

**T.C.  
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**İKTİSAT ANABİLİM DALI**

**TÜRKİYE'DE SAVUNMA SANAYİ SORUNLARININ  
BÜTÜNLEŞTİRİLMİŞ AHP-KFG YÖNTEMİYLE BELİRLENMESİ VE  
ÇÖZÜM ÖNERİLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ**

**YÜKSEK LİSANS**

**İrem DOĞAN**

**OCAK-2022  
GÜMÜŞHANE**



**T.C.  
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**İKTİSAT ANABİLİM DALI**

**TÜRKİYE'DE SAVUNMA SANAYİ SORUNLARININ  
BÜTÜNLEŞTİRİLMİŞ AHP-KFG YÖNTEMİYLE BELİRLENMESİ VE  
ÇÖZÜM ÖNERİLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ**

**IDENTIFYING DEFENSE INDUSTRY PROBLEMS IN TURKEY BY THE  
INTEGRATED AHP-QFD METHOD AND DEVELOPING SOLUTIONS**

**YÜKSEK LİSANS**

**İrem DOĞAN**

**OCAK-2022  
GÜMÜŞHANE**



**T.C.  
GÜMÜŞHANE ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**İKTİSAT ANABİLİM DALI**

**TÜRKİYE'DE SAVUNMA SANAYİ SORUNLARININ  
BÜTÜNLEŞTİRİLMİŞ AHP-KFG YÖNTEMİYLE BELİRLENMESİ VE  
ÇÖZÜM ÖNERİLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ**

**IDENTIFYING DEFENSE INDUSTRY PROBLEMS IN TURKEY BY THE  
INTEGRATED AHP-QFD METHOD AND DEVELOPING SOLUTIONS**

**YÜKSEK LİSANS**

**İrem DOĞAN**

**Danışman: Prof. Dr. Nuri BALTACI**

**OCAK-2022  
GÜMÜŞHANE**

## **BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI**

**Yüksek Lisans Tezi** olarak hazırlamış olduğum “**Türkiye’de Savunma Sanayi Sorunlarının Bütünleştirilmiş AHP-KFG Yöntemiyle Belirlenmesi ve Çözüm Önerilerinin Geliştirilmesi**” isimli bu tezimin, tamamen kendi çalışmam olduğunu, her alıntıya kaynak gösterdiğimi, alıntı yaptığım tüm çalışmalarını kaynakçada belirttiğimi ve Gümüşhane Üniversitesi’nin lisanslı kullanıcısı olduğum intihal yazılım programı ile Lisansüstü Eğitim Enstitüsü’nün belirlediği kıstaslara uygun olarak raporladığımı taahhüt ederim. Tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Gümüşhane Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü arşivinde saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği’nin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

20/01/2022

**İrem DOĞAN**

## TEŞEKKÜR

Hazırlamış olduğum “Türkiye’de Savunma Sanayi Sorunlarının Bütünleştirilmiş AHP-KFG Yöntemiyle Belirlenmesi ve Çözüm Önerilerinin Geliştirilmesi” isimli tez çalışmamın danışmanlığını üstlenen Sayın Prof. Dr. Nuri Baltacı’ya, çalışmamın uygulama kısmında bilgi ve tecrübesini esirgemeyen ve aynı zamanda proje yürütücüm olan Sayın Doç. Dr. İskender Peker’e teşekkürlerimi sunarım. Çalışmanın uygulama kısmında katkılarından dolayı savunma sanayi sektöründe faaliyet gösteren kuruluşlarda görev alan yetkililere teşekkür ederim. Her zaman maddi manevi desteklerini arkamda hissettiğim her adımda yanımda olan sevgili babama, anneme ve kardeőtime ayrıca teşekkür ederim.

Bu tez çalışması Gümüşhane Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (GÜBAP) Koordinatörlüğü tarafından 20.F2911.02.01 proje kodu ile desteklenmiştir.

**İrem DOĞAN**  
**GÜMÜŞHANE – 2022**

## ÖZET

Çalışmada savunma sanayi sektörünün gelişim süreci açıklanarak Türk savunma sanayinin gelişmesine engel olan unsurlar tespit edilmektedir. Çalışmanın amacı, Türkiye’de faaliyet gösteren savunma sanayi firmalarının sorunlarının tespit edilmesidir. Bu bağlamda ilk olarak bir literatür araştırması gerçekleştirilmekte ve ardından alınan uzman görüşleri doğrultusunda savunma sanayi sektörünün sorunlarının neler olduğu konusunda kriterler belirlenmektedir. Türk savunma sanayinin gelişimi ile ilgili sorunlar, ekonomik sorunlar, politik ve sosyal sorunlar başlıkları altında detaylı bir şekilde incelenmektedir. Birinci başlık altında özellikle istihdam, tedarik ve pazar sorunları incelenmektedir. İkinci başlık adı altında ise terör, kopya, gizlilik, ar-ge konularında yaşanan sorunlar ele alınmaktadır. Savunma sanayi sektöründe yaşanan sorunlar ve bu sorunlar için oluşturulan çözüm önerileri sektörde faaliyet gösteren firmalar ile yapılan yüz yüze görüşmeler neticesinde bütünleştirilmiş Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP)-Kalite Fonksiyon Göçerimi (KFG) yöntemleri uygulanarak açıklanmaktadır.

Elde edilen bulgulara göre, en yüksek ağırlığa sahip olan kriter, Ar-Ge ve inovasyon (0.26), en düşük ağırlığa sahip kriterler ise kopya-gizlilik ve terör (0.03) kriterleri olarak belirlenmektedir. En güçlü çözüm önerisi, sektörel kümelenmenin sağlanması (0.11) en düşük öneme sahip çözüm önerisi ise devlet desteğine ilişkin sistematik bir mekanizmanın kurulmasıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Analitik hiyerarşi prosesi, Kalite fonksiyon, Savunma sanayi

## SUMMARY

In the study, the development process of the defense industry sector is explained and the factors that prevent the development of the Turkish defense industry are determined. The aim of the study is to determine the problems of defense industry companies operating in Turkey. In this context, firstly, a literature research is carried out, and then, in line with the expert opinions, criteria are determined about the problems of the defense industry sector. The problems related to the development of the Turkish defense industry are examined in detail under the headings of economic, political and social problems. Under the first heading, especially employment, supply and market problems are examined. Under the second title, the problems experienced in terrorism, cheating, confidentiality and R&D are discussed. The problems experienced in the defense industry sector and the solution proposals created for these problems are explained by applying the integrated Analytical Hierarchy Process (AHP)-Quality Function Deployment (QFD) methods as a result of face-to-face interviews with the companies operating in the sector.

According to the findings, the criteria with the highest weight are determined as R&D and innovation (0.26), while the criteria with the lowest weight are identified as cheating-confidentiality and terrorism (0.03). The strongest solution proposal is to provide sectoral clustering (0.11) and the least important solution proposal is to establish a systematic mechanism for state support.

**Keywords:** Analytical hierarchy process, Quality function, Defense industry

## İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY .....	III
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI.....	IV
TEŞEKKÜR .....	V
ÖZET.....	VI
SUMMARY .....	VII
İÇİNDEKİLER.....	VIII
TABLOLAR DİZİNİ.....	X
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	XI
KISALTMALAR DİZİNİ.....	XII
1. GİRİŞ.....	1
2. SAVUNMA SANAYİ SEKTÖRÜNÜN ÇERÇEVESİ.....	3
2.1. Savunma Kavramı .....	3
2.1.1. Savunma Sanayinin Tanımı.....	3
2.2. Savunma Sanayi Sektörünün Kapsamı.....	4
2.3. Türk Savunma Sanayi Sektörünün Tarihsel Gelişimi .....	5
2.4. Savunma Sanayinin Ekonomik Etkileri.....	6
2.5. Savunma Sanayi Ligi.....	7
2.5.1. Türk Savunma Sanayi İhracat ve İthalat Düzeyleri.....	8
2.6. Savunma Sanayinin Önemi .....	10
2.7. Literatür Araştırması .....	10
2.7.1. Teorik Temelleri Ortaya Koyan Çalışmalar .....	11
2.7.2. Savunma Sanayinin Ekonomi Üzerindeki Etkisini İnceleyen Çalışmalar .....	12
2.7.3. Savunma Sanayi Sektöründe Türkiye’yi İnceleyen Çalışmalar .....	12
3. TÜRKİYE’DE SAVUNMA SANAYİ.....	14
3.1. 1980 Yılı Sonrası Türk Savunma Sanayinin Gelişimi .....	14
3.2. Savunma Sanayide Ekonomik Sorunlar .....	16
3.2.1. İstihdam Sorunu.....	18
3.2.2. Tedarik Sorunu .....	19
3.2.3. Pazar Sorunu.....	20
3.2.4. Nitelikli Eleman Temini Konusunda Oluşabilecek Sorunlar .....	21
3.3. Siyasal ve Sosyal Sorunlar .....	22
3.3.1. Coğrafi Konum Sebebi İle Oluşabilecek Sorunlar .....	23

3.3.2. Yer Seçimi Konusunda Oluşabilecek Sorunlar .....	23
3.3.3. Ar-Ge ve İnovasyon Sorunu.....	25
3.3.4. Savunma Sanayinde Offset Uygulamaları Sorunu .....	27
3.3.5. Kopya Sorunu.....	28
3.3.6. Terör Sorunu.....	29
3.3.7. Gizlilik Sorunu .....	29
3.4. Savunma Sanayi Başkanlığı .....	30
3.4.1. Savunma Sanayi İcra Komitesi .....	30
3.4.2. Savunma Sanayi Destekleme Fonu .....	31
3.5. Aselsan .....	31
3.6. TÜBİTAK-SAGE.....	32
3.7. Savunma sanayi sektörüne yönelik eğitim kurumları .....	33
3.7.1. Aselsan Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi .....	33
3.7.2. Huğlu savunma sanayi mesleki ve teknik anadolu lisesi.....	33
3.7.3. MSÜ Alparslan Savunma Bilimleri Enstitüsü.....	34
3.7.4. Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi.....	34
3.8. Türkiye’de Savunma Sanayi Firmaları.....	35
3.9. Borsa İstanbul’da İşlem Gören Firmalar .....	36
4. TÜRKİYE’DE SAVUNMA SANAYİ SORUNLARININ BÜTÜNLEŞTİRİLMİŞ AHP-KFG YÖNTEMİYLE BELİRLENMESİ VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİNİN GELİŞTİRİLMESİNE YÖNELİK BİR UYGULAMA.....	54
4.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	37
4.2. Araştırmanın Örnekleme ve Verilerin Elde Edilmesi .....	37
4.3. Araştırmada kullanılan yöntemler .....	37
4.3.1. Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP).....	38
4.3.2. Kalite Fonksiyon Göçerimi (KFG).....	40
4.4. Türkiye’de Savunma Sanayi Sorunları Üzerine Bir Uygulama .....	43
5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME .....	54
KAYNAKÇA .....	57
ÖZGEÇMİŞ.....	62

## TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. 2020 Yılı performansına genel bakış .....	9
Tablo 2. Türkiye’de silah ve mühimmat üretimi yapan firma listesi. ....	35
Tablo 3. Borsa İstanbul’da işlem gören savunma sanayi şirketleri .....	36
Tablo 4. AHP önem ölçeği ve değerleri .....	39
Tablo 5. Rassal göstergeler.....	40
Tablo 6. Bütünleşik AHP-KFG uygulama örnekleri.....	42
Tablo 7. Savunma sanayi sektöründe tespit edilen sorunlar.....	44
Tablo 8. Karşılaştırma matrisi .....	45
Tablo 9. Normalize edilmiş matris .....	46
Tablo 10. Kriterlerin hiyerarşik sıralanması.....	46
Tablo 11. İlişki sayıları ve anlamları.....	48
Tablo 12. Birinci aşama ilişki matrisi.....	48
Tablo 13. Çözüm önerileri önem sırası .....	49
Tablo 14. İlişki matrisi .....	50
Tablo 15. Hedef değerler .....	51
Tablo 16. Korelasyon sembol ve anlamları.....	52

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Türk savunma sanayi genel düzeni .....	5
Şekil 2. En büyük 10 silah ihracatçısı ülkelerin küresel payı, 2015–2019 .....	8
Şekil 3. En büyük 10 silah ithalatçısı ülkelerin küresel payı, 2015-2019 .....	8
Şekil 4. İthalatın gelişimi 2013-2020 (milyon \$) .....	9
Şekil 5. Savunma ve havacılık cirosu milyon \$, 1998-2020 .....	16
Şekil 6. Savunma harcamaları ve istihdam oranı .....	18
Şekil 7. SSB personelinin unvanlara göre dağılımı.....	22
Şekil 8. Ürün ve teknoloji geliştirme harcamaları (milyon \$).....	27
Şekil 9. AHP hiyerarşik yapı.....	39
Şekil 10. Kalite evi düzeni.....	41
Şekil 11. Araştırma yönteminin aşamaları .....	43
Şekil 12. Savunma sanayi sektörü sorunları.....	44
Şekil 13. Çatı matrisi .....	52
Şekil 14. Kalite Evi.....	53

## KISALTMALAR DİZİNİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AHP	: Analytic Hierarchy Process (Analitik Hiyerarşik Prosesi)
AR-GE	: Araştırma Geliştirme
ASELSAN	: Askeri Elektronik Sanayi
GSMH	: Gayri Safi Milli Hasıla
HAVELSAN	: Hava Elektronik Sanayi
KFG	: Kalite Fonksiyon Göçerimi
MKEK	: Makine Kimya Endüstri Kurumu
MSB	: Millî Savunma Bakanlığı
MTEGM	: Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü
NATO	: North Atlantic Treaty Organization (Kuzey Atlantik Antlaşma Örgütü)
SAGE	: Savunma Sanayi Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü
SASAD	: Savunma ve Havacılık Sanayi İmalatçılar Derneği
SIPRI	: Stockholm International Peace Research Institute
SSB	: Savunma Sanayi Başkanlığı
TAI	: Turkish Aerospace Industries
TEI	: Türk Havacılık ve Uzay Sanayi Anonim Şirketi Engine Industries
THK	: Türk Hava Kurumu
TSK	: Türk Silahlı Kuvvetleri
TSKGV	: Türk Silahlı Kuvvetleri Güçlendirme Vakfı
TUSAŞ	: Türk Havacılık ve Uzay Sanayi Anonim Şirketi
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TÜSİAD	: Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği

## 1. GİRİŞ

Bir ülkenin bilimsel altyapısını anlamak için savunma sanayi sektöründe incelemeler yapmak yanlış bir adım olmayacaktır. Savunma sektörü için tüm sanayi kollarının lokomotifini benzetmesini yapmak mümkündür. Savunma sanayi sektörünün hiçbir zaman gündemden düşmeyeceği sürekli olarak açıklanmaktadır. Bu durum sektörün ülkeler için ne derece önemli olduğunu göstermektedir (Demirel, 2012: 10). Türkiye’de savunma sanayi sektörünün temelleri Osmanlı Devleti’nin Yükselme Dönemi itibariyle önemini arttırmıştır. Ancak, zamanla Osmanlı Devleti’nin teknoloji ve sanayi sektöründe batıdan daha geride kalması sebebi ile savunma sanayi sektörü olması gereken seviyenin gerisinde kalmıştır. Bu ekonomik ve teknolojik gerilemelere rağmen, savunma sanayinin gelişimi adına Cumhuriyet’in ilk dönemlerinde bazı adımlar atılmıştır (Temiz, 2012). Savunma sanayinde firmaların piyasa değerinde yaşanacak önemli değişiklikler savunma sanayinin önem düzeyini de etkilemektedir. Birçok çalışma, savunma sanayinin değişen doğasına büyük önem vermektedir. Soğuk Savaşın sona ermesinden bu yana, hemen hemen tüm savunma şirketleri serbest piyasa ekonomisinden etkilenmektedir. (Blancard, 2008: 15).

Saldırlara karşı güç kullanma ve müdafaa gösterme olarak tanımlanan savunma, ulusal açıdan devletlerin egemenliğini sürdürebilmeleri için diğer devletlere karşı korunmak amacıyla uygulanan adımlardır. Savunma hizmetleri devlet imkanları ile sağlanır ve toplumdaki herkes bu imkanlardan faydalanabilmektedir (Baran, 2018: 58). Sadece bir müşteriyi dikkate alan, en gelişmiş teknolojilerin kullanıldığı, bu durumda da sistemsel geliştiricilerin çok pahalı olduğu, aynı zamanda ulusal egemenliği içerisinde barındırdığı için ülkelerin teknolojiyi kullanma konusunda çok titiz davrandığı savunma sanayi alanındaki gelişmelerin incelenmesi farklılık gösterecektir. Ülkeler için öncelikli amaç içerde güçlü bir sanayi altyapısını oluşturmak ve bu sanayi altyapısını uluslararası rekabette tartışılmaz kılmaktır. Bunu yaparken de uluslararası alanda dengeli bir iş birliği yapacak kadar teknoloji düzeyine ulaşılması gerekmektedir (Ziylan, 2004: 6). Savunma sanayi sektörünün gelişimi adına yapılan NATO üyeliği Türkiye’nin milli savunma sistemlerinin geliştirilmesi yönünde atılacak adımlarını terk etmesine sebep olmuştur. Özellikle NATO’ya dâhil olunduktan sonra askeri yardımlar, hibeler ve dış alımlar daha çok yeni gelişim sürecinde olan ülke savunma sanayi sektörünün gelişiminin gerilemesine sebep olmuştur (Pınar, 2018). Türkiye’nin kendi menfaatleri için atmadığı adımlar uluslararası bir gerilim yaramakta ve bu gerilim 1974 senesine gelindiğinde Kıbrıs Barış

Harekâtı ile en üst seviyesine ulaşmıştır. Bunun sonucunda yaşanan ambargo ile Türkiye'nin yerli üretimde ısrarının ne derece önemli olduğu buradan fark edilmektedir (SSB, 2019). Savunma sanayi sektörü son yıllarda önemli üretim adımları atmış ve iş birliği yaptığı sektörlerle beraber güçlü bir yapılanma oluşturmaktadır. Bu çalışmada, savunma sanayinin gelişimi literatür taramaları ile desteklenerek açıklanmakta ve Türkiye'de faaliyette bulunan savunma sanayi şirketlerinin incelenmesi ile savunma sanayi sektörünün sorunları hakkında daha somut bulgular elde edilmektedir. Savunma sanayi sorunları ekonomik, siyasal ve sosyal sorunlar başlıkları altında detaylı olarak incelenmektedir. Bu doğrultuda çalışmada Kalite Fonksiyon Göçerimi (KFG) ve Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) yöntemlerinin bütünleşik olarak uygulanmaktadır.



## 2. SAVUNMA SANAYİ SEKTÖRÜNÜN ÇERÇEVESİ

### 2.1. Savunma Kavramı

Saldırlara karşı güç kullanma ve müdafaa gösterme olarak tanımlanan savunma, ulusal açıdan devletlerin egemenliğini sürdürebilmeleri için diğer devletlere karşı korunmak amacıyla uygulanan adımlardır. Savunma hizmetleri devlet imkanları ile sağlanır ve toplumdaki herkes bu imkanlardan faydalanabilmektedir (Baran, 2018: 58). Savunma, geleneksel bir tam kamusal hizmetler içerisinde yer almaktadır. Savunma hizmetlerinden ülkede yaşayan herkes eşit olarak yararlanabilmektedir. Yani savunma hizmetleri ülke içerisinde bölünmez katkılar sağlamaktadır. Savunmanın saldırıdan vazgeçirme özelliğinin bulunması, ülkenin her yerine eşit olarak dağılacakını göstermektedir. Bunun sayesinde, bedel ödemeyen kimselerin savunma hizmetinden yararlanamayacak olması diye bir durum söz konusu değildir (Demir, 2011: 4). Savunma kavramı anlamsal açıdan güvenlik kavramı ile paralel olarak açıklanabilmektedir. Dünya üzerinde yaşayan tüm canlılar kendi konforları ve düzenleri için karşılaşılabilecekleri her türlü tehdit anında önlem ve koruma içgüdüleriyle hareket edebilmektedir. Bu durum her canlının kendi güvenliği için yaptığı savunma kavramıyla açıklanabilmektedir (Doğdu, 2018: 6).

Konu ile ilgili yapılmış diğer çalışmalarda incelendiğinde savunma kavramına dair net bir tanımın kurulamadığı anlaşılmaktadır. Bu durumun sebebi, savunma hizmetlerini gerçekleştirirken ülkelerin herhangi bir kısıtlanmayla karşı karşıya kalmamasıdır. Bu bakımdan savunma kavramının kapsamı, niteliği ve tanımı ülkeler arasında değişiklik göstermektedir. Örneğin bazı ülkeler savunma harcamaları içerisinde yer alacak kalemleri farklı harcama türleri içerisinde dahil edebilmektedir (Çambel, 2017: 3).

#### 2.1.1. Savunma Sanayinin Tanımı

Savunma sanayinin kavramı üzerinde herkes tarafından kabul görmüş kesin bir tanım henüz bulunmamaktadır. Çünkü savunma sanayinde üretilen ürünler çok farklı alanları içermektedir ve firmaların ürettiği ürünlerin hangilerinin savunma sanayi sektörü içerisinde yer alacağı belirsizlik konusudur. Başka bir tanıma göre ise savunma sanayi, Millî Savunma Bakanlığı, hükümet ve özel sektörün askeri ihtiyaçları karşılamak için arge, tasarım, üretim kabiliyeti olan ve askeri silah sistemleri, alt sistemleri, bileşenleri ve parçalarını idame ettirmek için dünyadaki bütün endüstriyel karmaşıklığı içinde

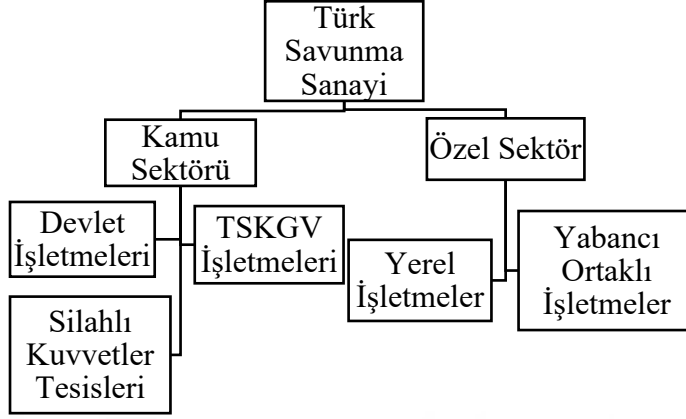
barındıran sektördür. Savunma sanayi ülkelerinin bağımsızlıkları açısından önemli bir kavramdır. Diğer yandan ülkelerin kendi savunma sanayi hizmetlerini oluşturmaları için gereken projeler Cumhuriyetin ilk yıllarına denk gelmektedir. 1974 Kıbrıs Barış Harekâtı sonrasında ülkeler tekrardan projelerini gündeme getirmek için çaba göstermeye başlasalar da herhangi bir sonuç elde edilememektedir. Günümüze gelindiğinde ise milli savunma araçları kullanılarak yeni adımlar atılmaya çalışılmaktadır (Çambel, 2017: 6). Savunma sanayi sektörü genellikle gelişmiş ülkelerde bulunmaktadır. Belirli gruplar veya sektörler olarak gelişim gösteren bir alandır ve ülkelerin silah üretiminde belli bir oranda kendilerine yetecek kadar faaliyet göstermeyi amaçlamaktadır. Savunma sanayindeki önemli firmalar çok kolay bir şekilde tanımlanabilirken, tüm savunma sanayini analiz etmeye çalışıldığında kavramsal ve pratik problemlerle karşılaşılacaktır. Çünkü savunma sanayi sektörü temel özellikleri ve birleşik ekonomik faaliyetleri ile toplandığında karmaşık bir yapıyı temsil etmektedir. Bütün bunların dışında bu firmalar nerede kurulurlarsa kurulsunlar diğer piyasalardan farklı olarak hükümete hizmet etmekteledir yani burada hükümet tek alıcı gücündedir (Sezgin, 2018: 8).

## **2.2. Savunma Sanayi Sektörünün Kapsamı**

Savunma sanayi sektörü, askeri yönden bütün stratejik, taktik, taarruza ve savunma gücüne olanak sağlayan bir sektördür. Aynı zamanda silah sistemleri ve askeri donanımları geliştiren, üreten ve özellikle yatırım malları konusunda aktif olan sanayi kolları başta olmak üzere, diğer ekonomik faaliyet alanları ile hareket eden ve içerisinde özel/kamu kuruluşlarını barındıran bir sektör topluluğudur (Keskin, 2007: 33). Savunma sanayi sektörü oluşum itibari ile diğer sanayi dallarından farklı olarak bazı özellikleri barındırmaktadır. Savunma sanayi sektörünün diğerlerinden ayrılan taraflarını ileri düzey teknoloji, kalite düzeyi, iç pazarda tek alıcı olma, dışardan siyasi etmenlere bağımlı ve maddi kaynaklı bir dış pazar, büyük ölçekli yatırımlar, güvenlik düzeyi, gizlilik ve gerektiğinde pahalılık olarak sıralanabilmektedir (Canbay, 2010: 8).

Türk savunma sanayi sektörü, kamu ve özel sektör kuruluşları olarak iki kola ayrılmaktadır. Kamu sektörü kuruluşları; Türk Silahlı Kuvvetleri İkmal Bakım Merkezleri, tersaneler ve diğer askeri fabrikalar ile MKEK gibi kamu ortaklı kuruluşlar, SSB ve Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı'nın ortakları olan kurumları içerisine almaktadır. Sermaye oluşumlarına göre özel sektör kuruluşları ise, yerli firmalar ve yabancı ortaklı firmalar olarak düzenlenmektedir. Türk Savunma Sanayi sektörü günümüz itibari ile iç pazara dönük olarak faaliyetlerini sürdürmektedir. Aynı zamanda Türk Silahlı Kuvvetleri ihtiyaçlarının neredeyse %21'ini karşılamakta ve Türkiye

Savunma Sanayi üretim düzeyinde %79 seviyesi ile dışa bağımlıdır. Bu bağımlılık bütün gücüne ve büyüklüğüne rağmen Türkiye’yi diğer ülkelerin etkisinde bırakmakta ve manipüle edilen devlet pozisyonuna sokmaktadır (Öner, 2006: 58).



Şekil 1. Türk savunma sanayi genel düzeni (Sektörel strateji dokümanı, 2017-2021).

### 2.3. Türk Savunma Sanayi Sektörünün Tarihsel Gelişimi

Türkiye’de savunma sanayi sektörünün temelleri Osmanlı Devleti’nin Yükselme Dönemi itibariyle önemini arttırmıştır. Ancak, zamanla Osmanlı Devleti’nin teknoloji ve sanayi sektöründe batıdan daha geride kalması sebebi ile savunma sanayi sektörü olması gereken seviyenin gerisinde kalmıştır. Bu ekonomik ve teknolojik gerilemelere rağmen, savunma sanayinin gelişimi adına Cumhuriyet’in ilk dönemlerinde bazı adımlar atılmıştır. Bunların başında Makine Kimya Endüstri Kurumu (MKEK) gelmektedir. Aynı zamanda silah, mühimmat ve havacılık gibi sektörlerde kayda değer yatırımlar yapılmıştır (Temiz, 2012: 3). Silah sistemlerinin bu denli gelişme göstermesinin sebepleri olarak kapitalist üretimin artışı, seri üretime geçiş ve makineleşme olarak sıralanabilmektedir. Birinci Dünya Savaşı’nın sonunda savunma sanayi sektöründe yer alan şirketler, talep yetersizliği yaşamaları sebebi ile piyasada kartelleşmeye gitmişlerdir. Bu durum, 1930’lara kadar gelişmiş ülkelerin kendi silah teknolojinin gelişimi adına tercih ettikleri bir durum haline gelmiştir (Sezgin, 2018: 13).

Türkiye, savunma sanayi sektörünün gelişebilmesi için alt yapı çalışmalarını her zaman destekler biçimde adımlar atmış ve birçok girişimde bulunmuştur. Öyle ki ilk yıllarda silah v.b. ihtiyaçların kendi imkânları ile karşılanabilmesi için savunma sanayi sektörü adına devlet eli ile birçok fabrika kurulmuştur. Savunma sanayi sektörünün gelişimi adına yapılan NATO üyeliği ise Türkiye’nin milli savunma sistemlerinin geliştirilmesi yönünde atılacak adımlarını terk etmesine sebep olmuştur. Özellikle NATO’ya dâhil olunduktan sonra askeri yardımlar, hibeler ve dış alımlar daha çok yeni

gelişim sürecinde olan ülke savunma sanayi sektörünün gelişiminin gerilemesine sebep olmuştur (Pınar, 2018: 2349). 1972 yılına gelindiğinde “TÜBİTAK Savunma Sanayii Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü” ismi ile faaliyete geçen kurumun ismi “Savunma Sanayi-Geliştirme” olarak değiştirilmiş ve dış ilişkilerde aktif olarak rol alacak Ar-Ge çalışmalarını sürdürmesi için çaba gösterilmiştir. Türkiye’nin kendi menfaatleri için atmadığı adımlar uluslararası bir gerilim yaramakta ve bu gerilim 1974 senesine gelindiğinde Kıbrıs Barış Harekâtı ile en üst seviyesine ulaşmaktadır. Bunun sonucunda yaşanan ambargo ile Türkiye’nin yerli üretimde ısrarının ne derece önemli olduğu buradan fark edilmiştir. Bu durumun sonucu olarak öncesinde Deniz ve Hava Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfına ek olarak Kara Kuvvetlerine Güçlendirme Vakfı kurulmuştur. Kurulan bu vakıfların sayesinde Türkiye’nin ortak payda da buluşması amacıyla Aselsan, Havelsan, Aspilsan gibi kurumların faaliyetleri başlamıştır (SSB, 2019). Türkiye aynı zamanda sanayi sektörü altyapısında önemli gelişmeler kaydederken savunma sanayi sektörüne olan finansman kaynağında artışa gitmek gerektiği düşüncesi gündeme gelmiştir. Bu sayede 1985 yılında, 3238 Sayılı Kanun ile Milli Savunma Bakanlığı’na bağlı “Savunma Sanayii Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı” kurulmuştur. Ayrıca 1989 hükmünde kararname ile SAGEB, yine MSB’ye bağlı Savunma Sanayii Müsteşarlığı (SSM) ismini alarak yeniden düzenlenmiştir.

SSM’nin kuruluşunun ana amacına yönelik olarak 3238 Sayılı Savunma Sanayii Hakkında Kanun’un ifade ettiği; modern bir savunma sanayi sistemi ve TSK’nın modernizasyonudur (Ziylan, 2004: 1). Savunma sanayi sektöründe yıllardan beri süre gelen tüm bu gelişmelere rağmen Türk savunma sanayi sektörü henüz gelişmişlik düzeyine yeterli düzeyde ulaşamamaktadır. Asıl manası ile Türkiye, mühendislik ve özgün tasarım konularında gerekli ilerlemeyi gösterememektedir. Ancak Türkiye bunlara rağmen yeterli düzeye gelme gayrete içerisindedir. Bugün itibari ile Türk Silahlı Kuvvetleri’nin kullandığı silah ve teçhizatların millilik oranı %65 seviyelerindedir ve Türkiye bu yolda ısrarını sürdürmektedir (Pınar, 2018: 2351).

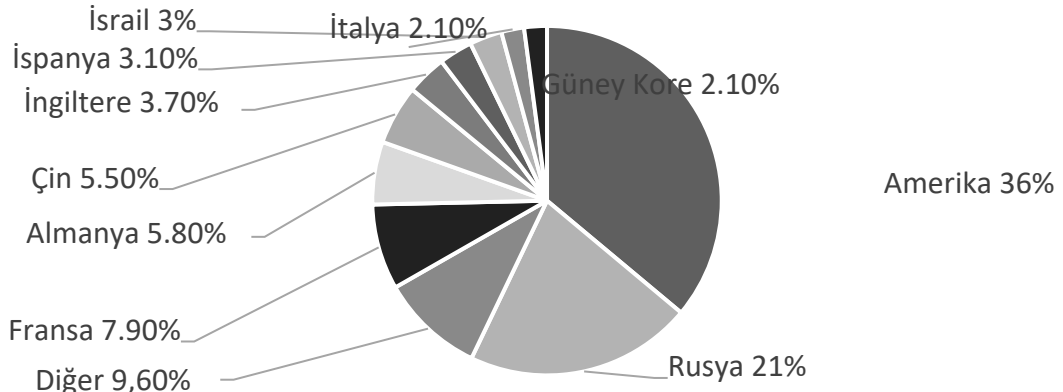
#### **2.4. Savunma Sanayinin Ekonomik Etkileri**

Bir ülkenin güçlü bir savunma sanayiye sahip olması o ülkenin güçlü bir ekonomisi olduğunun göstergelerindedir. Aynı zamanda bu güçlü savunma sanayiye yine güçlü bir ekonomi ile desteklemek devamlılık açısından önemlidir. Bu açıdan Türkiye’nin güçlü bir ekonomisinin olması ülkenin gelişmesi açısından yanı sıra dış dünya için önemli bir caydırıcı savunma politikalarını gösterebilme gücünü vermektedir (Canbay, 2010: 15). Ekonomik anlamda, savunma sanayi için kullanılan araçların Türkiye’nin ekonomik

olarak gelişmesi için ayrılması ülkenin kalkınmasında önemli bir adım olmaktadır. Savunma sanayi sektörü alanında yapılacak her türlü yatırım, Türkiye'nin ekonomik anlamda gelişmesi sağlayacağı projelerle birlikte ele alınmalıdır. Savunma sanayi sektöründe gerekli büyüme ve ilerlemeyi bu şekilde yapılacak bir planlama ile sağlamak mümkündür. Ülkenin ekonomik planlaması ile beraber yürütülmeyen savunma sanayi sektörü gelişmekte olan ülkelerde görüldüğü üzere çıktılarının yüksek maliyetlerle üretimine sebep olmakta ve bu da sektörünün ömrünü kısaltmaktadır. Bu durumda gereksiz bir kaynak israfı ile karşı karşıya kalmak olasıdır (Keskin, 2007: 58). Savunma sanayi sektöründe teknik açıdan gelişmişlik gösteremeyen ülkeler dış dünyadan sürekli bir yardıma ihtiyaç duymaktadır. Bu durumdaki ülkeleri dış borca sürüklemektedir ve savunma sanayi dış ticarete büyük bir öneme sahiptir. Dünya Bankası ve IMF gibi kurumlar, borçlu olan ülkelere sağlık ve eğitim harcamalarını kısma politikası uygulamalarına yönlendirmesinden kaynaklı olarak ülkeler yapısal olarak sorunlarla karşı karşıya kalmaktadır. Bu nedenle savunma sanayi ülkelerin ekonomik gücü ile doğru orantılı bir şekilde güç kazanmaktadır. Savunma sanayinde gelişmiş bir ülke sektörünün ihtiyaçlarını karşılayacak gücü elinde bulunduruyor demektir. Savunma sektörü ihtiyaçlarını kendi üretimi ile sağlayan ülkelerde savunma sanayi sektörü ve ekonomik büyüme çok daha büyük ilerlemeler kaydetmektedir (Şişman, 2017: 228).

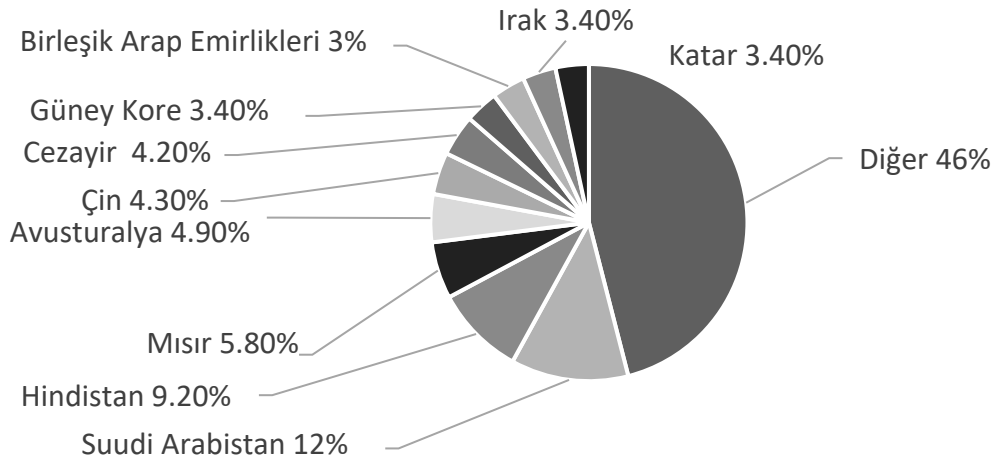
## **2.5. Savunma Sanayi Ligi**

SIPRI, 2015–2019 yıllarında 68 devleti büyük silah ihracatçısı olarak tanımlamaktadır. Bu dönemde en büyük beş silah üreticisi olan ABD, Rusya, Fransa, Almanya ve Çin silah ihracatının %76'sını oluşturmaktadır. En büyük 25 silah ihracatçısı, 2015-2019 döneminde dünyanın en büyük silah ihracatının %99' unu oluşturmaktadır. ABD, 2015-2019 yılları arasında en büyük silah ihracatçısı ülke konumundadır ve 96 ülkeye silahlar satışı yapmaktadır. Bu silah ihracatı için diğer ihracatçı ülkelere göre çok daha fazladır (SIPRI, 2020).



Şekil 1. En büyük 10 silah ihracatçısı ülkelerin küresel payı, 2015-2019 (SIPRI, 2020).

SIPRI, 2015-2019 döneminde 160 eyaleti büyük silah ithalatçısı olarak tanımlamaktadır. Suudi Arabistan, Hindistan, Mısır, Avustralya ve Çin en büyük beş silah ithalatçısı ülke olarak açıklanmaktadır. Bu ülkeler 2015-2019 yıllarında toplam silah ithalatının %36'sını oluşturmaktadır. Bunlardan Suudi Arabistan, Hindistan ve Çin, 2010-2014 ve 2015-2019 yılları arasında ilk üç ithalatçı ülkeler olma özelliklerini sürdürmektedir. Bölgesel düzeyde, Asya ve Okyanusya 2015-2019 yıllarında silah ithalatının yüzde 41'ini oluştururken, onu Orta Doğu (%35), Avrupa (%11), Afrika (%7.2) ve Amerika (%5.7) takip etmektedir.



Şekil 3. En büyük 10 silah ithalatçısı ülkelerin küresel payı, 2015-2019 (SIPRI, 2020).

### 2.5.1. Türk Savunma Sanayi İhracat ve İthalat Düzeyleri

Dış pazarlara savunma ürünleri ihracatının gerçekleştirilebilmesi, sektörün yurt içinde azami ölçüde kullanmaya çalıştığı ulusal yeteneklerin; teknolojik gelişmişlik ve kalite standartları bakımından dünya çapında faaliyet gösteren oyuncularla rekabet edebilir seviyeye ulaşmayı sağladığını gösterir. Savunma ürünleri ihracatı uluslararası arenada sadece ekonomik kazanımları değil, özellikle bahse konu ülke/ bölgede politik ve askeri açıdan ulaşılmak istenilen stratejik etki ve gücü de beraberinde getirmektedir.

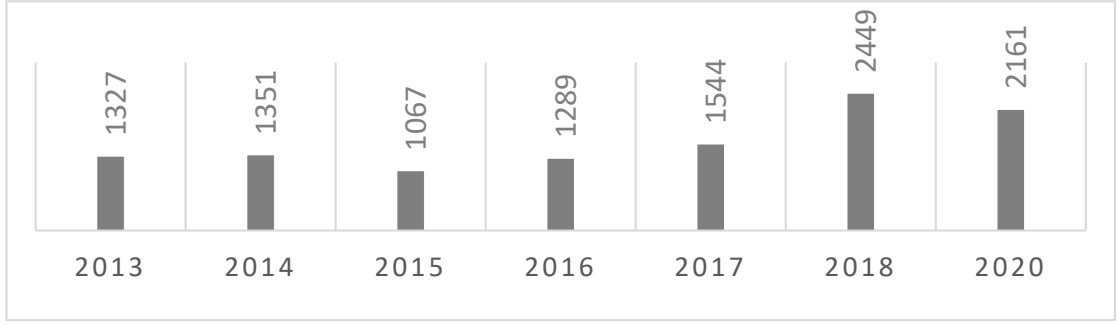
Kendi kendine yetebilen savunma sanayi ile dışa bağımlılık engellenirken; savunma ürünleri ihracatıyla da satışın gerçekleştirildiği pazarlar üzerinde hâkimiyet kurulması mümkün olmaktadır (Bayraktar,2019).

Tablo 2. 2020 yılı performansına genel bakış (SASAD).

Ciro	8.856 Milyon \$
Yurtdışı satış gelirleri	2.266 Milyon \$
Alınan siparişler	6.175 Milyon \$
İthalat	2.161 Milyon \$
Ürün ve teknoloji geliştirme	1.241 Milyon \$
İstihdam	77.566 Milyon \$

2019 yılında savunma sanayi alanında faaliyet gösteren kişi ve kurumların aldığı yeni sipariş tutarı 10.671 M\$ idi. Bu tutarda 2020 yılında yaşanan azalma ile alınan siparişlerin toplamı 6.175 M\$ civarında gerçekleşmektedir. En yüksek sipariş alınan alan savunma sanayi sektörü alt dalı olan Kara Platformları/Sistemleridir. Onu takiben Silah Mühimmat Füze ile Sivil ve Askeri Havacılık gelmektedir. 2019 yılı ihracat tutarı 3.068 M\$, 2020 yılı ihracat tutarı ise 2.266 M\$ ile önceki yıla oranla %26 düzeyinde bir azalma gözlemlenmektedir.

Yurtdışı satış gelirlerini elde etmek için en büyük payın diğer ülkelerin pazarları olduğu gerçeği, sektör oyuncularının pazar oluşturma çabalarının performans göstermesi gerektiği düşüncesi doğru bir yaklaşımdır. Savunma sanayi sektörünü etkileyen gizli ambargolar nedeni ile stok yaratma çabasının sektör üzerinde yaratacağı etkilerde değerlendirme içerisine alınmalıdır. Sektöre yönelik siparişlerin ağırlıklı olarak yurt içinden geldiği, yurt dışı bağlantıların henüz istenilen (beklenen) düzeye ulaşmadığı düşünülmektedir. Yurt dışı pazarlarda daha önemli gelişmeler sağlamak için sanayi sektörü ile devlet ikili ilişkisi büyük önem taşımaktadır.



Şekil 2. İthalatın gelişimi 2013-2020 (Milyon \$) (Sektör performans raporu, SASAD).

Şekilden de görüldüğü üzere 2020 yılında ithalat rakamı 2.161 milyon \$ seviyelerindedir. Türkiye'nin ekonomi dinamikleri üzerinde yarattığı etki dikkate alındığında, yerli savunma sanayinin önemi bir kez daha ortaya çıkmaktadır. Aşırı ithalatın ülkenin ödemeler dengesi, yerli istihdam ve sanayinin güçlendirilmesi gibi ekonominin sağlıklı gidişatına yön verecek unsurlar üzerinde yaratacağı olumsuz etkilerinin yanı sıra, stratejik olarak dışa bağımlılığın artması yönünde de etkileri olmaktadır.

## 2.6. Savunma Sanayinin Önemi

Ülkelerin buldukları jeopolitik konumlar savunma sanayi sektörlerinin gelişmesi açısından önemli yere sahiptir. Çoğu ülkenin coğrafi konumu ülkelerin bağımsızlığı ve geleceği için son derece yararlı bir etkidir. Aynı zaman her ülke için sürdürülebilirliği sağlamak savunma sanayi sektöründe yeterli gelişmişlik düzeyine sahip olmakla doğru orantılıdır. Savunma sanayi sektörünün temeli iyi hazırlanmış olan ülkeler her zaman için kendileri çok daha ileriye taşıyabilmektelerdir. Her ülke güvenlik sorunu yaşandığında belirli ihtiyaçlarının oluştuğu kanısına varmaktadır. Bu durumda ülkelerin yapacağı tek çözüm savunma harcamalarını harekete geçirmektir.

Ülkelerin uzun soluklu bir varlık mücadelesi verebilmesi için savunma harcamalarına önem vermesi önemli bir şarttır. Aynı zamanda yapılan incelemelerde savunma harcaması yapan ülkelerin genellikle gelişmiş teknolojik sisteme sahip ülkeler olduğu görülmektedir. Çünkü teknolojik ilerleme kaydedemeyen bir ülkenin savunma sanayisini geliştirmesi pek mümkün olmamaktadır. Küresel çapta söz sahibi olmanın yolu güçlü bir savunma sanayiye sahip olmaktan geçmektedir (Öztürk, 2019: 65). Bir ülkenin bilimsel altyapısını anlamak için savunma sanayi sektöründe incelemeler yapmak yanlış bir adım değildir. Savunma sektörü için tüm sanayi kollarının lokomotifini benzetmesini yapmak mümkündür. Savunma sanayi sektörünün hiçbir zaman gündemden düşmeyeceği açıklanmaktadır (Demirel, 2012: 10).

## **2.7. Literatür Araştırması**

Ülkelerin sahip olacağı güçlü bir savunma sanayi sistemi o ülkenin güçlü bir ekonomiye sahip olacağını gösterir. Ancak ülkelerin gelişmişlik düzeyleri, ekonomik etkinin beklenildiği gibi olumlu sonuçlanmasına engel olabilmektedir. Türkiye savunma sanayi teçhizatı üretimi yapan şirketleri ile dünya listesinde önemli derecelere gelmektedir. Türkiye'nin jeopolitik konumu büyük öneme sahiptir ve bu önemli konumu değerlendirebilmesi ise savunma sanayi ile doğru orantılıdır. Bu sebeple son dönemler de Türkiye'nin de içerisinde yer aldığı savunma sanayi konusu üzerine çalışmalar gitgide artış göstermektedir.

Türkiye'de savunma sanayi sektörü ileri teknolojinin kullanılmasıyla ülkenin savunulmasında ihtiyaç duyulacak donanımları, özel kuruluşlar haricinde kamu kuruluşlarının katkısı ile sağlamaktadır. İthalat düzeyleri, ihracat düzeyleri, alınacak siparişler ve toplam ciro sonuçlarına pozitif etki yaratacak bu gelişim süreci ülkenin yapacağı teşviklerle desteklenmelidir. Ekonomi üzerinde yapmış olduğu olumlu etkilere bakılacak olursa savunma projelerinde gerekli teminlerin sağlanması, aynı zamanda bütçe sorununa yol açılmaması ve kaynak tahsisinde etkinliği kaybetmeden devletin sağlayacağı destek ve teşviklerle projelerin sürekliliği sağlanabilmektedir. Savunma sanayine ilişkin çalışmalar incelendiğinde aşağıdaki gibi üç başlık altında toparlanabileceği ifade edilebilir.

### **2.7.1. Teorik Temelleri Ortaya Koyan Çalışmalar**

Heberling (1994), savunma sanayiye ayrılan bütçelerin ve düşman tehditlerinin azaltılmaya başlandığı dönemlerde güçlü bir savunma sanayi üssünün korunmasına ilişkin sorunlar ortaya çıkmıştır. Bu çalışma, savunma sanayi politikası hedeflerini açıklamakta ve bu hedeflerin aynı anda gerçekleştirilemeyeceğini savunmaktadır. Savunma sanayi politikası hedefleri arasında güçlü bir üretim üssü oluşturma, üretim kabiliyeti sağlama, savunma teknolojisinde öncü bir lider olma ve savunma firmaları arasında kabul edilebilir bir rekabet ortamının oluşması vardır. İşte burada asıl sorun bu dört hedefin toplu olarak elde edilemez olmasıdır. Gerekli olan ise bu dört hedefi sağlayacak bir savunma sanayi politikası gerçekleştirmektir. Brauer (1998), gelişmekte olan ülkelerin savunma sanayi sistemlerini konu aldığı çalışmasında, savunma sanayide ekonomik ve ekonomik olmayan amaçlarının neler olduğunu, yerli halkın bundan ekonomik bir fayda sağlanıp sağlanmadığı incelenmektedir. Aynı zamanda savunma sanayi sistemlerinin gelişiminin siyasi bağlantılara değil ekonomik güce bağlı olduğu görüşünü savunmaktadır. Blancard (2018), savunma sanayinde firmaların piyasa

değerinde yaşanacak önemli değişiklikler savunma sanayinin önem düzeyini etkilemektedir. Birçok çalışma, savunma sanayinin değişen doğasına büyük önem vermektedir. Soğuk Savaşın sona ermesinden bu yana, hemen hemen tüm savunma şirketleri serbest piyasa ekonomisinden etkilenmektedir ayrıca savunma sanayi sektöründe yaşanan yapısal değişikliklerinin sektörün oluşturduğu sistemin düzenini kaybettirdiği iddia edilmektedir.

### **2.7.2. Savunma Sanayinin Ekonomi Üzerindeki Etkisini İnceleyen Çalışmalar**

Türk (2006) savunma harcamaları öncelikle ekonomik gelişme için gerekli politik istikrarı sağlamaktadır. Diğer taraftan sivil sektöre de açık olabilecek yol, hastane, hava alanı, köprü gibi altyapılar; ülke halkının modern beceri ve davranışlar kazanmasına yol açan beşeri yatırımlar; savunma sektörünün olmaması durumunda sivil sektörün yaratması gereken giyim, yiyecek, haritalama, meteoroloji gibi mal ve hizmetler savunma harcamaları tarafından sağlanabilmektedir. Demir (2011), sivil ve askeri savunma harcamalarının ekonomik büyüme üzerinde nasıl bir etkisi olduğu şayet etkiliyorsa ne yönde olduğu incelenmektedir. Fakat doğru sonuçlara ulaşılması konusunda birkaç kısıt olduğu sonucuna varılmaktadır. İlk kısıt çalışmanın 2004–2007 yılları arasındaki verilerle sınırlı olmasıdır ki çalışma il bazında yürütülmektedir. İkinci olarak savunma harcamalarının her ülkede farklı kurumlar aracılığıyla yapılmasından kaynaklı ortak bir tanımın oluşturulamamasıdır. Baran (2018), Türkiye’de 1980 öncesi dönemde dışabağımlılık yaşanırken 1980 yılından itibaren dışa bağımlılıktan zamanla uzaklaşmaktadır. Çalışmada Türkiye’nin savunma sanayi sektörü kapsamlı bir şekilde incelenmiş, savunma sanayide meydana gelen değişiklikler, Ar-Ge faaliyetleri, savunma sanayi sektöründe oluşan harcama rakamları açıklanmaktadır.

Kakaşçı ve Orhan (2018) Türkiye, jeopolitik konumu itibari ile dünyanın en riskli bölgelerinden birinde bulunmaktadır. Bu konumun yaşattığı tehditler ülkemizi, askeri güç açısından caydırıcı bir pozisyon almasını sağlamaktadır. 3238 sayılı kanun ile 1985 yılında Savunma Sanayii Müsteşarlığı’nın kurulması ile Türk Savunma Sanayi sektörü gelişim içerisinde olduğunu kanıtlamaktadır. Aynı zamanda Türk savunma sanayi ürün ve pazar çeşitliliği bakımından gayet büyük bir potansiyele sahiptir. Bu gücünün geliştirilmesi ve ihracat düzeyinin artırılması için yeni yöntemlere ihtiyaç vardır. Çalışmada, savunma sanayide önem arz eden ülkelerin savunma sektörü ve ihracat yöntemleri dikkate alınarak aktif olan savunma sanayi sektörünün ihracat düzeylerinin geliştirilmesinin nasıl sağlanacağı açıklanmaktadır.

### **2.7.3. Savunma Sanayi Sektöründe Türkiye’yi İnceleyen Çalışmalar**

Ziylan (2001), bir ülkenin savunma gücü; ulusal silahlı kuvvetleri ve bu kuvveti destekleyen güçlü bir savunma sanayinin varlığına bağlıdır. Savunma sanayinin gücü ise ülkelerin teknolojik düzeyi ile doğru orantılıdır. O halde amacımız ülkemizin teknolojik düzeyini yükseltmek olmalıdır. Özgün teknoloji üretimi devletçe desteklenmeli ve Türk Savunma Sanayi Politikası ve Stratejisi Esaslarında belirtilen ilkeler aynen uygulanmalıdır.

Sezgin (2018), savunma sanayi sektöründe üretilecek olan mal ve hizmetler yapıları itibariyle tam rekabet koşullarının işlemediği piyasalardır. Genelde alıcının sadece devlet olduğu monopson koşulları geçerlidir. Alıcının ve satıcının tek olduğu monopol-monopson durumlarda yaygın olarak görülür. Bu piyasada etkinlik koşulları çoğu zaman sağlanamamaktadır.

Pınar (2018), Türkiye’nin savunma sanayi sistemlerine daha önem vermesinin doğru olacağını vurgulayan çalışmada savunma sanayinin gelişiminde Türk dış politikasının ne derece önem arz ettiği açıklanmaya çalışılmakta ve Türk dış politikasının savunma sanayi üzerinde olumlu yönden herhangi bir etkisi olup olmadığı sorusuna cevap aranmaktadır. Sonuçta çok eski dönemlere gitmeden incelemeler yapıldığında Türkiye’nin savunma sanayi alanındaki gelişmelerin Türk dış politikasını olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmaktadır.

### 3. TÜRKİYE’DE SAVUNMA SANAYİ

#### 3.1. 1980 Yılı Sonrası Türk Savunma Sanayinin Gelişimi

1980’li yıllara gelindiğinde TSK bir modernleşme dönemi giriş yapmakta ve milli savunma sistemlerinde ileri teknoloji kullanım düzeyinde gelişmeler göstermiştir. Bu süreçte gerçekleşen gelişmeler aynı zamanda savunma sanayinde devlet eliyle ilerlemeler kaydetmeye başlanmıştır. 1983 yılında savunma sanayi sektöründe tek bir merkezde toplayacak bir kuruluş olan Savunma Teçhizatı Teşebbüsleri Genel Müdürlüğü kurulmuştur. Ancak sektörde bazı kısıtlamalarla faaliyet göstermesi nedeniyle başarılı bir gelişme sağlayamadan yetkisini 13 Kasım 1985 tarihinde SAGEB’e devretmiştir (Canbay, 2010: 112). 1983 yılında THK’nın gerekliliğini ifade ettiği avcı uçağı konusu 1984’te TUSAŞ Havacılık ve Uzay Sanayi A.Ş. (TAI)’nin kurulmasını sağlamıştır. Bu durumda Türkiye’nin uçak üretimine geçme faaliyetleri sürdürülmeye başlanmıştır. General Dynamics tarafından üretimine devam edilen F-16 uçağının Türkiye’de üretimine başlanmakta ve F-16’nın gövdesini imal etmek üzere TAI motorlarının üretimi için ise TEI faaliyette bulunmaktadır (Sezgin, 2018: 13). 1987 yılında Kara, Deniz ve Hava Kuvvetleri’ni Güçlendirme Vakıfları 3388 sayılı kanunla TSKGV ismini alarak birleştirilmiştir. Vakfın ana amacı savunma sanayinde ilerleme kaydederek yeni sanayi kollarının oluşturmaya katkıda bulunmaktır. Bu sayede savunma gücü adına büyük adımlar atılmakta ve maddi destek sağlama konusunda da katkı sağlanmaktadır. Vakıf aynı zamanda kısa bir sürede Aselsan, İşbir, Aspilsan, Havelsan gibi kurumları içinde barındırarak savunma sanayi adına önemli adımlar atılmasında rol oynamaktadır (Kakaşçı ve Orhan, 2018: 80).

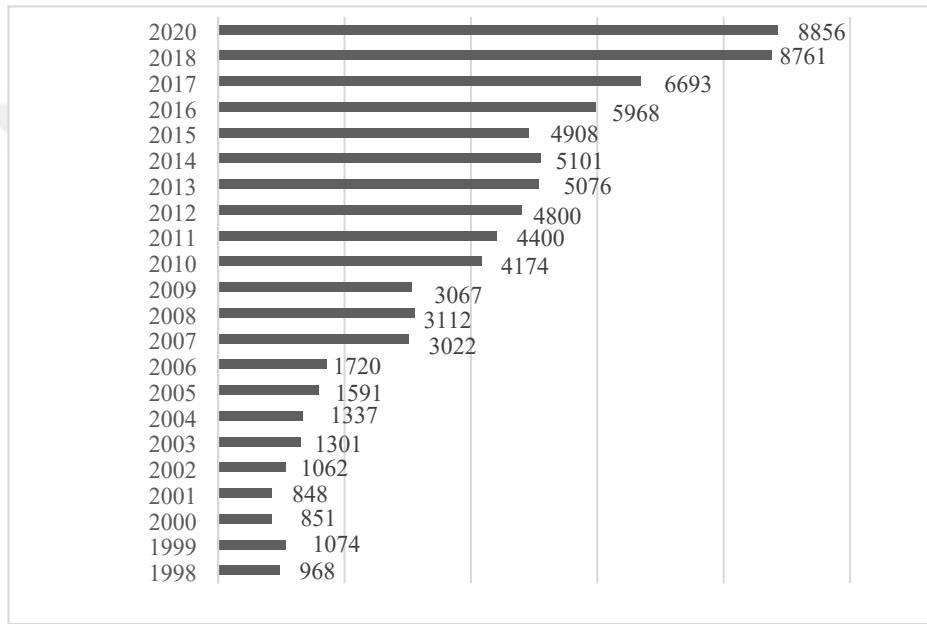
Savunma Sanayii Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (SAGEB) daha sonra 1989 yılında Savunma Sanayii Müsteşarlığı (SSM) ismi ile yeni bir kurum haline almaktadır. Savunma Sanayii Müsteşarlığı, sektörün temellerini güçlendirerek süreklilik sağlamak, kendi kendine kaynak sağlayabilen yetenekler kazandırmak ve gerektiğinde devleti koordine etmek gibi görevlerle kurulmuştur (Temiz, 2012: 3). Savunma sektöründe önemli bir yeri olan diğer kurum ise Sektörü Savunma ve Havacılık Sanayii İmalatçılar Derneği (SASAD) dir. 1990 yılında Ankara’da faaliyete başlamıştır. Kurumun amaçları; savunma sektörü ile uğraşan kurumların birlikte hareket etmesi sağlayarak Türk savunma sanayinde toplu bir üretim düzeyi sağlamaktır. Bu sayede milli bir birlik sağlanacak ve savunma, havacılık ve uzay alanlarında gelişme gösterilecektir

(Kakaşçı ve Orhan, 2018: 81). 20 Haziran 1998 tarihinde 98/11173 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile yayınlanan “Türk Savunma Sanayii Politikası ve Stratejisi Esasları” belgesi yeni bir dönemi başlatmaktadır. Yeni dönem ile ileri teknoloji kullanım sürecini hızlandırmanın adımları atılmaya başlanmaktadır. Belgenin Resmî Gazetede ilan ile uygulama süreci başarılı yürütülebilirse Türkiye için önemli savunma gücü oluşturma dönemine gireceği kesinleşmektedir. Belgede dikkati çeken en önemli nokta sektörün tamamen teknoloji odaklı yürütülmesi gerektiği düşüncesidir. Bunu yaparken üretim sürecinde millilik, kritik ve diğer olmak üzere gruplandırma sistemi oluşturulmaktadır. Bu maddeler Türk savunma sanayisi için firmaların gelişmesi sürecini pozitif yönde etkilemektedir. Sonuçta belgenin sektörde millileşme kapısının açılmasında rol oynadığını düşünmek doğru bir tanımdır (Ziylan, 2001: 2).

Türk savunma sanayi sektörü 2001 krizi sonucunda yurtiçinde alım gücünde yaşanan düşüşler ile yurtdışı pazarlarda faaliyetini attırmak durumunda kalsa da kamu sektöründen yeteri düzeyde bir katkı alamamaktadır. Ancak günümüze doğru gelindiğinde sektöre dair özel ve kamu kesimlerince yapılan görüşmelerin destek sağlanması gerektiği düşüncesi gündeme gelmekte ve belli başlı girişimlerde bulunmaktadır (Temiz, 2012: 6). 2006 yılında 9. Kalkınma Planı ile 2007-2013 yılları arasında kapsayan kendi kendine gelişme gösterebilen, Ar-Ge faaliyetleri ve teknolojik gelişmelere açık, dış dünyada etkin bir rol oynayan savunma sektörü hedeflenmektedir. Hazırlanan plan ile savunma sanayi sektörü için gelişmeler pozitif yönde yaşanmaya başlamakta ve önemli adımlar atılmaktadır (Öztürk, 2019: 68). Savunma sektöründe ihracat düzeyinde gelişme göstermek amacıyla firmaları bir araya getiren bir diğer kurum ise 2011 yılında kurulan Savunma ve Havacılık Sanayi İhracatçıları Birliği (SSİ)'dir. Kurum, Ekonomi Bakanlığı ile koordine bir şekilde faaliyet göstermektedir. Ayrıca MSB ve SSB ile temaslı hareket eden kurumun 2011 yılında 60 üyesi bulunurken şu an 300'ün üzerinde üyesi bulunmaktadır. İhracatı düzeylerini arttırıp, yeni pazar gücü edinmek amacıyla ek olarak 2013 yılında Savunma ve Havacılık Tanıtım Grubu kurulmuştur. Savunma ve Havacılık Sanayi İmalatçıları Derneği (SASAD) 12 üye ile faaliyetine başlamıştır. 2017 yılında 113 asil, 75 özel üye ile faaliyetini sürdürmektedir.

Savunma Sanayii Müsteşarlığı'nın faaliyetleri konusunda 2017 yılında düzenlemelere gidilerek Savunma ve Sanayi Müsteşarlığı, Savunma Sanayii Başkanlığı'na dönüştürülmüştür. Başkanlığın görevleri, savunma sanayi sektörünün idaresini yeniden düzenleyerek ihtiyaçlara göre atılımlar yapmak, savunma sanayi sektörüne dair ekonomik, politik ilişkileri düzenleyerek gerekli görüldüğünde devlet katkısını planlayarak fayda sağlamaktır (Kakaşçı ve Orhan, 2018: 81). Bugün Savunma

Sanayi Bakanlığı teknolojik gelişmeleri takip ederek sektöründe dinamiğini kaybetmemesine yardımcı olmaktadır. Aynı zamanda savunma sanayi sektörüne dair geliştirilen projelere katılım sağlayarak yürütölmelerine katkı sağlamaktadır. Şekil 5'te 1998-2020 yılları arasındaki savunma sanayi sektörü ciroları gösterilmektedir. Türkiye'nin savunma sanayi sektöründe kırılma noktaları olmuştur. Örneğin; 2001 ve 2009 ekonomik krizlerinin yarattığı olumsuzluklar sektörün küçölmesine sebep olmuştur. Bu sebeple 2001, 2009 ve 2015 yıllarında sektörün cirosunda gerileme gerçekleşmiştir. Zamanla bu olumsuzluklar savunma sanayi sektörünün sanayi sektörleri içerisindeki payını arttırması ile sektör büyüme yaşamaya başlamıştır (Öztürk, 2019: 70).



Şekil 3. Savunma ve havacılık cirosu milyon\$, 1998-2020 (SSB, 2019-2023).

### 3.2. Savunma Sanayide Ekonomik Sorunlar

Savunma sanayi sektöründe gösterilen gelişmeler bir ülkenin politik olarak ilerlemesine katkı sağlayacaktır. Savunma sektöründe ölkelerin yaptığı harcamalar o ölkede üzerinde negatif etki yaratabilir. Ancak bunu gerekli altyapı hizmetlerini iyileştirip sosyalleşmenin önüne açarak ve teknolojik ilerlemenin takip edilmesiyle negatif etki pozitif olarak dönüşebilmektedir. Aynı zamanda GSMH'de bulunan savunma sektörünün payı zamanla bir artış yaşarsa bu özel sektörün büyüme hızını düşmekte ve bu durumda yatırım düzeyi de azalmaktadır. Kamu sektörü ile özel sektör ayrımını yaparken kamunun daha az verim alınan sektör olduğu savunulmakta ve savunma harcamalarının ekonomik büyümeyi negatif yönlü etkilediği düşüncesini göz ardı edilememektedir (Grobar ve Porter, 1987: 2). Her ölkenin yaptığı savunma harcamaları ekonomi üzerinde etkisini devamlı olarak göstermektedir. Bu sebeple yapılan birçok araştırmada savunma sanayi

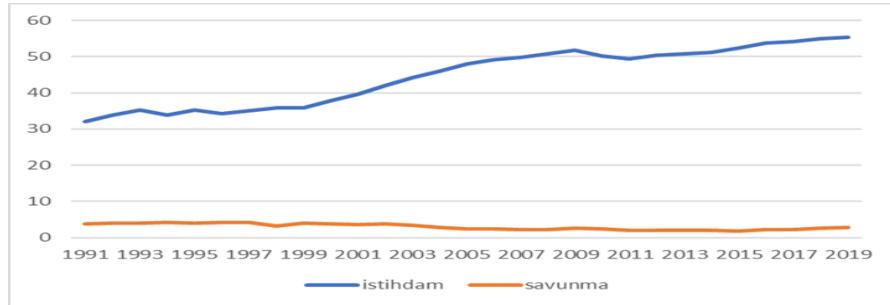
sektörünün işsizlik, enflasyon, dış ticaret, ekonomik büyüme gibi göstergelerle arasındaki ilişkiler ele alınmaktadır. Bazı çalışmalarda güncel olarak yapılan savunma harcamalarının gelecek dönemde ekonomik büyümeyi olumlu yönden etkileyeceği sonucuna ulaşılmaktadır. Aynı zamanda savunma harcaması yapacak olan devletlerin ülkenin içerisinde bulunduğu ekonomik ortamında alacağı kararlarda etkili olacağı düşünülmektedir. Bu durumda savunma sektörü ile ekonominin devamlı bir ilişkisi söz konusudur (Çıkınlar, 2006: 11). Ülkelerin yaptıkları savunma harcamalarının etkileri harcamalarının içeriğine göre değişmektedir. Harcamalar NATO'nun bir sınıflandırma yöntemi ile ayrılmaktadır. Örneğin; personel harcamaları, makine-teçhizat giderleri, altyapı giderleri gibi sıralanabilmektedir. Ülke ekonomileri için bunlardan altyapı giderleri sınıfı Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde büyük bir öneme sahiptir. Çünkü bir ülkenin altyapısını askeri anlamda güçlendirmesi aynı zaman sosyal hayatta da bunun artılarını alacağı anlamına gelmektedir. Bunun yanında bir askeri personele yapılan harcamanın kamu çalışanına yapılan harcama ile karşılaştırıldığında herhangi bir fark olmadığı bilinmektedir. Savunma harcamalarının önemini vurgulayan çalışmalarının yanında harcamaların ekonomileri olumsuz etkilediği görüşleri de mevcuttur. Bu gibi düşünceleri savunanlar makine-teçhizat ve savunma sektörüne yapılan diğer harcamaların ekonomi üzerinde olumsuz etkileri olduğu görüşündelerdir (Demir, 2011: 13).

Gelişmiş bir savunma sanayi sektörüne sahip olan ülkelerin savunma harcamalarını yaparken ekonomik göstergelerden etkilenmediği anlaşılmaktadır. Aynı zamanda gelişmekte olan bir ülkenin savunma sistemlerinin ne kadar gelişmiş olduğu ülkenin kişi başına düşen gelir seviyesi ile paraleldir. Bir ülkenin savunma sanayisi gelişme göstermiyorsa sektör ihtiyacını dışarıdan sağlıyor demektir. Nüfusun çoğunluğunu kapsayan gelişmiş ülkelerde savunma harcamaları için ayrılan bütçe, gelişmekte olan ülkelerin ayırdığı bütçenin neredeyse 3 katıdır. Gelişmiş ülkelerin savunma sanayilerine karşı yaptıkları atılımlar aynı zamanda ekonomilerini de iyileştirmeyi amaçlamaktadır. Ancak gelişmekte olan ülkelerde savunma sanayi sektörü ülkenin dış dünyaya karşı aldığı tehditleri önlemek için kullanılan bir sistem olma amacının dışına çıkamamaktadır (Gümüşdaş, 2010: 89). Savunma sektörü gelişmiş ülkelerin ekonomilerinin bundan negatif ya da pozitif etkilendiğine dair iktisat okulları arasında bazı kısıtlamalar mevcuttur. Klasik iktisat okulunun öncülerinden David Ricardo ve Adam Smith, savunma sistemleri gelişmiş olan ülkelerin bağımsızlık rolü elde etmelerinin çok daha kolay olacağını savunmaktadırlar. Ancak bunu yaparken ekonominin bundan negatif olarak etkileneceği, yatırım düzeyleri ve sermayede azalmalar yaşanacağını gözlemlemektelerdir. Keynesyen iktisat okuluna göre savunma harcamaları bir kamu

harcaması türü olması sebebi ile yüksek miktarda yapılan bir savunma harcaması milli geliri çarpan mekanizmasının işleyişi ile yükseltmektedir. Neoklasik iktisat yaklaşımında ise savunma harcamalarının büyümeyi negatif etkileyen unsurları ortaya çıkaracağı görüşü savunulmaktadır. Aynı zamanda ülkenin ihtiyaç düzeyinin yüksek olduğu alanlarda yapacağı harcamaları kısarak savunma harcaması yapması ekonomik anlamda maliyet düzeyinde yükselmeye sebep olmaktadır (Baran, 2018: 62).

### 3.2.1. İstihdam Sorunu

Savunma sanayi ve istihdam arasındaki ilişki ülkelerin ekonomilerini anlama konusunda önemli bir gösterge haline gelmektedir. Savunma sanayi sektörüne yapılacak olan her bir harcama talepte artış sağlamakta ekonomi ilerleyeceği için istihdam düzeyinde de artış görülmektedir. Bu durumda paralel bir ilişki olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. 1991-2019 yılları arasındaki Türkiye'nin savunma harcaması düzeyleri ve istihdam oranları şekil 6 üzerinde hazırlanmıştır. Yatay ekseninde yıllar, dikey ekseninde ise oranlar bulunmaktadır. Şekle göre savunma harcamalarında gerçekleşen artışın istihdam oluşturma açısından negatif bir etki gösterdiği ortaya çıkmaktadır. Bu sebeple istihdam ve savunma harcamaları düzeyleri arasındaki ilişkinde negatif olduğunu söylemek mümkündür. Yıllar itibari ile istihdam düzeyinde sürekli bir artış yaşanırken savunma harcamaları azalma eğilimindedir.



Şekil 4. Savunma harcamaları ve istihdam oranı (World Bank, 2021).

Şekilde 1993 yılı incelendiğinde iki faktör arasındaki ilişkinin aksi bir durumla karşılaştığı görülmektedir. Soğuk Savaş dönemine denk gelen bu yıllarda tüm dünyada savunma harcamaları düzeyinde azalmalar yaşanırken Türkiye bu yıllarda savunma düzeyinde artış yaşamaktadır. Bu yaşanan farklılığın sebebi Türkiye’de terör olaylarının gündemde olmasıdır. Bu istisnai durum dışında savunma harcamaları ve istihdam oranları arasındaki negatif yönlü ilişkinin sebebini savunma harcamalarının niteliğine bağlamak mümkündür. Çünkü sektöre dair harcamalar incelendiğinde savunma harcamalarının aslında büyük bir kısmının çalışan harcamalarını içerdiği görülmektedir. Bunun

sonucunda da harcamalar ne düzeyde artmış olursa olsun talepte herhangi bir artışa sebep olamamaktadır. Savunma harcamalarına yatırım yapmak isteyen ülkeler sermayesi yüksek, ileri teknoloji ile oluşturulan silahlar ve makineler için bütçe ayırmak zorunda kalmaktadır ve bu durum istihdamı negatif yönde etkilemektedir. Aynı zamanda istihdamı olumsuz etkileyen bir diğer nokta ise sermaye yoğun bir üretim sağlanacağı için nitelikli işgücüne olan ihtiyaç artmaktadır. Bu durum Türkiye gibi gelişmekte olan ülkeler için olumsuz sonuçlar doğurmaktadır (Budak, 2018: 42).

### **3.2.2. Tedarik Sorunu**

Savunma sanayi üzerine yapılan bir araştırmada göz ardı edilemeyecek bir konuda tedarik süreci ve savunma sanayi sektörü arasında oluşan bağlantıdır. Ülkede savunma sanayinin geliştirilmesi ve bir sistem dahilinde faaliyet gösterebilmesi tedarik süreci ile bağlantılı bir şekilde işlemek zorundadır. Devletlerin hükümranlılığı, tedarik sürecindeki en kesin yapılanmadır. Her devlet ulusal bir savunma sanayi sektörünü ülke egemenliğinin önemli bir parçası olacağı inancındadır. Bu sebeple sektörde millileştirmeyi kabul ederler ve savunma sistemlerinin tedarik ağını kendi kuruluşları aracılığı ile yaparlar (Ziylan, 1998: 130).

Savunma sanayinde modernleşme ve sektörün geliştirilmesi amacıyla 1985 yılında Savunma Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (SAGEB) kurulmuştur. Sektöre dair atılacak adımların tek elden yürütülmesi ve düzenlenmesi amacıyla kurulmasına rağmen tedarik sürecinin zorunluğu kıldığı çok başlılık, sektörü tekrara sürüklemektedir. Bu sebeple pratikte, çok başlılığın getirdiği kaynak yetersizliği, kadro sorunu ve zamanın doğru kullanılamaması gibi olumsuz sonuçlar göz ardı edilememektedir. Tedarik faaliyetlerinin tek merkezden yapılmaması veya merkezileşmenin sağlanamaması, tedarik makamının gücünü azaltmaktadır. Savunma sanayinde tek elden yürütmeyi gerçekleştirilmesi amacıyla 25 Mayıs 1998'de Savunma Sanayi Politika ve Stratejisi Esasları adlı bir belge yayınlanması ile bu belgenin alt başlığı olan Tedarik ile İlgili Hususular kısmında, "savunma sanayi ve tedarik ile ilgili tüm faaliyetler, Milli savunma Bakanlığınca uygun bir teşkilat içerisinde tek elden yürütülür" şeklinde bir ifade yer almaktadır. Buna karşın tek elden yönetime dair hala bir kuruluş varlığını sürdürmemektedir. Bu sebeple sanayileşme süreci bu durumdan negatif etkilenmek durumundadır (Demirel, 2012: 53). Körfez Savaşı bilinen ilk bilgi savaşlarından biri olma özelliği taşımaktadır. Savaşın dönüşüm içerisine girmesine sebep olduğu bir alanda tedarik sürecidir. Buda demek oluyor ki donanımdan ziyade artık yazılım tedariki önemli hale gelecektir. Tedarik sürecinin yazılım kısmında güvenilirliğin

sağlanamaması sürecin doğru işlememesi adına yapılacak ilk yanıştır. Tedarik politikalarının zamanla dönüşüm geçirip teknoloji ile kendi yenilemesi gerekir sürekli aynı politikaları kullanmak risk oluşturmaktadır. Bu sebeple savunma sistemlerinin karşılaşıacağı negatif bir duruma karşı önlem alabileceği bir tedarik politikası içerisinde uygulama yapmak gerekmektedir (Ziylan, 2004: 67).

Sektörün ihtiyaçlarının belirlenmesi tedarik aşamasında büyük bir öneme sahiptir. Ancak sanayi ile bağlantılı bir şekilde tedarik süreci başlamadan direk satın almalar gerçekleştirilmekte ve ihtiyaç dışında satın almalarla karşı karşıya kalınmaktadır. Sistem doğrudan alma üzerine kurulu olması sebebi ile herhangi bir şekilde uygulamaya konacak Ar-Ge çalışmaları zaman alan bir süreç olması sebebi ile bu tarz çalışmaların önünde engel teşkil etmektedir. Oluşturulan tedarik programları her adımı içine alan bütünsel bir yaklaşım ile sürdürülememektedir. Dolayısıyla her aşamada yapılması gereken incelemeler detaylı bir şekilde ele alınamamaktadır. Buda örneğin; bitmiş bir ürünün tedarikinin son safhada anlaşılmasına neden olmakta ve hem alıcı hem de satıcı mağduriyet yaşamaktadır (Ziylan, 1998: 139).

### **3.2.3. Pazar Sorunu**

Savunma sanayi sektöründe müşteri konumunda bulunan kesim devlettir. Bu bir manada savunma sanayi sektörünü diğer sektörlerden farklı kılmaktadır. Devletin tek alıcı olması konusu firmaların teşvik, istihdam, teknoloji gibi alanlarda başvuracağı tek merkez olması demektir (Canbay, 2010: 11). Savunma sanayi sektörünün pazar içerisinde var olmasını destekleyen en önemli unsurlardan birisi de dışa bağımlılığın olmadığı milli kaynaklar aracılığıyla yürütülen bir sistemin oturtulmasıdır. Standardizasyon ihtiyacı, fiyatlardaki yükseliş, ekonomide yaşanan durgunluk, korumacılık, ülkeler arasındaki teknolojik ilerleme düzeylerinde yaşanan farklar Türkiye'yi ve diğer Avrupa ülkelerini kimi zaman standart bir silah pazarı oluşturma fikrine yöneltmektedir. Tank, uçak, gemi ve silah savunma sistemlerinin çoğu kendi içerisinde alt bölmelere ayrılmaktadır. Bu durum karmaşıklığa yol açması sebebi ile üreticinin sipariş usulü çalışmaktan başka bir seçeneği kalmamakta ve seri üretimde çalışmamaktadır. Askeri ürün ihtiyacı hem ülkeden ülkeye hem de ülke içerisinde üretilen sistemler arasında da farklılık göstermektedir. Silah sistemleri (tabanca, tüfek, telsiz vs.) üretimi yüksek miktarlarda yapılırken havacılık, komuta kontrol, elektronik harp gibi alanlarda üretim sınırlı bir şekilde yapılmaktadır. Çünkü bu tarz sistemlerin üretimi için uzman bir kadro ve uzun bir zaman gerekmektedir (Gümüüşdaş, 2010: 22). Sektörün üretiminde yaşanan zaman sorunları üretimin uzun bir dönemde gerçekleşmesine neden olmaktadır. Yaşanacak

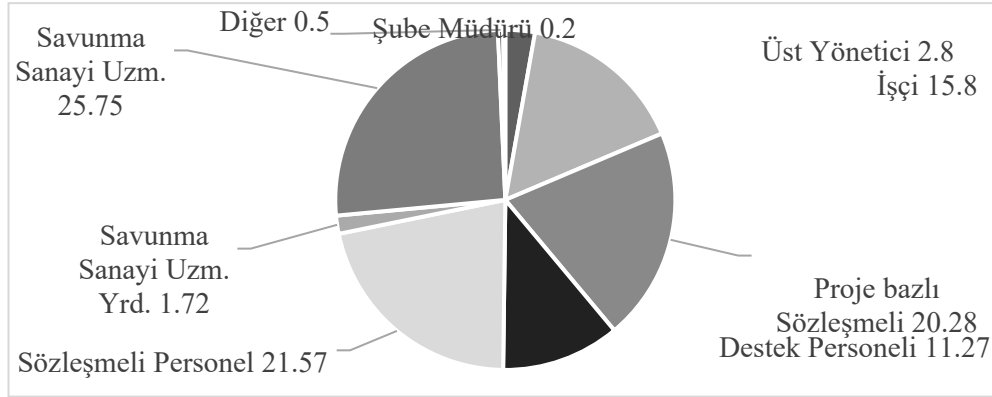
herhangi bir aksaklıkta stok olarak yan ürün veya hammadde miktarı normalden fazla tutulmak zorundadır. Bu da üreticinin parasını yüksek miktarlarda işletmek zorunda kalması demektir. Savunma sanayinde parasal olarak yüksek bütçeler ayrılması gerektiği düşüncesi bu konu ile açıklanabilmektedir. Hem mali olarak yük olması hem de zaman alması sebebi ile üretici firmalara bir finansman sorunu yaratması pazarın önemli bir sorunudur. Bu sebeple çoğu üretici firma özel fon talepleri, belli istisnalardan yararlanma, ödeme planlarından kolaylık sağlanması için bazı taleplerde bulunmak durumunda kalmaktadır (Uzun, 2007: 16).

Savunma sanayi pazarı önemli ölçüde dış ilişkiler kuran bir pazar oluşturmaktadır. Türkiye'nin ikili anlaşma gerçekleştirdiği her ülke ile sağlam bir temel oturtması gerekmektedir. Herhangi bir sektörde yaşanan ihracat-ithalat ilişkisinden ziyade diplomatik bir ilişki yaşanmak zorundadır. Ayrıca pazarlama gerçekleştirecek her üretici firma sektöre dair fuarlara katılım sağlama bilincinde olmalıdır. Savunma sanayi sektöründe gizlilik konusunun öneminden kaynaklı olarak bu tür etkinliklerde sakıncalı bir durum yaşanması göz ardı edilmemelidir (Zengin, 2010: 15).

#### **3.2.4. Nitelikli Eleman Temini Konusunda Oluşabilecek Sorunlar**

Ülke içerisinde modern bir silah sistemi oluşturmak için gerekli olan en önemli koşullardan birisi nitelikli elemanın varlığıdır. Savunma sanayi sektörü incelendiğinde üretim sürecinde nitelikli elemanın işgücünde etkin olarak faaliyet gösterdiği anlaşılmaktadır. Dış ilişkilerde teknoloji takibini yaparak bağlantılar kurmak bu aşamada konunun ne denli önemli olduğunu gösteren bir gerçektir. Bu sebeple çalışanları teşvik edici belirli eğitimler yardımı ile işgücünü canlı tutmak gereklidir. Nitelikli işgücü oluşturulmaya çalışırken bu işgücünün sivil ekonomide bir istihdam kaybı yaratacağını da söylemek mümkündür (Saraçöz, 2018: 28). Savunma sanayinde ileri düzey teknoloji kullanma ihtiyacı, sektörde faaliyet gösteren kuruluşların üretim, kalite, kontrol ve daha birçok alanda nitelikli eleman çalıştırması gerektiği anlamına gelmektedir. İşgücünün beklentilerini karşılayamayan sektörde beyin göçü gibi durumlarla karşılaşmak çok rastlanılan bir durum haline gelmektedir. Ayrıca ürünün yapım aşamasının uzun zamanlar alması yine işgücünü başka sektörlere doğru kaymasına sebep olmaktadır (Keskin, 2007). Türkiye'de iyi üniversitelerde eğitim alan ve mezun olanlar içerisinde birçok yetenekli insan gücü bulunmaktadır. Ancak bu sayı sektör için yeterli düzeyde değildir. Bu yetenekli insan gücünü beyin göçü ile kaybetmemek adına planlı bir sistem kurarak bu kişilerden en üst seviyede fayda sağlanması gerekmektedir. Savunma sanayi alanında faaliyet gösteren kuruluşların alt dallarının sayısında artışa gidilmeden aksine daha az alt

dal ile nitelikli elemanların kuruluşlar içerisinde dağılmasını engellemek gereklidir (Uzun, 2007: 86: 25). Şekil 7’de savunma sanayi sektörünün mevcut durumda unvan bazında dağılımı gösterilmektedir.



Şekil 5. SSB personelinin unvanlara göre dağılımı (SSB performans programı, 2019).

### 3.3. Siyasal ve Sosyal Sorunlar

Her ülkede olduğu gibi Türkiye’de siyasal rejim savunma sanayi sektörünü etkileyen önemli unsurlardandır. Savunma hizmetleri tam kamusal mal olarak değerlendirildiğinden sektörde arz veya talepte yaşanan değişiklikler siyasi otoriteler aracılığı ile dengelenmektedir. Bu durum siyasi otoritenin tamamen bütçe hakkında tek başına karar vermesi demektir. Örneğin; Soğuk Savaş döneminde yaşanan silahlanma ve harcama düzeylerindeki artış diğer ülkeleri de risk altına sokmaktadır. Diğer ülkeler aynı şekilde silahlanmaya gitmek zorunda kalmaktadır. Devamında birçok ülke silahlanma ve harcama düzeylerini düşürmektedir (Budak, 2018: 12).

Siyasal istikrarsızlık ülkeler için önemli sorunlara sebep olmaktadır. Türkiye’nin siyasal istikrarsızlık ile karşı karşıya kaldığı durumda ülke içinde TSK ihtiyacını arttırma gerektiği düşüncesine neden olmaktadır. 1970-1980 askeri yönetim ve çok partili yönetim döneminde yaşanan karışıklıklar ülkede yaşanan istikrarsızlık örneklerindedir. Bu sebeple o dönemler savunma harcamalarının devamlı olarak arttığını görmek mümkündür (Canbay, 2010: 56). Siyasal sorunlar olarak; sıcak ve soğuk savaş tehditleri, siyasal otoritelerin çıkarları adına adım atmaları, seçim dönemlerinde politik ekonomiler uygulanması, çıkar ve baskı gruplarının devletten fayda sağlama stratejileridir. Sosyal sorunlar ise; nüfusun artışı, gelir dağılımında yaşanan dengesizlikler, geri kalmış bölgeler sorunu, konut sorunu, terör, sosyal yardım ve hizmetlerin sağlanmasında yaşanan aksaklıklar, sosyal güvenlik hizmetleri, teknolojik değişimler olarak sıralanabilir (Çıkmınlar, 2006: 113).

### **3.3.1. Coğrafi Konum Sebebi ile Oluşabilecek Sorunlar**

Jeopolitik kavramı, ülkelerin uyguladıkları politikaları ve coğrafi konumlarını belirleyen ilişkileri anlatan bir kavram olarak açıklanır. Türkiye'nin içerisinde bulunduğu coğrafi konumu ülkeyi devamlı olarak savunma yapma mecburiyetinde bırakmaktadır. Bu sebeple de ülkenin savunma yatırım düzeylerinde önemli yükselişler yaşanmasına engel olmaktadır. Soğuk Savaş döneminde savaşın sona ermesi itibari ile ortaya çıkan jeopolitik boşlukla Orta Asya, Orta Doğu, Balkanlar ve Kafkaslar gibi bölgelere yeni roller yüklenmesine sebep olmaktadır. Türkiye'de bulunduğu konum sebebi ile bu karmaşık durumdan kendisini soyutlayamamaktadır (Bayraktar, 2019: 17). Türkiye, Asya ile Avrupa kıtalarını birbirine bağlayan, birçok ülkenin ticaret yaptığı güzergâh üzerinde konumlanma özelliği taşıyan bir ülkedir. İstanbul ve Çanakkale boğazları Türkiye'nin Karadeniz'de ticaret yapabilmesinde önemli rol oynamaktadır. Aynı zamanda petrol rezervi olan ülkeler ile komşu konumundadır. Bu durum savunma harcamalarının yönlendirilmesinde etkili bir faktördür (Budak, 2018: 10).

Bazı ülkelerin Türkiye'ye karşı yaptıkları girişimler ve aynı zamanda ülke içerisinde yaşanan terör gibi bölücü faaliyetler ülkenin iktisadi olarak belli seviyelerin üzerine çıkması gerçeğini gözler önüne sermektedir. Bu sebeple Türkiye'ye komşu pozisyonda yer alan ülkeler ile olan politikalarda sıfır sorun seviyelerini görmek gerekmektedir. Son birkaç yılda İran, Irak ve Suriye gibi ülkelerle yaşanan sorunlar artık dış politikadan ayrı olacak şekilde bir yol izlenmesi gerektiğini göstermektedir (Doğdu, 2018: 47). Türkiye'nin jeopolitik, jeostratejik konumu ve ülkenin kendi benliğine yapılacak her türlü tehdit aslında savunma sektörünün ne denli geliştirilmesi gerektiğine farkındalık yaratan bir unsur haline gelmektedir. Her ülke gibi Türkiye'de bu tür tehditlere karşı kendisini korumak adına yapılan tehdit boyutunda savunma harcama düzeyini de buna paralel olarak arttırması gerekmektedir (Gümüşdağ, 2010: 194). Sonuçta Türkiye gibi jeostratejik konumda yer alan bir ülke aynı zamanda istikrar ve bütünleştirici rol oynamaktadır. Bunu sürdürebilir hale getirmek ülkenin uygulayacağı savunma politikaları sağlanmaktadır.

### **3.3.2. Yer Seçimi Konusunda Oluşabilecek Sorunlar**

Kamu ve TSK bünyesindeki savunma sanayi kuruluşları, TSK'nın harbe hazır bulundurulmasında ana unsurlar olan bu kuruluşlar İç Hizmet Kanunu kapsamında birer askeri kurum niteliğindedir. Kâr amacı güden ticari kuruluşlar olmadıklarından, sanayi işletmeciliğinin gerektirdiği hızlı hareket kabiliyetine sahip değildirler. Karar alma süreçleri bir hayli uzundur. Yüksek teknolojik imkân ve kabiliyetlere sahip bulunmasına

rağmen sivil amaçlı üretimleri düşük seviyededir. Araştırma ve geliştirmeleri yok denecek ölçüdedir. Dışa bağımlılığı azaltabilecek nitelikli personel ile güncel teçhizat yatırımlarından ve teşvikten yoksun fakat istihdam ve kapasite yönünden savunma sanayi alanındaki en büyük milli kuruluşlardır. Kamu Sermayeli Savunma Sanayi ve Vakıf Kuruluşları, büyük bir bölümü sınırlı parasal güce sahip, sektöre hevesli ancak, elinden tutabilecek teknolojik bilgi ve stratejilere sahip güç ve imkanlardan yoksun bulunmaktadır. TSK bünyesindeki savunma sanayi kuruluşlarının yapamadıklarına değil de yaptıklarına daha fazla ilgi duymaktadır (Demir, 2011: 30).

Yabancı Ortaklı Özel Sektör Kuruluşları, bu tesislerin tamamı belirli bir proje için kurulmuş ve sadece projede öngörülen üretimi yapmak üzere faaliyet gösteren kuruluşlardır. Bu kuruluşlar, amaçlanan teknoloji üretimine yeterli ilgi gösterememekte, güç ve gayretini sözleşmelerdeki montaj ağırlıklı sayısal üretim misyonları ile sınırlı tutmaktadır. Yatırım tutarları dikkate alındığında istihdam ve yurt dışı satış oranları pek fazla olmayan kuruluşlardır. İç ve dış pazarlar için gerçekleştirdikleri sivil amaçlı üretimleri, ekonomik boyutlara ulaşmamaktadır (Canbay, 2010: 50). Sektörde yer alan kurum ve kuruluşların büyük bir kısmı Ankara'da toplanmaktadır. Bunu İstanbul, Kocaeli ve İzmir izlemektedir. Bunun başlıca sebebi karar ve tedarik makamlarının Ankara'da bulunmasıdır. MKEK ile Etimesgut Uçak Fabrikası, Gazi Uçak Motoru Fabrikası gibi savunma sanayisinde ilk kurulan kurumların tarihçelerine bakıldığında, merkezlerinin Ankara ve çevresinde seçildiği görülmektedir. Bunun yanında, ülkemizin yeni savunma sanayisi kuruluşlarından olan ASELSAN, FNSS, HAVELSAN ve TUSAŞ gibi kuruluşlar da faaliyetlerini Ankara'da yürütmeyi tercih etmekteledir. Kara araçları üretimi, çoğunluğu Ankara çevresinde olmak üzere, İzmir, Konya, Adana ve Adapazarı'nda yapılmaktadır (Gümüşdağ, 2010: 315). Savunma sanayi firmalarının varlık nedeni çok fazla kârlılık değildir. Normal olarak ticari alandaki bir firmanın kazancı, yüklendiği riskin bir karşılığı olarak görülmektedir. Savunma sanayindeki bir firmanın riski, silah geliştirme veya üretimi için yapılan sözleşmenin herhangi bir nedenle iptal edilme veya tekrarlanmama ihtimalindeki belirsizlikten oluşmaktadır. Savunma sanayi firmaları özerk değildir. Ticari alandaki firmalar normal olarak, ülkelerde yürürlükte olan kanunlar çerçevesinde kendi yönetici kadroları tarafından denetlenir, yönlendirilir ve faaliyetleri ile ilgili kararlar alırlar. Savunma sanayi firmaları için, bu sahaların her birinde en son kararlar, genellikle devletin ilgili kadrolarına aittir. Yönetim kadrosu, üretilecek silah ve miktarı, ürünün fiyatı ve müşterinin seçimi hakkında bağımsız olarak karar veremez. Savunma sanayi firmaları devlet tarafından denetlenmektedir ve Gayri Safi Milli Hasıla (GSMH) üzerindeki etkisinin pek önemi yoktur. Çünkü gerek günlük hayat gerekse

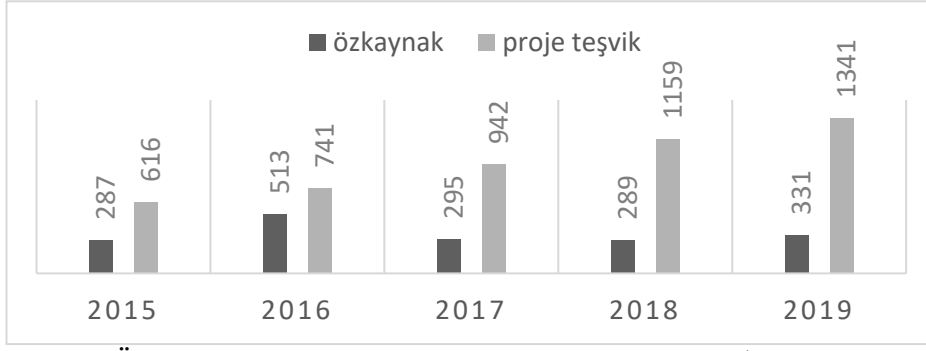
ilerideki üretim için faydalı olmayan mal ve hizmetleri kapsamaktadır. Bu nedenle askeri çıktılar bunun tipik örneğini oluştururlar. Savunma sanayi firmaları genel olarak sivil üretime tamamen dönüşüm esnekliğine sahip değildir. Bu firmalar, karmaşık teknolojilere sahip mallar üreten modern tesislere ve yüksek nitelikli işgücüne sahiptir. Savunma sanayi üretimi için mevcut fabrikalarda özel üretim hatları kurulmakta, hatta bazı durumlarda yeni ve özel üretim tesisleri yapılmaktadır. Birçok kez, projeler için teklif verme çalışmaları bile birkaç milyon dolarlık bir harcamayı gerektirmekte ve bu kapsamda müşterinin önerilen sistemleri incelemesi, değerlendirmesi ile aday sistemlerin test edilmesi bazen yıllarca sürmektedir (Keskin, 2007: 21). Fiziki yetersizlikler ve arsa temini konusu sektörün faaliyet gösterdiği yerlerde örneğin; dağlık ve ormanlık bir yapıya sahip olunması sektörü olumsuz yönde etkileyen unsurlardandır. Bu sebeple üretim alanı sınırlı kalmaktadır. Kuruluş yerleri için üretime özel sanayi sitesi oluşturulması gerekmektedir (Konya'da Savunma Sanayi, 2014: 13).

### **3.3.3. Ar-Ge ve İnovasyon Sorunu**

Savunma sanayi sektöründe teknoloji ve katma değeri yüksek olan sektörlerdendir. Sektörde üretim yapmak firmalar için maliyetli olmakta ve Ar-Ge konusunda her firma merkezi yönetimler aracılığıyla desteklenmek durumunda kalmaktadır. Devlet firmaları desteklerken yapılan Ar-Ge faaliyetlerini askeri alanda kullanmak amacı da gütmektedir. Ayrıca savunma sektöründe devlet aslında en önemli müşteridir. Üretilen silahların kalitesinin ve performansının önemi firmaların ileri teknoloji kullanması zorunluluğu yaşamalarına sebep olmaktadır. Talep odaklı bir sektör olması sebebi ile devlet firmaları hangi alana yönlendirirse o alanda üretim yapmak durumundalardır. Savunma ihtiyaçları üç başlıkla açıklanmaktadır. Milli olması zorunlu sistemler; ülke içerisinde tedarik sağlanması gerekmektedir. Kritik sistemler; yine ülke içerisinde tedarik sağlanarak üretim gerçekleştirilecek ancak aksi bir durumda ortak üretimde sağlanabilmektedir. Diğer sistemler; en ekonomik kaynak hangisi ise ondan tedarik sağlanması gereken sistemlerdir. Ar-Ge faaliyetlerinde kaynak tahsisi artışı sektörün varlığı için önemli bir unsurdur. Aynı zamanda bu faaliyetleri gerçekleştirirken millileştirmeden uzaklaşmadan adımlar atmak önemlidir (Baran, 2018: 70). Savunma sanayi sektöründe eğitim, nitelikli eleman, öğrenme ve donanım gibi alanlarda yapılacak yeni girişimler aslında Ar-Ge için bir kaynak oluşturulmasının gerekliliği göstermektedir. Sektörde o gün en iyi silah sistemlerine sahip olan bir firma bir süre sonra o sistemin kullanım dışı olarak görülmesi sorunuyla karşı karşıyadır. Bu durum aslında firmanın ne denli Ar-Ge çalışması yapması gerektiğinin bir kanıtıdır. Herhangi bir zorluk durumunda firmayı o zorluk içerisinde

çıkarmak olan yaptığı Ar-Ge faaliyetleri olmaktadır. Ancak Ar-Ge çalışmalarını sürdürmek uygulama gerektirdiğinden firmaları bu durumda fazla masraf yapması söz konusu olmaktadır. Bazı ülkeler incelendiğinde sektörde yeterli düzeyde alt yapı oluşturmaması, ihracat düzeylerindeki artışın görülmemesi ve son derece dışa bağımlı olması aslında ülkenin Ar-Ge faaliyetlerinin yetersiz olduğunu göstermektedir (Canbay, 2010: 150). Ar-Ge faaliyetleri gerçekteştirmeyen bir ülke aslında yabancı bir şirketin oluşturduğu silah sistemleri ile ilerlemektedir bu durumda ülkelerin gizlilik konusunda önemli bir sorunla karşı karşıya kalmasına sebep olmaktadır. Sektöre dair bir diğer sorun tedarik faaliyetlerinin Ar-Ge merkezli olarak gerçekteştirilmemesidir. Bu sebeple Ar-Ge merkezli tedarikin millî şirketler aracılığıyla yapılması hedef alınmalıdır. Sanayileşmiş ülkeler Ar-Ge faaliyetlerine büyük kaynaklar ayırmaktadır ve sürekli bir gelişim halindedirler. Ancak ülkemizde maalesef ileri düzeyde bir Ar-Ge yapılanmasından söz edilememektedir (Özlu, 2006: 303).

Türkiye'nin savunma sektörü dahil olmak üzere her sektör için bir Ar-Ge kapasitesi oluşturması gerekmektedir. Bu ülke için önemli bir adımdır. Örneğin; kaynakların etkin kullanımı, beyin göçünün önlenmesi, üretimde kalite ve standardizasyonunun artışı, dış piyasada rekabet edebilme ve ihracat düzeylerinde artış gösterilebilir (Uzun, 2007: 95). Sektörde faaliyet gösteren firmalar Ar-Ge konusunda diğer sektörlerden daha önemli adımlar atmak durumundadır. Firmanın mevcut sistemleri ilerleyen teknoloji ile değerini kaybetmekle karşı karşıya kalacaktır ve bu durumda eldeki sistemleri kullanmak mümkün değildir. Bu doğrultuda firmaların sürekli bir gelişim halinde olup teknolojiyi takip etmesi ve Ar-Ge faaliyetlerine ağırlık vermesi gerekmektedir (Salman, 2019: 23). Savunma sanayi sektörünün Ürün ve Teknoloji Geliştirme harcamalarında önceki yıllara göre artmaya devam etmesi ileriye dönük beklentileri olumlu yönde etkilemektedir. Yıllar itibari ile ÜTG harcamaları sürekli bir artış trendinde ilerlemektedir. SSB'nin üzerinde çalıştığı Üretim Teknolojilerini Geliştirme Programı ile teknoloji geliştirme çalışmalarına olumlu yönde etki edeceği düşünölmektedir. şekil 8'de Ürün ve Teknoloji Geliştirme harcamalarındaki toplamda pozitif ilerlemeyi, öz kaynaktan yapılan harcamalar ile görebilmek mümkündür. 2018 yılında 289 M\$ olan özkaynak karşılıkları 2019 yılına geldiğinde 331 M\$ olduğu görölmektedir. 14.5% oranındaki artış öz kaynak harcaması olması nedeni ile önemlidir. Proje kaynaklarından ve teşviklerden desteklenen harcamalarda ise 23%'lük artış olduğu görölmektedir. ÜTG çalışmalarına devlet desteğinin yoğun bir şekilde devam ettiğini söylemek mümkündür.



Şekil 6. Ürün ve teknoloji geliştirme harcamaları milyon \$ (SASAD, 2020).

### 3.3.4. Savunma Sanayinde Offset Uygulamaları Sorunu

Offset kelimesi, yüksek teknoloji ile ilerleyen savunma sanayi gibi bazı sektörlerin ödemeler dengesi üzerinde yaratacağı negatif etkileri gidermek için ihracat ve döviz düzeyinde artış yaşanmasını sağlayacak işlemler olarak açıklanabilir. Bu dönemde offset uygulamaları ülkelerin döviz kıtlığından çıkmaları, sanayi standartları ve düzeylerini artırarak ülke içinde katma değer yaratarak rekabet gücünü mal ve hizmet düzeyinde yükseltmeyi sağlamaktadır (Saraçöz, 2018: 40).

Türkiye’de offset uygulamalarını iki şekilde görmek mümkündür. Bunlar; doğrudan ve dolaylı olmak ayrılmaktadır. Doğrudan uygulamalarda ithal edilen ürün ve bu ürün ile benzer özellikler taşıyan başka bir ürünün offset yükümlülüğü olan firma aracılığıyla ihraç edilmesidir. Dolaylı off-set, ülkede var olan ihraç edilmesinde sorun yaşanan ürünlerin ihale ile bir firmaya aktarılıp firmanın ürünü kendi piyasasında tutması veya ihracata konu etmesi olarak gerçekleşen bir piyasa sürecidir. Her devlet ithal ettiği ürünlerde yaşanacak herhangi olumsuzluğun önüne geçebilmek için offset uygulamalarını tercih ederler. Gelişmekte olan birçok ülke döviz kıtlığı sebebi ile birçok alımda bu uygulamalara yönelmektedir. Ancak bu sadece gelişmekte olan ülkelerin bu uygulamaları yaptığı anlamına gelmemelidir. Yapılan uygulamalar ülke içerisinde yer alan teknolojik gelişmelerle doğru orantılı ilerlemektedir ifadesi yanlış bir görüş değildir. Bu bağlamda yapılan kontratın derecesi, rekabet düzeyleri fark etmeksizin ikili olarak bir anlaşma sağlamamış bir ülkenin tam manası ile uygulamalardan faydalanabilmesi mümkün değildir. Offset uygulamalarının gelişmekte olan bir ülkede neden yapıldığı sorusuna cevap olarak istihdam düzeyinde yeterli seviyeye ulaşma hedefi, teknoloji düzeylerinin artırılması, ödemeler dengesinde olumlu etkiler yaratılması verilebilir (Özlu, 2006: 311). Türkiye’de offset uygulamalarında aksayan durumları sıralamak gerekirse; SSB ile MSB arasında düzenli koordinasyon kurulamamasıdır. Çünkü SSB faaliyetlerini bağımsız olarak yürütmektedir. SSB geniş çaplı olarak bir değerlendirme yapma konusunda yeterli ihtisas sahibi değildir. Ticaret Bakanlığı dolaylı offset

uygulamalarına daha yakın bir pozisyon da görünse de offset uygulamalarına karşı aktif olmadan gözlem yaparak devam etmeyi tercih etmektedir. Ancak son durumda aktif bir rol almanın gerekliliği göz ardı edilmemelidir. Uygulanacak offset adımları birlikte hareket etme ve yetki konusunda yetersizlik sebebi ile doğru bir şekilde ilerletilmesinde güçlük yaşanmakta ve bazı kayıplar yaşanmasının önüne geçmek mümkün olamamaktadır (TÜSİAD, 1999: 66).

### **3.3.5. Kopya Sorunu**

Savunma sanayinde kopyalanan ürünlerin orijinali üretilen ülkenin ihracatında veya üretiminde aksaklık yaşamasına sebep olmamaktır. Çünkü kopyalanan ürün hiçbir zaman üretilen ülkedeki kadar verimli bir kullanım sağlamamaktadır. Ürünlerin kopyalanmış olduğu gerçeği kopyayı yapan ülkenin prestijini zedelemenin yanında asıl üretici firmalara prestij sağlamaktadır. Buda kopya yapan ülke için önemli bir sorun haline gelmektedir. Savunma sanayi sektöründe geride kalan veya sektöre yeni girmiş firmalar tarafından kopyalama ürün kullanımının yüksek olduğunu söylemek mümkündür. Örneğin; NUROL Makine tarafından geliştirilen Ejder Yalçın isimli zırhlı araç Özbek bir firma tarafından kopyalanmaya çalışıldığı kamuoyuna yansımaktadır. Buradaki önemli husus kopya ile karşılaşılan durumlarda sorun firma ile sınır kalmakta bu durum kopya gerçekleştirilen ülkenin kendisini bağlamamaktadır.

Kopyayı yapan firmaların ana hedefleri buldukları coğrafyada ve daha fazlasında pazar payına sahip olabilmektir. Aynı şekilde OTOKAR tarafından geliştirilen kobra, geçmişte Çinli bir firma tarafından kopyalanmaya çalışılmış diğer Türk zırhlı araçtır. Çinli bir firma tarafından kopyalanmaya çalışılan kobra zırhlı araca Çinli firma Wolf adını vermiştir. Savunma sanayinde kopya sık karşılaşılan bir durum halindedir. Ancak ülkelerin kopyaladıkları ürünü kendi ihtiyaçlarını görmek dışında sağladığı fayda yoktur. Hiçbir kopya ürün aynı başarıyı yakalayamamaktadır. Çinli firmanın Wolf zırhlı aracında iç pazarda ihtiyaçları karşıladığı ancak ihracat yönünden herhangi bir ilerleme kaydedemediği gözlemlenmektedir (Savunma Hattı, 2021).

### **3.3.6. Terör Sorunu**

Türkiye gibi birçok ülke güvenlik ihtiyacı karşılamak için yapacağı harcamaları savunma hizmetlerine giden bir kaynak olarak görmektedir. Bu durumda ülkede etkinlik sorunu ile karşı karşıya kalınmaktadır. Savunma sanayi sektörüne yapılan her bir harcama hem ülkenin içerisinde hem de dış dünyada söz hakkı almasında önemli rol oynamaktadır. Bu bağlamda harcamaların bir egemenlik unsuru ifade ettiğini söylemek mümkündür.

Böylece savunma sanayiye yapılan harcamalar bazen ülkelerin milli gelirlerinden taviz vermesine bile sebep olabilmektedir. Bu alanda araştırma gerçekleştiren Özçelik vd. (2016), terörizmin savunma harcamalarına olan etkisini analiz etmektedir. 126 ülkeyi baz alarak yapılan çalışmada 10 milyon kişi başına düşen terör olayları sayısı ile bir inceleme gerçekleştirilmektedir. Bu incelemede sayı ne kadar fazla ise aslında terör riski algısının da o derece arttığını göstermektedir. Ülkeler bazında bakıldığında yüzölçümü büyük ülkelerin savunma harcamalarının daha düşük miktarda olduğu görülmektedir. Aslında yüzölçümünün harcamaları arttırdığı düşüncesinin doğru olmadığı açıklanmaktadır (Özçelik ve Önder, 2016: 38). Her bir terör olayı ülkenin güvenlik konusunda tedbirler alması gerektiğine dair bir işarettir. Yaşanan terör olayları sebebi ile Türk Silahlı Kuvvetleri ve Emniyet Genel Müdürlüğü'nün ülke içerisinde ve dışarısında gerçekleştirdiği operasyonlarda kullandıkları ekipmanlar konusunda tedarik sorunu ile karşı karşıya kalmaktadırlar. Buda her ülkenin terör kaynaklı yaşadığı ekipman temin etme konusundaki güçlüğünde kendisinin rol oynaması gerektiğinin göstergesidir. Örneğin; Türkiye'nin Kıbrıs Barış Harekâtı sonrası ambargo süreci, PKK terörüyle mücadele ederken Irak ve Suriye merkezli yaşanan silah, politik ve ekonomik yaptırımlarda Türkiye'nin savunma sanayi alanında millileştirme politikalarını sürdürmesini gerektiren önemli sebeplerdendir (Topal, 2020: 72).

### **3.3.7. Gizlilik Sorunu**

Savunma sektörünün en önemli unsurlarından birisi stratejik bilgi konusunda gizli kalmaktır. Ülke içerisinde kullanılan savunma sistemleri sürekli olarak gizli tutulmaktadır. Aksi bir durumda ülkenin stratejik tüm bilgileri diğer ülkeler tarafından kullanılabilir bu durum kullanılan sistemlerin etkisini azaltmış olacaktır. Savunma sektöründe belirli bir düzeyi yakalayamayan ülkeler sistemlerini başka ülkelere sağlamakta ve sürecin tüm aksaklıklarıyla yine sistemi sağlayan ülke ilgilenmektedir. Gelişmiş ülkelere bakıldığında savunma sanayi firmalarında faaliyet gösteren üreticileri genellikle ülke içerisinde seçmeye tercih ettikleri görülür bu yine gizlilik konusunda sorun yaşanmaması adına atılmış adımlardır. Türkiye'nin bir dönem millileştirme politikaları yapmak amacıyla yabancı yatırımcılara ülke içerisinde yer vermemiştir. Ancak silah talebinde azalma konusu yatırımların düzeyini de negatif yönde etkilemiş bu durumda birçok firma kapanmıştır. Böylece gelişmiş ülkeler dışında diğer ülkelerin belirli sınırlar altında yabancı sermayeden yararlanması gerektiği sonucu çıkmaktadır. Gizlilik ilkesinin doğru ilerlemesi için ülkenin yeterli teknolojik düzeye sahip olması ve kaynak konusunda yeterli düzeyde olması gereklidir aksi takdirde doğru bir politika

uygulanamayacaktır. (Elemana, 2015: 12). Savunma sanayinde gizlilik kriteri son yıllarda üzerinde daha fazla durulan konu haline gelmektedir. Bu doğrultu da korunma amacıyla 29 Haziran 2004 tarihinde “Savunma Sanayi Güvenliği Kanunu” adı ile yeni bir kanun çıkartılmıştır. Ülkede var olan yabancı yatırımcıların firmalarda sahip oldukları hisseler aslında firmanın gizlilik konusunda bilgi sahibi olduğu anlamına gelmektedir. Bu durum ülkeyi yabancı yatırımcılara karşı bağımlı hale getirmektedir (Özlü, 2006: 300).

### **3.4. Savunma Sanayi Başkanlığı**

Modern savunma sanayi sistemleri oluşturulması amacıyla Türkiye’de bazı adımlar atılmaya başlamıştır. Bu amaçla ilk olarak 1985 yılında 3238 sayılı Kanun ile “savunma sanayinin geliştirilmesi ve TSK’nın modernizasyonu” başlığıyla Savunma Sanayii Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (SAGEB) kurulmuştur. Daha sonra SAGEB 1989 yılında 390 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile Savunma Sanayii Müsteşarlığı (SSM) adı ile tekrar düzenlenmiştir. 2018 yılına gelindiğinde 703 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile Savunma Sanayii Müsteşarlığı, Savunma Sanayii Başkanlığı olarak isim değiştirmiş ve 7 numaralı Cumhurbaşkanlığı Kararnamesi ile Başkanlığın görev ve yetkileri genişletilmiştir.

3238 sayılı Kanun ile hedeflenen politikalar yerli sanayi altyapısını kullanmak, Ar-Ge faaliyetlerine öncelik vermek ve bu yolda atılan adımları desteklemek, sektöre dair her türlü üretimin ülke sınırları içerisinde üretimini sürdürmektir. Savunma Sanayi Başkanlığının ana hedefleri olarak silahlı kuvvetler ve güvenlik güçlerinin ihtiyaçlarını karşılayacak bir sistem oluşturmak, sektöre dair teknolojik yenilikleri takip ederek uygulamak, savunma sanayi sektöründe ihracat düzeyinde sürekli bir artış trendi yakalamak, savunma sektörü ile diğer sanayi kollarını koordineli olarak yürütmek olarak sıralanabilir (SSB Stratejik Plan, 2023: 30).

#### **3.4.1. Savunma Sanayi İcra Komitesi**

3238 sayılı Kanun ile yürürlüğe giren ve başkanlığın asıl karar mekanizması olan SSİK’ nin üyeleri; cumhurbaşkanı, cumhurbaşkanı yardımcısı, hazine ve maliye bakanı, içişleri bakanı, milli savunma bakanı, genelkurmay başkanı ve savunma sanayi başkanıdır. İcra komitesinin görevleri; Türk Silahlı Kuvvetleri (TSK) için modern silah, araç ve gereçlerin üretimi, tedarik konusunda yurtiçi veya yurtdışı olarak karar almak, ithal edilecek ürün ve malzemelerin araştırılması gerekirse geliştirmek için çalışmalar yapmak, Savunma Sanayi Başkanlığı’na uzun dönemli ürün sipariş ve ekonomik teşvikler konusunda görevlendirme vermek, savunma sanayi ürünleri ihracatı ve offset ticareti ile

karşılıklı ticaret konusunda kararlar almak, sektörde faaliyet gösteren firmaların arasında bağlantı sağlamak, Savunma Sanayi Destekleme Fonu'nun kullanım amaçlarını belirlemek, fondan sağlanacak eğitim destek ödemelerinin miktarını düzenlemek ve personele ödemeleri konusunda karar almak şeklinde özetlenebilir (SSB 2017-2021 Raporu, 39).

### **3.4.2. Savunma Sanayi Destekleme Fonu**

Savunma sanayinde modernleşme ve gelişme sağlama amacıyla 1985 yılında Savunma Sanayi Başkanlığı bünyesinde Savunma Sanayi Destekleme Fonu kurulmuştur. 2014 yılında gerçekleşen kanun değişikliği ile istihbarat ve güvenlik amaçlı ihtiyaçlar için gerekli olan kaynaklar Savunma Sanayi Destekleme Fonundan sağlanmaktadır (SSB, Stratejik Plan, 2023: 65).

Fonun sağladığı görevler İcra Komitesinin karar verdiği konuları yerine getirmek, ithal edilecek olan ürünlerin sipariş kontratlarını oluşturmak, yerli sanayiye düzenlemek ve ihtiyaçlarını belirlemek, teknolojiyi takip ederek firmaları yönlendirmek, yönlendirme konusunda devlet katılımının planlanmasını yapmak, kaynak kullanımını göz önünde bulundurarak alım yapmak ve buna model oluşturmak, silah ve mühimmat ürünlerinin imalat planlamasını yapmak, yatırımlara özel veya kamu ayrımı yapmaksızın destekte bulunmak, uzun vadede planlanan siparişleri ve teşvikleri belirleyerek bu konularda kontrat düzenlemek, ihracat ve offset konularında koordinasyon sağlamak, fon ile kredi verme veya kredi alma konusunda ortaklık etmek, üretilen ürünlerin belirlenen kontrat şekline uygunluğunu tespit etmek ve yaşanabilecek aksaklıklara kurumlar bağlantısı ile çözüm sağlamak olarak sıralanır (Savunma Sanayi Performans Raporu, 2019: 5).

### **3.5. Aselsan**

1975 yılında TSK'nın iletişim ağını millileştirme ve özgün hale getirme amacıyla faaliyete geçmiştir. Günümüzde ise uluslararası ölçekte bir firma düzeyine ulaşmıştır. Üretilen ürünler birçok ülkeye ihraç edilmekte ve bu sayede firmanın güvenilirliği de önemli ölçüde sağlanmaktadır. Aselsan hisselerini incelemek gerekirse; %74.20'si Türk Silahlı Kuvvetleri Güçlendirme Vakfına ait olup %25.80'lik kısım da Borsa İstanbul'da (BİST) işlem görmektedir. Türkiye'de en büyük savunma hizmetleri sunan kuruluş olarak Aselsan faaliyet göstermektedir. Haberleşme, bilişim, radar, elektronik harp, elektro-optik, aviyonik, insansız sistemler, kara, deniz ve silah sistemleri, hava savunma ve füze sistemleri, komuta kontrol sistemleri, ulaştırma, güvenlik, trafik, otomasyon ve sağlık teknolojilerine yönelik olarak birçok alanda ihtiyaçlara yönelik üretim

gerçekleştirmektedir. 2021 yılı itibari ile Aselsan dünyanın ilk 100 savunma sanayi şirketi listesi (Defense News Top 100) içerisinde 48. sırada yer almaktadır. Bu durum uluslararası pazarda firmanın ismini duyurmasını ve belirli ortaklıklara adım atmasını sağlamaktadır. Vizyon olarak hep kendisine teknolojik ilerlemeyi almaktadır. Uluslararası pazarda edindiği tecrübelerin sürdürülebilirliği firma için önemli unsurlardan biridir. Bunu yaparken diğer firmalar arasından öne çıkmayı başararak tercih edilmeyi sağlamak, güven unsurunu en üst düzeye çıkartmak ve tamamen yerli bir teknolojik firma olmak hedefleri arasındadır. Firmanın başarılarının arkasındaki en önemli nokta 7.000'den fazla kişiye %7'sini öz sermayesi ile karşılamakta ve bunu Ar-Ge faaliyetlerinde kullanmaktadır. Aselsan için bir diğer önemli konu bilgi güvenliğidir. Bu doğrultuda bünyesindeki bütün bilgiyi koruma, küresel alanda belirli şartları sağlama çerçevesinde bilgiyi iyileştirme, geliştirme ve sürekli bir kontrol içerisinde bulunma olarak sürdürmeyi hedeflemektedir (Aselsan, 2021).

### **3.6. Tübitak-Sage**

Tübitak-Savunma Sanayi Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü (SAGE), 1972'de Güdümlü Araçlar Teknolojisi ve Ölçüm Merkezi (GATÖM) ismi ile faaliyetine başlamıştır. 1983 yılında Balistik Araştırma Enstitüsü (BAE), 1988 yılına gelindiğinde Savunma Sanayi Araştırma ve Geliştirme Enstitüsü (SAGE) adını almıştır. Enstitü'nün en önemli hedefi, savunma teknolojilerinde Türkiye'yi bağımsız hale getirmektir. Sage'nin görevi, savunma sanayi sektöründe rekabeti ve katma değeri yüksek teknoloji, ürün ve hizmetleri Ar-Ge aracılığıyla sağlamaktır. Ayrıca savunma sanayi alanında faaliyet gösteren kuruluşların araştırma konusunda duyduğu ihtiyaçları belirlemek, sektöre dair bilimsel bir altyapı oluşturmak ve savunma sanayinde öncü fikirlere karşı destekte bulunma konularında faaliyet göstermektedir. Bu doğrultuda enstitünün en önemli görevi kuruluşların ihtiyaçlarını belirleyerek yerli veya yerli olmayan kurumlar ile çalışarak Ar-Ge konusunda sektörü ileriye götürmektir. Enstitü gerçekleştirdiği projeler ile sektör konusunda belirli bir bilgi sahibi olmakta bu sayede yazılım, donanım gibi konularda gelişmek göstermektedir. Tübitak-Sage hedef olarak görülen ürün ve hizmetlerdeki iyileşmeleri de bu sayede gerçekleştirmektedir. Tübitak-Sage Millî Savunma Bakanlığı, Türk Silahlı Kuvvetleri, Savunma Sanayi Başkanlığı ve savunma sanayi kuruluşları ile bazı projeler hayata geçirmektedir. Tübitak-Sage, çoğunlukla güdümlü/güdümsüz mühimmatlar ve füze sistemleri üzerine çalışmakta; savunma sanayi sektörüne ürün, bilgi, altyapı ve nitelikli insan gücü kazandırmaya devam etmektedir (Tübitak Sage, 2021).

### **3.7. Savunma Sanayi Sektörüne Yönelik Eğitim Kurumları**

Savunma sanayi sektöründe Türkiye’yi bilimsel açıdan ileriye taşımak, küresel anlamda rekabet edebilme yetkinliğine ulaşmasını sağlamak, sektörde istihdam edilen kişilere belirli bir altyapı oluşturmak, savunma sektöründe uzun süre tecrübe edinmiş kişilerin bilgilerinden kazanım sağlamak ve uygulamaların nasıl gerçekleştiğini anlamak sektöre dair eğitim konusu için önemli adımlardır. Kamu, özel sektör, TSK ve üniversitelerinin birlikte hareket ederek, her bir kuruluşun diğerinden sağladığı deneyimlerle bir iş birliği yapmak bu önemli adımların ilerlemesini sağlayacaktır.

#### **3.7.1. Aselsan Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi**

Kurum, T.C. Millî Eğitim Bakanlığı Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü (MTEGM) ile ASELSAN arasında 3 Ocak 2019 tarihinde imzalanan protokol kapsamında 2019 Eylül ayında eğitim öğretime başlamıştır. Kurumda Aselsan’ın ihtiyaçlarına yönelik iki alanda eğitim verilmektedir. Bunlar; elektrik elektronik teknolojisi ve makine teknolojisidir. Alanlara ait ders içeriklerine yönelik müfredat, Millî Eğitim Bakanlığı programına paralel olmakla birlikte, Aselsan’ın kendi ihtiyaç ve istihdamına yönelik olarak ek içerik sağlanarak, müfredat harici içeriklerin eğitiminde Aselsan mühendisleri yer almaktadır. Aselsan, yurtiçi ve yurtdışında yaklaşık 6000 personel çalıştırmaktadır. Amacına yönelik elemanları arayıp bulmak yerine, kendi elemanını kendisi yetiştirmek adına bu projeyi sürdürmektedir (Aselsan MTAL, 2021).

#### **3.7.2. Huğlu Savunma Sanayi Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi**

1977-1978 eğitim döneminde endüstri ve sanat okulu olarak faaliyetlerine başlamıştır. 1988 yılında ise tam anlamıyla endüstri meslek lisesi haline gelmiştir. 2017 yılına gelindiğinde özel plan ve proje uygulayan tematik meslek lisesi projesine dahil edilerek makine teknolojisi alanında ihtisaslaşmış tek tematik lise olma özelliği taşımaktadır. Bu doğrultuda av tüfeği ve savunma sanayi alanına parça üreten protokoller imzalayarak iş kanadı sunmaktadır. Ayrıca 2018 yılından itibaren kurum kaydı, merkezi sınav sistemi ile yapılmaktadır. Okulda eğitim görmeye başlayan öğrenciler bilgisayar laboratuvarlarında çizim programları ve simülasyon programlarını kullanarak teorik bilgilerini tamamlamaktadırlar. Atölyelerde bulunan CNC tezgahlarda ise edinilen bilgileri pekiştirme imkânı bulunmaktadır. Kurum, eğitim hayatının devamında mühendislik gibi bir alan tercih etmek isteyen öğrenciler için önemli bir basamak olma görevi taşımaktadır (Huğlu EML, 2021).

### **3.7.3. MSÜ Alparslan Savunma Bilimleri Enstitüsü**

Savunma Bilimleri Enstitüsü, Kara Harp Okulu Komutanlığı altında eğitim vermeye 2001 yılı itibari ile başlamıştır. Kuruluşundaki ana amaçlar, savunma bilimi alanında uzman kişileri istihdam edebilmek ve akademik olarak belirli bir düzeyde lisanüstü eğitim açığını kapatmaktır. Daha sonra yapılan bazı düzenlemeler ile 09 Kasım 2016 tarihinde 6756 sayılı “Olağanüstü Hal Kapsamında Bazı Tedbirler Alınması ve Milli Savunma Üniversitesi Kurulması ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabul Edilmesi Hakkında Kanun” ile kurulmuş olan Milli Savunma Üniversitesi’ne bağlanmıştır. Bakanlar Kurulu’nun 14 Kasım 2016 tarihli ve 2016/9522 numaralı kararı ile Alparslan Savunma Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü ismi ile eğitimine devam etmektedir.

Enstitünün sunduğu eğitimler öğrencilere savunma biliminde küresel çapta bilgi düzeylerini arttırma ve milli savunma sistemlerini tanıma konusunda daha ileriye taşıma fırsatı sunmaktadır. Ayrıca öğrenciler hem ulusal hem de uluslararası alanda savunma bilimini takip edebilme fırsatı edinmesinden dolayı Türkiye’yi diğer ülkeler ile karşılaştırma ve inceleme fırsatı da elde etmektedir. Aynı zamanda enstitüsü bünyesinde savunma bilimine dair sertifika ve kurs programları düzenlenmekte, savunma bilimine yönelik gerçekleştirilen projelere destek verilmekte ve konu üzerinde bilimsel yayınlar yapılarak bilimsel toplantılar gerçekleştirilmektedir (MSÜ Alparslan SBE, 2021).

### **3.7.4. Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi**

Üniversitenin Lisansüstü Eğitim Enstitüsü içerisinde yer alan Savunma Teknolojileri Anabilim Dalı savunma sanayi sektörüne dair eğitim verme konusunda faaliyetlerine devam etmektedir. Savunma Teknolojileri Anabilim Dalı, farklı bir alanı içerisinde barındırmaktadır. Bunlar; Bilgisayar Mühendisliği, Elektrik-Elektronik Mühendisliği, Makine Mühendisliği, Malzeme ve Metalürji Mühendisliği, Kimya Mühendisliği, Uzay ve Uçak Mühendisliği, Mühendislik Temel Bilimleri alanlarıdır. Ülkede yürütülmeye devam eden savunma sanayi sektörüne dair teknolojik stratejileri, kritik ürünleri ve küresel çapta rekabet düzeyi belirli seviyelere ulaşan ürünleri baz alarak dikkate alınır bir hale getirmektedir. Enstitü, içerisinde oluşturulan sistem ile uzman, alanda teknolojik yenilikleri takip eden insan gücüne hizmet ederek güçlü bir ilerleme kaydedebilecektir. Savunma sanayinde lider konumda olan firmalar ile yapılan protokoller enstitünün alt yapı konusunda sorun yaşamaması için önemli bir gelişme göstermesini sağlamaktadır. Eğitim konusunda akademisyenler dışında sektörde istihdam edilen doktoralı kişilerden de tecrübe edinme fırsatı sunmaktadır ve bu sayede sektörü çok daha yakından tanımak

mümkün olacaktır. Yürütülen tezlerde öğrenciler için ikinci bir danışman, yine sektörde faaliyet gösteren kişilerce oluşturulmaktadır. Bu sayede öğrenciler kuruluşlarda uygulamalı olarak çalışmalarını sürdürme şansını elde etmekteledir (Sivas BTÜ, 2021).

### 3.8. Türkiye’de Savunma Sanayi Firmaları

Türkiye’de savunma sanayi sektörü teknoloji kullanarak ülke içerisinde sektöre dair üretim yapmaya amaçlamaktadır. Öncelikle üretimin sağlanması için altyapı yetersizliğinin giderilmesi gerekli ve önceden faaliyet gösteren kuruluşlara da teşvikler sağlanması gerekmektedir. Milli kaynaklardan yapılan her bir üretim faaliyette bulunan kuruluşların savunma sanayi sektöründe daha fazla pay sahibi olmasını sağlayacaktır. Türk Silahlı Kuvvetleri’nin her türlü ihtiyacı kamu ve özel sektör firmalarının girdiği ihaleler ile belirli rekabet çerçevesi içerisinde küresel veya küresel olmayan çapta alım yapılarak ya da ortak bir program sayesinde gerçekleştirilmektedir.

Tablo 3. Türkiye’de silah ve mühimmat üretimi yapan firma listesi (www.sasad.org.tr).

Firmalar	
Özyurt silah sanayi	Girsan
Huğlu av tüfek koop.	Tisaş
Sarsılmaz	İstanbul silah
System savunma	Manas savunma
MKE	Samsun yurt

Türkiye’de savunma sanayi sektöründe faaliyet gösteren firmalar SASAD ile Savunma Sanayicileri Derneği (SADER) içerisinde yer almaktadır. Bu sayede SASAD ve SADER bir tür köprü görevi görmektedir. Alınan bilgileri ayırt etme, yorumlama yaparak firmalara ulaştırmaktadır (Canbay, 2010: 114).

### 3.9. Borsa İstanbul’da İşlem Gören Firmalar

Rekabet gücünü belirli bir seviyede tutmak isteyen her kuruluş gibi savunma sanayi şirketleri de finansal olarak bunu sürdürmek durumundadır. Borsa İstanbul’da işlem gören ve savunma sanayi sektörüne yönelik faaliyette bulunan 4 şirketten oluşturulan Tablo 3, şirketlerin hisse kodları listelenmektedir.

Tablo 4. Borsa İstanbul’da işlem gören savunma sanayi şirketleri (KAP,2021).

Hisse kodu	Hisse adı	Kuruluş tarihi	BIST-100'deki Ağırlığı
ASELS	Aselsan elektronik sanayi ve ticaret A.Ş.	1975	2.62

Tablo 3. (Devamı)

NETAS	Netaş telekomünikasyon A.Ş.	1967	0.13
OTKAR	Otokar otomotiv ve savunma sanayi A.Ş.	1963	0.54
KATMR	Katmerciler araç üstü ekipman sanayi ve ticaret A.Ş.	1985	-



## **4. TÜRKİYE'DE SAVUNMA SANAYİ SORUNLARININ BÜTÜNLEŞTİRİLMİŞ AHP-KFG YÖNTEMİYLE BELİRLENMESİ VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİNİN GELİŞTİRİLMESİNE YÖNELİK BİR UYGULAMA**

Çalışmanın bu bölümünde araştırmanın amacı ve önemi açıklanıp yöntemler hakkında bilgi verilerek uygulama kısmına değinilmiştir.

### **4.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi**

Her ülke için sürdürülebilirliği sağlamak savunma sanayi sektöründe yeterli gelişmişlik düzeyine sahip olmakla doğru orantılıdır. Savunma sanayi sektörünün temelini iyi hazırlayan ülkeler her zaman için kendileri çok daha ileriye taşıyabilmektelerdir. Savunma sanayi sektörü temel özellikleri ve birleşik ekonomik faaliyetleri ile toplandığında karmaşık bir yapıyı temsil etmektedir. Savunma sanayi ile ilgili çalışmalara bakıldığında Türk savunma sanayinin gelişimi önünde engel teşkil eden nedenler tam olarak incelenmemektedir. Bu eksiklik çalışmanın önemini ortaya koymaktadır. Çalışmada amaçlanan, savunma sanayinin gelişmesine engel olan unsurları Türkiye’de faaliyet gösteren firmalar ile yapılan görüşmeler ile tespit ederek bunları belirlenen yöntemler (Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP), Kalite Fonksiyon Göçerimi (KFG)) aracılığıyla açıklamaktır.

### **4.2. Araştırmanın Örnekleme ve Verilerin Elde Edilmesi**

Yapılan çalışmanın amacı doğrultusunda Türkiye’de savunma sanayi sektöründe faaliyette bulunan bazı firmalar ile yüz yüze yapılan görüşmeler aracılığıyla veriler elde edilmektedir. TİSAŞ Trabzon Silah Sanayi A.Ş., Girsan Makina ve Hafif Silah Sanayi Ticaret A.Ş., Huğlu Av Tüfekleri Kooperatifi, Altın Döküm Sanayi A.Ş., Ulusan Alüminyum, Simya Hidrolik Pnömatik Elektronik Ltd. Şti., DOME-Değirmenci Otomotiv ve Metal Endüstri A.Ş., Caretta Arms İmalat İthalat ve İhracat San. Tic. Ltd. Şti. firmaları ile mülakat görüşmeleri yapılmış ve savunma sanayi sektöründe araştırmalar gerçekleştiren akademisyenler ve uzmanlar da çalışmaya dahil edilmiştir.

### **4.3. Araştırmada Kullanılan Yöntemler**

Bu çalışmada KFG-AHP bütünleşik yöntemi ile savunma sanayisinde faaliyet gösteren firmalar ve Ar-Ge merkezlerinin sorunlarının belirlenmesi ve bu sorunlara çözümlerin geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

### 4.3.1. Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP)

Analitik Hiyerarşi Prosesi çok kriterli karar verme yöntemlerinden birisidir. 1970'lerde T. L. Saaty tarafından geliştirilmiştir. AHP modeli karmaşık sistemi üç seviyeye böler, yani amaç düzeyi (üst düzey), ölçüt düzeyi (orta seviye) ve alternatif düzeyi (alt seviye). Alternatifleri bir hiyerarşiye göre organize ederek değerlendiren AHP, çok yönlü seçeneklerin karmaşık karar verme süreci ile başa çıkmak için önemli bir araçtır. Ayrıca, seçim kriterlerinin etkin bir şekilde tanımlanmasının yanı sıra ağırlıklandırılmasını ve analiz edilmesini sağlamaktadır. Genel olarak hedef düzeyi yalnızca bir üst hedef içermekte ve orta düzeyde birkaç faktör yer almaktadır. Her faktör, bazı özelliklerden oluşur. Alternatif seviyede her faktörün bağlantısına göre niteliği oluşturulur ve AHP modeli yukarıdan aşağıya doğru inşa edilir. Yani tıpkı bir ağaç yapısı gibidir. İçerdiği niteliklerde aynı faktörde ve nesnel düzeyde etki oluşturur. Ortalama sürede ve her faktör aynı zamanda zirveyi de etkiler. Amaç bir yargı matrisi elde ederek, kriter düzeyinde aynı faktörleri ikili olarak karşılaştırıp nicel bir şekilde göreceli tercihi ifade etmektir. Karar matrisini oluşturmak için birçok ölçek kullanılmaktadır (Shi vd., 2009: 4). AHP adımları şunları içerir:

1. Hedefin, karar kriterlerinin ve alternatiflerin tespit edilmesi
2. Bir ikili karşılaştırma matrisinin geliştirilmesi. Kriter ve alternatif oluştururken yargılar, önem düzeyindeki öğeleri her biri ile ikili olarak karşılaştırır. Önem düzeyinin üst seviyesindeki unsurlardır.

3. Standartlaştırılmış/normalleştirilmiş bir matrisin geliştirilmesi.

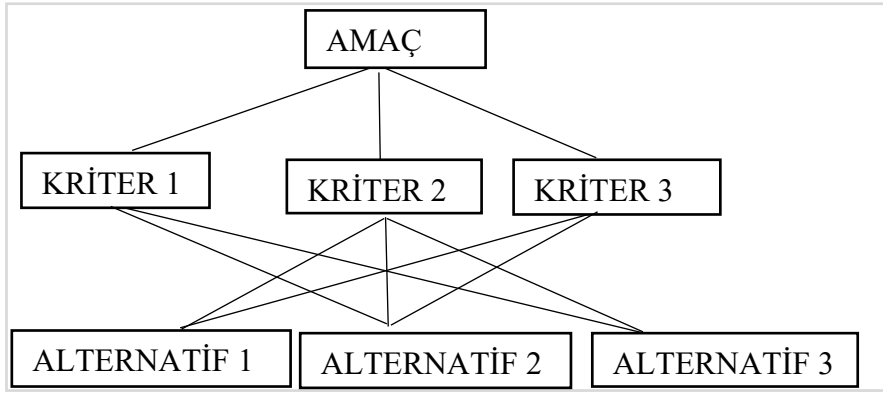
4. Bir öncelik vektörünün geliştirilmesi.

5. Tutarlılık oranının hesaplanması.

Yargılar uzmanlardan alınır, bazı tutarsızlıklar ortaya çıkabilir. Çözüm; bir ikili karar matrisindeki tutarsızlığın yoğunluğunu veya derecesini ölçmek olabilir (Santos vd., 2021: 155).

#### *1. Aşama: Hiyerarşik Yapının Oluşturulması*

Problemin tanımlanması, ana kriter, alt kriter ve alternatiflerin belirlenmesinden oluşmaktadır. AHP yöntemi, verilen alternatifler için bağlantılı öncelikleri belirli bir sıraya göre düzenlemektedir. Karar vericinin sezgisel yargılarını ve karar sürecindeki alternatiflerin karşılaştırma tutarlılığını da dikkate alarak süreç aktif biçimde tamamlanmaktadır.



Şekil 7. AHP hiyerarşik yapı

### 2. Aşama: İkili Karşılaştırma Matrisinin (kare matrisin) Oluşturulması

AHP’de, tüm seçeneklerin birbirleri ile olan göreceli önemlerinin belirlenmesi için ikili karşılaştırma matrisleri oluşturmak gerekmektedir. Eşitlik 1 yardımı ile oluşturulur.

$$A = W_{ij} = \begin{bmatrix} w_{11} & \dots & w_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ w_{n1} & \dots & w_{nn} \end{bmatrix} \quad (\text{Eşitlik 1})$$

### 3. Aşama: Göreli Ağırlıkların Belirlenmesi

Tablo 5. AHP önem ölçeği ve değerleri (Saaty, 2008).

Önem derecesi	Tanımı	Açıklaması
1	Eşit önem	i,j aynı önemde
3	Orta önem	İ, j’den biraz daha önemli
5		İ, j’den daha önemli
7	Güçlü önem	İ, j’den çok daha önemli
9	Orta önem	İ, j’den kesinlikle daha önemli
2,4,6,8	Güçlü önem	Değerlendirmede kararsız kalındığı durumlarda ara değer verilir

İkili karşılaştırma matrisin, her bir sütununun toplamı hesaplanıp, her bir matris elemanı toplam değere bölünmektedir. Matriste satır elemanlarının ortalaması hesaplanmakta ve birbiri ile karşılaştırılan seçeneklerin öncelikleri konusunda bir sonuca ulaşılmaktadır.

### 4. Aşama: Tutarlılık Analizinin Yapılması

AHP modellerinde karar vericinin ikili karşılaştırmalar sırasında tutarlı davranması gerekmektedir. Bu nedenle tutarlılık derecesi (Consistency Ratio-CR) belirleme yöntemi kullanılmaktadır. İkili karşılaştırma matrisinin öz değeri Eşitlik 2 yardımı ile hesaplanır.

$$\sum_{j=1}^n n \in_{ij} = \sum_{j=1}^n a_{ij} w_j / w_i = [A w]_i / w_i = \lambda_{max} w_i / w_i = \lambda_{max} \quad (\text{Eşitlik 2})$$

*Bir sonraki adımda tutarlılık indeksi (TI) Eşitlik 3 ile belirlenir.*

$$\frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (\text{Eşitlik 3})$$

Rassal indeks, matrisin boyutuna göre değişen sabit katsayılarıdır. İndeks göstergeleri Tablo 5’te açıklanmaktadır.

Tablo 6. Rassal göstergeler

n	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0.52	0.89	1.11	1.25	1.35	1.40	1.45	1.49	1.52	1.54	1.56	1.58	1.59

Tutarlılık oranı; Eşitlik 4’teki gibi tutarlılık indeksinin (consistency index-CI), rassal indekse (random index-RI) bölünmesiyle bulunur.

$$CR = CI / RI \quad (\text{Eşitlik 4})$$

Tutarlılık Oranı değerinin 0.10’dan küçük olması demek karar vericinin yaptığı karşılaştırmaların tutarlı olduğunu göstermektedir. Tutarlılık oranının 0.10’dan büyük olması, ikili karşılaştırmaların tutarsız veya hesaplamada hata olduğunu gösterir ve bu durumda karşılaştırmalar tekrar gözden geçirilmelidir (Okan vd., 2016: 184).

#### **4.3.2. Kalite Fonksiyon Göçerimi (KFG)**

Kalite Fonksiyon Göçerimi (KFG) yönteminin ortaya çıkması Yoji Akao ile başlamıştır. Müşterinin yeteri düzeyde tatmin olması, müşterinin isteklerini bir tasarım hedefine dönüştürerek tasarımda kaliteyi güçlendirmeyi amaçlayan bir yöntem olarak ifade edilmektedir. KFG, müşteri isteklerinin ve beklentilerinin tespiti, çözüm önerilerinin sistematik bir şekilde araştırılmasına olanak sağlayan bir planlama yöntemidir (Günaydın vd., 2015: 1). KFG’nin ana işlevi, ürünleri geliştirmenin yanı sıra üretimin her aşamasında tüketici ihtiyaçlarının uygun teknik ihtiyaçlara dönüştürmesidir. Bu süreçte kalite evi matrisi yol göstericidir. KFG süreci 4 aşamadan oluşmaktadır. İlk aşama 0 ile ifade edilmektedir. 0 aşamasında KFG uygulaması için hazırlık süreci kısmıdır. Daha sonra KFG sürecinin uygulama adımı başlamaktadır (Tatman, 2020: 169).

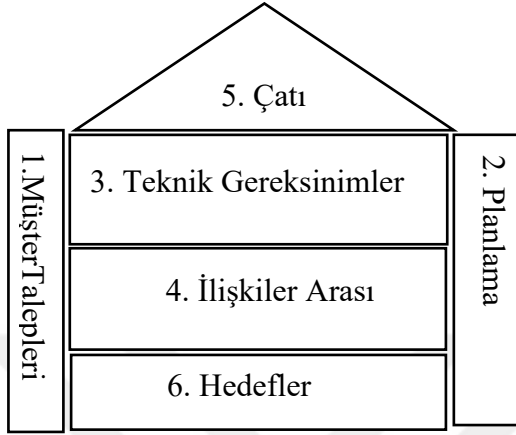
Aşama 0: Planlama Aşaması

Aşama 1: Tüketici İhtiyaçlarının Belirlenmesi

Aşama 2: Kalite Evi

Aşama 3: Sonuçların Analizinin Yapılması ve Yorumlanması

*Kalite Evi*: KFG'nin temel yapı taşlarındandır. Tüketici istekleri ve bunları karşılamak için belirlenen kalite karakteristikleri ile bağlantı oluşturma; ürün özelliklerine göre bir karşılaştırma yapmaya yarayan; kalite karakteristiklerini nesnel kriterlerle karşılaştıran ve aralarındaki olumlu veya olumsuz bağıntıları ortaya çıkaran matrisler bütünüdür. Kalite Evi Şekil 10'da gösterilen basamaklardan oluşmaktadır.



*Sonuçların Analizinin Yapılması ve Yorumlanması*: Kalite evi düzenlenirken müşterilerin tanımladığı ürün-hizmet özellikleri hakkındaki istek ve ihtiyaçlar tespit edilmektedir. Düzenleme yapıldıktan sonra edinilen bilgiler Kalite Evi için önemli bir basamak durumundadır. Müşterilerin istek ve ihtiyaçlarının belirlenebilmesi için anket, derin görüşme, Gemba analizi, telefonla görüşme vb. çeşitli pazar araştırma yöntemlerinden faydalanılmaktadır. Bu yöntemler içerisinde araştırmaya en fayda sağlayacak olan seçilir ve kullanılır. Kalite evi içerisinde bir ilişki matrisi oluşturulmaktadır. Buradaki amaç her bir müşteri ihtiyacını karşılayacak olan önemli teknik ihtiyaçların tespit edilmesi ve diğer aşamada önem düzeyi yüksek müşteri gereksinimlerini üretime aktarmak için güçlü bir ilişkiye sahip teknik ihtiyaçlardan faydalanılmaktadır. Daha sonra da bir korelasyon matrisi oluşturulur.

Korelasyon matrisi, teknik ihtiyaçların arasındaki ilişkilerini tespit etmek için oluşturulur. İki teknik gereksinim arasında güçlü pozitif ilişki pozitif korelasyon, güçlü negatif ilişki de negatif korelasyon demektir. Pozitif korelasyon, iki teknik gereksinimin birbirini desteklediği yani olumlu etki, negatif korelasyon ise teknik gereksinimler arasında bir sorun olduğunu ve birbirleri üzerinde olumsuz etki olduğunu gösteriyor demektir. Korelasyon matrisi teknik gereksinimlerin hangilerinin uyuşup, hangilerinin zıt düştüğü konusunu tespit etmek amacıyla oluşturulmaktadır. Korelasyon matrisi değerlendirilirken genellikle olumsuz ilişkiler dikkate alınır. Bir teknik gereksinimin diğer teknik gereksinim ile arasında olumsuz ilişki olması durumunda bu gereksinim için

alternatifler bulunması gereklidir. AHP-KFG yöntemleri, iki ayrı yöntem olarak sıklıkla kullanılmakta ancak bütünleşik olarak kullanımı literatürde az sayıda kullanılmaktadır.

Tablo 7. Bütünleşik AHP-KFG uygulama örnekleri

Yıl	Yazar	Araştırma
2020	Şevki Özgener	Nevşehir Ticaret Borsası'nda Üyelerin Beklentilerinin İncelenmesi: Analitik Hiyerarşi Prosesi Temelli Bir Kalite Fonksiyon Göçerimi Uygulaması
2020	Derya Tatman	Bornoz Ürün Geliştirmede Analitik Hiyerarşi Prosesi ve Kalite Fonksiyon Göçerimi Uygulaması
2019	Irmak Daldı Çiğdem Sofyalıoğlu	Üçüncü Parti Lojistik Sektöründe Depolama Faaliyetlerinin Stratejik Yönetimi: AHS ve KFG Yöntemlerinin Klasik ve Bulanık Yaklaşımlar Açısından Karşılaştırılması
2020	Juliane Carolina Galiotto Ricardo Augusto Cassel	AHP/KFG yöntemlerinin entegrasyonunu kullanarak tedarikçi değerlendirme
2021	K.G. Dura Prasad, P. Krosuna Murthy Ch., HamaGireesh M.V.Prasad, K.D.S.Sravani	AHP-KFG Yaklaşımını Kullanarak Yeşil Bilişime Yönelik E-Atık Yönetim Stratejilerinin Önceliklendirilmesi

Örnek teşkil etmesi amacıyla Tablo 6'da AHP-KFG bütünleşik uygulama kullanan bazı çalışmalar açıklanmıştır.

#### 4.4. Türkiye'de Savunma Sanayi Sorunları Üzerine Bir Uygulama

Türkiye'de savunma sanayi sektöründe faaliyet gösteren firmaların sorunlarını konu alan çalışmanın bu bölümünde öncelikle sektörün sorunlarının neler olduğu sorusuna cevap aranmaktadır. Bu soruya AHP-KFG bütünleşik uygulaması ile cevap verilmektedir.

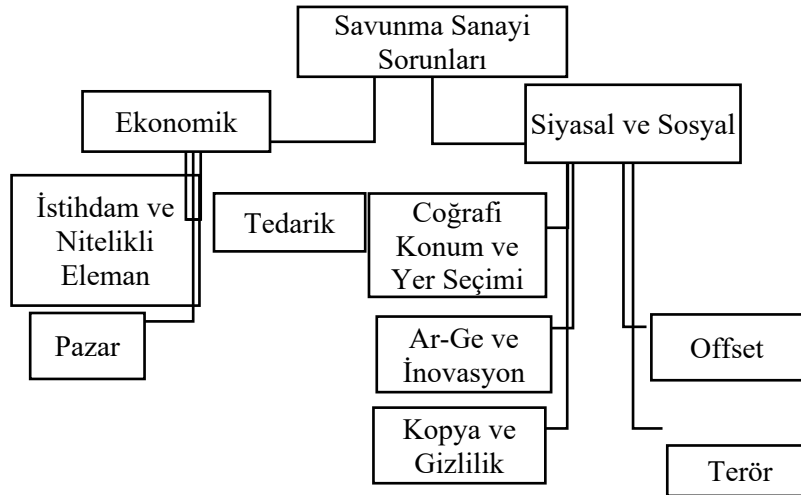


Şekil 9. Araştırma yönteminin aşamaları

*Planlama:* Savunma sanayi sektörünün gün geçtikçe ülkeler için ne derece önem arz ettiği ortaya çıkmaktadır. Ancak sektörün önünde engel teşkil edecek durumları belirlemeyerek ve bunlara çözüm üretmeyerek savunma sanayi sektöründe yeterince büyüme gerçekleşmesini beklemek mümkün değildir. Bu doğrultuda savunma sanayi sektörünün sorunlarını bir planlama çerçevesinde belirlemek gereklidir.

• *Kalite Fonksiyon Göçerimi Ekibi:* Savunma sanayi sektöründe faaliyet gösteren firmalarda görevli üst düzey yöneticiler, akademisyenler ve uzman kişilerdir.

*Sorunların Belirlenmesi:* Çalışmanın etkili bir şekilde ilerleyebilmesi için savunma sanayi sektöründe faaliyet gösteren firmaların görüşleri önem taşımaktadır. Sektörün sorunları hakkında bilgi edinmek amacıyla uzman kişiler ile mülakatlar gerçekleştirilmektedir. TİSAŞ Trabzon Silah Sanayi A.Ş., Girsan Makina ve Hafif Silah Sanayi Ticaret A.Ş., Huğlu Av Tüfekleri Kooperatifi, Altın Döküm Sanayi A.Ş., Ulusan Alüminyum, Simya Hidrolik Pnömatik Elektronik Ltd. Şti., DOME-Değirmenci Otomotiv ve Metal Endüstri A.Ş., Caretta Arms İmalat İthalat ve İhracat San. Tic. Ltd. Şti. firmaları ile yapılan mülakat görüşmesi ve Konya Grafenbiotech Nanoteknoloji Mühendislik Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti. ile de e-mail yoluyla iletişim sağlanarak sektöre dair bazı sorunlar tespit edilmektedir. Firmalara sektörde genel anlamda yaşadıkları sorunların neler olduğu konusunda bazı sorular yöneltilmektedir. Tespit edilen sorunlar Şekil 12’de listelenmektedir.



Şekil 10. Savunma sanayi sektörü sorunları

Tespit edilen sorunların daha anlaşılır olması amacıyla her bir sorun kendi içerisinde Tablo 7’de açıklanmaktadır.

Tablo 8. Savunma sanayi sektöründe tespit edilen sorunlar

İstihdam ve nitelikli eleman	Savunma sanayi sektöründe faaliyet gösteren kişi ve sektör adına bilgi edinmiş kişilerin firmalarda faaliyet göstermesinin sağlanmasıdır.
Tedarik	Savunma sanayi sektörü üzerine kurulmuş olan firmaların ürünlerini edinebilme sürecidir.
Pazar	Sektörde var olan her bir kuruluşun toplu olarak sergilendiği alandır.
Coğrafi konum ve yer seçim	Fabrikaların buldukları coğrafya sebebi ile sektör için ne kadar uyumlu olduğunu gösteren unsurdur
Ar-Ge ve inovasyon	Savunma sanayide faaliyet gösteren kuruluşların sektöre kattıkları yenilikleri içermektedir
Offset	Savunma sanayi sektöründe gerçekleştirilen projelerin ortaya çıkarabileceği ödemeler dengesindeki bozuklukları gidermek adına ihracat ve döviz kazandırma işlemleridir.
Kopya ve gizlilik	Sektörde üretimi gerçekleştirilen ürün/ürünlerin farklı ülkeler tarafından izinsiz olarak üretiminin yapılması ve şeffaflığın ortadan kaldırılması durumudur
Terör	Ülke içerisinde yaşanan her türlü eylem

• *Sorunların Önceliklendirilmesi:* Savunma sanayi sektöründe yaşanan sorunlar tespit edilirken ekonomik, siyasal ve sorunlar olarak bir ayırım yapılmaktadır. Ekonomik sorunlar kendi içerisinde *İstihdam-Nitelikli Eleman, Tedarik, Pazar* olarak 3 başlık altına ayrılmaktadır. Siyasal ve sosyal sorunlar ise *Coğrafi Konum-Yer Seçimi, Arge-İnovasyon, Offset, Kopya-Gizlilik ve Terör* olarak 5 başlık altında toplanmaktadır. Savunma sanayi sektörünün sorunları için öncelikli kriterlerin belirlenmesinde firmada görev alan uzman kişilerin yargıları önem dereceli tablo dikkate alınarak puanlandırılmaktadır. Bu doğrultuda önem değerlerinin hesaplanabilmesi için yukarıda bahsedilen AHP sürecinin adımları sırasıyla takip edilmektedir. Önceki adımda tespit edilen sorunları içeren bir AHP anketi oluşturulmaktadır. Savunma sanayi sektöründe faaliyet gösteren firmalar ile anket yüz yüze gerçekleştirilmektedir. Buna göre AHP'nin ilk adımında ikili karşılaştırma anketinden faydalanılarak tüm uzmanların görüşleri alınarak bu görüşlerin geometrik ortalamaları hesaplanmakta ve Tablo 8'deki karşılaştırma matrisi elde edilmektedir.

Tablo 9. Karşılaştırma matrisi

Savunma sanayi sektörü sorunları	İstihdam ve nitelikli el	Tedarik	Pazar	Coğrafi konum	Ar-Ge	Offset	Kopya gizlilik	Terör
İstihdam ve nitelikli eleman	1.00	0.64	0.80	0.91	0.46	5.57	5.58	6.21
Tedarik	1.56	1.00	1.16	1.89	0.47	1.72	5.62	5.74
Pazar	1.25	0.86	1.00	1.78	0.65	3.37	3.36	4.28
Coğrafi konum	1.10	0.53	0.56	1.00	0.52	2.99	3.14	4.04
Ar-ge	2.18	2.14	1.55	1.93	1.00	6.33	6.32	6.46
Offset	0.18	0.58	0.30	0.33	0.16	1.00	1.35	1.70
Kopya ve gizlilik	0.18	0.18	0.30	0.32	0.16	0.74	1.00	0.95
Terör	0.16	0.17	0.23	0.25	0.16	0.59	1.05	1.00
TOPLAM	7.60	6.11	5.90	8.41	3.56	22.33	27.42	30.38

Karar verici ilk kriter olarak istihdam ve nitelikli eleman kriterini offset, kopya-gizlilik ve terör kriterlerinden ortalama 5 kat daha önemli bulmuştur. İkinci olarak tedarik kriteri, en yüksek 5.74 değerini alırken en düşük olarak Ar-Ge kriteri ile 0.47 değerini almıştır. pazar kriteri en yüksek değerini 4.28 almakta ve bu kriter en düşük değerini 0.86 ile Tedarik kriterinden almıştır. Coğrafi konum ve yer seçimi kriteri en yüksek değerini 4.04 ile Terör kriterinden alırken en düşük değerini 0.52 ile Ar-Ge kriterinden almıştır. Ar-Ge kriteri, en yüksek değeri 6.46 değerinde almakta ve en düşük değeri ise 1.55 ile Pazar kriterinde gerçekleşmektedir. Offset kriterinin en yüksek değeri 1.70 iken en düşük kriteri 0.16 ile Ar-Ge kriterine karşı almıştır. Kopya ve gizlilik kriteri en yüksek değerini 1.00 ile kendi kriteri ile gerçekleştirmekte en düşük kriter ise 0.16 ile Ar-Ge kriteridir. terör kriteri, en yüksek değeri 1.05 ile kopya ve gizlilik kriterinden alırken en düşük kriteri 0.16 ile hem Ar-Ge hem de istihdam ve nitelikli eleman kriterinden almaktadır. İkinci adımı olarak kriterlerin normalize edilmiş hali değerlendirilmektedir. Her bir değer kendi sütununda yer alan toplam değer ile bölünerek elde edilmekte ve daha sonra her satırın bulunduğu değerlerin toplanarak ortalaması alınmaktadır. Sonuçta bir öncelik vektörü elde edilmiş olacaktır.

Tablo 9. Normalize edilmiş matris

Savunma sanayi sektörü sorunları	İstihdam nitelikli	Tedarik	Pazar	Coğrafi konum	Ar-ge	Offset	Kopya ve gizlilik	Terör
İstihdam ve nitelikli eleman	0.13	0.10	0.14	0.11	0.13	0.25	0.20	0.20
Tedarik	0.21	0.16	0.20	0.22	0.13	0.08	0.20	0.19
Pazar	0.16	0.14	0.17	0.21	0.18	0.15	0.12	0.14
Coğrafi konum	0.14	0.09	0.10	0.12	0.15	0.13	0.11	0.13
Ar-ge	0.29	0.35	0.26	0.23	0.28	0.28	0.23	0.21
Offset	0.02	0.09	0.05	0.04	0.04	0.04	0.05	0.06
Kopya ve gizlilik	0.02	0.03	0.05	0.04	0.04	0.03	0.04	0.03
Terör	0.02	0.03	0.04	0.03	0.04	0.03	0.04	0.03

• *Hiyerarşik Yapının Oluşturulması:* Çalışmada AHP yönteminde kriterlerin ağırlıklandırılmasında savunma sanayi alanında çalışmalar yapmış akademisyenler ve savunma sanayi sektöründe hizmet veren firmalarda görev alan yöneticilere karşılaştırma anketi uygulanmıştır. Verilen cevapların geometrik ortalamaları alınarak uygulamaya devam edilmiştir. Karşılaştırma matrisinin normalize edilip satır ortalamasının alınmasının ardından sorunların öncelik sıralaması Tablo 9'daki gibi elde edilmiştir.

Tablo 10. Kriterlerin hiyerarşik sıralanması

Sıra	Ağırlıklar (%)	Kriterler
1	0.26	Ar-Ge ve inovasyon
2	0.17	Tedarik
3	0.16	Pazar
4	0.15	İstihdam ve nitelikli eleman
5	0.12	Coğrafi konum ve yer seçimi
6	0.05	Offset
7	0.03	Kopya ve gizlilik
8	0.03	Terör

Kriterlerin ağırlıkları oluşturulduğunda, savunma sanayi sektöründe yaşanan en önemli sorunun 0.26 oranıyla *Ar-Ge ve İnovasyon* olduğu görülmektedir. En az öneme sahip olanlar değerlendirildiğinde 0.03 oranıyla *Kopya-Gizlilik ve Terör* kriterleri eşit ve en az öneme sahip kriterler olarak değerlendirilmiştir. Öncelik vektörü Tablo 10'da elde edildikten sonra kriterlerin tutarlı olup olmadığını ölçmek için tutarlılık oranı hesaplaması yapılması gerekmektedir. Tutarlılık oranı 0.10'dan daha düşük bir seviyede gerçekleştiğinde sonucun anlamlı olduğu açıklaması yapılır. Hesaplama için kriter

ağırlıkları ile ortalama değerler çarpılarak toplanması gerekmektedir. Bu toplam daha sonra ortalama değere bölünerek değerlerin ortalaması alınmaktadır. Sonuçta ortaya çıkan  $\lambda_{max}$  değeri 8.24 olarak hesaplanmıştır.

$$\text{Tutarlılık Göstergesi (CI)} = (8.24 - 8) / (8 - 1) = 0.24 / 7 = 0.03$$

$$\text{Tutarlılık Oranı (CR)} = \text{Tutarlılık Endeksi (CI)} / \text{Rassal Endeks Değeri (RI)}$$

$$\text{Tutarlılık Oranı (CR)} = 0.03 / 1.40 = \%0.02$$

İşlemler sonucunda tutarlılık oranı  $\%0.02$  olarak hesaplanmıştır. Bu durumda karar vericilerin tutarlı olduğunu söylemek mümkündür.

*Çözüm Önerilerinin Geliştirilmesi:* Çalışmada tespit edilen sorunların nasıl ortadan kaldırılacağına dair, yapılan yüz yüze görüşmeler sonucunda bazı çözüm önerileri geliştirilmiştir.

1. *Nitelikli eğitim kurumlarının oluşturulması:* Sektörde faaliyet gösterecek nitelikte derinlemesine eğitim verilerek savunma sanayi sektörünü daha ileriye taşıyacak kalifiye eleman yetiştirilmesi sağlanmalıdır.

2. *Millileştirme uygulamaları ile dışa bağımlılığın azaltılması:* Sektöre küresel çapta itibar kazandıracak adımlar atılması ve firmalara teşvikler sağlanarak daha güçlü bir savunma sanayi sektörü oluşturulması sağlanmalıdır.

3. *Pazar stratejilerinin geliştirilmesi:* Ülke içerisindeki pazarın kısıtlı durumu giderilmeli ve daha geniş çaplı bir pazar anlayışı hakim olmalıdır.

4. *Sektörel kümelenmenin sağlanması:* Fabrika kuruluş yerlerinin tek merkezden çıkması sağlanmalıdır.

5. *Çalışanların özlük haklarının iyileştirilmesi:* İstihdam edilen kişilerin haklarının önemli ölçüde korunması ile beyin göçünün önüne geçilmelidir.

6. *Ar-Ge ve inovasyon için finansman desteği sağlanması:* Sektörde Ar-Ge destekleri süreklilik göstermeli ve arttırılmalıdır.

7. *Güvenli ortam ve iç huzurun sağlanması:* Ülkelerde uygulanan gizli ambargolar ve ülke içerisinde yaşanması muhtemel terör faaliyetlerinin önüne geçilmelidir.

8. *Patent kültürünün arttırılması:* Ülke içerisinde patent alımlarında artış sağlanarak kopya durumları önlenmektedir. Ürün uluslararası sözleşmelere uyum sağlamalıdır.

9. *Devlet desteğine ilişkin sistematik bir mekanizma kurulması:* Her firmaya eşit düzeyde destek yerine firma başarısı ile orantılı bir teşvik mekanizmasına bağlı bir sistem oluşturulmalıdır.

10. KÜSİ (Kamu-Üniversite Sanayi İşbirliği) platformunun oluşturulması: Kurumlar ve okullar için ortak bir çalışma planı oluşturulmalıdır. Bu sayede sektöre dair bilgi eksikliğinin önüne geçilecektir.

*İlişki Matrisinin Oluşturulması ve Hedef Değerlerin Belirlenmesi:* Çalışmada Tablo 11'deki gibi puanlama sisteminden yararlanılacaktır. Yüz yüze yapılan görüşmeler sonucunda ilişki matrisi oluşturulmaktadır. İlişki matrisinde, elden edilen sorunlar ve bu sorunlara getirilen çözüm önerileri birbirleri ile değerlendirilmektedir.

Tablo 11. İlişki sayıları ve anlamları

İlişkiler	Amerikan puan sistemi
Güçlü ilişki	9
Orta ilişki	3
Zayıf ilişki	1

İlişki matrisi oluşturulurken çalışma ekibi, ilk olarak her bir sorunu karşılamada bir yandan firmaların sorunlarını değerlendirirken diğer yandan gelecekte ulaşmak istediği hedefleri belirlenmeye çalışılmıştır. Değerlendirme sırasında beşli değerlendirme ölçeği kullanılmış olup; *1 en kötü durumu, 5 ise en iyi durumu* temsil etmektedir. Bunu takiben her bir kriteri karşılamada firmaların gelecekte kendini görmek istediği hedefleri mevcut buldukları değere bölünerek *İlerleme Oranları* elde edilmiştir. İlerleme oranı, firmaların her bir sorun kriteri ile ilgili olarak gelecekte hedeflerini gerçekleştirme düzeylerini göstermektedir. Daha sonra her bir hedefinin AHP yardımıyla elde edilen önem derecesi, ilerleme oranı ile çarpılarak *Önem Puanları* elde edilmiştir. Tablo 12'deki önem puanları incelediğinde önem dereceleri ve ilerleme oranları birlikte çalışıldığında sorun kriterlerinin ağırlıklarına göre yapılan sıralamadan farklı bir durum oluşmadığı görülmektedir.

Tablo 12. Birinci aşama ilişki matrisi

Kriterler	Önem derecesi	Bugün	Hedef	İlerleme oranı	Önem puanı
Ar-Ge ve inovasyon	0.26	2	4	2.00	0.52
Tedarik	0.17	3	5	1.66	0.28
Pazar	0.16	4	5	1.25	0.20
İstihdam ve nitelikli eleman	0.15	3	4	1.33	0.19
Coğrafi konum	0.12	4	5	1.25	0.15
Offset	0.05	2	4	2.00	0.10
Kopya ve gizlilik	0.03	5	5	1.00	0.03
Terör	0.03	5	5	1.00	0.03

Sorunların (*neler*) önem sırasının belirlenmesi hangi sorunun daha önce giderilmesi yönünde öngörü sağlayacaktır. İlişki matrisindeki *Nasıllar* kısmındaki amaç ise hangi çözüm önerisine daha fazla önem verilmeli sorusunu cevaplandırmaktadır. Buradan hareketle, *Mutlak Önem Puanı* ve *Mutlak Önem Yüzdesi* hesaplanmıştır. Mutlak önem yüzdeleri incelendiğinde çözüm önerilerinin sıralaması Tablo 13'teki gibi olmaktadır.

Tablo 13. Çözüm önerilerinin önem sırası

Önem düzeyi	Çözüm önerisi
0.11	Sektörel kümelenmenin sağlanması
0.11	Ürün-bilgi temini sağlayacak ve ihracat düzeyini arttıracak teşvikler
0.10	Güvenli ortam ve iç huzurun sağlanması
0.10	Nitelikli eğitim kurumlarının oluşturulması
0.09	Patent kültürünün arttırılması
0.09	Ar-Ge ve inovasyon için finansman desteği
0.09	Millileştirme uygulamaları ile dışa bağımlılığın azaltılması
0.09	KÜSİ platformunun oluşturulması
0.07	Pazar stratejilerinin geliştirilmesi
0.07	Çalışanların özlük haklarının iyileştirilmesi
0.07	Devlet desteğine ilişkin sistematik bir mekanizma kurulması

Tablo 14. İlişki matrisi

Nasıllar Neler	Nitelikli eğitim kurumlarının oluşturulması	Millileştirme uygulamaları ile dışa bağımlılığın azaltılması	Pazar stratejilerinin geliştirilmesi	Sektörel kümelenmenin sağlanması	Çalışanların özlük haklarının iyileştirilmesi	Ar-ge ve inovasyon için finansman desteği	Ürün ve bilgi temini sağlayacak ve ihracat düzeyini arttıracak teşvikler	Güvenli ortam ve iç huzurun sağlanması	Patent kültürünün arttırılması	Devlet desteğine ilişkin sistematik bir mekanizma kurulması	KÜSİ (Kamu Üniversite Sanayi İşbirliği) platformunun oluşturulması	Önem puanı
İstihdam ve nitelikli eleman	9	5.29	4.71	7	9	9	5.86	9	9	3.57	8,14	0.52
Tedarik	3.29	4.71	3	9	2.14	3.86	9	3	3	4.71	3	0.28
Pazar	3.29	7.29	9	9	2.14	3	9	9	3	4.71	3	0.2
Coğrafi konum	1.86	2.43	2.14	9	1.86	1.29	2.14	4.71	1.29	2.71	3	0.19
Ar-Ge	9	9	5.57	3	3	9	9	5.29	9	9	9	0.15
offset	9	5.57	3	2.43	1	4.14	5	9	9	2.43	3.29	0.10
Kopya ve gizlilik	9	6.43	3.63	2.43	1	2.43	2.43	9	4.43	1	1.86	0.03
Terör	9	3	2.14	2.43	1	1.57	1	9	1	1.86	1.86	0.03
Mutlak önem puanı	9.40	8.18	6.81	10.51	6.67	8.49	9.73	9.61	8.78	6.31	8.03	92.51
Mutlak önemyüzdesi	0.10	0.09	0.07	0.11	0.07	0.09	0.11	0.10	0.09	0.07	0.09	1.00

Savunma sanayi sektörünün sorunlarının çözülebilmesi için yapılması gerekenler önem sırasına göre belirlenmiştir. Sıra bu çözüm önerlerine getirilen hedeflerdedir. Hedefler, çözüm önerilerinin incelenmesi sonucunda oluşturulmuştur. Çözüm önerileri ve geliştirilen hedef değerler aşağıda açıklanmıştır;

Tablo 15. Hedef değerler

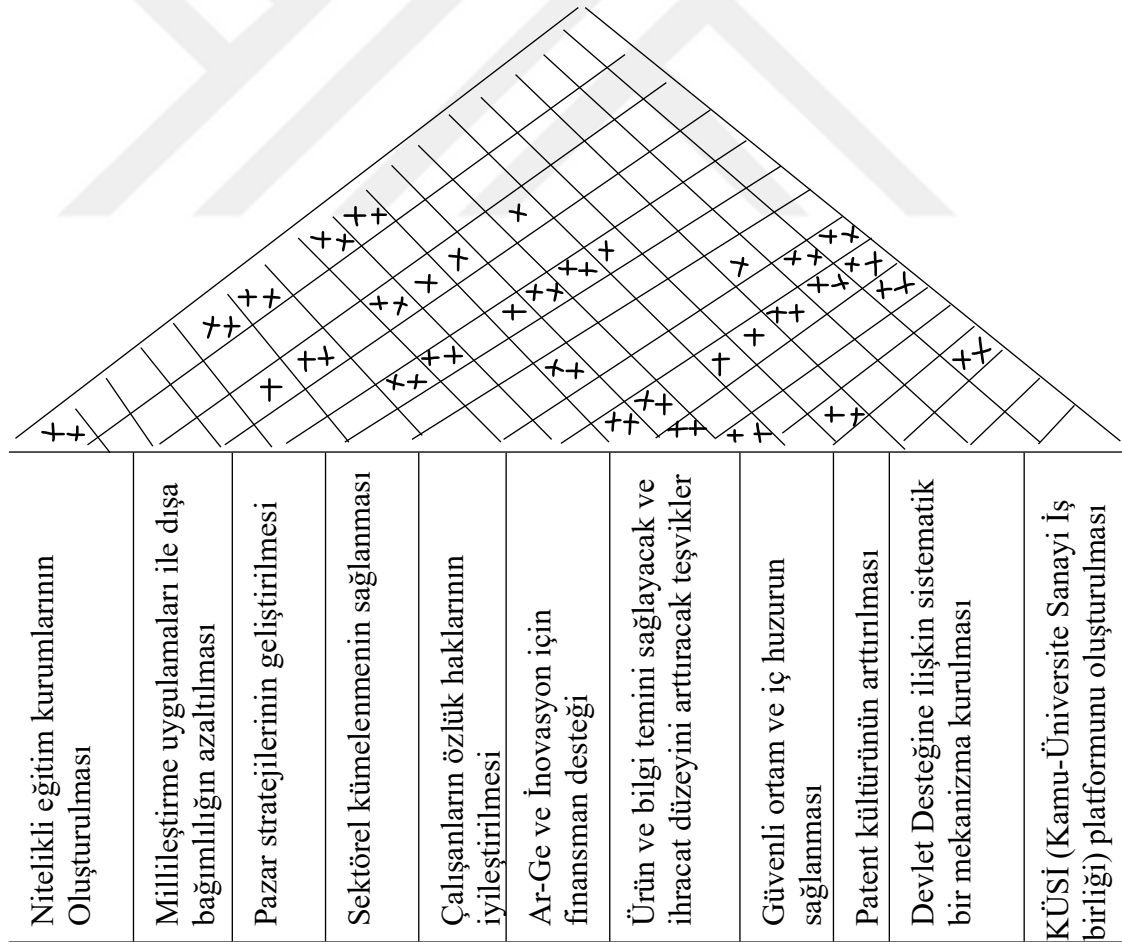
Sektörel Kümelenmenin Sağlanması	1 yıl içerisinde ana firmaların ekonomik anlamda daha cazip hale getirilmesi konusunda düzenlemeler yapmak
Ürün ve Bilgi Temini Sağlayacak ve İhracat Düzeyini Arttıracak Teşvikler	Yerli firmalara yurtdışı pazarda faaliyet gösterme zorunluluğunun getirilmesi
Güvenli Ortam ve İç Huzurun Sağlanması	Ülkelerin Türkiye için uyguladığı gizli ambargoların önlenmesi amacıyla savunma sanayi sektörü adına faaliyet gösteren mümessillere (temsilci) denetim getirilmesi
Nitelikli Eğitim Kurumlarının Oluşturulması	3 yıl içerisinde savunma sanayi sektöründe yetiştirilmek üzere öğrenci kabul eden ve yetiştiren bir eğitim modülünü benimseyen meslek lisesi, enstitü, yüksekokul gibi kurumların oluşturulması
Patent Kültürünün Arttırılması	Üretimi gerçekleştirelen ürünlerin öncesinde uluslararası protokollere uygunluğunun tespit edilerek patent konusunda iyileştirilmeler yapılması
Ar-Ge ve İnovasyon İçin Finansman Desteği Sağlanması	Ar-Ge ve İnovasyon konularında gelişme gösteren firmalara vergi indirimi konusunda destek olmak
Millileştirme Uygulamaları ile Dışa Bağımlılığın Azaltılması	Takım tezgah, sarf malzeme (boya,kaplama) gibi sektör ihtiyaçlarının karşılanması konusunda 1 yıl içerisinde düzenleme yapmak
KÜSİ (Kamu Üniversite Sanayi İşbirliği)Platformunun Oluşturulması	1 yıl içerisinde savunma sanayi sektörü ve eğitim kurumlarının birlikte hareket edeceği ortak bir protokol imzalanarak hayata geçirilmesi
Pazar Stratejilerinin Geliştirilmesi	Proje çaplı offset uygulamalarının hayata geçirilmesi ve know-how (ticari sır) durumu ortadan kaldırılarak bilgiye erişim sağlanmalı
Çalışanların Özlük Haklarının İyileştirilmesi	Proje bazlı istihdam edilen kişilerin proje bitiminde işten çıkarılmasını önleyecek, sektörde sürekliliğini sağlayacak bir düzenleme getirilmesi
Devlet Desteğine İlişkin Sistemik Bir Mekanizma Kurulması	3 yıl içerisinde Hava,kara, deniz ve demir fark etmeksizin tümünden ulaşım alt yapısının iyileştirilmesi

• *Çatı Matrisinin Oluşturulması:* Elde edilen bulgular sonucunda ortaya çıkan sorunların birbirleri ile olan ilişkilerini özetlemek için bir çatı matrisi oluşturulmaktadır. Bu ilişki pozitif veya negatif yönlü olabilmektedir. Tablo 16’da belirtilen anlamları ile çatı matrisi oluşturulmaktadır.

Tablo 16. Korelasyon sembol ve anlamları (Erbaş, 2014: 175).

Sembol	İlişki
++	Güçlü Pozitif Korelasyon
+	Pozitif Korelasyon
Boş	Korelasyon yok
-	Negatif Korelasyon
--	Güçlü Negatif Korelasyon

Son durumda çatı matrisi Şekil 13’teki gibi oluşmaktadır. Şekil incelendiğinde tespit edilen sorunlar ve çözüm önerileri arasında güçlü korelasyonların olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 13. Çatı Matrisi

*İstihdam ve Nitelikli Eleman* sorununun *Nitelikli Eğitim Kurumlarının Oluşturulması, Çalışanların Özlük Haklarının İyileştirilmesi, Ar-Ge ve İnovasyon İçin Finansman Desteği, Güvenli Ortam ve İç Huzurun Sağlanması, Patent Kültürünün Arttırılması* çözüm önerileri ile arasında güçlü korelasyon olduğu görülmektedir. *Tedarik* sorununun *Sektörel Kümelenmenin Sağlanması ve Ürün ve Bilgi Temini Sağlayacak ve İhracat Düzeyini Arttıracak Teşvikler* arasında güçlü korelasyon olduğu görülmektedir. *Pazar* sorunu ile *Pazar Stratejilerinin Geliştirilmesi, Sektörel Kümelenmenin Sağlanması, Ürün ve Bilgi Temini Sağlayacak ve İhracat Düzeyini Arttıracak Teşvikler, Güvenli Ortam ve İç Huzurun Sağlanması ve KÜSİ (Kamu Üniversite Sanayi İş birliği) Platformunun Oluşturulması* önerileri ile güçlü korelasyonu bulunmaktadır.

*Coğrafi Konum ve Yer Seçimi* sorunu ile *Sektörel Kümelenmenin Sağlanması* önerisi arasında güçlü korelasyon tespit edilmiştir. *Ar-Ge ve İnovasyon* sorununun, *Nitelikli Eğitim Kurumlarının Oluşturulması, Millileştirme Uygulamaları ile Dışa Bağımlılığın Azaltılması, Ar-Ge ve İnovasyon İçin Finansman Desteği, Ürün ve Bilgi Temini Sağlayacak ve İhracat Düzeyini Arttıracak Teşvikler, Patent Kültürünün Arttırılması, Devlet Desteğine İlişkin Sistemik Bir Mekanizma Kurulması ve KÜSİ (Kamu Üniversite Sanayi İş birliği) Platformunun Oluşturulması* önerileri ile güçlü korelasyonu bulunmaktadır. *Offset* sorunu ile *Nitelikli Eğitim Kurumlarının Oluşturulması, Güvenli Ortam ve İç Huzurun Sağlanması ve Patent Kültürünün Arttırılması* önerileri ile güçlü korelasyon ilişkisi bulunmaktadır. *Kopya-Gizlilik ve Terör* sorunlarının ise *Nitelikli Eğitim Kurumlarının Oluşturulması ve Güvenli Ortam ve İç Huzurun Sağlanması* çözüm önerileri arasında güçlü korelasyon olduğu görülmektedir.

Hedef değerlerin belirlenmesi ve çözüm önerilerinin korelasyonlarının tespit edilmesiyle birlikte sonuçta oluşan kalite evi Şekil 14'te yer almaktadır.

Nasıllar	Nitelikli eğitim kurumlarının	Millileştirme uygulamaları ile dışa bağımlılığın azaltılması	Pazar Stratejilerinin Geliştirilmesi	Sektörel kümelemenin sağlanması	Çalışanların özlük haklarının iyileştirilmesi	Ar-ge ve İnovasyon için finansman desteği	Ürün ve bilgi temini sağlayacak ve ihracat düzeyini arttıracak teşvikler	Güvenli ortam ve iç huzurun sağlanması	Patent kültürünün artırılması	Devlet Desteğine ilişkin sistematik bir mekanizma kurulması	KÜSİ (Kamu Üniversite Sanayi İşbirliği) platformunun oluşturulması	Önem Puanı
İstihdam ve Nitelikli Eleman	9	5,29	4.71	7	9	9	5.86	9	9	3.57	8.14	0.52
Tedarik	3.29	4.71	3	9	2.14	3.86	9	3	3	4.71	3	0.28
Pazar	3.29	7.29	9	9	2.14	3	9	9	3	4.71	3	0.2
Coğrafi Konum ve Yer Seçimi	1.86	2.43	2.14	9	1.86	1.29	2.14	4.71	1.29	2.71	3	0.19
Ar-ge ve İnovasyon	9	9	5.57	3	3	9	9	5.29	9	9	9	0.15
Offset	9	5.57	3	2.43	1	4.14	5	9	9	2.43	3.29	0.10
Kopya ve Gizlilik	9	6.43	3.63	2.43	1	2.43	2.43	9	4.43	1	1.86	0.03
Terör	9	3	2.14	2.43	1	1.57	1	9	1	1.86	1.86	0.03
Mutlak Önem Puanı	9.40	8.18	6.81	10.51	6.67	8.49	9.73	9.61	8.78	6.31	8.03	92.51
Mutlak Önem Yüzdesi	0.10	0.09	0.07	0.11	0.07	0.09	0.11	0.10	0.09	0.07	0.09	1.00

Şekil 14. Kalite evi

## 5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Savunma sanayi sektörü ülkelerin bağımsızlık mücadeleleri için önemli bir aracı olma görevindedir. Bu sebeple 1985 yılında, 3238 Sayılı Kanun ile Milli Savunma Bakanlığı'na bağlı "Savunma Sanayii Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı" kurulmuştur. 1989 hükmünde kararname ile SAGEB, yine MSB'ye bağlı Savunma Sanayii Müsteşarlığı (SSM) ismini almıştır. Modern bir savunma sanayi sistemleri kurmak ise hedefleri arasındaydı. Daha sonra Müsteşarlık, 2017 yılında yapılan düzenleme ile Savunma Sanayi Başkanlığı olarak görevini sürdürmektedir. Türkiye'nin hem ulusal hem de uluslararası alanlarda gücünü kullanmasında savunma sanayi sektörünün önemi göz ardı edilemeyeceğinden SSB ve buna bağlı kuruluşları yakından incelemekte fayda vardır. Sektörün bulunduğu konumdan daha ileriye taşınmasında ise savunma sanayi sektörünün yaşadığı sorunları tespit etmek gerekmektedir.

Araştırmanın özellikle savunma sanayi sektöründe faaliyet gösteren firma yöneticilerinin gözü ile değerlendirilmesi çalışmaya gerçekçi bir yaklaşım kazandıracaktır. Ayrıca tespit edilen sorunlar, sektörün geliştirilmesi gereken alanlarını daha farklı bir bakış açısıyla değerlendirme fırsatı sunacaktır. Bu kapsamda savunma sanayi sektörünün gelişmişlik düzeyinin artırılması yönünde atılacak adımlar sektörde faaliyette bulunan firmalar aracılığıyla ve yine firmaların beklentileri ile değerlendirilmiş olacaktır. Son yıllarda savunma sanayi sektörünün ülkeler için önemi daha anlaşılır hale gelmektedir. Ülkelerin bağımsızlıkları ve küresel çapta itibar kazanmaları için önemli bir sektör olma özelliği taşımaktadır. Özellikle sektörde uzun zamandır faaliyet gösteren firmaların sorunlarını ve gelişmek için gerekli olan ortamı değerlendirerek nasıl bir çözüm önerisi getirilmesi gerektiği sorusu üzerinde durulmaktadır. Bu durumda firmaların görüşlerini almakta fayda vardır. Araştırma kapsamında firmaların değerlendirmelerini almak ve sektörün mevcut durumunu değerlendirmelerini istemek amaçlanmaktadır. Bu kapsamda çalışmada TİSAŞ Trabzon Silah Sanayi A.Ş., Girsan Makina ve Hafif Silah Sanayi Ticaret A.Ş., Huğlu Av Tüfekleri Kooperatifi, Altın Döküm Sanayi A.Ş., Ulusan Alüminyum, Simya Hidrolik Pnömatik Elektronik Ltd. Şti., DOME-Değirmenci Otomotiv ve Metal Endüstri A.Ş., Caretta Arms İmalat İthalat İhracat San. Tic. Ltd. Şti. firmaları ve savunma sanayi sektöründe araştırmalar gerçekleştiren akademisyenler ile yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın amacı savunma sanayi sektörünün sorunlarını tespit ederek bu sorunların nasıl karşılanabileceğine dair çözüm önerileri sunmaktır. Çalışmada Analitik Hiyerarşi Prosesi

(AHP) ve Kalite Fonksiyon Göçerimi (KFG) yöntemleri bütünleşik olarak uygulanmıştır. İlk aşamada savunma sanayi sektöründe faaliyet gösteren firmaların sorunlarını tespit etmek amacıyla yüz yüze görüşmeler sağlanmıştır. Görüşmeler neticesinde savunma sanayi sektörünün sorunları 8 başlık altında toplanmıştır. Bunlar; İstihdam ve Nitelikli Eleman, Tedarik, Pazar, Coğrafi Konum ve Yer Seçimi, Ar-ge ve İnovasyon, Offset, Kopya-Gizlilik ve Terördür. Yapılan AHP çalışması sonucunda Ar-Ge ve İnovasyon kriterinin en önemli, Kopya-Gizlilik ve Terör kriterlerinin ise en az öneme sahip olduğu değerlendirilmiştir.

Savunma sanayi sektörünün sorunlarının tespit edilerek önem dereceleri belirlendikten sonra ise bu sorunların nasıl düzeltileceği sorusu gündeme gelmektedir. Bu amaçla uzman grup tarafından çözüm önerileri oluşturulmuştur. Bunlar; Nitelikli eğitim kurumlarının oluşturulması, Millileştirme Uygulamaları ile Dışa Bağımlılığın Azaltılması, Pazar Stratejilerinin Geliştirilmesi, Sektörel Kümelenmenin Sağlanması, Çalışanların Özlük Haklarının İyileştirilmesi, Ar-Ge ve İnovasyon İçin Finansman Desteği, Ürün ve Bilgi Temini Sağlayacak ve İhracat Düzeyini Arttıracak Teşvikler, Güvenli Ortam ve İç Huzurun Sağlanması, Patent Kültürünün Arttırılması, Devlet Desteğine İlişkin Sistemik Bir Mekanizma Kurulması ve KÜSİ (Kamu Üniversite Sanayi İşbirliği) Platformunun Oluşturulmasıdır. Çözüm önerilerinin hazırlanması ile birlikte tespit edilen sorunlar ve çözüm önerileri arasındaki ilişkiyi gösteren bir ilişki matrisi oluşturulmuştur ve daha sonra firmaların bugünü geleceği arasında bir kıyaslama yapılmıştır. Kıyaslamanın sorunların önem derecelerinde herhangi bir değişikliğe yol açmadığı gözlemlenmiştir. En önemli kriterin Ar-Ge ve İnovasyon olduğu sonucu bu konuya dair getirilen çözüm önerilerinin en kısa zamanda hayata geçirilmesi gerektiğini göstermektedir. Değerlendirmenin ardından geliştirilen çözüm önerilerinin önem sıralaması ise Sektörel Kümelenmenin Sağlanması, Ürün ve Bilgi Temini Sağlayacak ve İhracat Düzeyini Arttıracak Teşvikler, Güvenli Ortam ve İç Huzurun Sağlanması, Nitelikli Eğitim Kurumlarının Oluşturulması, Patent Kültürünün Arttırılması, Ar-Ge ve İnovasyon İçin Finansman Desteği, Millileştirme Uygulamaları ile Dışa Bağımlılığın Azaltılması, KÜSİ (Kamu Üniversite Sanayi İşbirliği) Platformunun Oluşturulması, Pazar Stratejilerinin Geliştirilmesi, Çalışanların Özlük Haklarının İyileştirilmesi ve Devlet Desteğine İlişkin Sistemik Bir Mekanizma Kurulması şeklindedir. Buna göre Coğrafi Konum ve Yer Seçimi sorunu için getirilen Sektörel Kümelenme Sağlanması çözüm önerisi ilk sırada yer almıştır. Bu kapsamda geliştirilen çözüm önerilerinin sürdürülebilirliği firmaların önerileri ne derece hayata geçirebilecekleri ile ilgilidir. Burada yol gösterici olması açısından uzman grup tarafından hedef değerler

belirlenmiştir. Bunlar; 3 yıl içerisinde savunma sanayi sektöründe yetiştirilmek üzere öğrenci kabul eden ve yetiştiren bir eğitim modülünü benimseyen meslek lisesi, enstitü, yüksekokul gibi kurumların oluşturulması, Takım tezgah, sarf malzeme (boya, kaplama) gibi sektör ihtiyaçlarının karşılanması konusunda 1 yıl içerisinde düzenleme yapmak, 3 yıl içerisinde hava, kara, deniz fark etmeden ulaşım ağlarının ve taşımacılığın iyileştirilmesi, Proje çaplı offset uygulamalarının hayata geçirilmesi ve know-how (ticari sır) durumu ortadan kaldırılarak bilgiye erişim sağlanması ve Yerli firmalara yurtdışı pazarda faaliyet gösterme zorunluluğunun getirilmesi olarak belirlenmiştir. Hedef değerlerin hayata geçirilmesi sektör için önemli katkılar sağlayacaktır.

Çalışmanın sunacağı katkılar dışında bazı kısıtları da bulunmaktadır. Araştırma kapsamında yapılması planlanan yüz yüze görüşmeler pandemi sebebiyle planlanan katılımcı sayısından daha az bir katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Bazı katılımcılarla iletişim, e-posta yolu ile sağlanmaya çalışılmış ancak geri dönüş konusunda sorunlar yaşanmıştır. Ayrıca diğer bir kısıt ise katılımcı kimliğinin çalışmanın sonuçlarında gösterebileceği değişikliklerdir. Kriterlerde yapılacak değişikliklerde yine çalışmanın sonucunda bazı değişikliklere sebebiyet verebilecektir.

Çalışmada elden edilen sonuçlar ve KFG modeli, ileride daha spesifik bir çalışma oluşturulması amacıyla kullanılabilir. Ayrıca savunma sanayi sektöründe yönetici pozisyonda faaliyet gösteren kişilerce oluşturulan çalışma ileride katılımcı kimliği genişletilerek de bir yol izlenebilir. Türkiye’de savunma sanayi sektörünün sorunlarının tespit edilmesi amacıyla oluşturulan çalışma, daha küresel hale getirilebilir. Örneğin; Avrupa ülkelerinin savunma sanayi sektörlerinde yaşadığı sorunların tespit edilmesi şeklinde çalışma genişletilebilir.

## KAYNAKÇA

- Baran, T. (2018). Türkiye’de savunma sanayi sektörünün incelenmesi ve savunma sanayi sektörü harcamalarının ekonomi üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi, *Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 4(2), 58-81.
- Brauer, J. (1998). The arms industry in developing nations: history and post-cold war assessment, *Conference on Military Expenditures in Developing and Emerging Nations*, 13-14.
- Budak, H. (2018). *Savunma sanayi, savunma harcamaları ve istihdam ilişkisi: Türkiye örneği*, Yüksek lisans tezi, Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Canbay, Ş. (2010). *Savunma harcamalarının ve savunma sanayiinin makro ekonomik etkileri ve Türkiye örneği*, Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Çambel, A. (2017). *Türkiye’de savunma sanayi ve savunma harcamalarının ekonomideki yeri*, Dönem projesi, Ege Üniversitesi, İzmir.
- Çıkmınlar, S. (2006). *Savunma harcamaları ve Türkiye’nin durumu*, Yüksek lisans tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.
- Demir, A. (2011). *Türkiye’de il bazında sivil ve askeri savunma harcamalarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: Mekansal ekonometri yaklaşımı*, Yüksek lisans tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyonkarahisar.
- Demirel, A. (2012). *Türkiye’de savunma sanayinin sanayileşmesini etkileyen faktörlerin analizi*, Doktora tezi, Kara harp okulu, Ankara.
- Doğan, İ ve Baltacı, N. (2021). Türkiye’de savunma sanayi sorunları üzerine bir inceleme, *XV. IBANESS Congress Series on Economics, Business and Management*, 955-968.
- Doğdu, H. (2018). *Savunma sanayi üretim ve harcamalarının, makroekonomik performansa etkisi: Türkiye örneği*, Yüksek lisans tezi, Namık Kemal Üniversitesi, Tekirdağ.
- Elemana, N. (2015). Türkiye Cumhuriyeti’nde savunma sanayiinin gelişimi ile ilgili sorunlar, *Uluslararası Katılımlı 1. Savunma Sanayi Sempozyumu*, 1-21.
- Erbaş, E. (2014). *Kalite fonksiyon göçerimi ve analitik hiyerarşi süreci aracılığıyla stratejik destinasyon rekabetçiliği planlanması: termaz turizm destinasyonları örneği*, Doktora tezi, Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Nevşehir.
- Grobar, L.M., ve Porter, R.C. (1987). *Benoit revisited: defense spending and economic growth in ldc’s*, The University of Michigan, ABD, 26.

- Gümüşdaş, E. (2010). *Türkiye’de savunma sanayii ve savunma harcamalarının ekonomideki yeri*, Yüksek lisans tezi, Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Günaydın, İ., Peker, İ., Okan, T. ve Akdu, U. (2015). Arap turistlere yönelik hizmet kalitesinin analizi Trabzon üzerine bir araştırma, *Gümüşhane Üniversitesi Yayınları*, 30.
- Heberling, E. M. (1994). *Defense industrial base policy: revisited*, Air Force Institute of Technology, ABD. 238-249.
- Kakaşçı, U. ve Orhan, B. (2018). Türkiye savunma sanayii ihracatının geliştirilmesine yönelik öneriler, *Sürdürülebilir Havacılık Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 78-87.
- Keskin, A. (2007). *Türkiye’de Terör Sorunu ve Sosyal Politika Stratejileri Açısından çözümleri*, Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Mevlana Kalkınma Ajansı. (2014). *Konya ve savunma sanayi*, Ön araştırma raporu, Konya, 3-16.
- Okan, T., Sarı, S. ve Peker, İ. (2016). Girişimcilik başarı faktörü olarak sosyal sermaye kriterlerinin analitik hiyerarşi süreci (AHS) ile ağırlıklandırılması ve bir ölçek önerisi, *International Journal of Economic & Social Research*, 12(1), 177-194.
- Öner, N. (2006). *Stratejik rekabet aracı olarak Ar-Ge faaliyetleri ve Türk sivil savunma sanayi sektöründe bir uygulama*, Yüksek lisans tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Özçelik, Ö. ve Önder, H. (2016). Savunma harcamalarına terör riskinin etkisi: ampirik bir uygulama, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 47, 36-46.
- Özlu, H. (2006). *2. Dünya savaşından günümüze Türkiye’de savunma sanayinin gelişimi (1939- 1990)*, Doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Öztürk, Z. ve Yakıcı Öksüz, D. (2019). *Türkiye’de savunma sanayinin sanayi sektörünün gelişim sürecindeki rolü*, Umuttepe yayınları, ISBN: 978-605-2012 95-6, Kocaeli, 62-78.
- Pınar, L. (2018). Türkiye’nin savunma sanayi alanındaki gelişiminin Türk dış politikasına olan etkisi, *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 7(4), 2356-2369.
- Saaty, T. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process, *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83-98.
- Salman, S. (2019). *Savunma sanayi Ar-Ge merkezlerinin performanslarının entropi ve aras yöntemleri ile değerlendirilmesi*, Yüksek lisans tezi, Gümüşhane Üniversitesi, Gümüşhane.

- Santos, M., Costa, A. ve Gomes, S. (2021). Multicriteria decision-making in the selection of warships: A new approach to the AHP method, *International Journal of the Analytic Hierarchy Process*, 13(1), 147-169.
- Saraçöz, Y. (2018). *Savunma sanayinin önemi ve savunma harcamalarının ülke ekonomisine etkileri*, Yüksek lisans tezi, TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi, Ankara.
- Sezgin, Ş. ve Sezgin, S. (2018). Dünya’da ve Türkiye’de savunma sanayi: Genel bir bakış, *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi (ASEAD)*, 5(12), 1-21.
- Shi, S., Cao, J., Feng L., Liang W. ve Zhang, L. (2014). Construction of a technique plan repository and evaluation system based on AHP group decision-making for emergency treatment and disposal in chemical pollution accidents, *Journal of Hazardous Materials*, 276, 200-206.
- Stockholm Uluslararası Barış Araştırma Enstitüsü (SIPRI). *Silah transferleri veri tabanı*. 05 Mart 2020 tarihinde <https://www.sipri.org/databases> adresinden erişildi.
- Şişman, D. (2017). Küreselleşme, kriz ve savunma sanayi, *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 39(1), 223-237.
- Tatman, D. (2020). Bornoz ürün geliştirmede analitik hiyerarşi prosesi ve kalite fonksiyon göçerimi uygulaması, *Journal of Textiles and Engineer*, 27 (119), 166-177.
- Temiz, D. (2012). Ekonominin önemli bir parçası: savunma sanayii, *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 33, 1-18.
- Topal, G. B. (2020). Türkiye’de terör eylemleri ve savunma sanayii ilişkisi, *Fırat Üniversitesi Uluslararası İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 4(1), 51-86.
- Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği (TÜSİAD). (1999). *Türk savunma sanayisinde offset uygulamaları*, Yayın No: T/99-12/276-1, 7-67.
- Türk, K. H. (2006). *Türk savunma sanayiinin ekonomik etkileri ve savunma harcamaları-büyüme ilişkisinin ekonometrik modellenmesi*, Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- URL-1, <https://aselsanmtal.meb.k12.tr/06/25/765999/okulumuz>. 18 Haziran 2021.
- URL-2, <https://www.sage.tubitak.gov.tr/tr/kurumsal/hakkimizda-0>. 11 Haziran 2021.
- URL-3, <https://www.kap.org.tr/tr/bist-sirketler>. 20 Haziran 2021.
- URL-4, <https://data.worldbank.org> adresinden erişildi. 29 Haziran 2021.
- URL-5, <https://kho.msu.edu.tr/akademik/enstitu/hakkimizda.html>. 19 Haziran 2021.
- URL-6, <https://www.youtube.com/watch?v=8Os3sltVIEKkMFs3slt-Vl>. 11 Mayıs 2021.

- URL-7, <https://www.ssb.gov.tr/WebSite/PageID=43&LangID=1>. 16 Temmuz 2020.
- URL-8, <https://www.sasad.org.tr/uploaded/Sasad-Performans-Raporu>. 20 Nisan 2020.
- URL-9, <https://lee.sivas.edu.tr/savunma-teknolojileri-abd>. 21 Haziran 2021.
- Uzun, A. D. (2007). *Savunma sanayi ve yeni yapılanmalar*, Yüksek lisans tezi, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Zengin, R. (2010). *Savunma sanayinin gelişimi ve türkiye’de savunma harcamalarının ekonomik etkileri*, Yüksek lisans tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.
- Ziylan, A. (1998). *Savunma sanayii ve tedarik: Ülkemizin bilim ve teknoloji yeteneğinin yükseltilmesini esas alan bir yaklaşım*, TÜBİTAK Yayınları, Ankara, BTP 98/01.
- Ziylan, A. (2001). Savunma nereden nereye türkiye’de savunma sanayii tarihçesi, *Ulusal Strateji Dergisi*, 1-7.
- Ziylan, A. (2004). *Ulusal teknoloji yeteneği ve savunma sanayi*, Savunma Sanayicileri Derneği Yayını, Ankara, 1-10.

## ÖZGEÇMİŞ

İrem DOĞAN, 2013 yılında Kelkit Gazi Anadolu Lisesi'ni, 2017 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi İktisat Bölümünü bitirdi. 2018 yılında Gümüşhane Üniversitesi İktisat Tezli Yüksek Lisans programına başladı. Bu tez çalışması Gümüşhane Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (GÜBAP) Koordinatörlüğü tarafından 20.F2911.02.01 proje kodu ile desteklenmiştir.

