mühimmat fabrikası, 1931'de çelik fabrikası, 1935'te Mamak gaz maske fabrikası ve 1936'da barut ve tüfek fabrikaları açılmıştır (Yurtoğlu, 2017: 85).

Şakir Zümre, 1925'te ilk özel girişim olan Türk sanayi harbiye ve madeniye fabrikasını kurarak uçak ve denizaltı bombaları üretti (Teknopark İstanbul, 2021a: 79). Türkiye Cumhuriyeti savunma sanayi alanında ilk kez Şakir Zümre'nin ürettiği silah ve mühimmatları ihraç etmiştir. İhracatı ise Afrika'ya gerçekleştirmiştir. Daha sonra Mısır ve Yunanistan gibi ülkelere de savunma alanında ihracatlar gerçekleştirilmiştir. ABD'nin Türkiye'ye yaptığı askerî ve teknik yardımlar Şakir Zümre'nin fabrikasını işlevsiz hâle getirmiştir. Daha sonra fabrika kumbara ve soba üretimine başlamıştır (Yılmaz, 2018: 43).

Türkiye'de savunma sanayi sektöründe çalışan diğer isim Nuri Killigil olmuştur. İkinci Dünya Savaşı sırasında Türk ordusunun silah ihtiyacı için demir fabrikası olan Nuri Killigil'den silah fabrikası kurması istenmiştir. Bunun üstüne Nuri Killigil'de, silah fabrikasını kurarak kendi adını verdiği Nuri Killigil adlı tabancayı üretti (Özlü, 2021).

Bu dönemde savunma sanayi alanında çalışma yapan bir diğer isim ise Vecihi Hürkuş'tur. Türkiye'de havacılık alanın çalışma başlatan Vecihi Hürkuş, Türkiye'nin ilk yerli uçağını üreten kişidir. Vecihi Hürkuş, 1924 yılında ilk Türk uçağı olan VECIHI K-6'yı üretti (Aydın, 2020: 6).

Türk Havacılık Sanayi, Türk-Alman ortaklığı olan Tayyare ve Motor Türk Anonim Şirketi (TOMTAŞ)'ın kurulmasıyla ile başlamıştır. Fabrikada patenti Junkers şirketine ait olan uçakların, bazı parçaların üretimi ve montajı yapılmıştır. Fakat TOMTAŞ'ın faaliyetleri uzun sürmemiş ve tasfiye edilmiştir. Junkers şirketi belirli bir bedel karşılığında haklarını ve hisselerini Türk Tayyare Cemiyeti'ne (TTC) satmıştır (Bocutoğlu ve Dinçaslan, 2014: 160). Junkers şirketi ile ilişkisi kalmayan fabrikada, 1930 yılında revizyon faaliyetleri başlatılmıştır. TOMTAŞ, Kayseri uçak fabrikası adıyla Milli Savunma Bakanlığı (MSB) Hava Müsteşarlığına bağlanarak 1931 yılında yeniden açılmıştır. Bu dönemde havacılık alanında güçlü bir konumda olan Amerika ile sözleşme imzalanmıştır. 1932 yılından itibaren lisans hakları alınarak 15 adet Curtiss-Hawk savaş uçağı, 10 adet Fledgling eğitim uçağının üretimi yapılmıştır. Alman Gotha-145 irtibat uçağından 15 adet, Amerikan Fleet av uçağından 10 adet, zamanın en üstün uçaklarından Polonya menşeli PZL-23 uçağında 22 adet ve İngiliz Miles Magister eğitim uçaklarında 52 adet olmak üzere toplam 112 uçağın üretimi Kayseri uçak fabrikasında yapılmıştır (Şahin ve Demirtaş, 2014: 168-169).

Türkiye'de savunma sanayi alanında çalışan diğer bir isim olan Nuri Demirağ, 1936 yılında bir uçak fabrikası kurarak Nu.37 tipinin üretimine başlamıştır. Uçak fabrikası 1943'te kapanmadan önce çok sayıda planör üretilmiştir. Havacılık alanında bir sonraki adım ise 1941 yılında Türk Hava Kurumu tarafından Ankara'da bir uçak fabrikasının kurulmasıyla atılmıştır. 1944 yılında üretime başlamış ve 80 adet Miles Magister eğitim uçağı, hafif nakliye uçağı, planör gibi çok sayıda ürün üretmiştir (Sezgin vd., 2018: 26).

İkinci Dünya Savaşı sonrası batı bloku ile yakınlaşan Türkiye, ABD'den askeri yardımlar almaya başlamıştır. Türkiye, NATO'ya katıldıktan sonra Amerikan ve İngiliz fonlarına bağımlı hale geldi. 1941-1944 yıllarında ABD'nin "Ödünç Verme ve Kiralama" (Lend and Lease) Kanununun uygulaması Türk savunma sanayisini olumsuz etkilenmiştir (Özdemir, 2020: 135). Bu dönemde Marshall Planı ve Truman Doktrini çerçevesinde ABD'den alınan yardımlar ile bir taraftan Türk ordusu modern silahlarla donatılmış diğer taraftan ise savunma harcamalarının ekonomi üzerindeki olumsuz etki azaltılmaya çalışılmıştır (Konya Ticaret Odası, 2018: 22). ABD'nin de yardımlarıyla Türk ordusu dönemin modern silahlarıyla donatılmıştır fakat savunma sanayi ürünlerine ücret ödenmemesine rağmen bakım için ayrılan kaynak genel bütçede sorun yaratmıştır. Bu sorunu çözmek için 1950 yılında askeri fabrikalar, Makine ve Kimya Endüstrisi Kurumu (MKE) Genel Müdürlüğü'ne bağlanmıştır (Aşçı, 2019: 228).

1.4.3. 1950-1974 Yılları Arası

Bu dönemde dış yardım politikası uygulanmıştır. Türkiye'nin, 1952'de NATO'ya üye olması ile başlayan süreçte, müttefik ülkelerin ihtiyaç fazlası savunma sanayi ürünlerini Türkiye'ye hediye etmesi savunma sanayi sektörünün gelişmesine engel olmuştur (Güneş, 2007: 66). Dünya Savaşı'nın başlamasından sonra müttefik ülkelerden gelen savunma sanayi ürünleri yerli savunma

sanayinin üretimini engelledi. İkinci Dünya Savaşı sonrası yardımların artması savunma sanayisinin gelişimini yavaşlatmıştır. TSK'nın iç siparişlerinin azalmasıyla askeri fabrikalar etkinliklerini kaybederek devlet bütçesine yük olmaya başlamışlardır (Demir, 2020: 22-23). Bu nedenle, 1950 yılında sermayesi devlet tarafından karşılanan Makina ve Kimya Endüstrisi kurulmuştur (Koçak ve Yılmaz, 2019: 169). Türk Hava Kurumu'nun tesislerini satın alan MKE, MKEK-4 Uğur adında eğitim uçağı üretmiştir. Belli bir süre daha uçak üretimine devam etmiş daha sonra 1962 yılında uçak üretimi ile ilgili bütün faaliyetler durdurulmuştur. Yılda 50 uçak üretimi kapasitesine sahip olan tesisler bu dönemde, toplam olarak 500 uçak ve planörün üretimini gerçekleştirmiştir. Faaliyetlerinin durdurulmasının ardından bazı fabrikalar tekstil fabrikasına dönüştürülürken, diğerleri ise traktör fabrikasına devredildi (Şimşek, 1989: 153).

1954 yılında ihtiyaç duyulan savunma sanayi ürünlerinin geliştirilmesine yardımcı olması için Savunma Bakanlığı'na bağlı Araştırma ve Geliştirme Dairesi kuruldu (Yeşilyurt ve Yeşilyurt, 2019: 3). İkinci Beş Yıllık Kalkınma Planında, hızla artan milli savunma sanayi harcamalarına vurgu yapılmış. 1970 yılında Milli Savunma Bakanlığı'na bağlı Teknik Hizmetler Dairesi'nin kurulmasıyla savunma sanayini geliştirilme çalışmaları yeniden artmıştır. Üçüncü Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda da aynı vurgu ve temalar yer almıştır. Bu planda, ilk kez milli savunma sanayi alanında sanayileşmenin önemi sistematik olarak vurgulanmış ve milli savunma sanayi ürünlerinin yeterli ölçüde karşılanması ile milli sanayileşme arasında bir bağlantı olduğu düşünülmüştür (Demir, 2020: 23).

ABD tarafından yapılan askeri yardımlar, Türkiye'nin ekonomisini ve savunma sanayisini olumsuz etkilemiştir. Bu olumsuz etkilere ek olarak Truman doktrin kapsamında 1947 yılında ABD ile imzalanan anlaşma gereğince askeri yardımların ABD'nin amaçları dışında kullanılamayacağı şartı Kıbrıs krizin sırasında karşılaşılan en büyük engeldir (SSM, 2007: 72). 1964 yılında ise Kıbrıs krizi sonrası bölgede garantör ülkelerden biri olan Türkiye'nin müdahalesi gündeme gelmiş ancak ABD ile yapılan antlaşma buna engel olmuştur. Bu gelişmeler ardından yerleşme süreci başlatıldı. 1970'te Hava Kuvvetleri'ni Güçlendirme Vakfı, 1972'de Deniz Kuvvetleri'ni Güçlendirme Vakfı ve 1974'te de Kara Kuvvetleri'ni Güçlendirme Vakfı kuruldu (Teknopark İstanbul, 2021a: 20).

1.4.4. 1974-1985 Yılları Arası

1974-1985 Kıbrıs Barış Harekatı olarak da ifade edilen dördüncü dönemde, müttefik ülkelerden alınan savunma sanayi ürünleri Türkiye'nin menfaatleri doğrultusunda kullanılmasına ihtiyaç duyulmuştur. Fakat savunma sanayi alanında tamamen başka ülkelere bağımlı olmanın getirdiği dezavantajlar ortaya çıkmıştır. Bu nedenden dolayı Türkiye'de modern bir savunma sanayi altyapısının temelleri atılmıştır (T.C. Cumhurbaşkanlığı Savunma Sanayi Başkanlığı [SSB], 2020a: 30). Bu yıllarda Federal Almanya Hükümeti tarafından verilen lisanslar ile MKE, G-3 ve

M-3 tüfeklerini üretmiştir. 1974 yılında yaşanan Kıbrıs Barış Harekâtı savunma sanayi alanındaki gelişmeleri hızlandırmıştır (SSM, 2012a: 7). Daha sonra Askerî Elektronik Sanayi ve Ticaret Anonim şirketi (ASELSAN), Askeri Pil Sanayi ve Ticaret Anonim şirketi (ASP LSAN), Hava Elektronik Sanayii Anonim şirketi (HAVELSAN) gibi şirketleri kurmuştur. 1974-1983 arasındaki süreçte kurulan şirketler arasında, Barış Elektrik Endüstrisi Anonim şirketi, Ağır Sanayi Makinaları Anonim şirketi ve Asil  elik Sanayi ve Ticaret Anonim şirketi yer almaktadır (Ankara Kalkınma Ajansı, 2019: 115). Ancak, TSK’nın 1950’lerden bu yana birikmiş ve giderek de artan ürün açığı, mevcut kaynaklarla ve tedarik politikası ile karşılanamayacağı anlaşılmıştır. Bu nedenle Savunma Donatım İşletmeleri Genel Müdürlüğü kurulmuştur (SSB, t.y., <https://www.ssb.gov.tr/>).

Ayrıca, beşinci beş yıllık kalkınma planında savunma sanayinin geliştirilmesine yönelik yatırımlara ağırlık verileceğinden söz edilmiştir (DPT, 1974: 41).

1.4.5. 1985-2006 Yılları Arası

1980’li yıllarda ise yerli savunma sanayi altyapısının oluşturulmasına yönelik politikaların belirlenmesi ve bu politikaların uygulanması için gerekli yetki ve sorumluluğa sahip kurumların açılmasına karar verilmiştir. Bu amaç doğrultusunda 1985 yılında Savunma Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı kurulmuş ardından 1989 yılında Kanun Hükümünde Kararname (KHK) ile Cumhurbaşkanlığına bağlı Savunma Sanayi Müsteşarlığı’nda düzenlenme yapılmıştır (Yüksek, 2020: 5).

3238 sayılı Savunma Sanayi kanununun amacı, savunma sanayinin geliştirilmesi ve TSK’nın modernizasyonu olarak ifade edilmektedir (SSM, 2010: 6). Çıkarılan bu kanun doğrultusunda yerli savunma sanayinin alt yapısından en üst düzeyde yararlanarak yeni yatırımları desteklemeyi planlanmıştır. Kanunun diğer bir amacı yabancılarla teknoloji işbirliği yapılmasını ve sermayeye katkıda bulunmalarını sağlamaktır. Ayrıca, araştırma ve geliştirme harcamalarını destekleyerek TSK’nın ihtiyaç duyduğu savunma sanayi ürünlerini mümkün olduğuunca Türkiye’de üretilmesi amaçlanmıştır (Yücel, 2015: 71). Yerli bir savunma sanayinin kurulmasını planlayan bu politika,“  nceki politikalardan farklı olarak özel sektöre açık, yeni teknolojilere uyum sağlamakta zorluk çekmeyen, dinamik bir yapıya sahip, ihracat potansiyeli olan ve Türkiye’yi diğer ülkeler karşısında ithalatçı olmaktan çıkaran ve işbirliğine dayalı bir savunma sanayini planlanmıştır” (Yorgancılar, 2009).

Mali kaynağın sağlanması amacı ile 1985 yılında Savunma Sanayi Destekleme Fonu kurulmuş ve savunma sanayi ile ilgili kararların alınacağı Savunma Sanayi İcra Komitesi kurulmuştur (Venbey, 2016: 101). Bu dönemde mobil radar kompleksleri ve zırhlı muharebe aracı gibi savunma sanayi ürünleri üretilmeye başlanmıştır. Bu  r nleri üretebilmek için Mikrodalga Elektronik Sistemler Sanayi ve Ticaret Anonim şirketi, FMC-NUROL Savunma Sanayi Sistemleri

Anonim Şirketi (FNSS) gibi yabancı ortaklı şirketler kurulmuştur. 1987 yılında Kara, Hava ve Deniz Vakıfları bir araya gelerek bugünkü Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı (TSKGV)’ni oluşturmuştur (Demirtaş Organize Sanayi Bölgesi ve Sanayici İşadamları Derneği, 2012). 2000 yılından sonra Türk savunma sanayindeki bazı şirketlerin yabancılara ait olan sermaye payları TSKGV ve SSB tarafından devralındığı görülmektedir (SSB, 2019a: 6). Ayrıca, 1990’lı yıllardan itibaren savunma sanayinde Britanya Motor Kuruluşu (BMC), Trabzon Silah Sanayi Anonim Şirketi (TİSAŞ) gibi özel şirketlerin arttığı görülmektedir. Bu dönemde yeni savunma sanayi şirketlerinin açılması ile savunma sanayinde önemli teknolojik gelişmeler yaşanmıştır. Ayrıca yeni şirketlerin açılması yeni istihdam alanı oluşturmuştur (Gönül, 2015: 152).

1985 yılında Savunma Sanayi Müsteşarlığı’nın kurulması ile savunma sanayi yeni bir ivme kazanmıştır. Savunma Sanayii Müsteşarlığı, “1985-1990’lı yıllar arasında doğrudan alım ile, 1990 yılından 2000’li yıllar arasında ortak üretim ile daha sonraki yıllarda ise özgün tasarım ile TSK’nın modernizasyonunu sağlamıştır” (SSB, 2018a: IX).

Savunma sanayi ürünlerinin teminini yurtiçinden sağlayabilmek için başlatılan çalışmalar kapsamında 1998 yılında bakanlar kurulu kararıyla “Türk Savunma Sanayii Politikası ve Stratejisi Esasları” belirlenmiştir (1999 Yılı Programı, 1998). Bu esaslar dahilinde Türkiye’nin savunma sanayi politikasının amaçları şunlardır: yabancılara açık, yeni teknolojilere uyum sağlayan ve teknoloji üreten, dinamik yapılı, ihracat payı yüksek ve rekabet gücüne sahip, mevcut imkanları kullanan, sanayiye entegre olmuş ve tekrar yatırımları olmayan, diğer ülkelerle dengeli bir savunma sanayi iş birliğini sağlayan, sivil amaçlar içinde üretim yapan ve farklı uğraş alanları olan ve gelişmeler karşısında kendini yenileyebilen savunma sanayi alt yapısının oluşturulmasını sağlamaktır (Alınak, 2006: 5)

“TSK’nın ihtiyaçlarını güvenli ve sürekli bir şekilde karşılayabilmek için ileri teknoloji savunma sanayi ürünlerini yerli olarak üretilmesi ve üretim tesislerinin bu doğrultuda geliştirilmesi” savunma sanayi stratejisinin temelini oluşturmaktadır. Stratejinin belirlenme sürecinde, planlama aşamasında Türkiye’nin Milli Askeri Stratejisi (TÜMAS) ile uygulanmasında koordinasyon makamı olarak hareket eden Milli Savunma Bakanlığı dahil olmak üzere ilgili devlet ve özel sektör kuruluşlar ile birlikte çalışılacağı ifade edilmektedir (Özgen, 2016: 199). Belirlenen stratejinin teknoloji ile ilgili hususlarda ise millî olması gereken teknolojiler uzun vadede mutlaka yurt içinde geliştirilecektir. Kritik teknolojilerin ise mümkün olanlar için yurt içinde üretilmesine fakat mümkün olmayanlar için ortak üretim yapılmasına karar verilmiştir. Diğer teknolojilerin en ekonomik olan kaynaktan tedarik edilmesine karar verilmiştir (TÜBİTAK, 2003: 3).

TSK’nın ihtiyaç duyduğu savunma sanayi ürünlerinin karşılanması aynı zamanda savunma sanayinin geliştirilmesi ve tedariki ile ilgilenen başlıca kurum Savunma Sanayi Müsteşarlığı (SSM)

idi. 1985'te kurulan SSM, kendisinden beklenen performansı gösteremediği için 2000'li yıllarda kurumsal olarak gözden geçirilmiş ve 2005'te yeniden yapılanma sürecine girmiştir (Oran, 2020).

1.4.6. 2006 Yılı Sonrası

1980'li yıllarda “Türk Silahlı Kuvvetlerinin İhtiyaçlarının Karşılanması” sloganıyla savunma sanayini geliştirme hamleleri yapılmıştır. Fakat o dönemde savunma sanayi ürünlerinin ihracatı düşünülmemiştir ve bu yönde bir çalışma yapılmamıştır (DPT, 2017: 51). Türk savunma sanayi, özellikle 2001 ekonomik krizinin ardından yurtiçi alımlarında keskin düşüş yaşanması nedeniyle dış piyasalara yönelse de kamudan beklenen desteği görememiştir. 2006 yılından itibaren bu konunun önemi anlaşılmış ve ihracatın tüm kesimler tarafından desteklenmesi için önemli adımlar atılmıştır. 2006 yılından itibaren savunma sanayi ürünlerinin tedariki, projenin zaman ve kaynak açısından yapılabilirliğinin belirlenmesi ayrıca zaman ve kaynak israfını önlenmesi için “yapılabilirlik etüdü” hazırlanmaya başlanmıştır. Böylece ihtiyacın karşılanamamasından dolayı alınacak riskler de bertaraf edilmiş olunur (Şahin, 2020).

IX. Kalkınma Planı'nda , “savunma sanayinin ihtiyaçlarını sürekli ve güvenli bir şekilde milli imkanlarla karşılamak, esnek, ülke sanayisi ile işbirliği için olan, kendine yetebilen, Ar-Ge, üretim ve tasarım alanlarında uluslararası işbirliğine açık ve bunun için gerekli altyapı ile teknolojik ve yönetsel becerilerin edinilmesi temel hedef olarak belirlenmiştir ” (SSM, 2012b: 16). Aynı yılda yayımlanan Savunma Sanayi Özel İhtisas Komisyon Raporunda savunma sanayinin vizyonunu, “Ulusal savunma ve güvenlik ihtiyaçlarına yurtiçi de çözümler geliştirerek, uluslararası rekabet gücüne sahip bir savunma sanayi altyapısının geliştirilmesi olarak belirlenmiştir” (SSB, t.y., <https://www.ssb.gov.tr/>).

Savunma Sanayi Müsteşarlığı ise 2007-2011 stratejik planında vizyonunu, “Türkiye Cumhuriyeti'nin güvenlik ve savunma ihtiyaçlarına teknolojik gelişmeler doğrultusunda özgün yerli çözümler bulan, uluslararası piyasaya entegre ve rekabetçi bir savunma sanayine yön veren uzman tedarik kurumu olmayı” planlamıştır, misyonu ise “Türkiye'nin savunması ve güvenliği için Türk Silahlı Kuvvetleri'nin ve kamu kurumlarının sistem ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla savunma sanayinin geliştirilmesine yönelik yöntemler ve stratejiler belirlemek ve uygulamak” olarak belirlenmiştir. 2010'lu yıllara gelindiğinde kritik teknolojilerin tasarımını yurt içinden temin etmek için yurt içindeki ana yükleniciler özgün tasarım programlarına önem vermiştir (Teknik Üretim ve İhracatı Destekleme Derneği (TÜDEP), 2017: 87).

Savunma Sanayii Müsteşarlığı 2012-2016 stratejik planında vizyonunu, “güvenlik ve savunma teknolojilerinde Türkiye'yi üstün kılmak” olarak belirlerken, misyonunu ise “ülkenin güvenlik ve savunma teknolojilerinin gelişimini sürekli kılacak sanayileşme, teknolojik ve tedarik programlarını yönetmek” olarak belirlenmiştir (SSM, 2012b: 10) Belirlenen bu hedefler TSK'yı,

dünyanın en güçlü orduları arasında olmasını sağlayan savunma sanayini inşa etmek aynı zamanda savunma odaklı teknolojilerde deneyim ve donanım kazanan, geleceğin muharebe ortamına hazırlayan, teknolojik alanda üstünlük sağlayacak sistemlerin ülke içerisinde üretilmesi amaçlanmıştır. Belirlenen bu kamu politikaları ve programlar ile birlikte Türkiye'nin savunma sanayisinin dışa bağımlılığını azaltacak projeler imzalanmıştır (Topal, 2019: 42). Bu doğrultuda Milli Gemi (MİLGEM) korveti, Göktürk-1 gözetleme uydusu, Anka ve Bayraktar insansız hava araçları, Altay tankı, Hürkuş eğitim uçağı ve füze sistemlerinin yanı sıra birçok sistem ve alt sistem savunma sanayinde yer almıştır (Özdemir, 2020: 140).

Savunma Sanayii Müsteşarlığı 2017-2021 stratejik planında vizyonunu, “özgün tasarım ve ileri teknoloji yetenekleriyle güvenlik ve savunma alanında Türkiye'yi küresel bir güç haline getirmek” misyonunu ise “ülkenin güvenlik ve savunma alanındaki gücünü artıracak yetenekleri geliştirerek savunma sanayinin sürdürülebilirliğini sağlayacak programları bütünsel bir yaklaşımla yönetmek” olarak belirlenmiştir (SSM, 2017: 35). 2017 tarihinde KHK ile yapılan değişiklikle Savunma Sanayi Müsteşarlığı, Cumhurbaşkanlığına bağlanmıştır. Müsteşarlık, 2018 tarihinde ise T.C. Cumhurbaşkanlığı Savunma Sanayi Başkanlığı olarak yeniden düzenlenmiştir (Savunma Sanayi Başkanlığı Basın Müşavirliği, 2018: 115). Bu değişikliklerin amacı, 3238 sayılı Kanun çerçevesinde modern bir savunma sanayi geliştirmektir. Aynı zamanda TSK'nın ve diğer güvenlik güçlerinin ihtiyaçlarını karşılayabilecek esnek ve etkin bir sistem oluşturmaktır. Bu sistemin mekanizmaları; Savunma Sanayi İcra Komitesi (SSİK), Savunma Sanayi Başkanlığı ve Savunma Sanayi Destekleme Fonu (SSDF)'dur (SSB, 2019b: 8).

Savunma Sanayi İcra Komitesi; Cumhurbaşkanı, Cumhurbaşkanı Yardımcısı, İçişleri Bakanı, Milli Savunma Bakanı, Hazine ve Maliye Bakanı, Genelkurmay Başkanı ve Savunma Sanayi Başkanından oluşur. Komitenin başlıca görevlerini özetlemek gerekirse, savunma sanayinin geliştirilmesi için belirlenen strateji ve ilkeler doğrultusunda kararlar almak, savunma sanayi ile ilgili kuruluşlar arasında iletişimi sağlamak ve Savunma Sanayi Destekleme Fonu'nun (SSDF) kullanım esaslarını belirlemek (SSB, 2018b: 8).

TSK'nın modernizasyonunu sağlamak ve modern bir savunma sanayini kurmak amacıyla gerekli olan kaynağı, sürekli ve istikrarlı bir şekilde temin etmek için Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası tarafından Savunma Sanayi Destekleme Fonu kurulmuştur (SSM, 2007: 82).

SSDF giderlerindeki artışı karşılamak için SSDF gelirlerini artırma çalışılmıştır. 2018 yılından itibaren, gelir ve kurumlar vergisinden aktarılan %3,5'lik oran %6 ya yükseltilmiştir. Daha önce motorlu taşıtlar vergisinden ve veraset ve intikal vergisinden fon verilmezken şimdi sırasıyla %20 ve %25 SSDF'ye fon verilmeye başlanmıştır (SSB, 2020b: 88).

Cumhurbaşkanına bağlı, özel bütçeli ve tüzel kişiliği sahip bir kuruluş olan Savunma Sanayi Başkanlığı en önemli görevi TSK'nın modernizasyonu için gerekli projelerin yürütülmesi ve sanayileşme faaliyetlerini devam ettirilmesi olarak belirlenmiştir (T.C. Sayıştay Başkanlığı, 2019: 2). Başkanlık, 2011 yılında yapılan değişiklik ile Milli İstihbarat Teşkilatı Müsteşarlığı ve Emniyet Genel Müdürlüğünün acil ihtiyaçlarını da karşılamaya başlamıştır (SSB, 2017: 37). SSB 2019-2013 stratejik planında vizyonunu, “savunma sanayini, Türkiye'nin küresel güç vizyonu doğrultusunda inşa etmek” olarak ifade ederken, misyonu ise “milli savunma sanayinin, güvenlik ve savunma ihtiyaçlarını en etkin biçimde karşılayabilecek kapasiteye ulaşmasını sağlayacak reorganizasyon sürecine liderlik ve hamilik yapmak” olarak belirlenmiştir (SSB, 2020a: 12).

Son yıllarda ise Türkiye'yi dünya savunma sanayisinin gündeminde tutan konu ise Rusya'dan temin edilen S-400 hava savunma sistemleridir. S-400'lerin satın alınmasıyla, Türkiye'nin F-35 projesinden çıkarılması ve ekonomik yaptırımlar gündeme gelmiştir. Yaşanan bu olay, Savunma Sanayi Başkanlığı'nın uyguladığı millileşme stratejisinin ne kadar önemli olduğu bir kez daha anlaşılmıştır (Teknopark İstanbul, 2019: 26). Belirlenen bu stratejiler doğrultusunda gerçekleştirilen çalışmalar neticesinde, savunma sanayi sektöründe önemli gelişmeler yaşanmıştır. 2020 yılında dünyada, savunma sanayi sektöründe en büyük 100 şirket arasında ASELSAN, Türk Havacılık ve Uzay Sanayi Anonim Şirketi, BMC, FNSS, HAVELSAN, Roket Sanayii ve Ticaret Anonim Şirketi ve STM yer edinmiştir. Ayrıca savunma sanayi sektörü altyapısında, teknolojisinde ve istihdamında dışa olan bağımlılığını azaltmada büyük bir ilerleme kaydedilmiştir. 2002'de %20'lerde olan yerlilik oranını %70'lere taşınmıştır (Teknopark İstanbul, 2021b: 23).

Tablo 4: Ülkemizde Savunma Sanayi Sektörü Rakamları (Milyon \$)

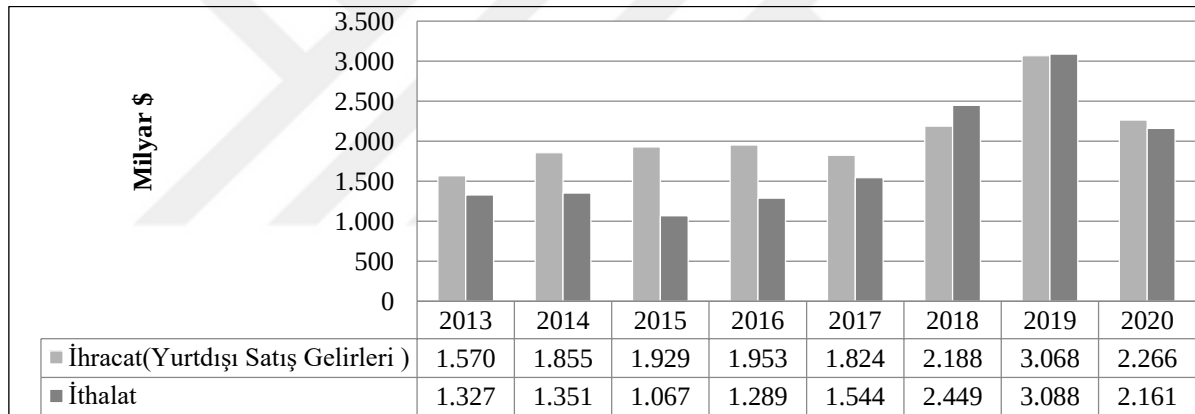
Yıllar	Alınan Siparişler	Ciro	Proje Sayısı	Ar-Ge Harcaması	İstihdam (Kişi)
2013	8.000	4.076	334	927	32368
2014	11.000	5.101	361	887	31242
2015	7.686	4.908	416	904	31375
2016	11.913	5.968	460	1.253	35502
2017	8.055	6.693	553	1.237	44740
2018	12.204	8.761	667	1.448	67239
2019	10.671	10.884	744	1.672	73771
2020	6.175	8.856	762	1.240	77566

Kaynak: Savunma ve Havacılık Sanayii İmalatçılar Derneği (SASAD), 2017, 2018, 2019, 2020; SSB, 2020a'dan yararlanılarak tarafımca hazırlanmıştır.

SASAD'dan alınan verilere göre, savunma sanayisinin alınan siparişleri, ciro rakamları, proje sayısı, Ar-Ge harcamaları ve istihdam durumu tablo haline getirilmiştir. Çalışmada 2013-2020 yılları arasındaki veriler incelenmiştir. Savunma sanayi sektörünün alınan siparişleri, ciro rakamları, proje sayısı, Ar-Ge harcamaları ve istihdam durumu sektörün performansının değerlendirilmesinde önemli göstergelerdir.

Sektörün Ar-Ge harcamalarında ki artış trendinin 2020 yılında bozulduğu ve 2019 yılına göre 2020 yılında Ar-Ge harcamaları yüzde 25,79 azaldığı görülmektedir. Alınan siparişler ise 2019 yılında tutarı 10 milyar 671 milyon \$ idi. 2020 yılında ise alınan siparişler toplamı 6 milyar 175 milyon \$ civarında gerçekleşmiştir. Savunma sanayinde 2013-2020 yılları arasında ise proje sayısı ve istihdam artış trendi göstermiştir. Savunma sanayi sektörü tarafından hali hazırda 762 proje yürütülmekte ve 2020 yılı itibarıyla 77.566 kişi istidam etmektedir. Ciro ise 2020 yılında bir önceki yıla göre yüzde 19 düşüş göstererek 8 milyar \$'a düşmüştür.

Grafik 1: Türk Savunma Sanayinin İhracat ve İthalat Rakamları (Milyar \$)



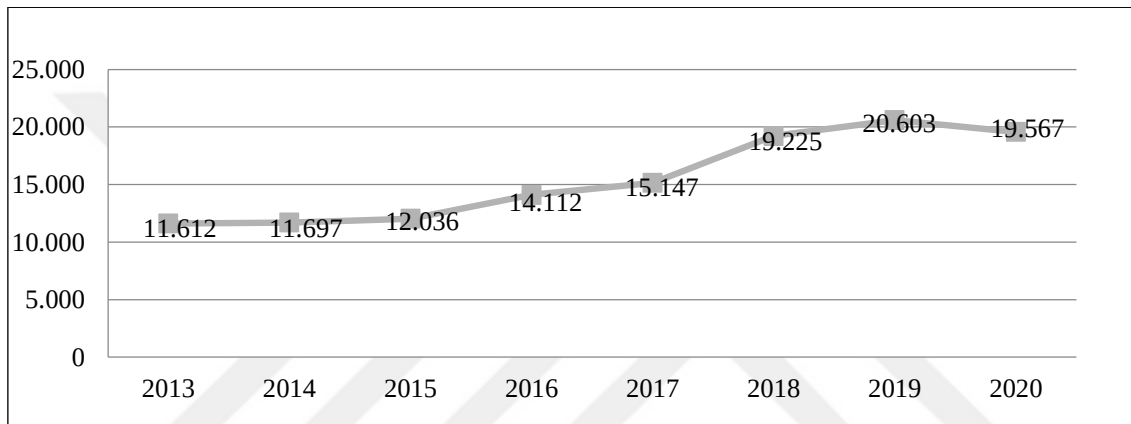
Kaynak: SASAD, 2017, 2018, 2019, 2020 yıllarına ait performans raporlarından alınarak tarafımda hazırlanmıştır.

Grafik 1 incelendiğinde SASAD'ın 2017, 2018, 2019 ve 2020 yıllarına ait performans raporlarına göre Türk savunma sanayinin ihracat ve ithalat rakamları incelenmiştir. İhracat rakamlarının içine yurtdışı satış gelirleri de dahil edilmiştir.

Türkiye artık teknoloji üretip ve ihraç edebilmektedir. Bu avantajlardan yararlanarak müttefiklerine sadece ürün değil, teknoloji de ihraç etmektedir. Türkiye ürün satışı gerçekleştirdiği ülkelere bakım ve onarım hizmetlerinin yanı sıra mühendislik alanında da destek vermektedir. Bu hizmetler karşılığında kazanılan gelirlere döviz kazandırıcı hizmet geliri olarak yurtdışı satış gelirleri ihracat verilerine dahil edilmektedir (Küçükseyhan, 2017: 27).

Grafik 1, 2020 yılında sektörün yurtdışı satış gelirleri 2 milyar 266 milyon \$ olarak gerçekleştiği görülmektedir ve içerisinde 99 milyon \$ döviz kazandırıcı hizmet geliri bulunmaktadır. Yurt dışı satış gelirlerinin dağılımı ise Amerika'ya 610 milyon \$ gerçekleştirilmiş olup 2019 yılına göre %13 azalış görülmektedir. Avrupa'ya 369 milyon \$ olurken diğer ülkelere 1 milyar 287 milyon \$ olarak gerçekleşmiştir (SASAD, 2019: 5; SASAD, 2020: 10). İthalat verilerine bakıldığında ise 2020 yılında 2019 yılına göre %30 azalarak 2 milyar 161 milyon \$ olarak gerçekleştirilmiştir. İthalatın 969 milyon \$ yani %45 Avrupa'dan, 983 milyon \$ yani %45 ABD'den, 209 milyon \$ yani %10'luk kısmı ise diğer ülkelerden yapılmıştır (SASAD, 2020: 15).

Grafik 2: Türkiye’de Savunma Harcamaları (Milyar \$)



Kaynak: SIPRI, 2021'den yararlanılarak tarafımca hazırlanılmıştır.

Bir devletin savunma harcamalarındaki artışın temel olarak iki sebebi olduğu söylenebilir. İlk olarak savunma harcamalarını artıran bir devlet, ciddi bir tehdit algılamasına sahiptir. Bu algı içinde bulunduğu bölgeden, uluslararası ortamdan ya da komşu devletlerden kaynaklanabilir. Diğer bir neden ise devleti yönetenlerin uyguladığı politikadan kaynaklanıyor olabilir. Bu sebeplerden ilki Türkiye için daha geçerli bir nedendir (Koçer, 2002: 125). Türkiye'nin savunma harcamalarının yüksek olmasının bir başka sebebi ise NATO'da ABD'den sonra sayısal olarak ikinci, Avrupa'da ise en büyük orduya sahip olmasıdır. Güncel olaylara bakıldığında, Ortadoğu'daki karışıklık Türkiye için tehdit oluşturmaya savunma harcamalarını artırmasına neden olmuştur (Karakaya ve Şahinoğlu, 2020: 338). Grafik 2'de son 8 yılın savunma harcamalarına bakıldığında genel bir artış eğilimi görülmektedir ancak 2015 yılı sonrası bu artışın hızlandığı görülmektedir. Fakat 2020 yılında bir azalış gözlenmektedir.

İKİNCİ BÖLÜM

2. ASKERİ ELEKTRONİK SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ (ASELSAN)

Çalışmanın ikinci bölümünde ise ASELSAN hakkında derinlemesine bilgi verilmiştir. İlk olarak ASELSAN'ın tarihi, şirket profili ve organizasyon yapısı incelenmiştir. Devamında ASELSAN'ın savunma sanayi açısından önemi ile teknoloji yönetimi ve bilimsel kuruluşlarla işbirliği ele alınmıştır. Sonrasında yaptığı Ar-Ge harcamaları, yararlandığı Ar-Ge destekleri ve araştırma merkezleri üzerinde durulmuştur. Son olarak da ASELSAN'ın dünya piyasasındaki yeri ve önemi ortaya koyulmaya çalışılmıştır.

2.1. Tarihçe

1964 Kıbrıs krizi sırasında müttefik ülkelerden temin edilen savunma sanayi ürünlerinin kullanılması gündeme geldi. Ancak silah tedarikçisi ülkeler, özellikle ABD, Türkiye'nin Kıbrıs'a müdahalesine karşı çıktı. Bu olaydan sonra savunma sanayinde dışa bağımlı olunmasının dezavantajları da açıkça görülmüştür. Bu durum Türkiye'nin savunma sanayi alanına yaptığı yatırımları artırmasına ve ileri teknoloji bir savunma sanayi altyapısının kurulması için çalışmalar başlatılmasını sağlamıştır. 1965'te Türk Donanma Cemiyeti kuruldu. "Kendi Gemini Kendin Yap" kampanyasıyla halktan yardımlar toplandı. 1970 yılında ise Türk Hava Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı kuruldu (Duvaklı, 2013). Daha sonra Türkiye yerli ve milli teknoloji hamlesine olarak "Kendi uçağını kendin yap" politikasını başlatıldı (STM Teknoloji Düşünce Merkezi, 2021: 19).

1974 Kıbrıs Barış Harekâtı sonrası ABD, Türkiye'ye karşı üç yıl silah ambargosu uygulanmıştır. Türkiye ise karşılık olarak 1969'da ABD ile imzaladığı Savunma İşbirliği Anlaşması'ndan ayrıldığını duyurmuştur. Aynı zamanda Türkiye, sınırları içerisindeki ABD üslerini de kontrolü altına almıştır. Türkiye'nin verdiği karşılıklar sonrasında ABD 1978'de ambargoyu kaldırmıştır. Aynı zamanda silah ambargosu ASELSAN'ın kurulmasına zemin hazırlamıştır (Caner, 2020: 68). 1974 yılından sonra uygulanan silah ambargosu, ülkemizde askeri haberleşme ihtiyaçlarının karşılanmasında bağımsızlığın önemi anlaşılmıştır. Kara Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı liderliğinde 1975 tarihinde ASELSAN kurulmuş ve aynı yıl faaliyetlerine başlamıştır (ASELSAN 44'ncü Yaşını Kutluyor (2019), <https://haber.aero/>).

ASELSAN kurulduktan sonra VHF/FM telsiz cihazları üretimi için Kara Kuvvetleri Komutanlığı yetkilileri ile teknolojisi alınacak şirketin seçimi yapılmaya çalışılmıştır. Bu çalışmaların yanı sıra bir Ar-Ge birimi oluşturulmuştur. Aynı yıl el telsizi ve atış kontrol cihazları

gibi ürünlerin tasarım çalışmaları yapılmıştır. 1978 tarihinde Milli Savunma Bakanlığı ile ilk satış sözleşmesi imzalandı (TMMOB Elektrik Mühendisliği Odası, 2004: 83). 1979 yılında ASELSAN ilk yatırımı olan Macunköy tesisleri tamamlamış ve bir yıl içinde ilk üretim faaliyetlerine başlanmıştır. Bir yıl sonra tank ve sırt telsizlerinin üretimine başlanmıştır. 1981’de ise ilk el telsizleri ve banka alarm sistemleri tasarlanmıştır ve 1983’de ilk ihracatı yapılmıştır. 1982-1985 yılları arasında ürün yelpazesi genişletilmiştir. Yeni ürünlerin içinde TBX değişim sistemleri ve lazer mesafe bulucuları gibi sistemler yer edinmiştir. 1987 yılında, Stinger füzelerinin üretmek için NATO’nun Ortak Üretim Projesi’ne dahil olunmuştur. 1988 yılında ise F-16 uçaklarında kullanmak için ilk aviyonik ekipmanı üretilmiştir (Özgül, 2006: 10). 1990 yılında ASELSAN’ın ilk halka arzı gerçekleşmiştir. 1990’lı yıllar ASELSAN’ın çok büyük aşamalar kaydettiği yıllardır. ASELSAN projelerinin yönetimi, üretimi, kalite kontrol sistemleri, malzeme tedarik sistemleri, gerekli yatırım ve organizasyon modellerindeki farklılığı göz önüne alarak örgüt yapısını Haberleşme Cihazları Grubu Başkanlığı, Mikrodalga ve Sistemler Teknolojileri Grubu Başkanlığı, Mikro-Elektronik, Güdüm ve Elektro-Optik Grubu Başkanlığı şeklinde üç ana başkanlık altında yeniden yapılandırılmıştır. Akyurt’ta ikinci büyük tesis Elektro-optik merkezi, 1993 yılında açılmıştır (Güneş, 2007:200). 1996 yılında haberleşme sistemi olan Taktik Saha Muhabere Sistemi sözleşmesi imzalanmış. 1997 yılında tamamen ASELSAN mühendisleri tarafından tasarlanan cep telefonu 1919 ile Türkiye, kendi cep telefonunu tasarlayan ilk dokuz ülke arasında yerini aldı (Özgül, 2006: 11). 1998 yılında ise ilk yurtdışı şirketi olan ASELSAN-BAKÜ şirketini Azerbaycan’da kurulmuştur (Altınok, 2001: 3). Aynı yıl Kaideye Monteli Stinger (KMS) sisteminin atış testleri yapılmıştır (Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı, 2016: 24). 2000 yılında ilk milli radar ARS-2000 üretildi. 2006 yılında, ASELPDOD projesi imzalandı (ASELSAN, 2011: 15). 2009 yılında dördüncü Ar-Ge merkezi kurulmuştur. 2010 yılında ATMACA elektronik sistemleri geliştirme projesi imzalandı. 2011 yılında ise MİLGEM’in birinci gemisi TCG Heybeliada donanmaya teslim edildi (Her Şey Bir ‘Telsiz’le Başladı (2017), <https://www.aksam.com.tr/9>). 2014 yılında Ulaştırma, Güvenlik, Enerji ve Otomasyon Sektör Başkanlığı kuruldu. Sektörün, araştırma ve geliştirme çalışmalarının yürütülmesi için beşinci Ar-Ge merkezi kuruldu. 2015 yılında Gölbaşı tesisleri açılmıştır. Aynı zamanda Defense News dergisi yayınladığı dünyanın ilk 100 savunma sanayi şirketi arasında ASELSAN 62. sırada yer almıştır (ASELSAN, 2015a). 2016 yılında ise Hassas Optik tesisini açılmıştır. 2017 yılında, 45G şebekesinde kullanılması için ilk yerli baz istasyonu anteni geliştirilmiştir. 2018 yılında ikinci halka arz gerçekleşmiştir (ASELSAN (2021a), <https://www.aselsan.com.tr/>). 2019 yılında Defense News dergisi yayınladığı dünyanın ilk 100 savunma sanayi şirketi arasında ASELSAN 48’nci sırada yer almıştır (ASELSAN, 2020a: 46). 2020 yılında da Defense News dergisindeki sıralaması değişmemiştir.

2.2. Şirket Profili

Çalışmanın bu kısmında ASELSAN şirketinin ortaklık yapısı incelenmiştir.

2.2.1. Ortaklık Yapısı

ASELSAN'ın ortaklık yapısı ve ortakların pay oranları Tablo 5'deki gibidir;

Tablo 5: ASELSAN'ın Ortaklık Yapısı

	A Grubu Nama	A Grubu %si	B Grubu Nama	B Grubu %si	Toplam Sermaye Pay	Oran (%)
TSKGV	1.210.909.090,92	100,00	480.742.158,00	44,97	1.691.651.248,92	74,20
BIST			588.348.751,08	55,03	588.348.751,08	25,80
TOPLAM	1.210.909.090,92		1.069.090.909,08		2.280.000.000,00	100,00

Kaynak: ASELSAN, 2021b'den alınarak yararlanılarak tarafımca hazırlanılmıştır.

Tablo 5'de görüldüğü üzere şirketin çıkarılmış sermayesi yaklaşık 2,2 milyon TL'dir. Payların yaklaşık 1,2 milyon adedi A Grubuna aitken 1 milyon adedi B grubuna aittir. A grubuna ait olan payın tamamı TSKGV'ye aittir. B grubuna ait olan payın %44,97 TSKGV aitken %55,03 Borsa İstanbul (BIST)'te aittir.

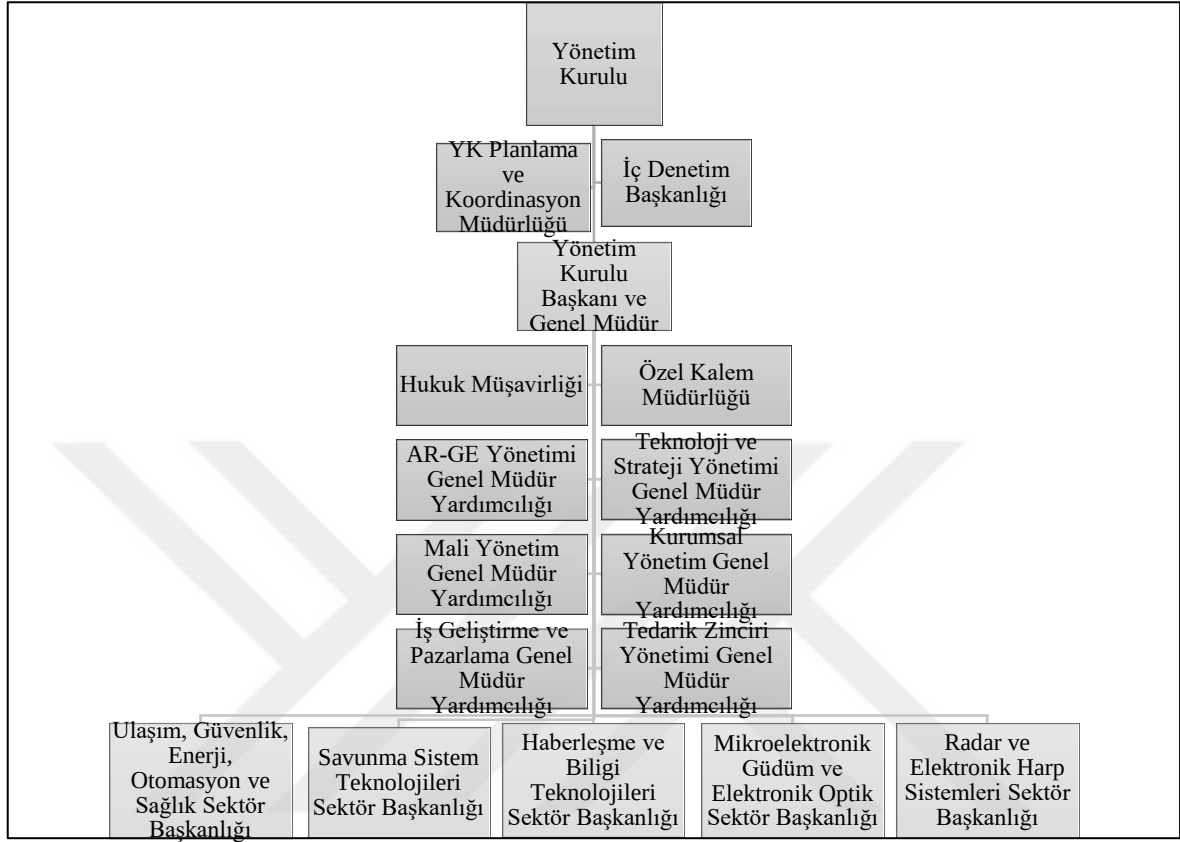
ASELSAN'ın yönetim kurulu üyelerinin altısını A grubu imtiyazlı pay sahiplerinden veya onların gösterdiği adaylar arasından seçilmektedir (ASELSAN, 2021c: 3).

2.3. Organizasyon Yapısı ve Faaliyet Alanları

ASELSAN'ın web sitesinden alınarak tarafımca oluşturulan şirketin organizasyon yapısına Şekil 1'de yer verilmiştir. Daha sonra ise sektör başkanlıkları ve bu başkanlıkların hangi faaliyet alanlarında çalıştığı açıklanmıştır.

Şirketin organizasyon yapısı, farklı yatırım ve üretim şekli olan faaliyet alanlarına bağlı olarak yönetim kurulu ve genel müdür altına bulunan beş farklı sektör başkanlığı altında örgütlenmiştir (ASELSAN, 2018a: 17).

Şekil 1: ASELSAN'ın Organizasyon Yapısı



Kaynak: ASELSAN, 2021d’den yararlanılarak tarafımca hazırlanılmıştır

ASELSAN beş sektör başkanlığı altında faaliyetlerini sürdürmektedir.

Radar, elektronik harp ve istihbarat sistemleri sektör başkanlığı bir Ar-Ge merkeziyle Gölbaşı tesislerinde bulunmaktadır. ASELSAN, Türkiye’nin radar ve elektronik harp merkezi olma amacıyla çalışmalarını sürdürmektedir (ASELSAN, 2011: 11). Radar sistemleri, mikrodalga ürünleri ve elektronik harp sistemleri faaliyet alanlarını oluşturmaktadır (ASELSAN, 2018b: 8).

Mikro-elektronik, güdüm ve elektro-optik sektör başkanlığı iki Ar-Ge merkezi ile Akyurt tesislerinde faaliyet göstermektedir. Faaliyetlerine 1990’lı yıllarda mikro-elektronik üretimiyle başlayan sektör başkanlığı daha sonra elektro-optik çalışmaları da yapmaktadır (ASELSAN, 2011: 10). Güdüm ve insansız sistemler, elektro-optik sistemler, aviyonik sistemler ve mikro-elektronik sistemler faaliyet alanlarını oluşturmaktadır (ASELSAN, 2018b: 8).

Haberleşme ve bilgi teknolojileri sektör başkanlığı ise bir Ar-Ge merkeziyle Macunköy tesislerinde faaliyetini sürdürmektedir. Uzay teknolojileri, siber güvenlik sistemleri ve haberleşme

sistemleri gibi ürünler üretmektedir (Bayram, 2019). Uydu, hava ve deniz haberleşme sistemleri, askeri haberleşme sistemleri, kriptoloji ve bilgi güvenliği sistemleri gibi sistemler sektör başkanlığın faaliyet alanlarını oluşturmaktadır (ASELSAN, 2018b: 8).

Savunma sistem teknolojileri sektör başkanlığı bir Ar-Ge merkezi ile Macunköy tesislerinde faaliyetini sürdürmektedir. Sistem mühendisliği alanındaki tecrübesi ile hava savunma sistemleri, deniz platformları sistem entegrasyonu ve komuta kontrol gibi geniş bir ürün yelpazesi bulunmaktadır (ASELSAN, 2011: 11). Hava ve kara savunma sistemleri, deniz sistemleri ve komuta kontrol sistemleri faaliyet alanlarını oluşturmaktadır (ASELSAN, 2021f: 4).

Ulaşım, güvenlik, enerji ve otomasyon sistemleri sektör başkanlığı ise bir Ar-Ge merkezi ile Macunköy tesislerinde faaliyet göstermektedir. Sektör aynı zamanda trafik yönetimi sistemleri alanlarında faaliyet göstermektedir (Bayram, 2019).

2.4. Savunma Sanayi Açısından Önemi

ASELSAN, TSK'ya ve diğer müşterilerine; yerli kaynakları verimli ve etkili kullanarak milli ürünler üretmeyi amaçlamıştır. ASELSAN bu hedefler doğrultusunda Türk savunma sanayinin lokomotifi olmuştur. Özellikle haberleşme ve bilgi teknolojileri, elektronik harp, savunma sistemleri, güvenlik ve ulaşım alanlarında uzmanlaşmış ve yerli ürünler üretmiştir (Perker ve Akgül, 2018: 71). Gelecekteki savaşın elektronik harp alanında olacağı düşünülüyor. Bu nedenle ASELSAN, elektronik harp alanında kendi teknolojisini üretmeyi amaçlamıştır. ASELSAN, gerekirse teknolojiye transfer etmekte fakat transfer ettiği teknolojileri içselleştirerek geliştirmeyi hedeflemiştir (Silahta Bağımsızlık Şart (2000), <https://www.milliyet.com.tr/>).

Elektronik sanayi kuruluşu olan ASELSAN, Türkiye'de elektronik teknolojisinin yerleşmesine ve elektronik sanayisinin ilerlemesine katkıda bulunmaktadır. Ayrıca savunma sanayi ürünlerinin güvenilirliğini artırmaya ve dışa bağımlılığını azaltmaya çalışmaktadır. Şirket ekonomiye, istihdama ve yan sanayiye de katkıda bulunmaktadır. Aynı zamanda ileri teknoloji ürünler geliştirerek, ulusal özgüven duygusunun yükselmesine katkıda bulunmaktadır (Ziylan, 2000: 30).

2017 yılında ASELSAN akademisinin kurulması ise savunma sanayi alanında Türkiye'nin uzun süredir çözüm bulmaya çalıştığı nitelikli ve uzman personel sorununu önemli ölçüde gidermektedir (ASELSAN, 2018c: 36). ASELSAN Akademi de yer alan öğretim üyeleri, endüstrinin projelerinde yer alarak tecrübeleri ile teknolojiye katkıda bulunmaktadırlar (ASELSAN, 2017a: 39).

2.5. Teknoloji Yönetimi ve Bilimsel Kuruluşlarla İşbirliği

ASELSAN’da teknoloji yönetimi şu şekilde yürütülmektedir; öncelikle teknoloji yol haritası ve yatırım planlarının oluşturulmakta buna bağlı olarak öz kaynaklı Ar-Ge projelerinin koordinasyonu sağlanmakta aynı zamanda ASELSAN Araştırma Merkezi’nde incelenecek konular ve ASELSAN Akademi programının bir arada yürütülmesiyle birbiri ile ilişkili ve birbirini destekleyen bir yapı şeklinde gerçekleşmektedir. Bu kapsamda, yenilikçiliğin çeşitlilikten güç aldığı ilkesinden hareketle teknolojik yeteneklerin geliştirilmesi ve gerekli altyapının kurulması ile ürünlere rekabet avantajı kazandıracak araştırmalar yürütülmektedir (Özkoç, 2018: 30). Bu hedef doğrultusunda, teknoloji transfer ofisleri, ASELSAN’ın üniversiteleri, teknoparkları, araştırma merkezleri ve KOBİ’lerin araştırma çalışmalarını güncel teknolojiler konusundaki işbirliğini güçlendirmek amacıyla teknolojik gelişmeleri ve bilimsel çalışmaları sürekli izlenmektedir. Aynı zamanda ihtiyaç duyduğu teknolojiler konusunda Ar-Ge çalışmalarını yönlendirilmekte ve ortak Ar-Ge çalışmaları yapmaktadır (ASELSAN, 2016: 23).

ASELSAN, üniversiteler ve bilimsel kuruluşlar ile işbirliği hususunu çok yönlü yararlar sağlayan bir çalışma şekli olarak değerlendirmektedir. Dünya da örgütlenmiş bazı dev şirketler dışında, çok gelişmiş batılı ülkelerde bulunan birçok şirket, Ar-Ge faaliyetlerini üniversiteler ve bilimsel kuruluşlar ile işbirliği içinde yürüterek çalışmalarındaki verimi artırmaktadır. Bu işbirliklerinde üniversiteler ve bilimsel kuruluşlar, teorik araştırmaya katkı sağlamak ve aynı zamanda danışmanlık gibi çeşitli şekillerde büyük Ar-Ge projeleri içinde yer almaktadır. Bu çalışma şekli, üniversiteler ve bilimsel kuruluşların gelişmeleri için gerekli ek maddi desteğin sağlanması aynı zamanda ülke kaynaklarından bu kuruluşlara yapılan yatırımın katma değer yaratması gibi çok yönlü yararlar sağlamaktadır (ASELSAN, 1999: 3).

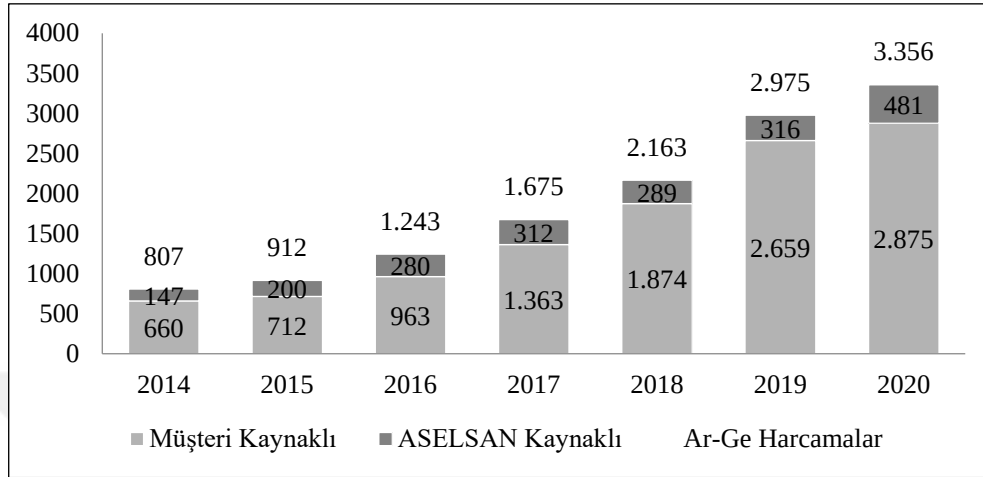
ASELSAN, gerek öz kaynaklarını ve gerekse de yürütülen teşvik programlarını kullanmak suretiyle, alt yükleniciler, KOBİ’ler ve üniversitelerle milli ve yerli ürün geliştirme amaçlı faaliyetler ve projeler yapmaktadır (ASELSAN, 2018c: 32). ASELSAN’ın 2020 yılında Ar-Ge bütçesi 541 milyon \$ olarak planlanmıştır. Bu bütçeyi üniversite ve KOBİ’ler ile paylaşmıştır (ASELSAN Genel Müdürü Yerli ve Milli Faaliyetlerini Anlattı (2019), <https://kib.omu.edu.tr/>).

2.6. Yaptığı Ar-Ge Harcamaları ve Yararlandığı Ar-Ge Destekleri

ASELSAN’ın Ar-Ge stratejisinin temeli, Türk Silahlı Kuvvetlerinin dışa bağımlılığını en aza indirilmesi için yeni ürünler geliştirilmesi ve savunma dışı alanlarda da ürünler üretilmesi için ürünlerin yenilikçilik kültürü ile yapılması şeklinde ifade edilebilir (Ar-Ge 250 (2015), <http://www.turkishtimedergi.com/>). Belirlenen bu stratejiyle ASELSAN, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından onaylı 7 Ar-Ge merkezi ve yaklaşık 5 bin Ar-Ge personeli ile ülkemizin savunma ve teknoloji alanlarında lider kuruluşu olmuştur. Grafik 3’de görüldüğü üzere

2020 yılında ASELSAN, 2.825 milyar TL’lik müşteri kaynaklı, 481 milyon TL’lik ASELSAN kaynaklı olmak üzere toplam 3. 356 milyar TL’lik Ar-Ge harcaması yapmıştır.

Grafik 3: ASELSAN’ın Ar-Ge Harcamaları



Kaynak: ASELSAN, 2021f; ASELSAN, 2017b’den yararlanılarak tarafımda hazırlanmıştır.

Grafik 3’e bakıldığında, ASELSAN’ın yatırımcı sunum raporundan alınan verilere göre 2014-2020 yıllarına ait Ar-Ge harcamaları incelenmiştir.

ASELSAN şirketi Ar-Ge harcamalarını iki çeşit şekilde karşılamaktadır (ASELSAN, 2017a: 32; Bayram, 2019);

- Müşterilerin finanse ettiği Ar-Ge harcamaları: Müşteriler bir projenin Ar-Ge harcamalarını finanse edebilmektedir. Müşteriler tarafından finanse edilen bu projelerin çoğu Savunma Sanayi Başkanlığı ile yürütülen projelerdir. Bu projeler çoğunlukla sabit fiyatlı sözleşme esasına göre finanse edilmektedir.

- ASELSAN tarafından finanse edilen Ar-Ge harcamaları: Şirket, müşteri kaynaklı yapılan Ar-Ge harcamalarının yanı sıra her yıl cirosunun yüzde yedisini Ar-Ge harcamalarına ayırmaktadır. ASELSAN öz kaynaklarla gerçekleştirdiği faaliyetlerde yurt dışı ve yurt içi destek programlarından faydalanmaktadır.

ASELSAN Ar Ge projelerinde yurt içinde TÜBİTAK, Araştırma Destek Programları Başkanlığı, bakanlık, Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı gibi kurumların destek programlarından yararlanmaktadır (ASELSAN, 2017a: 33).

ASELSAN’ın bazı projeleri yurtdışı destek programlarından yararlanmaktadır. EUREKA programı kapsamında yer alan projeler, SPY (Surveillance Omproved System), RECONSURVE (Reconfigurable Surveillance System with Communicating Smart Sensors) projesi, ve Manyetik Parçacık Görüntülemek için 2+2 Türk-Alman işbirliği programıdır (ASELSAN (2021a), <https://www.aselsan.com.tr/>).

2.7. Araştırma Merkezi

Teknoloji ve yenilikçi yönetimin, teknoloji şirketlerinin gelişimindeki önemi herkes tarafından kabul edilen bir gerçektir. Araştırma merkezleri, ürün geliştirme ve araştırma-geliştirme gibi süreçlerde şirket içinde fonksiyonel grup rollünün yanı sıra yeni teknolojilerin üretim sürecinin ilk adımlarında da önemli rol oynamaktadır (Köksal ve Önen, 2019: 17). Bir endüstriyel araştırma merkezi, şirket dışı bilgi sağlayıcı sistemleri (teknoloji tedarikçileri, akademik laboratuvarlar, vb.) ile operasyonel endüstri sistemleri (tasarım ofisi, montaj fabrikaları vb. gibi) arasında yer alır. Araştırma merkezlerinin rolü, yeni veya mevcut teknolojik ve metodolojik çözümlerle modelleri denemek, örneklendirmek ve operasyonel sistemden gelen gereksinimlere yeni çözümler önermek için bunları birleştirmektir (Frank ve Gardoni, 2005: 56).

ASELSAN araştırma merkezi, ASELSAN'ın dünya çapında bir şirket olabilmesi için faaliyet alanlarında bulunduğu konumu korumak ve daha ileriye taşımak amacıyla araştırma faaliyetlerini geliştirerek daha büyük bir Ar-Ge ekosisteminin parçası olabilmek için kuruldu. ASELSAN araştırma merkezinin kuruluşunun diğer bir amacı, ASELSAN araştırmacıları ile üniversite araştırmacılarının birlikte çalışabilecekleri yenilikçi ve yaratıcılığı artıran bir atmosfer oluşturmak olarak da tanımlayabiliriz (ASELSAN, 2015b: 57). 2014 yılında ASELSAN Araştırma Merkezi Direktörlüğü, araştırma-geliştirme ve yenilikçi çalışmaları geliştirmek amacıyla Ankara Macunköy bölgesinde kurulmuştur. ASELSAN araştırma merkezinin Ar-Ge çalışmaları, üç farklı yerleşkede altı farklı faaliyette çalışmalarını yürütmektedir (Köksal ve Önen, 2019: 17).

- Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Teknoloji Geliştirme Bölgesi Tesisleri: 2019 yılında Kalkanlı Teknoloji Vadisi (KALTEV)'de Ar-Ge ve deneyler yapmak amacıyla Kıbrıs ileri teknolojiler araştırma program müdürlüğü açılmıştır (ASELSAN, 2018d: 157).

- İstanbul Teknopark Tesisleri: faaliyetlerine deniz sistemleri konusunda başlamış olan tesisler, 2018 yılından sonra ileri malzeme teknolojileri ve biyo-savunma alanlarında da çalışmalar yürütmektedir (ASELSAN, 2017a: 33).

- Macunköy Tesisleri: araştırma merkezine bağlı olarak Yapay Zekâ ve Bilişim Teknolojileri, Sensörler ve Görüntüleme Teknolojileri ve Otonomi ve Mekatronik Teknoloji müdürlükleri yer almaktadır (Köksal ve Önen, 2019: 17).

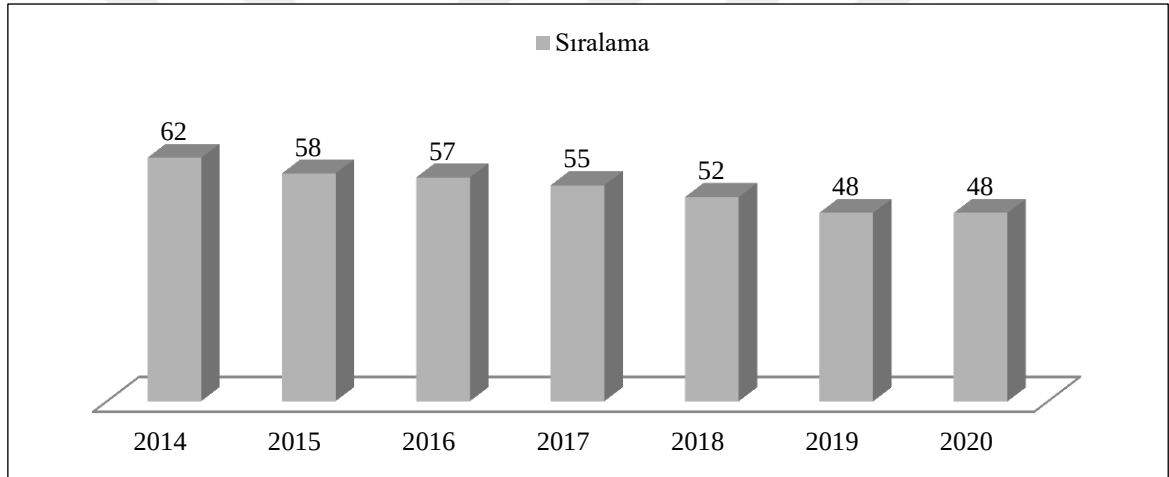
ASELSAN Araştırma Merkezi, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından 2016 yılında Ar-Ge merkezi olarak kabul edilmiştir. ASELSAN araştırma merkezi, kuruluşundan bu yana ihtiyaç duyulacağını düşündüğü teknolojik alanlarda uygulamalı araştırmalar yapmakta ve faaliyet alanlarında teknolojik hakimiyetini sürdürmektedir. Bu teknoloji alanları tıbbi görüntüleme ve

biyo-teknoloji, veri analitiği, sinyal ve görüntü işleme, sıkıştırılmış algılama, derin öğrenme olarak belirlenmiştir (ASELSAN, 2016: 44).

2.8. Dünya Piyasasındaki Yeri

Defense News dergisi, her yıl bir önceki yılın savunma sanayi sektörünün satışları dikkate alarak yayınladığı Defense News Top 100, dünyanın en önemli savunma sanayi listesi olarak görülmektedir. ASELSAN, yıllar içinde bu listede yükselmiştir (ASELSAN, 2020b: 3). TSKGV'ya bağlı bir şirket olan ASELSAN, listeye ilk kez 2008 yılında 97'nci sıradan girmiştir. Türkiye'de ve Dünya'da başarılarını katlayarak büyüyen ASELSAN, 2019 yılında 48'inci sıraya çıkmıştır ve 2020 yılında da sıradaki yerini korumuştur (Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı, 2022: 87)

Grafik 4: ASELSAN Küresel Savunma Sıralaması

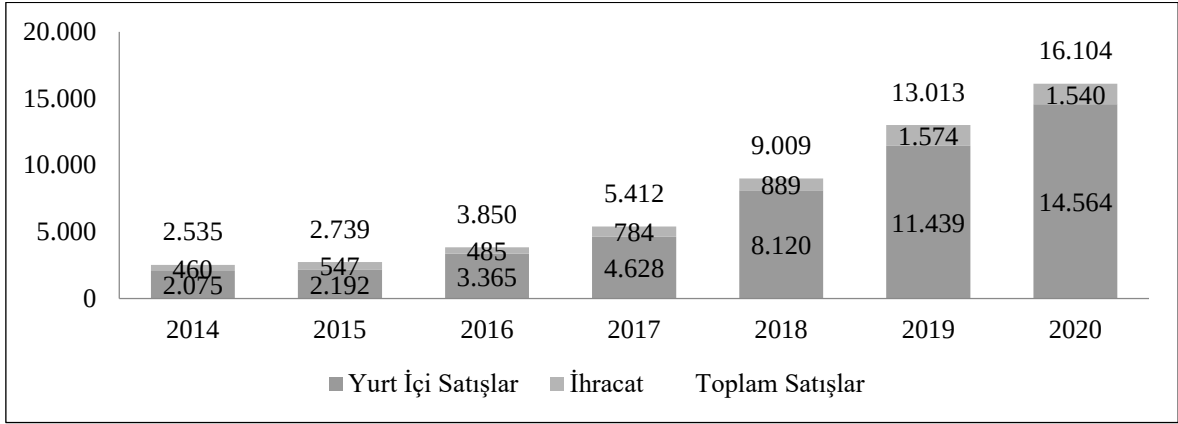


Kaynak: ASELSAN, 2021f'den yararlanılarak tarafımda hazırlanmıştır

Grafik 5'te ASELSAN'ın 2014-2020 yılları arasındaki satışları ve satışların artış trendi göstermiştir. Grafikte şirketin hem yurt içinde yaptığı satışların miktarına hem de ihracat miktarına yer verilmiştir.

ASELSAN'ın 2019 yılındaki 13,013 milyar TL'lik satışlarının %62'sini TSK'ya gerçekleştirirken %26'lık kısmını özel kuruluşlar ve diğer kurumsal müşterilere yapmıştır. Satışların %12'si ise ihracat olarak gerçekleşmiştir. ASELSAN'ın 2020 yılındaki satışları bir önceki yıla göre %24 artarak 16,104 milyar TL olmuştur. ASELSAN'ın 2020 yılındaki 16,104 milyar TL'lik satışlarının %65'ini TSK'ya, %26'sını özel kuruluşlar ve diğer kurumsal müşterilere yapmıştır. Satışların %9'u ise ihracat olarak gerçekleşmiştir (ASELSAN, 2020a: 14).

Grafik 5: Yurt İçi Satışlar ve İhracat



Kaynak: ASELSAN, 2021f'den yararlanılarak tarafımca hazırlanmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. ASELSAN’NIN ARGE HARCAMALARI İLE HİSSE SENEDİ FİYATLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN ANALİZİ

Bu bölümde öncelikle çalışmanın amacından ve kapsamından bahsedilmiştir. Ardından literatürde Ar-Ge harcamaları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara yazın yer verilmiştir. Daha sonra veri seti ve değişkenleri tanımlanmış, yöntem ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır. Akabinde, analiz bulguları değerlendirilmiş ve gelecekte yapılabilecek çalışmalarla ilgili önerilerde bulunulmuştur.

3.1. Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Borsa İstanbul’da işlem gören ASELSAN şirketinin Ar-Ge harcamaları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmanın bu bölümünde öncelikle çalışmanın amacından bahsedilmiştir. Daha sonra çalışmanın kapsamı yer verilmiştir.

Türkiye’de savunma sanayi şirketi olarak ASELSAN’ın Ar-Ge harcamaları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkinin ARDL sınır testi ile incelenmesi başlıklı çalışmanın amacı, Türkiye’de bir savunma sanayi şirketi olan ASELSAN’ın Ar-Ge harcamaları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi ortaya koymak ve yıllar itibariyle ASELSAN’ın bu yöndeki gelişimini izlemektir. Ar-Ge harcamaları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar bulunmaktadır fakat genellikle teknoloji firmaları üzerinde yapılmıştır. Bu kapsamda bu çalışmada bir savunma sanayi şirketi olan ASELSAN tek başına incelenmiştir. Yani bütüncül bir yaklaşımdan çok tamamen öznel bir değerlendirme yapılmıştır. Ayrıca çalışmada kullanılan veriler yıllar itibariyle günceldir.

Çalışma 2006Q1-2021Q4 yılları arasındaki dönemi kapsamaktadır. Analiz kapsamında KAP’ta teknoloji sektörünün alt sektörü olan savunma sektöründe tek halka açık şirketi olan ASELSAN şirketi örneklem olarak seçilmiştir. Çalışmada E-views 12 paket programı kullanarak veriler analiz edilmiştir. Çalışmada kısıt olarak 2006Q1-2021Q4 yılları arasındaki döneminin seçilmesinin nedeni ASELSAN’ın Ar-Ge harcamalarının hisse senedi fiyatları üzerine etkisini incelemektir.

3.2. Literatür Taraması

Yerli ve yabancı literatürde Ar-Ge harcamaları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara rastlamak mümkündür. Bu çalışmalardan bazılarını aşağıda kronolojik olarak yer verilmiştir.

Chuavin ve Hirschey, (1993), Ar-Ge ve reklam harcamalarının şirketlerin piyasa değerine olan etkisini araştırılan çalışmada, 1988-1990 arasında 1500 şirketin verileri kullanılmıştır. Çalışmada, Ar-Ge harcamaları, reklam harcamaları, satışlardaki büyüme, risk, cari nakit akışları ve pazar payı değişkenleri incelenmiştir. Regresyon yöntemi kullanılarak yapılan analiz sonucunda, Ar-Ge ve reklam harcamalarının firmaların piyasa değeri üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Bae ve Kim (2003), hisse senedi getirileri ile Ar-Ge yatırımı arasındaki ilişki analiz edilmiştir. Araştırmanın örneklemini 1996-1998 yılları arasında Almanya, Japonya ve Amerika Birleşik Devletleri'nde faaliyet gösteren 4889 şirket oluşturmuştur. Araştırmanın bağımlı değişkeni hisse başına piyasa fiyatı/hisse başına defter değeri, bağımsız değişkeni ise Ar-Ge yoğunluğudur. Nakit akışı, büyüme ve risk bu çalışmada kontrol değişkenleridir. Değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemek için kesitsel analiz kullanıldı. Araştırma sonuçları Ar-Ge yoğunluğu ile piyasa değeri arasında anlamlı pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Arslantürk (2010), çalışmasında Ar-Ge harcamalarının, getiri ile risk üzerinde anlamlı bir etkisi olup olmadığı incelemiştir. Çalışma örneklemini 2004-2008 dönemi boyunca İMKB imalat sektöründe faaliyet gösteren 62 şirket oluşturmaktadır. Çalışmanın bağımlı değişkenleri hisse senedi getirisi ve risk iken bağımsız değişkenleri Ar-Ge yoğunluğu, firma büyüklüğü ve PD / DD oranıdır. Değişkenler arasındaki ilişkinin tespitinde çoklu regresyon analizinden yararlanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, Ar-Ge harcamalarının getiri ve risk üzerinde anlamlı bir etkisi bulunamamıştır.

Ehie ve Kingsley (2010), Ar-Ge harcamaları ile piyasa değeri arasındaki ilişki incelenmişlerdir. Analiz edilen veriler, 1990 ile 2007 yılları arasında ABD imalat ve hizmet endüstrilerinde faaliyet gösteren 64.756 şirketi içermektedir. Çalışmada bağımlı değişken piyasa değeri, bağımsız değişken ise Ar-Ge yoğunluğudur. Ayrıca çalışmada firma büyüklüğü, firma yaşı, kaldıraç ve sektör yoğunlaşması da kontrol değişkenleri olarak kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkinin belirlenmesinde OLS regresyon analizi kullanılmaktadır. Bulgular, Ar-Ge harcamalarının hem hizmet hem de imalat sanayinde firma değeri üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Nord (2011), tarafından yapılan çalışmada Ar-Ge harcamalarının piyasa değerine etkisi araştırılmıştır. Araştırmanın örneklemini 2007-2009 yılları arasında ABD ilaç endüstrisinde faaliyet

gösteren 16 şirket oluşturmuştur. Araştırmanın bağımlı değişkeni piyasa değeri, bağımsız değişkeni ise Ar-Ge harcamalarıdır. Çalışmada kontrol değişkenleri firma büyüklüğü, nakit akışı, pazar payı ve risktir. Değişkenler arasındaki ilişkinin belirlenmesinde OLS regresyon analizi kullanılmıştır. Analiz sonucunda ise Ar-Ge harcamalarının şirketin piyasa değeri üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu görülmektedir.

Özcan vd. (2014), Ar-Ge harcamalarının hisse senedi fiyatları üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Araştırmanın veri setini, 2000Q1-2013Q4 arasında BIST teknoloji ve bilişim sektöründe faaliyet gösteren 9 şirket oluşturmaktadır. Araştırmanın bağımlı değişkeni hisse senedi getirileri, bağımsız değişkeni ise Ar-Ge harcamalarıdır. Sonuçlar, Ar-Ge harcamalarının hisse senedi getirileri üzerinde etkisi olmadığını, ancak hisse senedi getirilerinin Ar-Ge harcamaları üzerinde etkisi olduğunu göstermektedir.

Topaloğlu vd. (2017), Ar-Ge harcamaları ile hisse senedi getirileri ve fiyat volatiliteleri arasındaki ilişkiyi incelenmiştir. Çalışmanın örneklemini 2011-2015 yılları arasında BIST teknoloji sektöründe faaliyet gösteren 14 şirket oluşturmaktadır. Çalışmanın bağımlı değişkenleri hisse senedi fiyat volatilitesi ve hisse senedi getirileri iken bağımsız değişkenleri Ar-Ge harcamaları ve Ar-Ge yoğunluğudur. Ayrıca çalışmada kontrol değişkeni olarak aktif karlılığı, şirket büyüklüğü ve piyasa değeri/defter değeri oranı kullanılmıştır. Çalışmada panel regresyon analizinden yararlanılmıştır. Analiz sonucunda, Ar-Ge harcamaları ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişki pozitif ve anlamlı iken Ar-Ge harcamaları ile hisse senedi volatilitesi arasındaki ilişki anlamlı ve negatiftir. Ar-Ge yoğunluğu ile hisse senedi fiyat volatilitesi ve hisse senedi getirileri arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

Freihat ve Kanakriyah (2017), Ar-Ge harcamalarının finansal performans üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Çalışmada Ürdün de Amman borsasında işlem gören 6 ilaç şirketin verileri kullanılmıştır. Çalışmanın bağımsız değişkeni Ar-Ge yoğunluğu, bağımlı değişkenleri ROA, ROE ve hisse başına kazançtır. Basit doğrusal regresyon yöntemi uygulanan çalışmada Ar-Ge yoğunluğu için 2006-2010 yıllarına ait veriler kullanılırken ROA, ROE ve hisse başına kazanç için 2011-2015 dönemine ait veriler kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda Ar-Ge harcamalarının ROE, ROA ve hisse başına kazanç üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğu görülmüştür.

Pazarzi ve Sorros (2018), Ar-Ge harcamalarının kazançlar ve piyasa değeri üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Çalışmanın verilerini 1993-2013 yıllarında Kuzey Amerika borsasında faaliyet gösteren 2.088 sanayi şirketi oluşturmaktadır. Analizde bağımlı değişken piyasa değeri ve faaliyet geliri iken bağımsız değişken Ar-Ge harcamalarıdır. Değişkenler arasındaki ilişkinin tespitinde OLS regresyon analizinden yararlanılmıştır. Çalışmanın sonucunda Ar-Ge harcamalarının kısa vadede piyasa değerine etkisi olurken, uzun vadede kazançlar üzerindeki etkisinin daha güçlü olduğunu göstermesidir.

Ayaydın vd. (2019), Ar-Ge harcamaları ile piyasa performansı arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmada BIST’te işlem gören teknoloji şirketlerinin 2008-2018 yıllarına ait verileri kullanılmıştır. Çalışmanın bağımlı değişkenleri hisse başı kar oranı, PD/DD, fiyat kazanç oranı iken bağımsız değişkenleri Ar-Ge yoğunluğu, Ar-Ge harcamaları, kaldıraç oranı, maddi olmayan duran varlıklardır. Değişkenler arasındaki ilişkinin tespitinde panel veri analizinden yararlanılmıştır. Analiz sonucunda, Ar-Ge yatırımları ile hisse başına kar oranı, fiyat kazanç oranı ve PD/DD oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğunu görülmüştür.

Özer vd. (2019), Ar-Ge harcamalarının piyasa değeri ve kârlılık üzerinde etkisi olup olmadığını araştırdıkları çalışmalarında, 2012-2017 yılları arasında BIST’te işlem gören imalat sanayi şirketlerinden yararlanılmıştır. Aktif karlılık ve piyasa değerinin bağımlı değişken olarak kullanıldığı çalışmada bağımsız değişken olarak Ar-Ge harcamaları yer almaktadır. Ayrıca yapılan çalışmada işletme büyüklüğü ve sermaye yapısı kontrol değişkeni olarak kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki ilişkinin tespitinde statik ve dinamik panel regresyon analizinden yararlanılmıştır. Statik panel regresyon analiz sonucunda, Ar-Ge harcamalarının firma karlılığı ve piyasa değeri üzerinde etkisinin olmadığını, dinamik panel regresyon analiz sonucunda ise Ar-Ge harcamalarının piyasa değeri ve firma karlılığını üzerinde pozitif ve anlamlı bir etkisi olduğunu görülmüştür.

Kulalı (2020), Ar-Ge harcamaları ile piyasa arasındaki ilişki araştırmıştır. Çalışmanın örneklemini 2014-2018 yıllarında BIST’te işlem gören imalat sanayi işletmeleri içinde aralıksız kar etmiş 45 şirket oluşturmaktadır. Çalışmanın bağımlı değişkeni gecikmeli borsa kapanış fiyatı iken bağımsız değişkenleri ise hisse başı Ar-Ge harcaması, hisse başı defter değeri ve normalleştirilmiş hisse başı net kar oranıdır. Ayrıca çalışmanın kontrol değişkenleri satış hasılatı ve borç oranıdır. Çalışmanın sonucunda, Ar-Ge harcaması bilgisi piyasa tarafından pozitif değerlendirilmiştir.

Turhan (2021), Ar-Ge harcamalarının finansal performans üzerine etkisini incelemiştir. Çalışmada panel regresyon analizi kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini 2009-2020 dönemi boyunca BIST’te farklı sektörlerde yer alan ve Ar-Ge yoğunluğu yüksek 15 şirket oluşturmaktadır. Çalışmanın bağımlı değişkenleri aktif karlılık oranı, özsermaye karlılığı, net satışlar büyüme oranı ve piyasa değeri/ defter değeri iken bağımsız değişkenleri Ar-Ge yoğunluğudur. Değişkenler arasındaki ilişkinin tespitinde panel veri analizinden yararlanılmıştır. Analiz sonucunda, Ar-Ge yoğunluğunun ile finansal performans arasında pozitif ve anlamlı ilişkili olduğu görülmüştür.

Literatürde, Ar-Ge harcamaların hisse senedi fiyatları üzerine yapılan çalışmalardan bazılarında yer verilmiştir. Yapılan çalışmalarda görüldüğü üzere ASELSAN şirketi teknoloji veya bilişim sektörü altında incelenmiş olsa bile savunma sanayi şirketi olarak tek başına yapılan bir çalışma mevcut değildir. Bu yönü ile çalışmaya özgünlük katılmıştır. Ar-Ge harcamalarının hisse

senedi fiyatları üzerindeki etkisi incelenerek hem potansiyel yatırımcılar hem de şirket sahiplerine katkı sağlayabilir.

3.3. Çalışmanın Yöntemi

Çalışmanın bu kısmında ise çalışmanın yöntemi incelenmiştir. Analizde, değişkenler arasındaki ilişkilerin belirlenmesinde kullanılan Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif (ARDL) sınır testi açıklanacaktır. Ancak söz konusu modelin kullanılabilmesi için öncelikle çalışma kapsamında dikkate alınan verilerin durağanlıklarına bakılması gerekmektedir. ARDL sınır testi değişkenlerin durağanlıkları farklı seviyelerde olsa bile kullanılabilir. Buna karşın kritik değerler, değişkenlerini $I(0)$ ya da $I(1)$ olmasına göre tablo oluşturuldu. Fakat değişkenlerin ikinci farkta durağan olma ihtimaline karşı test edilmesi gerekmektedir. Çünkü ikinci farkta durağan olan değişkenlere ARDL modeli uygulanamaz (Direkçi ve Kaygusuz, 2014: 33). Dolayısıyla ARDL modeli öncesinde, mevcut çalışmada verilerin durağanlıklarına bakılmış ve bu kapsamda en sık kullanılan yöntemlerden Augmented Dickey Fuller (ADF) testinden faydalanılmıştır. Bu nedenle öncelikle ADF birim kök testi hakkında derinlemesine bilgi verildikten sonra ARDL sınır testinden bahsedilmiştir.

3.3.1. Augmented Dickey Fuller (ADF) Birim Kök Testi

Durağanlık, serilerin sabit bir varyansa, sabit bir ortalamaya ve gecikme seviyesine bağlı bir kovaryansa sahip olmasını ifade etmektedir. Durağan bir özellik gösteren zaman serileri her gecikme dönemi için sabit bir ortalamaya, kovaryansa ve varyansa sahip serilerdir. Durağanlığın test edilmesi için farklı yöntemler geliştirilmiştir. Bu testlerden çok kullanılan Augmented Dickey Fuller (ADF) testidir (Akel ve Gazel, 2014: 32).

ADF testi bir Y_t serisinin seviyesinde durağan olup olmadığını bulmak için üç adet denklemin çözümünü önermektedir (Karabulut, 2019: 196).

Sabit terimsiz ve trendsiz denklem;

$$\Delta Y_t = \beta_1 Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \sigma_i \Delta Y_{t-i}$$

Sabit terimli denklem;

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \sigma_i \Delta Y_{t-i}$$

Sabitli ve trendli denklem;

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \beta_2 \text{Trend} + \sum_{i=1}^p \sigma_i \Delta Y_{t-i}$$

ADF testi en küçük kareler yöntemi ile tahminini gerekli kılar. Serinin durağanlığı için β_1 katsayısı negatif işaretli olmalı ve katsayının istatistiksel olarak anlamlı olmalıdır. Denklemdaki bağımlı değişken gecikmeleri hata terimlerindeki olası otokorelasyon sorununu gidermeye yöneliktir ve optimal gecikmelerin belirlenebilmesi için Akaike bilgi kriterinden yararlanılmaktadır (Şahin, 2022: 11).

ADF birim kök testinde birim kökün varlığı sıfır hipotezi (H_0) ile sınanmaktadır. Yapılan analizde sıfır hipotezi reddedilemezse y_t değişkeni durağan değildir. Yani seri birim kök içermektedir. y_t değişkeni, bir dönem önceki değerinden etkilenmemektedir. Eğer sıfır hipotezi reddedilirse, seride birim kök vardır yani seri durağandır. Geçmiş dönemdeki şoklar belli bir dönem etkilerini sürdürmekte, bu etkiler giderek azalmakta ve kısa dönem sonra ortadan kalkmaktadır. Bu durum; y 'nin kendisi durağan değil iken Δy 'nin durağan olmasıdır. Söz konusu seriyi birinci dereceden bütünleşmiş $I(1)$ denilmektedir (İltaş ve Demirgüneş, 2020: 977).

3.3.2. Gecikmesi Dağıtılmış Otoregresif (ARDL) Sınır Testi

Pesaran'ın geliştirdiği ARDL sınır testi modeli, durağanlık derecesi farklı olan seriler arasında eş bütünleşme ilişkisinin varlığını test etmektedir (Şimşir vd., 2015: 48). Literatür bakıldığında değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkiyi araştırmak için R. F. Engle ve C. W. Granger tarafında bulunan Engle ve Granger eşbütünleşme testi ile S. Johansen tarafından bulunan Johansen eş bütünleşme testlerinin kullanıldığı görülmektedir. Fakat bu testler sadece değişkenler birinci farkta durağan oldukları zaman uygulanabildiği için farklı derecede ya da seviye değeri ile durağan olan değişkenlerde kullanılamamaktadır. Peseran ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş ARDL sınır testi bu kuralı ortadan kaldırmıştır. ARDL testi ile farklı derecede durağan olan veya seviye değerleri ile durağan olan serilerde de eş bütünleşme testi yapmak mümkündür (Polat ve Gemici, 2017: 397). Bu modelin diğer bir avantajı da kısıtsız hata düzeltme modelini kullandığından klasik eş bütünleşme testlerine göre istatistiksel olarak daha güvenilir sonuçlar verebilmesidir. Hata düzeltme modelinin en önemli özelliği ise değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkiler hakkında bilgi vermektedir (Akel ve Gazel, 2014: 31). Bu testin diğer bir avantajı, örneklem sayısının küçük olduğu durumlarda da kullanılabilmekte ve tutarlı sonuçlar alınabilmektedir (Alev, 2019: 8).

ARDL sınır testi yaklaşımı iki aşamadan meydana gelmektedir. İlk olarak ARDL sınır testinde eş bütünleşmenin varlığının sınanır. Daha sonra eş bütünleşik oldukları saptanan serilerin kısa ve uzun dönem katsayıları hesaplanır (Çelik ve Tufan, 2021: 2880).

ARDL eş bütünleşme metodunda izlenecek sınır testi denklemi şu şekildedir:

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \beta_2 X_{t-1} + \sum_{i=1}^p \delta \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=1}^p \alpha_i \Delta Y_{t-i} + \mu_t$$

Eşitlikteki;

P = bağımlı değişkendeki optimal gecikme sayısı

q = bağımsız değişkendeki optimal gecikme sayısı

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \delta_i$ ve α_i katsayıları

Δ = Değişkenin farkını ifade eder.

Değişkenler arasındaki eş bütünleşme ilişkisi için sıfır hipotezi şu şekildedir;

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = 0$$

Hesaplanan F istatistiği kritik değerlerle karşılaştırılır. Eğer F istatistiği alt ve üst kritik değerlerden büyükse eşbütünleşme olduğuna, iki kritik değer arasında ise durum belirsiz, kritik değerlerin altında ise eşbütünleşme olmadığına karar verilir. F istatistiği kritik üst değerden büyük olması durumunda kısa ve uzun dönem ilişkileri tespit etmek için ARDL modeli uygulanır (Polat ve Gemici, 2017: 299). Daha sonra değişkenler arasındaki ilişki incelenir. Bu amaçla ilk olarak uzun dönem ilişkiyi inceleyen ARDL sınır testi incelenir (Esen vd., 2012: 258). ARDL (p,q) modeli aşağıdaki eşitlikte gösterilmiştir (Çelik ve Tufan, 2021: 2881);

$$Y_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^p \delta_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^q \lambda_i X_{t-i} + \mu_t$$

ARDL(p,q) modelinde bağımsız değişken için uzun dönem katsayıları aşağıdaki gibi tahmin edilir.

$$\frac{\lambda_0 + \lambda_p + \dots + \lambda_q}{1 - \delta_1 + \delta_2 + \dots + \delta_q}$$

Değişkenler arasındaki kısa dönem ilişki ise ARDL'ye dayanan hata düzeltme modeliyle aşağıdaki gibi elde edilebilir:

$$\Delta Y_t = \beta_0 + \beta_1 EC_{t-1} + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta Y_{t-i} + \sum_{i=1}^q \lambda_i \Delta Y_{t-i} + \mu_t$$

3.4. Çalışmanın Veri Seti

Çalışmanın bu kısmında öncelikle modelde kullanılan değişkenlerin verilerinin hangi kaynaktan elde edildiği açıklanmıştır. Daha sonra değişkenlerin tanımlaması yapılmıştır.

Ar-Ge harcamalarının hisse senedi fiyatları üzerine etkisi belirlenmesi amacıyla 2006Q-2021Q dönemi arasında bulunan 60 adet gözlemden oluşan örneklem grubu seçilmiştir. Ar-Ge harcamaları ve aktif büyüklüğüne ilişkin veriler KAP uygulamasından derlenmiştir. BIST 100 ve

ASELSAN'nın hisse senedi kapanış fiyatı verileri investing.com, PD/DD oranı ise stockkeys.com adlı websitesinden alınmıştır. Çalışmada bütün değişkenlerin logaritması alınmıştır.

Tablo 6: Değişkenlerin Tanımlanması

Değişken	Kısaltma	Açıklama
Araştırma Geliştirme Harcamaları	AR-GE	ASELSAN'nın AR-GE harcamaları
Aktif Büyüklük		ASELSAN'nın aktif büyüklüğü
Borsa İstanbul 100 Kapanış Fiyatı	BIST 100	Borsa İstanbul 100 kapanış fiyatları
ASELSAN Kapanış Fiyatı		ASELSAN Kapanış Fiyatı
Piyasa Değeri/Defter Değeri	PD/DD	ASELSAN'nın piyasa değeri/defter değeri

3.5. Çalışmanın Bulguları

Çalışmanın son kısmı olan bu bölümde ise çalışmanın bulguları açıklanmıştır. Öncelikle çalışmanın değişkenlerinin durağanlıklarını kontrol etmek için Augmented Dickey Fuller testi yapılmıştır. Ardından Akaike Bilgi Kriteri Testi göre gecikme uzunluğu belirlenmiştir. Daha sonra modelin F sınır testinin sonuçlarına yer verilmiştir. Daha sonra modelin otokolerasyon ve değişen varyans sorunu olup olmadığı tespit edilmiştir. Modelde yapısal kırılma olup olmadığını saptamak için CUSUM ve CUSUMQ grafiklerinden kullanılmıştır. Yapılan testler ardından uzun dönem ilişkisi test edilmiştir. Uzun dönem katsayıların tahmininden sonra kısa dönem katsayılarına ve hata düzeltme terimine yer verilmiştir

Çalışmada kullanılacak olan değişkenlerin ekonometrik analizlerde kullanılabilmesi için öncelikli birim kök testi yapılarak değişkenlerin hangi düzeyde durağan olduklarını belirlemek gerekmektedir. Durağanlık testi için çeşitli yöntemler kullanılmıştır. ADF testi en çok kullanılan testlerden biridir. Bu çalışmada da ADF birim kök testi kullanılmıştır.

Serinin gecikme uzunluğunu belirlemek için Akaike bilgi kriteri kullanılmıştır. Serinin maksimum gecikme uzunluğu 10 olarak belirlenmiştir. Analizde hem sabit hem de sabit ve trend teriminin kullanıldığı bir model kurulmuştur.

Hesaplanan, hem sabit hem de sabit- trend modellerinde ADF birim kök test sonuçlarından hareketle LASELS, LAKTİF, LARGE, LBIST ve LPD/DD'nin H_0 hipotezi reddedilememektedir. Yani serinin birim köke sahiptir. Bu durumda H_1 hipotezi reddedilmiştir yani düzeyde durağan değildir. Bundan dolayı birinci farkı alınarak tekrar incelenmiştir. ADF birim kök testi birinci farkı

alınarak tekrar test edildiğinde DASELS, DAKTİF, DARGE, DBIST ve DPD/DD' in hem sabitte hem de sabit-trende H_0 hipotezi reddedilmiştir. H_1 hipotezi reddedilememiştir. Seri birim köklü değildir ve seri durağan hale gelmiştir.

Tablo 7: ADF Birim Kök Testi Sonuçları

	Değişkenler	ADF Test	Kritik Değerler		
			%1	%5	%10
SABİT	LASELS	-0,581106 ^[1]	-3,540198	-2,909206	-2,592215
	DASELS	-6,600519 ^{[0]***}	-3,540198	-2,909206	-2,592215
	LAKTİF	1,976397 ^[0]	-3,538362	-2,908420	-2,591799
	DAKTİF	-7,883670 ^{[0]***}	-3,540198	-2,909206	-2,592215
	LARGE	-0,321138 ^[8]	-3,555023	-2,915522	-2,595565
	DARGE	-6,068563 ^{[3]***}	-3,546099	-2,911730	-2,593551
	LBIST	-0,468719 ^[0]	-3,538362	-2,908420	-2,591799
	DBIST	-7,568160 ^{[0]***}	-3,540198	-2,909206	-2,592215
	LPD/DD	-1.769450 ^[0]	-3.538362	-2.908420	-2.591799
	DPD/DD	-5.701100 ^{[0]***}	-3.540198	-2.909206	-2.592215
SABİT VE TRENDLİ	LASELS	-2,747650 ^[1]	-4,113017	-3,483970	-3,170071
	DASELS	-6,528191 ^{0***}	-4,113017	-3,483970	-3,170071
	LAKTİF	-1,024111 ^[0]	-4,110440	-3,482763	-3,169372
	DAKTİF	-8,563009 ^{[0]***}	-4,113017	-3,483970	-3,170071
	LARGE	-2,491613 ^[8]	-4,133838	-3,493692	-3,175693
	DARGE	-22,32612 ^{[2]***}	-4,118444	-3,486509	-3,171541
	LBIST	-3,157345 ^[0]	-4,110440	-3,482763	-3,169372
	DBIST	-7,528499 ^{[0]***}	-4,113017	-3,483970	-3,170071
	LPD/DD	-2.527744 ^[1]	-4.113017	-3.483970	-3.170071
	DPD/DD	-5.636112 ^{[0]***}	-4.113017	-3.483970	-3.170071

Not: *** (%1), ** (%5), * (%10) Anlamlılık Düzeylerinde H_0 hipotezinin reddedildiğini ifade eder. D Değişkenin birinci farkını gösterir. Köşeli parantez içindeki değerler optimal gecikmeleri içermekte olup maksimum 10 gecikmeye kadar olan gecikmeler arasından Akaike bilgi kriterine göre belirlenmiştir.

ARDL tahmini için öncelikle uygun gecikme uzunluğu belirlenmiştir. Bu amaç ekseninde Akaike Bilgi Kriteri Testi kullanılmıştır.

Tablo 8: ARDL (1, 1, 4, 0, 2) Modelinin Sonuçları

Bağımlı Değişken LASEL				
Değişkenler	Katsayı	Standart hata	t-istatistiği	Olasılık
LASELS(-1)	0.708656	0.091125	7.776754	0.0000
LBIST	0.169093	0.105368	1.604786	0.1152
LBIST(-1)	-0.264086	0.106169	-2.487417	0.0165
LARGE	-0.004088	0.024649	-0.165828	0.8690
LARGE(-1)	-0.006236	0.016646	-0.374623	0.7096
LARGE(-2)	0.023874	0.016012	1.491017	0.1426
LARGE(-3)	0.001603	0.016638	0.096327	0.9237
LARGE(-4)	0.070563	0.025652	2.750764	0.0084
LAKTIF	0.316740	0.093506	3.387381	0.0014
LPDDD	0.829803	0.068998	12.02641	0.0000
LPDDD(-1)	-0.537670	0.099361	-5.411252	0.0000
LPDDD(-2)	0.101470	0.058588	1.731940	0.0898
C	-7.991296	2.471232	-3.233729	0.0022
Test İstatistikleri				
R^2	0.998089	Düzeltilmiş R^2	0.997601	

Çalışmada Akaike Bilgi Kriteri Testi göre uygun gecikme uzunluğu 4 olarak belirlenmiştir. Gecikme uzunluğu belirlendikten sonra modelin F sınır testinin sonuçlarına yer verilmiştir.

Tablo 9'a göre F-istatistik değerine göre %1 anlamlılık düzeyinde eş bütünleşme vardır. Bu nedenle H_0 hipotezi reddedilmiştir. Bu sonuç üzerine ASELS, AKTIF, AR-GE, BIST VE PDDD değişkenleri arasında uzun dönemli ilişki olduğunu söylemek mümkündür.

Tablo 9: F Sınır Test İstatistiği

Test İstatistiği	Değer	K	M
F- İstatistik	8,961800	4	4
Sınır Testi Kritik Değerleri	Alt Sınır	Üst Sınır	
Anlamlılık Düzeyi			
%10	2,2	3,09	
%5	2,56	3,49	
%2,5	2,88	3,87	
%1	3,29	4,37	

Tablo 10'da görüldüğü üzere LM testi sonucunda dört dönem gecikmeli ARDL modelinde otokolerasyon sorunu bulunmamaktadır.

Tablo 10: Otokolerasyon Analizi

Breusch-Godfrey Serisi Correlation Lm Test			
F-statistic	0,233856	Prob. F(2,45)	0,7924
Obs*R-squared	0,617202	Prob. Chi-Square(2)	0,7345

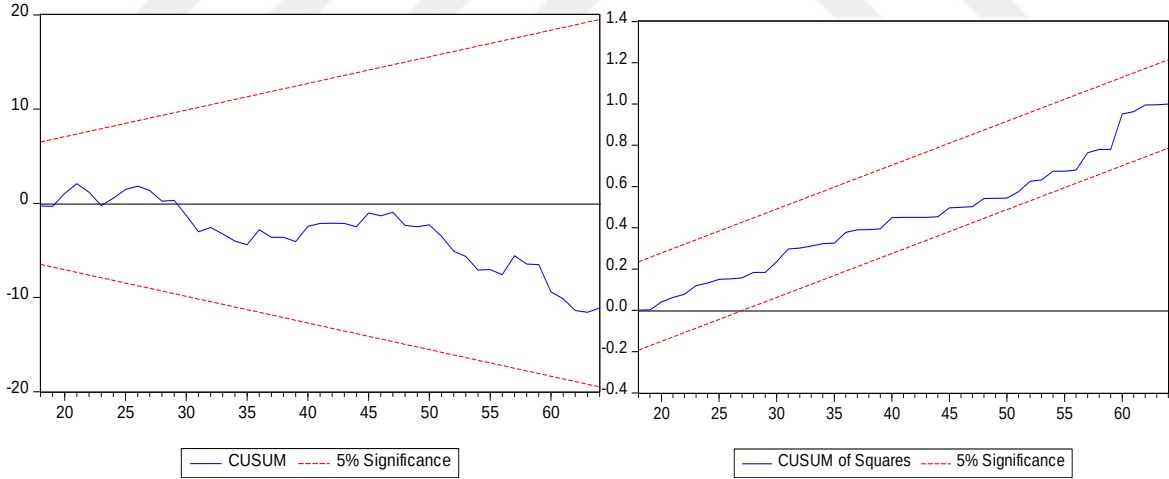
Tablo 11’de görüldüğü üzere heteroskedasticity testi sonucu dört dönem gecikme için değişen varyans sorunu olmadığını göstermiştir.

Tablo 11: Heteroskedasticity Test-ARCH

Heteroskedasticity Test			
F-statistic	1,637238	Prob. F(1,57)	0,2059
Obs*R-squared	1,647367	Prob. Chi-Square(1)	0,1993

Son olarak tahmin edilen modelde yapısal kırılma olup olmadığını saptamak için CUSUM ve CUSUMQ grafiklerinden yararlanılmıştır.

Şekil 2: CUSUM ve CUSUMQ Grafikleri



CUSUM ve CUSUMQ grafikleri %5 önem seviyesinde kritik sınırların dışına çıkmıyorsa tahmin edilen uzun dönem katsayılarının tutarlı olduğuna karar verilir (Polat ve Gemici, 2017: 400). Şekil 2 görüldüğü üzere CUSUM ve CUSUMQ grafikleri kritik sınırlar içinde yer almaktadır. Dolayısıyla değişkenler arasındaki uzun dönem katsayılarının tutarlı olduğunu söylenebilmektedir.

Yapılan testler sonucunda verilerin uzun dönem ilişkisinin analiz edilebileceği görülmektedir. Yapılan analizin sonucu Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12’de değişkenler arasındaki uzun dönem ilişki tespiti için ARDL uzun dönem modeli kullanılmıştır. Çalışmada Akaike bilgi kriterinden faydalanılarak gecikme uzunluğu 4 olarak bulunmuştur. Seçilen gecikme uzunluğunda, değişen varyans ve otokorelasyon olmamasına dikkat edilmiştir. Bu çerçevede oluşturulan ARDL (1,1,4,0,2) modeline bağlı olarak uzun dönem katsayılarına yer verilmektedir. Tablo 12’de görüldüğü gibi uzun dönem katsayılarından LARGE, LAKTİF ve LPDDD değişkenlerinin katsayıları istatistiksel olarak anlamlı iken LBIST değişkeninin katsayısı istatistiksel olarak anlamsızdır. Dolayısıyla uzun dönemde LARGE, LAKTİF ve LPDDD değişkenlerinin katsayıları yorumlanmıştır.

ASELSAN’ın hisse senedi fiyatı ile LARGE arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir ilişki vardır. Bu sonuç, ele alınan dönem içinde LARGE’deki artışların, ASELSAN’ın hisse senedi fiyatlarında artışa neden olduğu görülmektedir. Şirketin hisse senedi fiyatı ile LAKTİF arasında ilişki de istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir ilişki vardır. Analiz sonucunda dönem içinde LAKTİF’deki artışların ASELSAN’ın hisse senedi fiyatları üzerinde artışa neden olduğu görülmektedir. ASELSAN’ın hisse senedi fiyatı ile LPDDD arasında ilişki ise istatistiksel olarak anlamlı ve pozitifdir. Ele alınan dönem içinde LPDDD’deki artışların, ASELSAN’ın hisse senedi fiyatı üzerinde artışa neden olduğunu görülmektedir. Çalışma sonucunda uzun dönemde ARGE harcamaları ile değişkenler arasında pozitif ilişki olduğu tespit edilmiştir. ARGE harcamalarının, uzun dönemde üretim etkinliğini ve verimliliğini artırdığı anlaşılmıştır. Bu durum yatırımcılar tarafından olumlu yönde algılanmakta ve hisse senedi fiyatları artmaktadır.

Bu kapsamda ARDL analizinin uzun dönem denklemi aşağıdaki gibidir:

$$EC = LASELS - (-0,3260 * LBIST + 0,2942 * LARGE + 1,0872 * LAKTIF + 1,3510 * LPDDD - 27,4290)$$

Tablo 12: Uzun Dönem Katsayıları

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistik	Olasılık
LBIST	-0,326050	0,331770	-0,982758	0,3308
LARGE	0,294209	0,135503	2,171236	0,0350
LAKTİF	1,087166	0,105161	10,33815	0,0000
LPDDD	1,350991	0,140003	9,649722	0,0000
C	-27,42903	0915750	-29,95254	0,0000

Uzun dönem katsayıların tahmininden sonra hata düzeltme modeline dayanan ARDL sınır testi ile tahmin edilen sonuçlar Tablo 13’te sunulmuştur. Hata düzeltme katsayısı (CointEg-1) negatif ve istatistiki olarak anlamlıdır. Ayrıca -0,291 olarak bulunan hata düzeltme terimi, kısa dönemde meydana gelen sapmaların %29’u bir sonraki dönemde uzun dönem dengesine ulaşmaktadır. Tabloya bakıldığında kısa dönemde ASELSAN’ın hisse senedi fiyatı ile LBIST arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır. ASELSAN’ın hisse senedi fiyatı ile LARGE arasında ise negatif bir ilişki olduğu görülmektedir. ASELSAN’ın hisse senedi fiyatı ile LPDDD arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır.

Ar-Ge harcamalarının şirketlerin performansına pozitif etkisinin olmamasının farklı nedenleri olabilir. Bunlardan ilki Ar-Ge harcamalarının faydasının hemen görülmemesidir. Genelde Ar-Ge harcamaları belirli bir süre sonra, elde edilen yeniliklerle firma performansını olumlu etkilemeye başlamaktadır. Bu nedenle yenilik sağlanana kadar Ar-Ge harcamalarının olumlu etkisini görmek mümkün değildir. Diğer bir neden ise yapılan harcamanın yeterli seviyede olmamasıdır.

Şirketin kısa dönemde hisse senedi fiyatının negatif çıkmasının en temel nedeninin Ar-Ge harcamalarının faydasının hemen görülmemesi kaynaklandığı görülmektedir. Çünkü Ar-Ge harcamaları hisse senedi fiyatlarını uzun dönemde pozitif etkilemiştir. Bu sonuçtan anlaşıldığı üzere yenilik elde edilmedikçe Ar-Ge harcamalarının olumlu etkisi görülmemektedir.

Tablo 13: Kısa Dönem ve Hata Düzeltme Teriminin Katsayıları

Değişken	Katsayı	Standart Hata	t-istatistik	Olasılık
D(LBIST)	0,169093	0,088932	1,901366	0,0634
D(LARGE)	-0,004088	0,021344	-0,191505	0,8490
D(LARGE(-1))	-0,096039	0,025916	-3,705789	0,0006
D(LARGE(-2))	-0,072166	0,024936	-2,894069	0,0057
D(LARGE(-3))	-0,070563	0,022737	-3,103493	0,0032
D(LPDDD)	0,829803	0,059222	14,01170	0,0000
D(LPDDD(-1))	-0,101470	0,049160	-2,064085	0,0446
CointEq(-1)*	-0,291344	0,037773	-7,713047	0,0000

SONUÇ VE ÖNERİLER

Türk toplumlarında askeri teçhizat üretiminin ve kullanımının köklü bir geçmişi vardır. Osmanlı İmparatorluğu altı yüzyıllık ömrünün yarısını savaşlarda geçirdiği düşünülürse varlığını sürdürebilmek için askeri teçhizat üretmiştir. Cumhuriyetin ilanından sonra savunma sanayi, sanayileşme ve kalkınmanın en önemli parçası olmuştur. Türkiye'nin, NATO'ya üye olması ile başlayan süreçte, müttefik ülkelerden aldığı savunma sanayi ürünleri savunma sanayi sektörünün gelişmesine engel olmuştur. Askeri yardımlar, Türkiye'nin ekonomisini ve savunma sanayisini olumsuz etkilemiştir. Bu olumsuz etkilere ek olarak Truman doktrin kapsamında 1947 yılında ABD ile imzalanan anlaşma gereğince askeri yardımların ABD'nin amaçları dışında kullanılamayacağı şartı Kıbrıs krizin sırasında karşılaşılan en büyük engeldir.

Türkiye'de 1974 yılından sonra uygulanan silah ambargosunun ve askeri haberleşme ihtiyaçları kapsamında bağımsızlığın önemi artmış olması ASELSAN'ın Kara Kuvvetleri Güçlendirme Vakfı tarafından kurulmasını ve faaliyete geçmesini sağlamıştır. Yerli bir elektronik sanayi kuruluşu olan ASELSAN Türkiye'de, elektronik teknolojisinin yerleşmesine ve elektronik sanayinin gelişmesine katkıda bulunmaktadır. Ayrıca Savunma sistemlerinin güvenilirliğini ve dışa bağımlılığının az olmasını sağlamaktadır. ASELSAN aynı zamanda ekonomiye, istihdama ve yan sanayiye katkıda bulunmaktadır. Son olarak ileri teknolojiye özgün ürün geliştirerek, ulusal özgüven duygusunun yükselmesine katkıda bulunmaktadır. TSKGV'nin bir kuruluşu olan ASELSAN, dünyanın ilk 100 Savunma Sanayi şirketi listesine ilk kez 2008 yılında 97'nci sıradan girmiştir. 2019 yılında ise 48'inci sıraya çıkmıştır ve 2020 yılında da sıradaki yerini korumuştur.

Bu çalışma ile ASELSAN'ın Ar-Ge harcamalarının, hisse senedi fiyatları üzerine etkisini araştırmıştır. Daha önce yapılan çalışmalara bakıldığında Ayaydın vd. (2019), Kulalı (2020), Özer vd. (2019), çalışmalarında Ar-ge harcamalarının piyasa tarafından pozitif değerlendirildiği sonucuna ulaşmışlardır. Fakat Arslantürk (2010) Ar-Ge harcamaları hisse senedi getirisi arasında bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Literatürde Ar-Ge harcamalarının, hisse senedi fiyatları üzerine etkisini inceleyen araştırmalarda ASELSAN'ın da dahil olduğu çalışmalar mevcuttur fakat bu çalışmada ASELSAN tek başına ele alınmış ve sonuçlar bu kapsamda yorumlanmıştır. Ayrıca çalışmada kullanılan veriler yıllar itibarıyla günceldir. Bu yönleri ile çalışmanın literatüre katkı sağlanması beklenmektedir.

Bu çalışmada ASELSAN şirketinin Ar-Ge harcamalarının hisse senedi fiyatları üzerine etkileri araştırılmıştır. Bu kapsamda 2006Q1-2021Q4 dönemine ait verilerle BIST savunma sanayi sektöründe faaliyet gösteren ASELSAN şirketinin Ar-Ge harcamaları ile hisse senedi fiyatları arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkileri ARDL sınır testi yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışma da Akaike bilgi kriterinden faydalanılarak gecikme uzunluğu 4 olarak tespit edilmiştir. Seçilen

gecikme uzunluğunda, otokorelasyon ve değişen varyans olmamasına dikkat edilmiştir. Bu çerçevede oluşturulan ARDL (1,1,4,0,2) modeline bağlı olarak uzun dönem katsayılarına yer verilmiştir. Uzun dönem katsayılarından LARGE, LAKTIF ve LPDDD değişkenlerinin katsayıları istatistiksel olarak anlamlı iken LBIST değişkeninin katsayısı ile istatistiksel olarak anlamsızdır. Dolayısıyla uzun dönemde LARGE, LAKTIF ve LPDDD değişkenlerinin katsayıları yorumlanmıştır. ASELSAN'ın hisse senedi fiyatları ile LARGE arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir ilişki vardır. Bu sonuç, ele alınan dönem içinde LARGE'deki artışların, ASELSAN'ın hisse senedi fiyatlarında artışa neden olduğu görülmektedir. ASELSAN'ın hisse senedi fiyatları ile LAKTIF arasında istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir ilişki vardır. Elde edilen bulguya göre dönem içinde LAKTIF'deki artışlar, ASELSAN'ın hisse senedi fiyatlarını artırmaktadır. ASELSAN'ın hisse senedi fiyatları ile LPDDD arasında da istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif bir ilişki vardır. Ele alınan dönem içinde LPDDD'deki artışların, ASELSAN'ın hisse senedi fiyatlarını artırdığı görülmektedir.

Analiz sonucunda hata düzeltme katsayısı (CointEg-1) negatif ve istatistiki olarak anlamlıdır. Ayrıca -0,291 olarak bulunan hata düzeltme terimi, kısa dönemde meydana gelen sapmaların % 0,29'u, bir sonraki dönemde uzun dönem dengesine ulaşmaktadır. Kısa dönemde ASELSAN'ın hisse senedi fiyatları ile LBIST ve LPDDD arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır. ASELSAN'ın hisse senedi fiyatları ile LARGE'nin arasında negatif bir ilişki olduğu görülmektedir.

Analiz sonucunda ulaşılan bulgulara göre, ASELSAN'nın Ar-Ge harcamaları ile hisse senedi fiyatları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. ARDL sınır testi sonucunda uzun dönemde Ar-Ge harcamaları hisse senedi fiyatları arasında pozitif ilişki varken kısa dönemde negatif ilişki bulunmaktadır. Ar-ge harcamalarının şirketlerin performansına pozitif etkisinin olmamasının farklı nedenleri olabilir. Bunlardan ilki Ar-Ge harcamalarının faydasının hemen görülmemesidir. Genellikle Ar-Ge harcamaları belirli bir süre sonra, elde edilen yeniliklerle firma performansını olumlu etkilemeye başlamaktadır. Bu nedenle yenilik sağlanana Kadar Ar-Ge harcamalarının olumlu etkisini görmek mümkün değildir. Diğer bir neden ise yapılan harcamanın yeterli seviyede olmamasıdır. Şirketin kısa dönemde hisse senedi fiyatının negatif çıkmasının en temel nedeninin Ar-Ge harcamalarının faydasının hemen görülmemesi kaynaklandığı görülmektedir. Çünkü Ar-Ge harcamaları hisse senedi fiyatlarını uzun dönemde pozitif etkilemiştir. Bu sonuçtan anlaşıldığı üzere yenilik elde edilmedikçe Ar-Ge harcamalarının olumlu etkisi görülmemektedir.

İşletmelere katkıda bulunan araştırma ve geliştirme harcamaları, kısa vadede firmalar açısından bir yük gibi görünse de uzun vadede yapılan teknoloji ve yenilikler sonucunda firma performansını olumlu etkilemeye başladığı görülmüştür. Elde edilen sonuçlarla Ar-Ge harcamaları ile hisse senedi fiyatları arasında ilişkiyi literatürü destekler niteliktedir. Sonuç olarak, Ar-Ge harcamalarına önem verilmesi gerektiği anlaşılmaktadır.

Çalışmada, 2006Q1-2021Q4 dönem kısıt olarak seçilmiştir. Ar-Ge harcamaları, hisse senedi fiyatları arasında kısa vadede negatif ilişki uzun vadede bulunmuşken uzun vadede pozitif ilişki olduğu görülmüştür. Bu sonuç dikkate alınarak yeni çalışmalarda daha fazla zaman dilimi incelenebilir. Çalışmada, Ar-Ge harcamalarının hisse senedi fiyatları üzerindeki etkisini incelerken sadece bir savunma sanayi şirketini ele alınıp diğer şirketler incelenmemiştir. Yapılacak olan diğer çalışmalarda bu farklı sektörler ele alınabilir.



KAYNAKÇA

- 1999 Yılı Programı (1998), T.C. Resmi Gazete (23524, 15 Kasım 1998).
- Ahiler Kalkınma Ajansı (t.y.), “Kırıkkale Silah Sanayi İhtisas OSB Katalog”, <https://www.ahika.gov.tr/dokumanflipbook/kirikkale-silah-sanayi-ih-tisas-osb-katalog/671> (20.09.2023).
- Akçay, Mehmet (2018), “Teknolojik Değişimin Savunma Organizasyonlarında Yaratdığı Yapı Değişikliği”, **(SAVTEK) 9. Savunma Teknolojileri Kongresi Bildiriler**, ODTÜ, Ankara, 13.
- Akel, Veli ve Gazel, Sümeyra (2014), “Döviz Kurları ile BIST Sanayi Endeksi Arasındaki Eşbütünleşme İlişkisi: Bir ARDL Sınır Testi Yaklaşımı”, **Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, (44), 23-41.
- Akıncı, Emre (2007), **Türk Savunma Sanayii’nde Teknoloji ve Strateji**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi – Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Alagöz, Cemal (t.y), “Türk Savunma Sanayisinde Dönüm Noktası - Bir Stinger Efsanesi”, <https://docplayer.biz.tr/226601091-Turk-savunma-sanayisinde-donum-noktasi.html> (16.07.2020).
- Albayrak, Fatih (2015), **Savunma Sanayiinde Millileştirme ve Ar-Ge Çalışmalarının Değerlendirilmesi**, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi - Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Alev, Nigar (2019), “Türkiye’de Enflasyonun Belirleyicileri: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı (2006:Q1-2018:Q2 Dönemi)”, **Uluslararası Ekonomi, İşletme ve Politika Dergisi**, 3(1), 1-18.
- Alınak, M. Oktay (2006), **Savunma Endüstrilerinde Teknolojik Gelişim Stratejileri** (Stratejik Rapor No: 13), TASAM Yayınları, İstanbul.
- Altınok, Serhan Çağrı (2001), **Aselsan Elektrik Sanayi A.Ş.**, Staj Raporu, Gazi Üniversitesi - Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Ankara.
- Ankara Kalkınma Ajansı (2019), “Ankara Bölgesel Yenilik Stratejisi, Savunma ve Havacılık Sektörüne Genel Bakış”, <http://yenilikci.ankaraka.org.tr/wp-content/uploads/2020/01/ankarabolgeselyenilikstratejisi2019-1.pdf> (15.11.2021).
- Ansal, Hacer vd. (2006), “Savunma Sanayinde Çift Amaçlı Teknoloji Kullanımı”, **Savunma Teknolojileri Kongresi Kitabı (SAVTEK)**, ODTÜ, Ankara, 251-24.
- Artekin, Ayşe Özge (2020), **Savunma Sanayinde İnovasyon Temelli Bir Strateji Merkezi: Konya**, Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi - Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- ASELSAN (1999), “Aselsan’ın Teknolojik Yaklaşımı ve Bilimsel Kuruluşlarla İşbirliği”, **ASELSAN Dergisi**, Özel Sayı, 3.

- ASELSAN (2011), “2011 Yılı Faaliyet Raporu”, https://www.aselsan.com.tr/2011_Faaliyet_Raporu_6783.pdf (01.04.2022).
- ASELSAN (2015a), “40 Yıllık Bir Dost - 40 Yıl ASELSAN 1975-2015 Güven Veren Teknoloji”, **ASELSAN/MSI Dergisi**, Ankara.
- ASELSAN (2015b), “ASELSAN Araştırma Merkezi ve ODTÜ-OGAM Arasında İlk İş Birliği”, **ASELSAN Dergisi**, 28(92), 57.
- ASELSAN (2016), “2016 Yılı Faaliyet Raporu”, https://www.aselsan.com.tr/2016_Faaliyet_Raporu_3346.pdf (04.04.2022).
- ASELSAN (2017a), “2017 Yılı Faaliyet Raporu”, https://www.aselsan.com.tr/2017_Faaliyet_Raporu_6314.pdf (04.04.2022).
- ASELSAN (2017b), “2017 Yılı Yatırımcı Sunumu”, https://www.aselsan.com.tr/092017_3143.pdf (11.04.2022).
- ASELSAN (2018a), “2018 Yılı Sürdürülebilirlik Raporu”, https://www.aselsan.com.tr/ASELSAN_SURDURULEBILIRLIK_RAPORU_2018_7116.pdf (05.04.2022).
- ASELSAN (2018b), “2018 Yılı Yatırımcı Sunumu”, https://www.aselsan.com.tr/092018_3122.pdf (04.04.2022).
- ASELSAN (2018c), “2018 Yılı Faaliyet Raporu” https://www.aselsan.com.tr/2018_Faaliyet_Raporu_4837.pdf (04.04.2022).
- ASELSAN (2018d), “2018 ASELSAN Almanacağı”, https://www.aselsan.com.tr/2018_ALMANAGI_7362.pdf (04.04.2022).
- ASELSAN (2020a), “2020 Yılı Faaliyet Raporu”, https://www.aselsan.com.tr/2020_Faaliyet_Raporu_2314.pdf (06.04.2022).
- ASELSAN (2020b), “ASELSAN İlk 50’de”, ASELSAN A Bülten, (27), 3, <https://wwwcdn.aselsan.com/api/file/aB%C3%BClten27.pdf> (03.04.2022).
- ASELSAN (2021a), “Tarihçe”, <https://www.aselsan.com.tr/hakkimizda/istirakler> (15.04.2022).
- ASELSAN (2021b), “Ortaklar”, <https://www.aselsan.com.tr/hakkimizda/ortaklar> (20.04.2023).
- ASELSAN (2021c), “2021 Yılı Yönetim Kurulu Faaliyet Raporu”, https://www.aselsan.com.tr/YK_Faaliyet_Raporu_202109_4276.pdf (07.04.2022).
- ASELSAN (2021d), “Organizasyon Yapısı”, <https://www.aselsan.com.tr/tr/hakkimizda/organizasyon-yapisi> (10.05.2022)
- ASELSAN (2021f), “2021 Yılı Yatırımcı Sunumu”, https://www.aselsan.com.tr/092021_7888.pdf (11.04.2022)
- Aslan, Erdoğan (2008), “Antik Çağ Savaş Gemileri”, **Deniz Magazin**, (11), 50-53.
- Arsılantürk, Duygu (2010), **Ar-Ge Harcamaları İle Hisse Senedi Getirisi Ve Risk Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Türkiye Örneği**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Trabzon: Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Aşcı, Bahar (2019), “Ulusal İstihdam Stratejisi Kapsamında Eğitim İstihdam İlişkisinin Güçlendirilmesi: Savunma Sanayi Örneği”, **Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 21(2), 219-237.
- Ayaydın, Hasan, vd. (2019), “Ar-Ge Yatırımları Piyasa Performansını Etkiler mi? Borsa İstanbul (BİST) Teknoloji Endeksi (XUTEK) Üzerine Bir Araştırma”, **Global Journal of Economics and Business Studies**, 8 (16) ,64-75
- Aydın, İbrahim (2020), **Dışa Bağımlılıktan Millîliğe Türkiye’nin Savunma Sanayii Tecrübesi** (Rapor No: 25), Ortadoğu Araştırmaları Merkezi, Ankara.
- Aydüz, Salim (1998), “XIV.-XVI. Asırlarda, Avrupa Ateşli Silah Teknolojisinin Osmanlılara Aktarılmasında Rol Oynayan Avrupalı Teknisyenler (Tâife-i Efrenciyân)”, **Belleten**, 62(235), 779-830.
- Aydüz, Salim (2011), “Osmanlı Silahları, Silah Üretim Merkezleri Ve Literatürü Tarihi”, **Tarih Okulu Dergisi**, (10), 1-37.
- Bae, Sung C. ve Kim, Dongyoung (2003), “The Effect of R&D Investments on Market Value of Firms: Evidence From the US, Germany, and Japan”, **The Multinational Business Review**, 11(3), 51-76.
- Baktır, Elif (2006), “Savunma Sanayii ve Ürün Geliştirme”, **TürkCADCAM.net Dergisi**, (2), <http://www.turkcadcam.net/rapor/ss-urge/index.html> (02.07.2021).
- Baran, Tülay (2018), “Türkiye’de Savunma Sanayi Sektörünün İncelenmesi ve Savunma Sanayi Sektörü Harcamalarının Ekonomi Üzerindeki Etkilerinin Değerlendirilmesi”, **Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, 4(2), 58-81.
- Bayram, Ayşegül (2019), “ASELSAN-Nakit Akımında İyileşme Destekleyici”, Hisse Araştırma Şirket Raporu, <https://docplayer.biz.tr/175178114-Aselsan-hisse-arastirma-sirket-raporu-genel-public-savunma-genel-public-31-aralik-nakit-akiminda-iyilesme-destekleyici.html> (01.04.2022).
- Bingöl, Oktay (2014), “Birinci Dünya Savaşı’nın Muharebenin Dönüşümündeki Rolü”, **Millî Güvenlik ve Askerî Bilimler Akademik Dergisi**, 1(3), 1-31.
- Black, Jeremy (2009), **Savaş ve Dünya Askeri Güç ve Kıtaların Kaderi 1450-2000**, (Çev. Yeliz Özkan), 1. Baskı, Dost Kitabevi Yayınları, Ankara.
- Bocutoğlu, Ersan ve Dinçaslan, Mehmet (2014), “1925- 1950 Döneminde Türk Havacılık Endüstrisi ve İkinci Dünya Savaşı Sonrası Konjonktürün Türk Havacılık Endüstrisine Etkileri”, **Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, (7), 157-173.
- Canbay, Şerif ve Mercan, Derya (2020), “Türkiye’de Silah İthalatının İktisadi Büyüme Üzerine Etkisi”, **Güvenlik Stratejileri Dergisi**, 16(35), 707-734.
- Caner, Mustafa (2020), “ABD Yatırımları ve Türkiye’ye Muhtemel Etkileri”, **Kriter Aylık Siyaset Toplum ve Ekonomi Dergisi**, 4(42), 67-68.
- Chuavin, Keith W. ve Hirschey, Mark (1993), “Advertising, R&D Expenditures and the Market Value of the Firm”, **Financial Management**, 22(4), 128-140.

- Çelik, Mehmet Yunus ve Tufan, Hasan Can (2021), “Türkiye’de Hizmet İhracatı Gelirleri ve Makroekonomik Değişkenler Arasındaki İlişki”, **Socail Sciences Studies Journal**, 7(84), 2875-2889.
- Demir, İsmail (2020), “Transformation of the Turkish Defense Industry: The Story and Rationale of the Great Rise”, **Insight Turkey**, 22(3), 17-40.
- Demirtaş Organize Sanayi Bölgesi ve Sanayici İşadamları Derneği (2012), “Türkiye’de Savunma Sanayii ve Bursalı Firmalarla Yapılan Savunma Buluşmasında Yaşananlar”, **DOSAB Perspektif Dergisi**, 7(41), 58-63, <https://www.dosab.org.tr/dosyalar/dokumanlar/010520131421448RBKIC.pdf> (10.11.2021).
- Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) (1974), **Beşinci Beş Yıllık Kalkınma Planı 1985-1989**, DPT Yayınları, Ankara.
- Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) (2000), **Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı-Makine İmalat Sanayii Özel İhtisas Komisyonu Raporu**, DPT Yayınları, Ankara.
- Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) (2017), **Dokuzuncu Kalkınma Planı Adalet Hizmetleri ve Güvenlik Savunma Sanayi Özel İhtisas Komisyonu Raporu**, DPT Yayınları, Ankara.
- Direkçi, Tuba B. ve Kaygusuz, Sinan (2014), “Kısa Vadeli Sermaye Hareketlerinin Makroekonomik Değişkenler ile Olan Etkileşimi: Türkiye Örneği”, **Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)**, 5(9), 28-42.
- Duvaklı, Melik (2013), **Aselsan Cinayetleri: Savunma Sanayindeki Gizli Savaşın Kurbanları**, 4. Baskı, Profil Kitap, İstanbul.
- Ehie, Ike C. ve Olibe, Kingsley (2010), “The Effect of R&D Investment on Firm Value: An Examination of US Manufacturing and Service Industries”, **International Journal of Production Economics**, 128(1), 127-135.
- Esen, Ethem vd. (2012), “Feldstein-Horioka Hipotezinin Türkiye Ekonomisi İçin Sınanması: ARDL Modeli Uygulaması”, **Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi**, 7(1), 251-267.
- Frank, Christian ve Gardoni, Mickaël (2005), “Information Content Management with Shared Ontologies-at Corporate Research Center of EADS”, **International Journal of Information Management**, 25(1), 55-70.
- Freihat, Abdel Razaq Farah ve Kanakriyah, Raed (2017), “Impact of R&D Expenditure on Financial Performance: Jordanian Evidence”, **European Journal of Business and Management**, 9(12), 73-83.
- Göçer, Serdar (2001), **Türk Ceza Uygulamasında Silah ve Adli Tıp Bakımından İncelenmesi**, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi - Adli Tıp Enstitüsü.
- Gönül, M. Vecdi (2015), **Batı Yöntemleriyle Batılılaşma Örnek Olay: Offset**, 2. Baskı, Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi, Ankara.
- Graham, Aaron (2015), “Warfare (1450–1789)”, <http://ieg-ego.eu/en/threads/alliances-and-wars/warfare-1450-1789/aaron-graham-warfare-1450-1789> (01.07.2021).

- Grant, Jonathan (2011), “Osmanlı ‘Gerilemesini’ Yeniden Düşünmek: Osmanlı Devleti’nde Askeri Teknolojinin Yayılması (15. Yüzyıldan 18. Yüzyıla Kadar)”, (Çev. Salim Ayduz), **Yakın Dönem Türkiye Araştırmaları**, (19-20), 57-79.
- Güler, Mustafa Ali ve Kışman, Zülfükar Aytaç (2020), “Uluslararası Silah Ticareti ve Savunma Harcamaları”, **Uluslararası Ticaret ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi**, 4(2), 87-97.
- Gümüşdaş, Emine (2010), **Türkiye’de Savunma Sanayii ve Savunma Harcamalarının Ekonomideki Yeri**, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi – Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Güneş, Engin (2007), **Savunma Sanayiinin Millileştirilmesinin Önemi**, Yüksek Lisans Tezi, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü - Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- İltaş, Yüksel ve Demirgüneş, Kartal (2020), “Döviz Kurunun Borsa İstanbul Sanayi Endeksi Üzerindeki Etkisi: Yapısal Kırımları Modellemede Farklı Yaklaşımlar Kullanan Eşbütünleşme Testlerinden Bulgular”, **Third Sector Social Economic Review**, 55(2), 972-988.
- İyiat, Bora (2016), “Savaş, Taktik ve Strateji Üzerine”, **Devlet - İki Aylık Fikir ve Kültür Dergisi**, http://devlet.com.tr/makaleler/y166-SAVAS_TAKTIK_VE_STRATEJI_UZERINE.html (04.07.2021).
- Karabulut, Canan (2019), “Türkiye’de 2000 Yılı Sonrası E-Ticaretin Gelişimi”, **Yönetim, Ekonomi ve Pazarlama Araştırmaları Dergisi**, 3(5), 192-207.
- Karakaya, Ceylan ve Şahinoğlu, Tuba (2020), “Savunma Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Türkiye Örneği”, **Business and Economics Research Journal**, 11(2), 335-351.
- Karakoç, Ercan ve Yılmaz, Bahadır (2020), “Askeri Güç ve Teknolojik Dönüşüm”, **Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi**, 13(72), 229-241.
- Karakuş, Adnan (2006), **Türk Savunma Sanayiinin Gelişimi, Türkiye’nin Savunma Harcamalarının Boyutları ve Bazı NATO Ülkeleri ile Karşılaştırmalı Ekonometrik Analizi**, Yüksek Lisans Tezi, T.C. Kara Harp Okulu - Savunma Bilimleri Enstitüsü.
- Kargı, Çağrı (2021), “Türk Milli Savunma Sanayi’sinin İncelenmesi”, Ayhan Kuşçulu ve Elshan Gurbanov (Ed.), **Uluslararası Sosyal Bilimler Kongresi (USBİK)**, Kayseri, 69-78.
- Kayan, Ali (2017), **Savunma Sanayinin Gelişimi ve Savunma Harcamalarının Ekonomik Büyüme ile İlişkisi**, Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi - Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kırıkkale Ticaret ve Sanayi Odası (2019), “Silah İhtisas Organize Sanayi Bölgesinin Yatırım Ortamının İyileştirilmesine Yönelik Öneriler & Dünya’da Savunma Sanayinin Yapılanmaları ve MKEK”, <https://www.kirikkaletso.org.tr/ktso/dosyalar/D%C3%BCnyada%20Savunma%20Sanayi%202019.pdf> (23.06.2021).
- Koçak, Muhammet ve Yılmaz, Gülşen (2019), “Türk ve Alman Savunma Sanayinde Kullanılan Yerli Askeri Araçların Adlandırılmasında Esinlenilen Unsurlar”, **VI. Uluslararası Stratejik Araştırmalar Kongresi**, Antalya, 462-469.

- Koçer, Gökhan (2002), “1990’lı Yıllarda Askeri Yapı ve Türk Dış Politikası”, **ODTÜ Gelişme Dergisi**, 29(1-2), 123-158.
- Konya Ticaret Odası (2018), “Türk Savunma Sanayisi Dünyu Bugünü Yarını”, **İpek Yolu - Konya Ticaret Odası Dergisi**, 31(360).
- Köksal, Ömer ve Önen, Onursal (2019), “Aselsan Araştırma Merkezi - Ar-Ge ve Yenilikçilik Çalışmaları”, **Mühendis ve Makine Dergisi**, Mayıs Sayısı, 17-24.
- Köseoğlu, Ahmet Murat (2011), “Savunma Sanayi Stratejisinin Yeniden Belirlenmesi ve Türkiye’nin Güvenliğine Etkisi”, **SAREM Stratejik Araştırmalar Dergisi**, 9(17), 123-156.
- Kulalı, Gülşah (2020), “İmalat Sanayii İşletmelerinde Ar-Ge Harcaması Bilgisinin Değer İlişkisi”, **Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 20(3), 109-130.
- Küçükseyhan, Yılmaz (2017), “Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Savunma Sanayi Sektör Meclisi 2017 Faaliyet Raporu”, <https://www.ostimsavunma.org/content/upload/document-files/tobb-2017-yili-sektor-rap-20200616144832.pdf> (11.12.2021).
- Liman, Köksal (2020), **Savunma Sanayisinin Türk Kamu Yönetiminde Özgün Gelişim Sürecine Bir Örnek: ATAK Projesi**, Yüksek Lisans Tezi, Atılım Üniversitesi - Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Nord, Lawrence J. (2011), “R&D Investment Link to Profitability: A Pharmaceutical Industry Evaluation”, **Undergraduate Economic Review**, 8(1), 6.
- Oran, Baskın (2020), **Türk Dış Politikası - Kurtuluş Savaşından Bugüne Olgular, Belgeler, Yorumlar - Cilt 3: 2001-2012**, 4. Baskı, İletişim Yayınları, İstanbul.
- Orta Karadeniz Kalkınma Ajansı (OKA) (2012), “Çorum Savunma Sanayi Sektörel Araştırma Raporu”, <https://www.oka.org.tr/assets/upload/dosyalar/savunmasanayi-arastirma-raporu-17-71.pdf> (12.06.2021).
- Özcan, Muhammet vd. (2014), “Ar-Ge Yatırımlarının Hisse Senedi Getirisi Üzerine Etkisi: Bist Teknoloji ve Bilişim Firmaları Üzerine Bir Uygulama”, **Maliye Dergisi**, 166(1), 139-158.
- Özdemir, Gülşah (2020), “Değişen Güvenlik Algılamaları ve Türk Savunma Konsepti: ABD-Türkiye İlişkileri Çerçevesinde Bir Değerlendirme”, **Management and Political Sciences Review**, 2(2), 130-158.
- Eceral, Tanyel Özelçi (2017), “Türk Savunma ve Havacılık Sanayisinin Küresel, Ulusal ve Yerel Dinamikleri: Ankara Örneği”, **Gazi Akademik Bakış**, 11(21), 87-106.
- Özer, Ali vd. (2019), “BİST İmalat Sanayi Firmalarının Araştırma ve Geliştirme Giderlerinin Piyasa Değeri ve Firma Kârlılığı Üzerindeki Etkisi”, **Muhasebe ve Finansman Dergisi**, (82), 135-146.
- Özgen, Cenk (2016), “Türkiye’nin Savunma Sanayi Politikasının Analizi: Türk Savunma Sanayi Politikası ve Stratejisi Esasları Dokümanı Örneği*”, **Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi**, 8(15), 191-203.
- Özgül, Damla (2006), **EE300 Summer Practice Report**, Middle East Technical University - Department of Electrical and Electronics Engineering,

- https://eee.metu.edu.tr/sites/eee.metu.edu.tr/files/staj_files/ee300_Damla_Ozgul_2006.pdf
(25.12.2021).
- Özkol, İbrahim (2018), “Üniversite Sanayi İşbirliğinde ASELSAN ve Savunma Sanayine Etkileri”, **İTÜ Vakfı Dergisi**, (81), 30.
- Özlü, Hüsnü (2019), “Türkiye’de Savunma Sanayi Gelişim Tarihi İçinde Makine ve Kimya Endüstrisi Kurumunun Kuruluş Dönemi Faaliyetlerinin Analizi”, **Savunma Bilimleri Dergisi**, 18(1), 177-216.
- Özlü, Hüsnü (2021), “Atatürk Döneminde Türk Savunma Sanayi”, <https://ataturkansiklopedisi.gov.tr/bilgi/ataturk-doneminde-turk-savunma-sanayii/>
(20.11.2023).
- Öztürk, A. Turan (1995), “Türk Savunma Sanayinin Gelişimi ve Moral Yönü”, **1. Sistem Mühendisliği ve Savunma Uygulamaları Sempozyumu, Kara Harp Okulu Öğretim Başkanlığı Sistem Yönetim Bilimleri Bölümü, II Bildirimler Kitabı**, Kültür Sitesi, 442.
- Pazarzi, Georgia ve Sorros, John (2018), “The Effect of R&D Expenses on Earnings and Market Value”, **SPOUDAI-Journal of Economics and Business**, 68(2-3), 39-47.
- Perker, Burçak ve Akgül, Arzu (2018), “Savunma Sanayiinde Açık İnovasyon”, Anıl Gacar ve Özgür Ekin Sucu (Ed.), **Case Studies in Business and Sport Sciences içinde** (59-73), IJOPEC Publication, İstanbul.
- Pinar, Latif (2018), “Türkiye’nin Savunma Sanayi Alanındaki Gelişiminin Türk Dış Politikasına Olan Etkisi”, **İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırma Dergisi**, 7(4), 2344-2357.
- Polat, Muslum ve Gemici, Eray (2017), “Analysis of the Relationship Between BIST and BRICS Stock Markets in Terms of Portfolio Diversification: Cointegration Analysis with ARDL Boundary Test”, **Journal of Economics Finance and Accounting**, 4(4), 393-403.
- Savunma Sanayii Başkanlığı Basın Müşavirliği (2018), Türkiye’de Savunma Sanayi Sektörü, **İstihdamda 3İ Dergisi**, (29), 113-117.
- Savunma Sanayii Müsteşarlığı (SSM) (2007), “Stratejik Plan 2007-2011”, http://www.sp.gov.tr/upload/xSPStratejikPlan/files/CQDQG+2007-2011_Stratejik_Plan_Ver_1_0.pdf (25.11.2021).
- Savunma Sanayii Müsteşarlığı (SSM) (2010), “Performans Programı 2010”, <http://www.sp.gov.tr/upload/xSPRapor/files/rgCv2+10pp.pdf> (20.12.2021).
- Savunma Sanayii Müsteşarlığı (SSM) (2012a), “Performans Programı 2012”, <http://www.sp.gov.tr/upload/xSPRapor/files/Tp5c0+2012YiliPerformansProgrami.pdf>
(24.12.2021).
- Savunma Sanayii Müsteşarlığı (SSM) (2012b), “2012-2016 Stratejik Planı”, <https://www.sasad.org.tr/uploaded/Savunma-Sanayii-Mustesarligi-2012-2016-Stratejik-Plani.pdf> (28.12.2021).
- Savunma Sanayii Müsteşarlığı (SSM) (2017), “Stratejik Plan 2017-2021”, http://www.ssm.gov.tr/anasayfa/kurumsal/Documents/SSM_STRATEJIK_PLAN_2017-2021.pdf (28.12.2021).

- Savunma ve Havacılık Sanayii İmalatçılar Derneği (SASAD) (2017), “Performans Raporu 2017”, https://www.sipri.org/sites/default/files/2018-10/turkey_2017.pdf (28.12.2021)
- Savunma ve Havacılık Sanayii İmalatçılar Derneği (SASAD) (2018), “Performans Raporu 2018”, <https://www.sasad.org.tr/sasad-sektor-performans-raporu-2018> (26.12.2021).
- Savunma ve Havacılık Sanayii İmalatçılar Derneği (SASAD) (2019), “Performans Raporu 2019”, <https://www.sasad.org.tr/sasad-sektor-performans-raporu-2019> (29.12.2021)
- Savunma ve Havacılık Sanayii İmalatçılar Derneği (SASAD) (2020), “2020 Performans Raporu”, <https://www.sasad.org.tr/sasad-sektor-performans-raporu-2020> (30.12.2021).
- Sevinç, Sebile (2020), **Dünya’da ve Türkiye’de Savunma Sanayi ve Savunma Harcamalarının Makroekonomik Etkilerinin Ampirik Analizi: Türkiye Örneği**, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi - Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Sezgin, Şennur vd. (2018), “Economics of Turkish Aerospace Industry”, **Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 18(3), 23-40.
- Sezgin, Şennur ve Sezgin, Selami (2018), “Dünya’da ve Türkiye’de Savunma Sanayi: Genel Bir Bakış”, **Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD)**, 5(12), 1-19.
- Silva, Diego Lopes da vd. (2021), “Trends In World Military Expenditure, 2020”, SIPRI Fact Sheet, 1-12, https://www.sipri.org/sites/default/files/2021-04/fs_2104_milex_0.pdf (08.08.2021).
- Şimşir, Necmiye Cömertler vd. (2015), “Türkiye’de Sağlık ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı”, **Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar**, 52(604), 43-54.
- STM Teknoloji Düşünce Merkezi (2020), “COVID-19 Krizinde Küresel Askeri Harcamaların Seyri”, https://thinktech.stm.com.tr/uploads/docs/1608990722_stm-covid-19-krizinde-kuresel-askeri-harcamalarin-seyri.pdf (10.08.2021).
- STM Teknoloji düşünce Merkezi (2021), “Savunma Sanayinde Kısıtlamalar ve Ambargolar Çerçevesinde Yerleşme ve Millileşme” https://thinktech.stm.com.tr/uploads/docs/1630412693_stm-odak-savunma-sanayiinde-kisitlamalar-ve-ambargolar.pdf (28.09.2021).
- Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI) (2021), “Military Expenditure by Country, In Constant (2019) US\$ m., 1988-2020”, <https://sipri.org/sites/default/files/Data%20for%20all%20countries%20from%201988%E2%80%932020in%20constant%20%282019%29%20USD%20%28pdf%29.pdf> (10.11.2021)
- Şahin, Anıl (2020), “Kıbrıs Barış Harekatı ve Türk Savunma Sanayiinin Şahlanışı”, <https://www.savunmasanayist.com/kibris-baris-harekatı-ve-türk-savunma-sanayiinin-sahlanisi/> (20.08.2021).
- Şahin, Güven ve Demirtaş, Cansu (2014), “Atatürk Dönemi Türk Savunma Sanayisi”, **Atatürk Haftası Armağanı içinde** (149-179), Genelkurmay Personel Başkanlığı, Askeri Tarih ve Stratejik Etüt Daire Başkanlığı Yayınları, Ankara.

- Şahin, Suna (2022), “Endüstri-İçi Ticaret: Makina ve Ulaştırma Araçları Sektörü Üzerine Bir Analiz (1990-2019)”, **International Anatolia Academic Online Journal Social Sciences Journal**, 8(2), 6-17.
- Şimşek, Muammer (1989), **Üçüncü Dünya Ülkelerinde ve Türkiye’de Savunma Sanayii**, SAGEB, Ankara.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Savunma Sanayii Başkanlığı (SSB) (2018a), “2018-2022 Savunma Sanayii Sektörel Strateji Dokümanı”, https://www.ssb.gov.tr/Images/Uploads/MyContents/F_20190402102925477924.pdf (02.01.2022).
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Savunma Sanayii Başkanlığı (SSB) (2018b), “Yıllık Faaliyet Raporu 2018”, https://www.ssb.gov.tr/Images/Uploads/MyContents/V_20190301162621711649.pdf (03.01.2022).
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Savunma Sanayii Başkanlığı (SSB) (2019a), “Performans Programı 2019”, https://www.ssb.gov.tr/Images/Uploads/MyContents/V_20190131181918458911.pdf (03.01.2022).
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Savunma Sanayii Başkanlığı (SSB) (2019b), “Yıllık Faaliyet Raporu 2019”, https://www.ssb.gov.tr/Images/Uploads/MyContents/V_20200324162051501815.pdf (04.01.2022).
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Savunma Sanayii Başkanlığı (SSB) (2020a), “2019-2023 Stratejik Plan”, https://www.ssb.gov.tr/Images/Uploads/MyContents/V_20191204150841743368.pdf (06.01.2022).
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Savunma Sanayii Başkanlığı (SSB) (2020b), “Stratejik Plan (2019-2023)”, <https://www.ssb.gov.tr/wp-content/uploads/2021/07/Strateji-ve-Butce-Baskanligi-2019-2023-Stratejik-Plani-28072021.pdf> (10.01.2022).
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Savunma Sanayii Başkanlığı (SSB) (t.y.), “Savunma Sanayimiz”, <https://www.ssb.gov.tr/Website/ContentList.aspx?PageID=47> (09.07.2021).
- T.C. Genelkurmay Başkanlığı Harb Tarihi Dairesi (1964), **Türk Silâhlı Kuvvetleri Tarihi III ncü Cilt 1 nci Kısım (1299-1451)**, Genelkurmay Basımevi, Ankara.
- T.C. Sayıştay Başkanlığı (2019), “Savunma Sanayii Başkanlığı 2019 Yılı Sayıştay Denetim Raporu”, <https://www.sayistay.gov.tr/reports/download/1381-savunma-sanayii-baskanligi> (10.01.2022).
- Teknik Üretim ve İhracatı Destekleme Derneği (TÜDEP) (2017), “Türk Savunma Sanayii Tarihçesi”, **Hasun Türkiye Dergisi**, (2-3), 80-87.
- Teknopark İstanbul (2019), “Ambargolar Savunma Sanayisinde Millileşmeyi Artırıyor”, **Teknopark Ar-Ge ve Teknoloji Dergisi (TARGET)**, (4), 26-29.
- Teknopark İstanbul (2021a), “Savunma Sanayii Teknolojileri”, **Teknopark Ar-Ge ve Teknoloji Dergisi (TARGET)**, (9), 76-79.
- Teknopark İstanbul (2021b), “Türkiye Ekonomisinin Katma Değerli Gücü Savunma Sanayii”, **Teknopark Ar-Ge ve Teknoloji Dergisi (TARGET)**, (11), 22-25.

- Temiz, Dilek (2012), “Ekonominin Önemli Bir Parçası: Savunma Sanayi”, **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, (33), 1-18.
- TMMOB Elektrik Mühendisliği Odası (2004), “Hacim Kamoy’un Anılarından - Yıllar İçinde Aselsan”, **TMMOB Elektrik Mühendisliği Dergisi**, (424), 83-86.
- Topal, Bahattin Gökhan (2019), **Türk Savunma Sanayiinin Kobi’lerin Gelişimine Etkisi: Kümelenme Örnekleri**, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Ticaret Üniversitesi - Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Topaloğlu, Emre Esat vd. (2017), “Araştırma ve Geliştirme Yatırımlarının Pay Senedi Getirileri ve Pay Senedi Fiyat Volatilitesine Etkisi: Borsa İstanbul Teknoloji Bilişim Firmaları Üzerine Bir Uygulama”, **Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi**, 7(1), 1-13.
- Topçu, Mustafa Kemal (2010), “Savunma Planlamasının Ekonomiye Etkileri ve Savunma Bütçeleri”, **T.C. Kara Harp Okulu Savunma Bilimleri Dergisi**, 9(1), 75-96.
- Torusdağ, Mustafa (2019), **Savunma Harcamaları Cari Açık ve Ekonomik Büyüme İlişkisi: Nato Ülkeleri Örneği**, Doktora Tezi, Sakarya Üniversitesi - Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Turhan, Gökçe Tekin (2021), “Ar-Ge Harcamalarının Finansal Performansa Etkisi: BİST’de İşlem Gören Şirketler Analizi”, **Bilim-Teknoloji-Yenilik Ekosistemi Dergisi**, 2(1), 45-13.
- TÜBİTAK (2003), **Ek-4 Türk Savunma, Havacılık ve Uzay Sektörü Değerlendirmesi** (Panel Raporu), Vizyon 2023 Projesi - Savunma, Havacılık ve Uzay Paneli, Ankara.
- Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı (2016), “El Birliği ile Güç Birliğine”, <https://www.tskgv.org.tr/files/documents/turk-silahlı-kuvvetlerini-guclendirme-vakfi-aralik-2016-bulteni-tskgv-2016-aralik-260220190940321053.pdf> (06.04.2022).
- Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı (2022), “El Birliği ile Güç Birliğine”, <https://www.tskgv.org.tr/files/documents/turk-silahlı-kuvvetlerini-guclendirme-vakfi-bulteni-tskgv-bulten-311220211017235862.pdf> (06.04.2022).
- URL, “Ar-Ge 250” (2015), **Turkishtime**, http://www.turkishtimedergi.com/wp-content/uploads/2017/11/AR-GE-250-_2014.pdf (18.05.2022)
- URL, “ASELSAN 44’ncü Yaşını Kutluyor” (2019), <https://haber.aero/havacılık/aselsan-44ncu-yasini-kutluyor/> (07.06.2022).
- URL, “ASELSAN Genel Müdürü Yerli ve Millî Faaliyetlerini Anlattı” (2019), <https://kib.omu.edu.tr/sites/kib.omu.edu.tr/files/omubulten/BULTEN78w.pdf> (07.06.2022).
- Yorgancılar, Ender (2009), “Güçlü Türkiye, Güçlü Ordu”, **EBSO Haber**, 4.
- URL, “Her Şey Bir ‘Telsiz’le Başladı Türkiye’nin En Değerli Şirketi Oldu” (2017), <https://www.aksam.com.tr/guncel/her-sey-bir-telsizle-basladi-turkiyenin-en-degerli-sirketi-oldu/haber-681092> (02.02.2022).
- Özdebir, Nurettin (2017), “Savunma Sanayii Teknolojik Gelişmenin Lokomotifi”, **OSTİM Organize Sanayi Gazetesi**, (Savunma ve Havacılık-Özel Sayı), 8.
- URL, “Silahta Bağımsızlık Şart” (2000), <https://www.milliyet.com.tr/the-others/silahta-bagimsizlik-sart-5328165> (25.05.2022).

- Uzun, Ali Duran (2007), **Savunma Sanayi ve Yeni Yapılanmalar**, Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi - Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Venbey, Barış Ürkün (2016), “Türkiye Savunma Sanayi”, **Euronewsport Dergisi**, (66), 100-103.
- Wezeman, Pieter D. vd. (2021), “Trends In International Arms Transfers, 2020”, SIPRI Fact Sheet, 1-12, https://www.sipri.org/sites/default/files/2021-03/fs_2103_at_2020_v2.pdf (08.12.2021).
- Wright, Monte D. ve Paszek, Lawrence J. (Ed.) (1969), **Science, Technology, and Warfare**, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C.
- Yakıcı Öksüz, Derya ve Öztürk, Zafer (2019), “Türkiye’de Savunma Sanayinin Sanayi Sektörünün Gelişim Sürecindeki Rolü”, Ayhan Orhan, M. Rıdvan İnce ve Sedanur Demir (Ed.), **Dünden Bugüne Ekonomi Yazıları II içinde** (62-81), Umuttepe Yayınları, Kocaeli.
- Yalçın, Osman (2016), “Havacılık, Hava Gücünün Doğuşu ve Birinci Dünya Savaşına Etkisi”, **Ankara Üniversitesi Türk İnkılâp Tarihi Enstitüsü Atatürk Yolu Dergisi**, (59), 181-236.
- Yantur, Pelin ve Gürson, Ali Poyraz (2019), “Savunma Harcamaları ve Ekonomik Büyüme Üzerine Araştırma: ABD, Japonya ve Fransa Örneği”, **İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi**, 8(1), 163-182.
- Yarkın, Derya Şerif ve Atmaca, Gökhan (2019), “Deniz Taktik İşaretlerinin Yazılı İlk Kaynağı”, **Güvenlik Stratejileri Dergisi**, 15(31), 547-564.
- Yeşilyurt, Filiz ve Yeşilyurt, M. Ensar (2019), “Türkiye’de Savunma Sanayi”, **Pamukkale Journal of Eurasian Socioeconomic Studies**, 6(2), 1-42.
- Yıldız, Gülhan (2004), **Savunma Sanayiinde Tedarik Sistemi ve Türkiye için Öneriler**, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi - Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Yılmaz, Sait (2020), “Geleceğin Savaş Konseptleri ve Teknolojileri”, https://www.academia.edu/41567859/Gelece%C4%9Fin_sava%C5%9F_konseptleri_ve_teknolojileri_ (28.09.2021).
- Yılmaz, Sait (t.y), “Savunmanın Dönüşümü Stratejik Onbaşı Çağı”, https://www.academia.edu/7648272/Savunman%C4%B1n_D%C3%B6n%C3%BC%C5%9F%C3%BCm%C3%BC_Stratejik_Onba%C5%9F%C4%B1_%C3%87a%C4%9F%C4%B1 (28.09.2021).
- Yılmaz, Tuğrul Oğuzhan (2018), “Türkiye-Afrika İlişkilerinin Güvenlik Boyutu: Türk Savunma Sanayii ve Afrika”, **Türk Dünyası Araştırmaları**, 120(237), 41-66.
- Yurtoğlu, Nadir (2017), “Türk Savunma Sanayiinde Girişimci Bir Kuruluş: Makine ve Kimya Endüstrisi Kurumu (MKEK) 1950 – 1960”, **Yakın Dönem Türkiye Cumhuriyeti Araştırmaları**, 16(31), 81–112.
- Yücel, T. Fikret (2015), **Cumhuriyet Türkiye’si’nin Sanayileşme Öyküsü**, 1. Baskı, Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı, Ankara.
- Yüksek, Mert (2020), **Savunma Sanayi Sektör & Performans Raporu**, Çerkezköy Ticaret ve Sanayi Odası.
- Zabecki, David T. (2015), “Military Developments of World War I”, https://encyclopedia.1914-1918-online.net/article/military_developments_of_world_war_i (26.08.2021).

Ziylan, Aytekin (2000), **Hedef Ulusal Teknoloji Yeteneğinin Yükseltilmesi Olmalı**, Savunma Sanayii ve Teknoloji, Ankara.

Ziylan, Aytekin (2001), “Savunma Nereden Nereye Türkiye’de Savunma Sanayii Tarihçesi”, **Ulusal Strateji Dergisi**, 5, 1-7, <https://www.inovasyon.org/images/makaleler/pdf/AZ.Savunma%20Nereden%20Nereye.pdf> (29.07.2021).

Ziylan, Aytekin vd. (1998), **Savunma Sanayi ve Tedarik**, TÜBİTAK Yayınları, Ankara.



ÖZGEÇMİŞ

Seda TİRYAKİ, İlköğrenimini 2006 yılında Oğuz İlköğretim Okulu'nda, ortaöğrenimini 2014 yılında Yomra Lisesi'nde tamamladı. Lisans eğitimini 2004-2018 yılları arasında Karadeniz Teknik Üniversitesi - İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi - İşletme Bölümü'nde gördü. 2018 yılında Trabzon Karadeniz Teknik Üniversitesi - Sosyal Bilimler Enstitüsü - İşletme Anabilim Dalı Finans Tezli Yüksek Lisans eğitimine başladı.

