

**T.C.**  
**ATILIM ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**İŞLETME ANABİLİM DALI**  
**İŞLETME YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**HAVACILIK ENDÜSTRİSİNİN KULLANABİLECEĞİ  
DESTEKLER VE ALTERNATİF DESTEK TEDBİRLERİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Akın SARPER**

**ANKARA-2019**



**T.C.**  
**ATILIM ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**İŞLETME ANABİLİM DALI**  
**İŞLETME YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

**HAVACILIK ENDÜSTRİSİNİN KULLANABİLECEĞİ**  
**DESTEKLER VE ALTERNATİF DESTEK TEDBİRLERİ**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Akın SARPER**

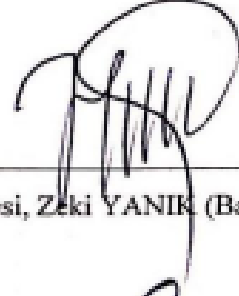
**Tez Danışmanı**

**Prof. Dr. Hasan KAVAL**

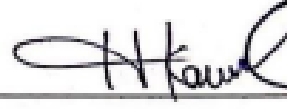
**ANKARA-2019**

## KABUL VE ONAY

Akın SARPER tarafından hazırlanan "Havacılık Endüstrisinin Kullanabileceği Destekler ve Alternatif Destek Tedbirleri" başlıklı bu çalışma, 27/06/2019 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından İşletme Ana Bilim dalında Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliğiyle kabul edilmiştir.



Dr. Öğr. Üyesi, Zeki YANIK (Başkan)



Prof. Dr, Hasan KAVAL (Danışman)



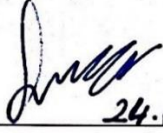
Dr. Öğr. Üyesi, Müseyin Erbil ÖZYÖRÜK (ÜYE)

## ETİK BEYAN

Atılım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Yönergesi'ne uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasını;

- Akademik ve etik kurallar çerçevesinde hazırladığımı,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir,

Aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

  
24.06.2013

---

Akın SARPER

## ÖZ

SARPER, AKIN. Türk Havacılık Endüstrisinin Kullanabileceği Destekler ve Alternatif Destek Tedbirleri. Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2019.

Günümüzde, havacılık endüstrisi küresel dünyada hızla gelişmekte olan en dinamik endüstrilerden birisi olarak bilinmektedir. Günden güne geliştirilen yüksek teknoloji sayesinde havacılık endüstrisi içerisinde uçak ve helikopter üretimlerinin yanı sıra insansız hava araçları sistemleri de giderek önem kazanmış askeri, ticari ve sivil kullanım alanları ile de üreticiler için büyük bir pazar alanı oluşturmuştur. Bu nedenle, insansız hava aracı sektörünün ekonomik etkisi, finansal fırsatları ve pazar büyüklüğünü dikkate aldığımızda ülkemiz için büyük bir fayda sağlayacağı aşikâr olup, bu alanda çalışan firmaların çalışmalarının artırılması önem teşkil etmektedir.

Bu çalışmada ki temel amaç, Türkiye’de havacılık endüstrisi içerisinde faaliyet gösteren insansız hava aracı alanında çalışan girişimci şirketlerin sektörel yapısı incelenerek, projelerini hayata geçirmek için ulusal ve uluslararası destek mekanizmalarından ne ölçüde yararlandıklarının analiz edilmesi amaçlanmıştır.

Çalışma kapsamında, Ankara ilinin gerek savunma sanayinin merkezi olması, gerekse ülkemizin mühendislik açısından en iyi ve en yetkin üniversitelerinin ve ayrıca önemli sayıda teknokentin burada yer alması sebebi ile Ankara’da insansız hava aracı çalışmaları üzerine faaliyet gösteren otuz firma üzerinde saha araştırması yapılmıştır. Yapılan analiz neticesinde elde edilen verilere istinaden firmaların birçoğunun ulusal ve uluslararası destek mekanizmalarından yoğunlukla bir ya da iki mekanizmayı tercih ettikleri, bazı mekanizmalardan ise hiç yararlanmadıkları gözlenmiştir. Bu kapsamda, desteklerin daha iyi kurgulanması gerektiği sonucuna varılmış ve bunun asıl sebebi olarak desteklerin çoğunun kapsam olarak desteğin hedef firma kitlesi ile uyumsuzluğu veya firmaların yönetim, üretim, strateji, pazar, altyapı vs. dinamiklerine hitap etmediği görülmüştür.

### **Anahtar Sözcükler**

Havacılık Endüstrisi, İnsansız Hava Aracı, Ar-Ge, Devlet Destekleri, Uluslararası Destekler

## ABSTRACT

SARPER, AKIN. Turkish Aviation Industry Support and Alternative Support Measures, M.Sc Thesis, Ankara, 2019.

Nowadays, the aviation industry is known as one of the most dynamic industries which is rapidly developing in the global world. Unmanned aerial vehicle systems have become important as well as aircraft and helicopter production due to high technology development so unmanned aerial vehicle sector has big market area for military, trade and civil sector. Also, this sector has very important benefit for Turkey due to economic effect, financial occasion and market size so it is important to increase the work of the firms working in this field.

The main purpose of this study is view the sectoral structure in the unmanned aerial vehicle companies and analysis of how much these companies have use national and international support mechanisms for implement their projects.

Within the scope of this research, Ankara is center of defence industry and it has the best universities of engineering also it has many significant technopark so this field research was fulfilled on thirty companies in Ankara. As a result of the data obtained, it is seen that many companies generally prefer one or two support, but some companies have not used support for their projects. For this reason, it has been concluded that the supports should be better constructed because many supports content is not compatible UAV firm's management, production, strategy, market and infrastructor etc.

### **Keywords**

Aviation Industry, Unmanned Aerial Vehicle, R&D, Government Supports, International Supports

## İÇİNDEKİLER

ÖZ .....	i
ABSTRACT .....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	vii
TABLolar DİZİNİ .....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	x
RESİMLER DİZİNİ.....	xi
GİRİŞ.....	1

## BİRİNCİ BÖLÜM

### TÜRKİYE HAVACILIK ENDÜSTRİSİ VE İNSANSIZ HAVA ARAÇLARI

1.1. Türkiye’de Havacılık Endüstrisinin Tarihsel Gelişimi .....	3
1.2. Türkiye’de İnsansız Hava Aracı Sektörünün Gelişimi .....	5
1.3. İnsansız Hava Aracı (İHA) Nedir?.....	8
1.4. İHA, Drone ve Model Uçak Kavramları .....	8
1.5. İnsansız Hava Aracı Sistemi (İHAS) Temel Bileşenleri .....	9
1.5.1. İnsansız Hava Aracı.....	9
1.5.2. Faydalı Yükler .....	9
1.5.3. Hava Yer Tümlleşik Sistemler.....	10
1.5.4. Yer Sistemleri .....	10
1.6. İHA Kullanım Alanları .....	10
1.6.1. Sivil Kullanım .....	10
1.6.2. Askeri Kullanım .....	11
1.6.3. Ticari Kullanım.....	12
1.7. Dünya’da İnsansız Hava Aracı Sektörü .....	14
1.8. İnsansız Hava Aracı Sektörü SWOT Analizi.....	17

<b>1.9. Sektördeki Uluslararası Ar-Ge Faaliyetleri.....</b>	<b>18</b>
1.9.1. Yapay Zeka .....	18
1.9.2. Kontrol ve İletişim .....	18
1.9.3. Görüntü İşleme .....	18
1.9.4. Batarya Kapasitesi .....	19
<b>1.10. Sektördeki Uluslararası Oyuncular .....</b>	<b>19</b>
<b>1.11. Türkiye’de İnsansız Hava Aracı Sektörünün Büyüklüğü .....</b>	<b>21</b>
<b>1.12. Türkiye’de İnsansız Hava Aracı İhracatı .....</b>	<b>21</b>

## İKİNCİ BÖLÜM

### TÜRKİYE’DE HAVACILIK ENDÜSTRİSİNDE KULLANILABİLİCEK ULUSAL VE ULUSLARARASI DESTEKLER

<b>2.1. TÜBİTAK Destekleri .....</b>	<b>23</b>
2.1.1. TEYDEB-1501 Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı:.....	23
2.1.2. TEYDEB-1507 KOBİ Ar-Ge Başlangıç Destek Programı .....	24
2.1.3. TEYDEB-1511 Öncelikli Alanlar Araştırma Teknoloji Geliştirme ve Yenilik P.D.P .....	25
2.1.4. TEYDEB-1514 Girişim Sermayesi Destekleme Programı (GİSDEP) .....	26
2.1.5. TEYDEB-1515 Öncül Ar-Ge Laboratuvarları Destekleme Programı .....	26
2.1.6. TEYDEB-1505 Üniversite Sanayi İşbirliği Programı .....	27
2.1.7. TEYDEB-1512 Teknogirişim Sermayesi Desteği Programı .....	27
2.1.8. TEYDEB Genel Sanayi Destekleri (SADE) .....	29
2.1.9. ARDEB-1003 Öncelikli Alanlar Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı .....	29
2.1.10. ARDEB-1007 Kamu Kurumları Araştırma ve Geliştirme Projelerini Destek Programı.....	30
<b>2.2. KOSGEB Destekleri.....</b>	<b>31</b>
2.2.1. Girişimcilik Destek Programı .....	33
2.2.2. Girişimciliği Geliştirme Destek Programı.....	34
2.2.3. Ar-Ge ve İnovasyon Destek Programı .....	36
2.2.4. Endüstriyel Uygulama Destek Programı.....	37
2.2.5. KOBİ Teknoyatırım-KOBİ Teknolojik Ürün Yatırım Destek Programı .....	38
2.2.6. Stratejik Ürün Destek Programı .....	39

2.2.7. İşletme Geliştirme Destek Programı .....	40
2.2.8. İşbirliği Destek Programı .....	41
2.2.9. KOBİGEL-KOBİ Gelişim Destek Programı.....	43
2.2.10. Kredi Faiz Destek Programı .....	44
2.2.11. KOSGEB Laboratuvar Hizmetleri .....	44
<b>2.3. Ticaret Bakanlığı Destekleri.....</b>	<b>45</b>
2.3.1. Uluslararası Rekabetçiliği Geliştirilmesi Desteği (UR-GE desteği).....	45
2.3.2. Pazara Giriş Belgeleri Desteği .....	45
2.3.3. Yurtdışı Pazar Araştırması Desteği .....	45
2.3.4. Rapor Desteği.....	46
2.3.5. Küresel Tedarik Zinciri Yetkinlik Projelerinin Desteklendirilmesi.....	46
2.3.6. Türk ürünlerinin yurtdışında markalaşması, Türk malı imajının yerleştirilmesi ve TURQUALITY® desteği.....	46
2.3.7. Yatırım Teşvik Sistemi .....	47
2.3.8. Proje Bazlı Teşvik Sistemi .....	52
2.3.9. Sanayicilerimizin ve Yurtiçi Piyasa İhtiyaçlarının Teminine Yönelik Politika ve Uygulamalar .....	53
<b>2.4. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Destekleri .....</b>	<b>54</b>
2.4.1. AR-GE ve Tasarım Merkezleri Desteği.....	54
2.4.2. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Desteği .....	55
<b>2.5. Savunma Sanayii Başkanlığı Destekleri .....</b>	<b>55</b>
2.5.1. Nitelikli Ürün Kredisi .....	55
2.5.2. Endüstriyel Değerlendirme ve Destekleme Projesi (EYDEP).....	55
2.5.3. Savunma Yatırımlarında Vergi, Resim Harç Belgesi Muafiyeti.....	56
<b>2.6. Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı Destekleri .....</b>	<b>56</b>
<b>2.7. Uluslararası Destek Fonları.....</b>	<b>56</b>
2.7.1. Horizon 2020.....	56
2.7.2. KOBİ Aracı /SME Instrument.....	64
2.7.3. Diğer AB Programları.....	66

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### ANKARA İNSANSIZ HAVA ARACI SEKTÖR FİRMALARININ ANALİZİ

<b>3.1. Ankete Katılan Firmaların Genel Özellikleri.....</b>	<b>73</b>
3.1.1. Firmaların Ürünlere Bağlı Rekabet Gücü.....	76
3.1.2. Firma İçi Koşulların Rekabete Olan Etkisi .....	77
3.1.3. Firma Dışı Koşulların Rekabete Olan Etkisi.....	78
3.1.4. Firmaların Ar-Ge, İnovasyon, Teknoloji ve Tasarım Performansı.....	79
3.1.5. Yurt İçi Satışlar, Pazarlama ve Tanıtım Gücü.....	80
3.1.6. İhracat Performansı.....	82
<b>3.2. İşletmelerin Finansal Özellikleri.....</b>	<b>83</b>
<b>3.3. Anket Kapsamındaki Firmaların Yararlandıkları Destek Mekanizmaları.....</b>	<b>84</b>
<b>3.4. Firmaların Kullandıkları Destek Mekanizmalarında ki Memnuniyeti, Karşılaştıkları Problemler ve Önerileri .....</b>	<b>88</b>
3.4.1. Destek Sürecinde Yaşanılan Problemler .....	90
3.4.2. Firmalar Tarafından Önerilen Destekler .....	91
<b>SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>93</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>99</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>109</b>
<b>EK-1 Anket Soruları.....</b>	<b>109</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>117</b>

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

**AB:** Avrupa Birliği

**AR-GE:** Araştırma geliştirme

**ASELSAN:** Askeri Elektronik Sanayi A.Ş.

**B2B:** Şirketler Arası Pazarlama veya Satış

**EASA:** Avrupa Hava Güvenliği Ajansı

**FNSS:** FNSS Savunma Sistemleri A.Ş.

**FSMH:** Fikri Sınai Mülkiyet Hakları

**HALE:** Yüksek İrtifa Uzun Havada Kalış

**HAVELSAN:** Hava Elektronik Sanayi A.Ş.

**ICAO:** Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü

**İHA (UAV):** İnsansız Hava Aracı

**İHAS (UAS):** İnsansız Hava Aracı Sistemi

**İNOVASYON:** Yenilik

**KNOW-HOW:** Bilgi Birikimi

**KOBİ:** Küçük ve Orta Ölçekli İşletme

**KOSGEB:** Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı

**NATO:** Kuzey Atlantik Antlaşması Teşkilatı

**R/C:** Telsizle Kontrol

**RPA:** Uzaktan Pilotla Kontrol Edilen Hava Aracı

**RPV:** Uzaktan Kumandalı Araç

**ROKETSAN:** Roket Sanayii ve Ticaret A.Ş.

**SSB:** Savunma Sanayii Başkanlığı

**Start- Up:** Yeni kurulmuş Girişimci Şirket

**TAİ:** TUSAŞ Havacılık ve Uzay Sanayii A.Ş.

**TSK:** Türk Silahlı Kuvvetleri

**TUSAŞ:** Türk Uçak Sanayi A.Ş.

**TÜBİTAK:** Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu

**UR-GE:** Üretim geliştirme

**TABLolar DİZİNİ**

Tablo 1: İHA Sistemleri Askeri Görevleri .....	11
Tablo 2: Drone destekli çözümlerin 2015 adreslenebilir endüstrilerinin değeri ( milyar \$) .....	13
Tablo 3: İHA sektörünün yıllara göre büyüme eğrisi.....	14
Tablo 4: İHA Sektöründe SWOT Analizi .....	17
Tablo 5: Şehirlere göre bölgelendirme sınıfları .....	32
Tablo 6: İşletme Kuruluş Modelinin Desteklendirilmesi .....	42
Tablo 7: Proje Ortaklık Modelinin Desteklendirilmesi .....	42
Tablo 8: İllere göre Bölgelendirme .....	48
Tablo 9: Bölgesel Teşvik Kapsamında Sağlanan Destekler.....	49
Tablo 10: Öncelikli Yatırımlara Sağlanan Destekler .....	50
Tablo 11: Büyük Ölçekli Yatırımlara Sağlanan Destekler.....	51
Tablo 12: Stratejik Yatırımların Teşviki .....	52
Tablo 13: Anket Kapsamındaki Firmaların Kullandıkları Destekler .....	87
Tablo 14: Firmaların Programlardan Aldıkları Destek Tutarı Hacimleri.....	88

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Temel Endüstrilerde İHA Çözümlerinin Öngörülen Değeri (Milyar) .....	15
Şekil 2: Küresel İHA Yüğü Piyasa Tahminleri 2027 .....	16
Şekil 3: CleanSky Programından Sektörel Olarak Yararlanma .....	67
Şekil 4: Firmaların Ulusal Uluslararası Faaliyet Alanları .....	73
Şekil 5: Anket kapsamına katılan firmaların ölçekleri .....	74
Şekil 6: Firmaların Personel Nitelikleri .....	75
Şekil 7: Firma Çalışanlarının Dağılımı .....	75
Şekil 8: Firmaların Yararlanmış Olduğı Destek Mekanizmaları Sağlayıcıları .....	84
Şekil 9: Destek Mekanizmalarının Firma Projeleri Üzerindeki Etkisi .....	89
Şekil 10: Firmaların Desteklere Bağlılıkları .....	90
Şekil 11: Firmaların Destek Alma Aşamalarında Yaşadıkları Problemler .....	90

**RESİMLER DİZİNİ**

Resim 1: İHA-X1 Şahit .....	5
Resim 2: İnsansız Hava Aracı "Turna" .....	6
Resim 3: ANKA-S .....	6
Resim 4: Bayraktar TB2.....	7
Resim 5: Tarım Sektöründe Kullanılan İHA örneği .....	12

## GİRİŞ

Havacılık endüstrisi, dünyada hızla gelişen ve büyüyen endüstrilerin başında yer almasının yanı sıra ülkeler arası kurduğu kültürel ve ticari köprülerle devletlerin sosyo-ekonomik refahının yükselmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu bakımdan, birçok ülke havacılık endüstrisini yakından takip etmekte ve kendi havacılık endüstrilerinin gelişimine doğrudan yatırım yapmaktadırlar. Bununla beraber, dünyada hızla gelişen teknolojik yenilikler ve yatırımlar havacılık sektöründe faaliyet gösteren ülkelerin uçak ve helikopter üretim süreçlerinin hızlandırılmasına ve ayrıca insansız hava araçları sistemlerinin geliştirilmesine yönelik adımların atılmasına neden olmuştur. İnsansız hava araçlarının geliştirilmesiyle havacılık sektörü içerisinde yeni pazar fırsatları oluşmuş ve bu alanda yapılan yatırımlar günden güne önem kazanmıştır.

Ülkemizde ise insansız hava aracı üretim faaliyetlerine, sınır içi ve sınır ötesi güvenlik faaliyetlerinin gerçekleştirilmesinde kullanmak amacıyla 1989 yılında başlanmıştır. Bugün ise sınır güvenliğinin sağlanması, gelişen insansız hava araçları pazarında yer alınması, ülkemizin dışa bağımlılığının azaltılarak ekonomik katkı sağlanması ve yüksek teknolojiye insansız hava araçları kullanılarak ticari ve sivil faaliyetlerin gerçekleştirilmesi adına insansız hava araçları sektörü önemli bir rol oynamaktadır. Bu nedenden dolayı, insansız hava aracı sistemleri ve alt sistemlerinin üretimine yönelik faaliyette bulunan start-up firmaların önemi de giderek artmaktadır. Ancak, Ar-Ge ve yüksek teknolojiye ürün geliştirme maliyetlerinin yüksek olması, havacılık sektörünün de ayrıca yüksek maliyet kalemleri içermesinden dolayı firmaların büyük bir çoğunluğunun projelerini geliştirme aşamalarında yaşadıkları mali sonuçlardan dolayı projelerinden vazgeçtikleri veya rafa kaldırdıkları bilinmektedir.

Bugün, Türkiye’de Ar-Ge ve teknoloji geliştirme faaliyetleri kapsamında insansız hava aracı firmalarının da projelerinde doğrudan ya da dolaylı olarak kullanabileceği ulusal ve uluslararası destekler bulunmaktadır. 2018-2019 dönemleri itibari ile Ulusal alanda TÜBİTAK, KOSGEB, Ticaret Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Savunma Sanayii Başkanlığı ve Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı gibi kurumlara ait, İHA sektörünün de yararlanabileceği 40’a yakın destek

bulunmaktadır. Ayrıca, ülkemiz firmaları için AB çerçeve programları kapsamında Uluslararası bir takım destekler de sağlanmaktadır.

Bu çalışmada, günümüzde Türkiye’de Havacılık endüstrisinde tamamen yerli üretim uçak ve helikopter geliştirilememesi ve ayrıca bu alanda yalnızca tek firmanın üretim faaliyetlerinde bulunması nedeni ile Türkiye havacılık endüstrisi içerisinde insansız hava araçları sektörüne yoğunlaşmıştır. Bu kapsamda, insansız hava aracı sektöründe yer alan girişimci firmaların sektörel yapısı incelenerek verilen ulusal ve uluslararası desteklerden ne ölçüde yararlandıkları analiz edilmiştir. Çalışma toplam üç bölümde ele alınmış olup, birinci bölüm içerisinde Türkiye havacılık endüstrisinin ve insansız hava araçlarının tarihsel gelişimi ile beraber insansız hava araçlarının tanımı, bileşenleri, kullanım alanları ve sektörel yapısı incelenmiştir. İkinci bölümde, girişimci firmaların havacılık endüstrisinde içerisinde kullanılabilecekleri ulusal ve uluslararası desteklerden bahsedilmiştir. Üçüncü bölümde ise Ankara ili içerisinde bulunan ve insansız hava araçları sektöründe yönelik faaliyet gösteren otuz firma ile yapılan saha araştırmasına ait veriler analiz edilerek, firmaların yapıları ile desteklerin uyumu incelenmiş ve desteklerin geliştirilmesine yönelik önerilerde bulunulmuştur.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### TÜRKİYE HAVACILIK ENDÜSTRİSİ VE İNSANSIZ HAVA ARAÇLARI

Ülkemizde Cumhuriyetin ilan edilmesi ile beraber pek çok alanda sanayileşme çalışmaları başlatılmış ve beraberinde havacılık sanayinin temelleri atılmıştır. 1925-1950’li yıllar arasında Türkiye’de Türk Tayyare Cemiyetinin kurulmasının ardından yeni kurulan fabrikalarda birçok uçak geliştirilmiştir. Ancak, ikinci dünya savaşının ardından ise 1950’li yıllar da bu fabrikalar teker teker kapatılmış ve havacılık faaliyetleri durma noktasına gelmiştir. 1970’li yıllara gelindiğinde ise havacılık alanında üretim yapmak amacı ile TUSAŞ kurulmuş ve yeniden uçak üretim faaliyetlerine başlanmıştır. 1980’li yıllarda ABD ile ortak proje kapsamında F-16 üretimi gerçekleştirmek için TEİ kurulmuş ve ilerleyen dönemlerde TEİ’nin hisseleri satın alınarak TUSAŞ’ a bağlanmıştır. 2000’li yıllara gelindiğinde ise yerli uçak üretimi çalışmaları yeniden hız kazanmış ve 2017 yılında TUSAŞ’ın HÜRKUŞ projesi adı altında hafif taarruz - silahlı keşif uçağı ve ayrıca eğitim uçağı seri üretim anlaşması imzalanmıştır.

Bugün, havacılık sektöründe yaşanan hızlı teknolojik gelişmeler ülkelerin insansız hava araçları platformları üzerinde olan çalışmalarını hızlandırmış ve havacılık endüstrisinin en önemli yapılarından birisini oluşturmuştur. Ülkemizde de bu alanda birçok firma askeri, sivil ve ticari platformlarda insansız hava araçları ve/veya birleşenleri üreterek, üretim faaliyetlerini devam ettirmektedir. Aşağıda Türk Havacılık Endüstrisinin detaylı tarihsel gelişimi ele alınmaktadır.

#### 1.1. Türkiye’de Havacılık Endüstrisinin Tarihsel Gelişimi

16 Şubat 1925 yılında, Türk Tayyare Cemiyeti bugünkü adı ile Türk Hava Kurumu askeri, sivil, sportif ayrıca turistik havacılığın gelişmesini sağlamak ve bütün bunlar için gerekli araç ve gerecin hazırlanıp, gerekli personelin yetiştirilmesi amacı ile kurulmuştur.

6 Ekim 1926 yılına gelindiğinde ise, Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Alman Junkers GmbH arasında yapılan anlaşma sonrasında Kayseri Tayyare Fabrikası

(TOMTAŞ) kurulmuş ve ortak uçak üretimi çalışmaları başlatılmıştır. 3 Ekim 1928 yılında ise çeşitli anlaşmazlıklar nedeniyle Junkers firması tüm hisselerini Türk Hava Kuvvetleri'ne devretmiş ve TOMTAŞ uçak fabrikasında 1932'ye kadar 15 adet Junkers A-20 uçağı üretilmiştir (Kline, 2002).

1936 yılında Nuri DEMİRAĞ ülkemizin ilk özel sermayeye ait olan uçak fabrikasını kurmuş ve ilk parti olarak 12 adet Nu.D.36 üretilmiştir. 1938 yılında ise bu fabrikada çift motorlu Nu.D-38 üretilerek, Türkiye'nin ürettiği ilk yolcu uçağı olarak tarihteki yerini almıştır.

1939 yılında ise Kayseri Tayyare Fabrikası, kayseri hava ikmal ve bakım merkezi haline dönüştürülmüş ve bu tesislerde 2. Dünya savaşı öncesi Curtiss Hawk, Curtiss Fledgling, Consolidated fleet, Gotha 145A ve P.Z.L P-24 A,C ve G tipi uçaklar olmak üzere 112 adet uçak üretilmiştir (Kline, 2002).

1941 yılında, THK Etimesgut uçak fabrikasında, Miles Magister M.14, THK 1, THK 3, THK 4, THK 7, THK 9 ve THK 13 planörleri ile THK 2 THK 5 ve THK 10 tiplerinde eğitim, sağlık ve nakliye uçakları üretilmiş olup THK 5 uçağı Danimarka'ya ihraç edilmiştir (Kline, 2002).

1948 yılına gelindiğinde, Türkiye'de ki ilk motor fabrikası THK tarafından kurulmuş ve fabrika 1952'ye kadar faaliyet göstermiştir (Kline, 2002).

31 Mayıs 1972'de Ülkemiz milli güvenlik ve sivil ihtiyaçlara yönelmiş ve dış piyasa ile rekabet edebilir bir uçak endüstrisi adına TUSAŞ kurulmuştur.

Mart 2006 yılında Savunma Sanayi Müsteşarlığı (SSM) şuan ki adı ile Savunma Sanayii Başkanlığı (SSB) ile Türk Havacılık ve Uzay Sanayii (TUSAŞ) arasında yapılan anlaşma ile HÜRKUŞ A ve B olarak yerli ve milli eğitim uçağı projesi başlatılmıştır. HURKUŞ-A, 2013 yılında ilk uçuşu gerçekleştirmiş, HURKUŞ-B'nin ise uçuş testleri 2014 yılında başlatılmıştır (TAİ Ürünler, 2019).

Ülkemizin ilk kez yerli ve milli imkânlarla üretilen bir silahlı keşif ve taarruz uçağına sahip olması amacı ile HÜRKUŞ- C projesi 2017 yılında faaliyete geçmiştir ve halen devam etmektedir.

26 Eylül 2013 tarihinde Savunma Sanayii Müsteşarlığı (SSM) şuan ki adı ile Savunma Sanayii Başkanlığı (SSB) ile Türk Havacılık ve Uzay Sanayii (TUSAŞ) arasında yapılan anlaşma ile yerli imkânlarla geliştirilip üretilmesi planlanan, ilk genel maksat kullanım helikopteri “GÖKBEY” projesi başlatılmış ve 6 Eylül 2018’de ilk uçuşunu başarı ile gerçekleştirmiştir (TAİ Ürünler, 2019).

## 1.2. Türkiye’de İnsansız Hava Aracı Sektörünün Gelişimi

Türkiye’de ilk üretilen yerli insansız hava aracı” İHA-X1 Şahit” projesi, 1989 yılında TUSAŞ tarafından başlatılmıştır. 1992 yılında ise ilk prototipi gerçekleştirilen İHA-X1 Şahit ’ten 2 adet üretilmesine rağmen uzaktan kumanda sorunları, kaza kırımlar ve çeşitli nedenlerden dolayı proje durdurulmuş ve seri üretime geçilememiştir (Türk Uçak Sanayiinde Modern Dönemin Öncü Projeleri).



*Resim 1: İHA-X1 Şahit*

1995 yılına gelindiğinde ise Türk Silahlı Kuvvetlerinin (TSK) ihtiyaçlarını karşılamak amaçlı bir ar-ge programı başlatmıştır. Proje sonunda “Turna” adı verilen resim 2’de yer alan insansız hava aracı, TSK envanterine dahil olan ilk yerli hedef İHA olmuştur.



*Resim 2: İnsansız Hava Aracı "Turna"*

2004 yılında Savunma Sanayii Müsteşarlığı (SSM) ile TAI arasında imzalanan sözleşme gereğince “Anka” İHA projesi başlatılmıştır ve Anka ilk uçuşunu Aralık 2010’da gerçekleştirmesine rağmen uçuş kabul test süreçlerini Şubat 2013’te tamamlamıştır.

25 Ekim 2013 tarihinde ise SSM ile imzalanan yeni sözleşmeye göre ANKA’nın kabiliyetlerinin geliştirilerek yeni üretim serisi olan uydudan kontrollü “ANKA-S” projesi başlatılmıştır. ANKA-S ilk uçuşunu 25 Eylül 2016 tarihinde Sivrihisar’da gerçekleştirilmiş olup, 3 Şubat 2018 tarihinde ise TSK’ya ilk teslimatı yapılmıştır.



*Resim 3: ANKA-S<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>ANKA-S <http://www.kokpit.aero/anka-s-uydu-kontrol>

2005 yılında geliştirilmesine başlanan Bayraktar Mini İHA, 2007 yılında TSK envanterine giren ilk yerli üretim insansız hava aracı olmuştur ve ayrıca Bayraktar Mini İHA Türkiye tarihinde ihraç edilen ilk milli ve yerli İHA sistemi olma özelliğine de sahip olarak tarihte yerini almıştır.

2007 yılında ise SSM tarafından başlatılan Taktik İnsansız Hava Aracı geliştirme programı kapsamında Kalekalıp-Baykar tarafından geliştirilmeye başlanan “Bayraktar TB2” Mart 2014’te seri üretime geçmiştir.



*Resim 4: Bayraktar TB2*

Bir diğer özel sektör firması olan Vestel Savunma A.Ş., insansız hava aracı çalışmalarına “ARI” insansız hava aracı ile başlamıştır. 2005 yılında ise “EFE” mini İHA geliştirilmiş ancak TSK ihalesini kazanamadığından dolayı seri üretime geçilmemiştir. 2010 senesinde başlatılan “Karayel” İHA projesi ise 2015 yılında tamamlanmış olup, TSK’da operasyonel olarak kullanılmaktadır (Bk. Resim 4: Karayel Taktik İHA) (KARAAĞAÇ, s. 26) .

TUSAŞ, Kalekalıp-Baykar ve Vestel Savunma A.Ş. Türk Silahlı Kuvvetleri’ne (TSK) askeri alanda insansız hava aracı geliştiren öncü şirketler olmuşlardır. Günümüzde ise birçok özel şirket ve üniversiteler tarafından insansız hava araçları, insansız hava aracı sistem ve alt sistemleri geliştirilmeye devam edilmektedir. Aşağıda, insansız hava araçlarının temel tanımı, bileşenleri, kullanım amaçları, karakteristikleri, ulusal-uluslararası sınıflandırmaları ve sektörel gelişimi detaylı bir şekilde incelenmektedir.

### 1.3. İnsansız Hava Aracı (İHA) Nedir?

İHA sözlük tanımı ile yerden veya bilgisayardan kontrol edilebilen pilotsuz uçak olarak adlandırılmaktadır (Oxford Learner's Dictionaries, 2018).

Türkiye Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü (SHGM) mevzuatınca ise; İHA'lar, İnsansız Hava Aracı Sistemi'nin (İHAS) bir bileşeni olarak işletilen hava aracı; aerodinamik kuvvetler aracılığıyla sürekli uçuş yapma yeteneğinde olan, üzerinde (insan) pilot bulunmaksızın uzaktan İHA pilotu tarafından kontrol edilerek veya otonom operasyonu İHA pilotu tarafından planlanarak uçurulan ya da havada kalabilen hava aracı olarak tanımlanmaktadır (SHGM İnsansız Hava Aracı Sistemleri Talimatı (SHT-İHA), 2016).

### 1.4. İHA, Drone ve Model Uçak Kavramları

Günümüzde insansız hava araçlarının kullanımının yaygınlaşmasıyla beraber Drone ile İHA sözcükleri birbirlerinin yerine kullanılmaktadır. Drone sözcüğü 2. Dünya savaşı sonrası ABD Deniz Kuvvetlerinin, İngiltere'nin "Queen Bee" insansız hava aracına karşın yapmış olduğu insansız hava aracı projesinin adı olarak literatüre geçmiştir. Drone sözcüğü daha sonraları hem hedef insansız uçakların hem de diğer istihbarat amacıyla kullanılan insansız hava araçlarının ismi olarak da adlandırılmıştır. Ancak 1990'larda ise İHA sektöründeki ilerlemelerle Drone sözcüğü yerine, önce Remotely Piloted Vehicle (RPV)<sup>2</sup> terimi, daha sonra da Unmanned Aerial Vehicle (UAV)<sup>3</sup> terimi kullanılmaya başlanmıştır. 2000'li yıllara gelindiğinde ise ABD'nin, insansız hava araçlarını uluslararası bazı operasyonlarda kullanması ve bu operasyonlarda kullanılan insansız hava araçlarının uluslararası kamuoyu ve medyaya Drone ismi ile yansması ile beraber Drone terimi silahlı İHA saldırıları ile bağdaştırılmıştır. Günümüzde, EASA<sup>4</sup> ve Uluslararası Havacılıktan sorumlu tek otorite olan ICAO<sup>5</sup> ve ulusal havacılık otoriteleri İHA'ları, Hava Araçları başlığının altında, otonom hava aracı ve uzaktan pilotla kontrol edilebilen hava aracı (RPA)

<sup>2</sup> Remotely Piloted Vehicle-RPV: <sup>2</sup> Uzaktan Pilotla Kontrol Edilen Araç

<sup>3</sup> Unmanned Aerial Vehicle-UAV: İnsansız Hava Aracı (İHA):<sup>3</sup>

<sup>4</sup> European Aviation Safety Agency (EASA): Avrupa Birliği Sivil Havacılık Kuruluşu<sup>4</sup>

<sup>5</sup> International Civil Aviation Organisation (ICAO):Uluslararası Sivil Havacılık Organizasyonu

olarak 2 alt kategoriye ayırmıştır. Ancak, EASA dokümanlarında UAV ifadeleri kullanılmasına rağmen kamuoyuna yapılan açıklamalarında “Drone” terimi sıkça kullanılmaktadır. Dünya genelinde insansız hava araçları için terminoloji birliğine yönelik çalışmalar devam etmesine rağmen henüz havacılık sektörü, medya ve kamuoyunda kesin terimler bulunmamaktadır (DRONE Kelimesi Odağında Türkçe Terminoloji Tartışması, 2018, s. 22) .

Bugün, toplumlarda insansız Hava Araçları (İHA) ile model uçaklar (R/C) arasında da benzetimler yapılmaktadır. Ancak, İHA’lar önceden programlanmış bilgisayar yazılımları vasıtası ile veya İnsansız Hava Aracı Sistemi (İHAS) kullanılarak bir pilot vasıtası ile uzaktan kontrol sağlayabilen uçaklar olmasına karşın, model uçaklar ise radio kontrol (R/C) kumandasının algılama alanı içerisinde havalanan ve kontrol kumandası vasıtası ile kalkıp iniş yapabilen cihazlar olarak literatürde tanımlanmaktadır.

## **1.5. İnsansız Hava Aracı Sistemi (İHAS) Temel Bileşenleri**

İnsansız hava aracı sistemi, insansız hava aracı, faydalı yükler, hava-yer tümleşik sistemler, yer sistemlerinin birleşimi ile oluşan ve göreve göre tüm bileşenleri kapsayan sistem olarak tanımlanmaktadır.

### **1.5.1. İnsansız Hava Aracı**

İnsansız hava aracının yapısını, gövde, kanat gibi sistemler yanısıra uçuşla ilgili olan motor, iniş/ kalkış, elektrik, buzdan koruma, aviyonik sistemler oluşturmaktadır.

### **1.5.2. Faydalı Yükler**

İHA’larda faydalı yükler, gerçekleştirilecek olan göreve yönelik olarak taşınan her türlü görüntüleme, veri toplama, ölçüm yapma, vb. beceriye sahip olan sistemlerdir. Bu sistemlere örnek olarak EO/IR Kamera, SAR uydu bağlantı sistemi ve füze sistemleri gösterilebilir.

### 1.5.3. Hava Yer Tümeleşik Sistemler

Hava yer tümeleşik sistemleri, görevleri neticesiyle karşılıklı olarak hem insansız hava aracıda hem de her türlü haberleşme, veri linki, otomatik iniş/kalkış sistemi gibi yer sistemlerden meydana gelmektedir. (SSM, s. 15).

### 1.5.4. Yer Sistemleri

Yer sistemleri, sabit, taşınabilir, portatif yapılar, istasyonlar veya terminaller üzerinden İHA'nın ve üzerinde bulunan faydalı yüklerin kontrolünü gerçekleştiren ve ayrıca bu sistemlerden gelen verilerin değerlendirilmesini, takibini ve raporlarının tutulmasını sağlayan sistemler olarak tanımlanmaktadır.

## 1.6. İHA Kullanım Alanları

İnsansız hava araçları kullanım alanlarına göre sivil, ticari ve askeri olmak üzere 3 gruba ayrılmaktadır.

### 1.6.1. Sivil Kullanım

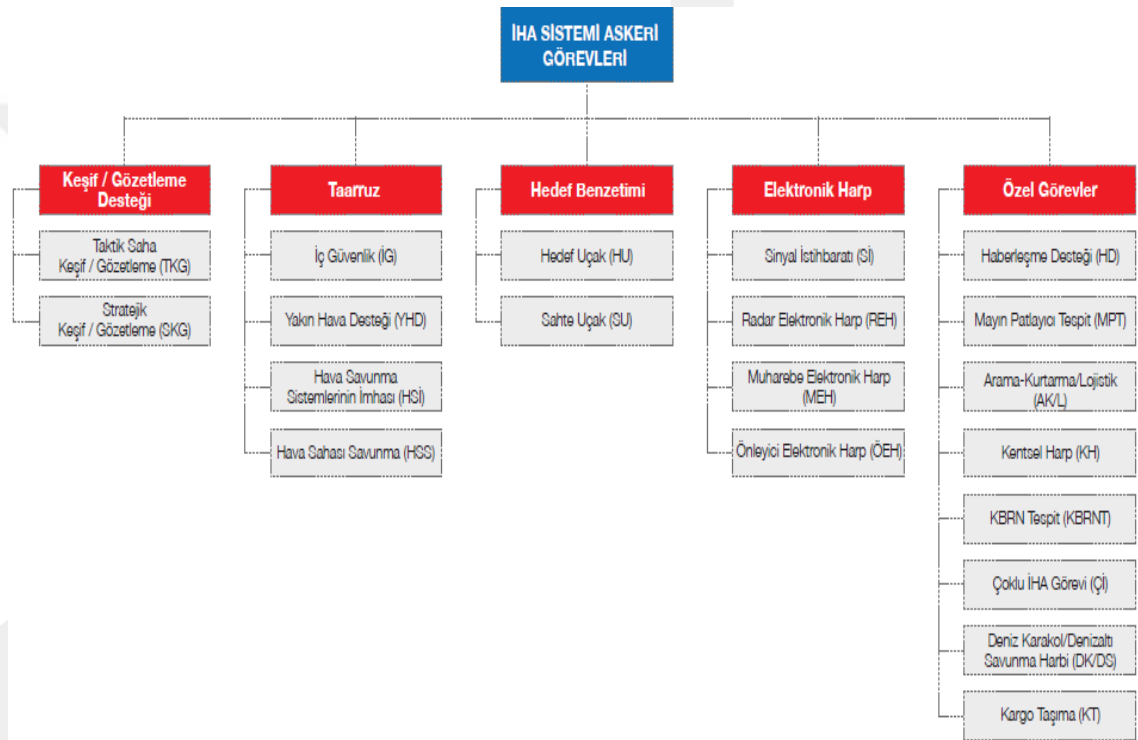
Askeri kullanımlar hariç ödenekleri devlet bütçesinden karşılanan ve belediyelerde dâhil olmak üzere kamu kurum ve kuruluşları tarafından yapılan, ayrıca bireylerin hobi amacı ile insansız hava aracı kullanımları sivil kullanım adı altında belirtilmektedir. Başlıca kullanım alanları;

- Hava durumlarını izlemek için kullanılan hava balonların yerine,
- Sahil güvenlik birimlerince kıyı şeridinin izlenmesinde ve arama kurtarma faaliyetlerinde,
- Hava trafik kontrol merkezine yoğun havalimanları üzerindeki hava trafiğini gözlemlenmede; Büyük ve nüfus yönünden yoğun kentlerde otoyollardaki trafiği ve kazaları ile trafik kuralları ihlallerini gözetlemek amacıyla sivil İHA'lar kullanılmaktadır.

## 1.6.2. Askeri Kullanım

İnsansız hava araçlarının askeri kullanımının en büyük avantajı hedef hava sahasında pilotun fiziksel sınırlarına bağlı kalmadan görevini icra edebilmesinin yanı sıra bu tür görevlerde oluşabilecek hayati riskini de tamamen ortadan kaldırmaktadır.

Askeri İHA sistemlerinin görevleri temel olarak Keşif/ Gözetleme Desteği, Taarruz, Elektronik Harp, Hedef Benzetimi ve Özel/Spesifik Görevler olmak üzere tablo 1’de görüldüğü şekilde beş alanda değerlendirilebilmektedir (SSM).



Tablo 1: İHA Sistemleri Askeri Görevleri<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Tablo 1: SSM Türkiye İnsansız Hava Aracı Sistemleri Yol Haritası (2011-2030),

### 1.6.3. Ticari Kullanım

Doğrudan ya da dolaylı olmak üzere insansız hava aracı kullanımından maddi kazanç sağlamak amacı ile gerçekleştirilen faaliyetlerdir. Başlıca ticari İHA kullanım alanları;

- **Altyapı İşleri:** Büyük ölçekli ve 3 boyutlu şehir haritalarının oluşturulması, kentsel dönüşüm çalışmaları, mimari tasarımların belirlenmesi ve yatırımların izlemesi esnasında kullanılmaktadır. Ayrıca günümüzde rüzgâr tribünleri gibi sistemlerin problem ve arıza tespitinden, bakım ve onarım faaliyetlerinin gerçekleştirilmesine kadar tüm süreçler kapsamında kullanılır.
- **Medya ve Eğlence Sektörü:** Reklam, tanıtım veya film çekimleri için medya sektöründe İHA kullanılmaktadır.
- **Taşımacılık:** Günümüzde; Amazon, DHL ve UPS gibi dünya devi lojistik firmaları İHA'lar ile belirlenmiş bazı güzergâhlar üzerinden kargo taşımacılığı yapmaktadırlar. Ülkemizde de bu kapsamda 2017 Kasım ayında Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı ile PTT'nin ortak düzenlediği e-ticaret konferansında konuşan PTT yetkilileri, 2019 yılında ülkemizde Drone'lar ile kargo teslimatı yapılacağı haberini duyurmuşlardır.
- **Sigorta:** Dolandırıcılık ve doğal afetlerden kaynaklanan riskleri azaltmak için İHA'lar risk izleme, risk değerlendirilmesi ve talep yönetimi konularında analiz yapılmasını sağlamaktadır.
- **Tarım Sektörü:** Gübreleme ve ilaçlama ekipmanları ile donatılmış İHA'lar ile geniş alanların ilaçlanması, gübrenmesi sağlanabilmektedir ayrıca tarım sektöründe mahsul kontrolünün yapılması amacıyla da İHA kullanılmaktadır.



Resim 5: Tarım Sektöründe Kullanılan İHA örneği

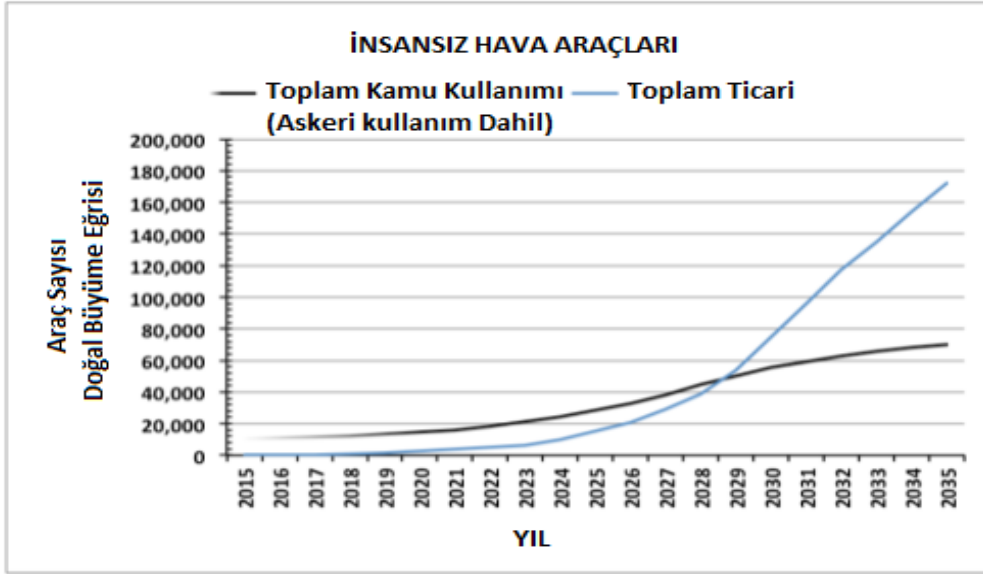
- **Telekomünikasyon:** Telekomünikasyon sinyallerinin yayınlanmasında rol oynayarak altyapının bir parçasını oluşturulmasının yanısıra optimizasyon ve sinyalizasyonun geliştirilmesi amacı ile kullanılırlar.
- **Güvenlik:** Manevra kabiliyeti ve uygulamalı teknolojileri sayesinde İHA'lar arazi izleme görevlerini daha hızlı ve daha verimli bir şekilde gerçekleştirmek amacı ile kullanılmaktadır.
- **Madencilik:** İnsansız hava araçları, açık ocak işletmeciliğinde uygulama, planlama, maden çıkarma desteği, çevre koruma ve raporlama gibi alanlarda kullanılmaktadır.

	2015
Altyapı	45.2
Taşımacılık	13.0
Sigorta	6.8
Medya & Eğlence	8.8
İletişim	6.3
Tarım	32.4
Güvenlik	10.5
Madencilik	4.3
<b>Total</b>	<b>127.3</b>

Tablo 2: Drone destekli çözümlerin 2015 adreslenebilir endüstrilerinin değeri (milyar \$)<sup>7</sup>

Ticari faaliyetlerde kullanılan insansız hava araçlarına olan talep, dünyada günden güne artmaktadır. Yaklaşık olarak 2028 yılının ortalarına doğru ticari insansız hava araçlarına olan talebin askeri kullanım dâhil olmak üzere toplam kamu kullanımında olan insansız hava araçlarının üzerine geçmesi beklenmektedir (Wargo, Church, Glaneueski, & Strout, 2014).

<sup>7</sup>Tablo 3 : <https://www.pwc.pl/pl/pdf/clarity-from-above-pwc.pdf>



Tablo 3: İHA sektörünün yıllara göre büyüme eğrisi<sup>8</sup>

## 1.7. Dünya’da İnsansız Hava Aracı Sektörü

Avrupa ülkeleri, İsrail ve ABD, İHA’ların piyasa satışları üzerinde hâkimiyet kurmasına rağmen sektörde sayıları giderek artan asya ülkeleri, İHA’ların geliştirilmesi ve satılması ile ilgilenmektedir. On yıl önce çoğunlukla askeri amaçla üretim yapan birçok şirket, hızlı teknolojik gelişmeler ile birlikte bugün özel olarak ticari amaçlar için tasarlanmış İHA’lar üretmektedir.

Ticari kullanıma hazır (COTS) bileşenler yani üçüncü taraf satıcılar tarafından bir İHA alt firmasına yaptırılan ve teslim alınan kameralar, titremenin önüne geçmek için kullanılan "Gimbals" adı verilen cihazlar, sensörler ve mikroişlemciler gibi her türlü standardize edilen bileşenler, bu alandaki hızlı tasarım ve inovasyon nedeni ile İHA üretim maliyetlerin azalmasını sağlamaktadır. Dolayısı ile gelişen teknoloji ve azalan masraflar ile beraber ekipman üreticileri, yatırımcılar ve iş hizmet sahipleri için büyük bir pazar fırsatı sunmaktadır.

PwC’nin 2016 raporuna göre, temel endüstrilerde İHA çözümlerinin öngörülen piyasa değeri 127 milyar doları aşmaktadır (Shakhatreh, ve diğerleri).

<sup>8</sup> <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6836448&tag=1>



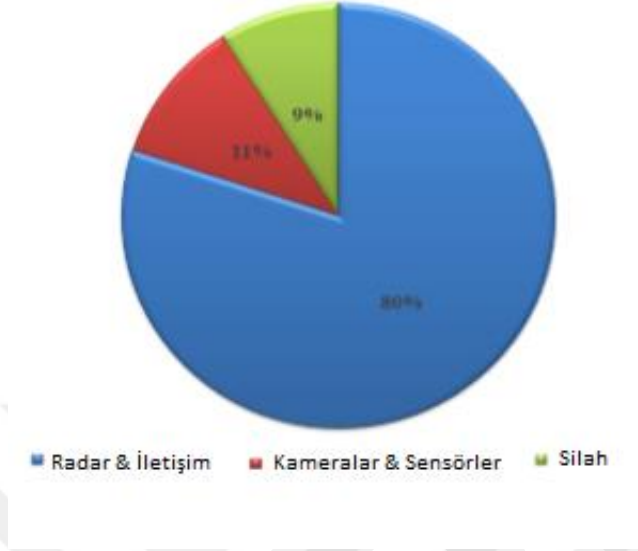
Şekil 1: Temel Endüstrilerde İHA Çözümlerinin Öngörülen Değeri (Milyar)

Bir havacılık ve savunma danışmanlık şirketi olan Teal Group Corporation, havacılık ve savunma sektörü için pazar analizi ve tahmin hizmetleri sunmaktadır. Şirket askeri olmayan 2018 Dünya Sivil İHA piyasası tahminlerinde, İHA üretiminin önümüzdeki on yılda toplam 88,3 milyar dolar olacağını ve 2018'de dünya genelinde 4,4 milyar dolar olan İHA piyasası değerinin %12,9'luk bir artışla 2027 yılında 13,1 milyar dolar olacağı tahmin etmektedir. Askeri İHA sistemlerinin ise 2028'de bu miktara 34 milyar daha ekleyeceğini belirtmektedir (Teal Grup, 2018).

Uluslararası İnsansız Araç Sistemleri Birliği tarafından yayınlanan bir raporda ise; 2025 yılına kadar insansız hava araçları sektöründe 100 binden fazla yeni iş istihdamı olacağı tahmin edilmektedir (Kelly, 2018).

Kuzey Amerika piyasasının hakim olduğu kameralar, sensörler, radarlar, LIDAR'lar, haberleşme araçları, silahlar ve diğerleri gibi İHA alt ürün gruplarının pazar değerinin 2027 yılına kadar 3 milyar doları aşması beklenmektedir. (grandviewresearch UAV payload market , 2018). Bu tahminler kapsamında, radarlar ve haberleşme teçhizat segmentinin, % 80'e yakın pazar payıyla küresel İHA yük

taşımacılığı pazarına hakim olması beklenirken, bu oranı % 11'in üzerinde pay ile kamera ve sensör segmenti ve %9'luk oranla silah segmenti izlemektedir.



Şekil 2: Küresel İHA Yükü Piyasa Tahminleri 2027

İnsansız hava araçları alanında iş zekası<sup>9</sup> satışları ise, 2016 yılında 7,6 birleşik büyüme oranı ile 8,5 milyar dolardan fazla olarak hayata geçmiştir, 2021 yılına kadar ise bu gelirin 12 milyon dolara ulaşması beklenmektedir. Bu kapsamda, büyümenin ise 3 ana sektör üzerinde gelişmesi beklenmektedir.

- Tüketici İHA sevkiyatlarının 2021 yılında 29 milyona ulaşması,
- Kurumsal İHA sevkiyatlarının 2021 yılında 805.000 milyona ulaşması,
- Savunma Sanayi alanında kullanılacak İHA'ların artırılması (Bard center'in araştırma raporuna göre ABD Savunma Bakanlığı 2017 yılında savaş ve gözetim tipli İHA'lar için 4,457 milyar dolarlık bir bütçe ayrılmıştır.)

Tüm bu istatistiklere bakıldığında, yakın gelecekte İHA üreticileri, yatırımcıları ve iş hizmet sağlayıcıları için İHA uygulamalarının ekonomik önemi giderek artmaktadır (Shakhatreh, ve diğerleri).

<sup>9</sup> İş Zekası (Business Intelligent): Ham veriyi işleyerek daha anlamlı ve kullanışlı hale getirmemizi sağlayan süreçlere, yöntemlere verilen isimdir. <https://blog.koddit.com/is-zekasi/is-zekasi-nedir/>

## 1.8. İnsansız Hava Aracı Sektörü SWOT Analizi

İnsansız hava araçlarının güçlü, zayıf yönleri ile fırsatlar ve tehditlerini analiz edecek olursak;

GÜÇLÜ YÖNLERİ	ZAYIF YÖNLERİ
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tehlikeli işler için kullanışlıdır.</li> <li>• Pazar odaklı teknolojik yenilikler içerir.</li> <li>• Makine mühendisliğinde teknik altyapı, robotik ve otomasyon dahil olmak üzere endüstriyel sektörlerdeki deneyimin artması İHA geliştirmeyi günden güne kolaylaştırmaktadır.</li> <li>• Ticari ve sivil kullanım amacı ile üretilen İHA'ların İnternet siteleri üzerinden pazarlama faaliyetlerinin gerçekleştirilebilir olması, İHA satışlarını hızlandırmaktadır.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yüksek araştırma ve geliştirme giderlerinin birim maliyetinin artmasına neden olabilmektedir.</li> <li>• İHA'ların siber saldırılara karşı kırılganlığının yüksek olması güvenlik riskine neden olmaktadır.</li> <li>• Gerekli uzman ekipmanla donatılmış İHA'lar, Ar-Ge maliyetinin artışına neden olmaktadır.</li> <li>• Hava şartlarına uygun standartlara göre inşa edilecek yeni sistemler maliyet artışına neden olabilmektedir.</li> </ul>
FIRSATLAR	TEHTİTLER
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tamamlayıcı fırsatları içeren genişleyen ve büyüyen pazara sahip olması.</li> <li>• Çok amaçlı savunma sistemlerine olan talebin hızla artması.</li> <li>• Yeni İHA tabanlı hizmetlerin geliştirilmesi.</li> <li>• İHA'lara olan talebin, küçülen savunma bütçeleriyle büyümesi.</li> <li>• Gelişmekte olan pazarın başlangıcında tekrarlayan işletme geliri ve işin devamında müşteri memnuniyeti hizmeti ile sürdürülmesi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İhracat kontrolleri, lider İHA üreticilerini satış kısıtlamaları ile tehdit etmektedir.</li> <li>• İyi test edilmemiş ve daha yüksek hata oranına sahip yeni teknolojinin kullanılması</li> <li>• Spektrum ve bant genişliği için rekabetin olması.</li> <li>• Karmaşıklığın arttırılması nedeni ile İHA geliştirmede esnekliği ortadan kalkması.</li> <li>• İHA teknolojisinin hızla değişmesi.</li> <li>• Pahalı bir İHA'nın kazasının firmaların ekonomik yapısı için ciddi sonuçlara neden olması.</li> </ul>

Tablo 4: İHA Sektöründe SWOT Analizi

## 1.9. Sektördeki Uluslararası Ar-Ge Faaliyetleri

İHA sektörünün, yüksek ticari potansiyele sahip olmasından dolayı ve ticari uygulamaların daha da geliştirilmesi amacı ile araştırma ve geliştirme çalışmaları gün geçtikçe hızlanmaktadır. Üniversiteler, yeni kurulan girişimci işletmeler ve büyük şirketler Ar-Ge faaliyetlerinde bulunan üç ana grubu oluşturmaktadır. İnsansız hava araçları sektöründe yapılan başlıca Ar-Ge faaliyetlerine bakacak olursak;

### 1.9.1. Yapay Zeka

Günümüzde en dikkat çekici Ar-Ge çalışmalardan birisi yapay zekanın İHA'lara dahil edilmesi konusudur. Yapay zeka yazılımı, insan beyninin çalışma prensibine benzer bir yöntem kullanarak karmaşık görevlerin nasıl çözülebileceğini öğrenen bir algoritma kullanır. ETH University (İsviçre), University of Sheffield (İngiltere) ve University of Sussex (İngiltere). İHA'ların operasyonel kapasitelerini arttırmak için bu konu üzerinde çalışmalar sürdürülmektedir (PwC, 2016).

### 1.9.2. Kontrol ve İletişim

İnsansız hava aracı üreticilerinin günümüzde yaşamakta olduğu en büyük sıkıntılardan birisi olan hava aracını özgün bir şekilde kontrol etme kabiliyetini arttırmak ve uzak mesafedeki diğer hava araçları ile anında iletişim kurmalarını sağlamaktır. Dünyaca ünlü teknoloji firması olan Intel, çarpışma-önleme teknolojisinde uzmanlaşmış bir drone üreticisi olan Ascending Technologies ve ortağı AT&T'ye LTE ağlarının (4G) drone iş uygulamalarını nasıl etkinleştirebileceğini anlamak için yatırım yapmaktadır (PwC, 2016).

### 1.9.3. Görüntü İşleme

Hızla gelişen çözümler arasında havada veri işleme ve analitik bulunmaktadır. Bu tür araştırmalar öncelikle iki ana zorluğun çözümüne odaklanır: teslim edilebilir ürünlerin kesinliği ve işlem süresinin azaltılması. Örneğin, İsviçre Federal Teknoloji Enstitüsü EPFL'nin 3B haritalama üretmek için geliştirdiği Pix4D'yi daha da

geliştirmek amacı ile Pix4D ekibi, akademik bilim insanlarıyla işbirliği yapmaya devam etmektedir.

#### 1.9.4. Batarya Kapasitesi

Pil kapasitesi insansız hava araçlarının uçuş üresinde büyük bir kısıtlamaya neden olmaktadır. En yaygın drone bataryası 40 ila 50 dk arasında uçuş yapmaya izin veren lityum-iyon polimerdir (LiPo). Uçuş süresindeki kısıtlamaların üstesinden gelmek için araştırmacılar, hidrojen yakıt hücreleri gibi yeni tip güç kaynakları konusunda araştırmalarına devam etmektedir.

#### 1.10. Sektördeki Uluslararası Oyuncular

2015 yılında, uluslararası sivil ve ticari drone üretim pazarı Asya, Avrupa ve Kuzey Amerika'da bulunan en büyük ticari drone üreticilerinin gelirlerine dayanarak 1.4 milyar dolar olarak değerlendirilmiştir (PwC, 2016). Gün geçtikçe büyümeye devam eden drone piyasasında birçok yeni drone üreticisinin büyümesi de beklenmektedir. Sektörde Parrot, DJI, 3D Robotics ve Aeryon gibi şirketler sektörün en büyük ticari drone tedarikçilerden olmasına rağmen Walkera, Squadron System, Xiro and Yuneec gibi düşük maliyetli drone üreticileri ile yüksek rekabet içerisindeyler. AeroVironment, BAE Systems, Elbit, Israel Aerospace Industries ve Lockheed Martin gibi şirketler ise askeri İHA sektörünün önde gelen tedarikçilerindedir.

- **DJI Innovations:** Sivil ve Ticari drone marketinin yaklaşık %70'ini elinde bulunduran Çin merkezli şirketin ABD, Almanya, Hollanda, Japonya, Güney Kore, Pekin, Şangay ve Hong Kong'da ofisleri bulunmaktadır. DJI Innovations 2017 satış rakamı 2.7 milyar \$ üzerindedir (Lau & Zhu, 2018).
- **3D Robotics:** Kaliforniya merkezli şirket tarım, altyapı, ölçme ve haritalama alanlarında drone geliştirmeye odaklanmaktadır. Şirket, çeşitli yatırımcılardan ticari ve sivil hava araçları dağıtımını için 99 milyon \$ özkaynak fonu almıştır (PwC, 2016).

- **Parrot SA:** Paris merkezli şirket entegre FPV sistemi kullanarak akıllı telefonlarla kontrol edilebilen hobi amaçlı AR Drone ve AR Drone 2.0 ile sivil drone pazarının büyük bir bölümünü ele geçirmiştir (Joshi, 2017).
- **Aeryon:** Kanada Waterloo merkezli şirket 2007 yılında kurulmuştur. Aeryon ileri teknoloji mikro İHA'lar geliştirir, tasarlar ve üretir. Kanada ve dünyadaki sivil işletmelere, hükümetlere ve askeri müşterilere hizmet vermektedir. Şirket, küresel bir yatırım sermayesi şirketi olan Summit Partners'tan 60 milyon dolarlık bir yatırım sağlamıştır. Aeryon sivil ve askeri uygulamaları ürün ve hizmet yelpazesinde birleştiren klasik bir üretici örneğidir.
- **AeroVironment:** Askeri drone alanında sektör lideridir Şirket video tarama için insansız hava aracı geliştirmektedir. Şirket 2016 yılında 264.1 milyon \$ gelir elde etmiş ve şirketin 30 Nisan 2018 tarihine kadar olan nakte eşdeğer varlıkları 143.5 milyon dolar olmuştur.
- **BAE Systems:** Dünyanın en büyük şirketleri arasında gösterilen şirketin merkezi İngiltere Farnborough'da bulunmaktadır. Şirket askeri İHA'lar için otonom sistem tasarımının geliştirilmesinde ve uygulanmasında dünya lideri konumundadır. BAE Systems'in Mayıs 2016 tarihinde piyasa değeri yaklaşık 22.4 milyar dolardır.
- **Elbit:** 1966 yılında, İsrail Hayfa merkezli kurulan şirket askeri insansız hava araları sektörünün önde gelen şirketlerinden birisidir. Şirket komuta ve kontrol, bilgisayarlar, istihbarat gözetleme ve keşif, ileri elektro-optik uzay sistemleri, elektronik savaş takımları, veri bağlantıları ve sistemleri alanında faaliyet göstermektedir. Elbit'in 2017 finansal raporunda şirket geliri 3,327 milyar \$ olarak kaydedilmiştir.<sup>10</sup>
- **Israel Aerospace Industries:** 1953'de İsrail hükümetine bağlı olarak kurulan şirket hem askeri hem de sivil havacılık konularında hava sistemleri üretmektedir.

---

<sup>10</sup> <http://ir.elbitsystems.com/phoenix.zhtml?c=61849&p=irol-reportsAnnual>

### **1.11. Türkiye’de İnsansız Hava Aracı Sektörünün Büyüklüğü**

Türkiye’de İHA çalışmaları 1990 yıllarda başlamış, 2004 yılından itibaren hız kazanmıştır. Bunun neticesinde Turna, Keklik, Gözcü, Anka, Çaldıran, Bayraktar, Malazgirt gibi izleme, keşif, görüntüleme ve operasyonel amaçlı farklı kullanım alanlarına dönük askeri amaçlı İHA’lar üretilmiştir. Türkiye’nin İHA sektör büyüklüğü, global gelişmeye paralel olarak 2020 yılına kadar 400 milyon USD ye ulaşması beklenmektedir.

Sivil kullanım amaçlı İHA üretiminde, Türkiye’de faaliyette bulunan savunma sanayi firmalarının strateji planlamalarının bulunduğu bilinmesine karşın literatürde Türkiye İHA sektörü pazar büyüklüğü hakkında herhangi bir açık bilgi mevcut değildir.

### **1.12. Türkiye’de İnsansız Hava Aracı İhracatı**

Askeri alanda, Türk Silahlı Kuvvetleri (TSK) ve Emniyet Genel Müdürlüğü tarafından 2015’ten itibaren kullanılan Bayraktar TB2 İHA’lar için 2018 yılında katarla yapılan 800 milyon dolarlık anlaşma sonucunda 6 Bayraktar TB2, 3 yer istasyonu ve simülatör siparişi alınmıştır. Bu anlaşma ile Türkiye’nin ilk askeri insansız hava aracı ihracatı gerçekleştirilmiştir (Yorulmaz, 2019). Ayrıca, 2019 yılında Ukrayna ile gerçekleştirilen yeni bir anlaşma ile bir yıl süre içerisinde teslim edilmek üzere 6 Bayraktar TB-2, 3 adet yer istasyonu ve ekipmanlarının siparişi alınmıştır. (Cura, 2019)



## İKİNCİ BÖLÜM

### TÜRKİYE’DE HAVACILIK ENDÜSTRİSİNDE KULLANILABİLİCEK ULUSAL VE ULUSLARARASI DESTEKLER

Ülkemizde, ulusal destek mekanizmalarını sağlayıcı birçok kurumun direkt olarak havacılık sektörüne yönelik desteği bulunmamasına rağmen, havacılık ve alt sektörlerinde faaliyet gösteren şirketlerin, ürün ve süreç geliştirme amaçlı Ar-Ge faaliyetleri, laboratuvar kurulumları, patent alımı ve iş fikirlerinin ticarileştirilmesi vb. konularında destekler sağlanmaktadır. Ayrıca, ülkemizde bulunan firmalar AB çerçeve programları kapsamında uluslararası desteklerden de yararlanabilmektedir. Bu bölümde, ulusal ve uluslararası destek sağlayıcılarının 2018-2019 yılları arasında verdikleri destekler incelenmektedir.

#### 2.1. TÜBİTAK Destekleri

TÜBİTAK, endüstriyel araştırmaların ve teknolojik yeniliklerin hayata geçmesi amacıyla, girişimci veya şirketlere gerekli olan ulusal ve uluslararası finansman desteğini sağlayan Türkiye’de ki öncü kurumlardan birisidir. Ar-Ge projeleri finansmanı, TÜBİTAK çatısı altında Araştırma Destek Programları Başkanlığı (ARDEB) ve Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı (TEYDEB) başkanlıkları tarafından desteklendirilmektedir. Bu başkanlıklardan ARDEB programları, bilim insanlarımızın bilgi ve teknoloji üreterek sonuçlarını hizmet ve/veya ürüne dönüştürerek topluma kazandırılması amacıyla ürün alt yapı ve Ar-Ge çalışmalarına ağırlık vermektedir. TEYDEB ise, firmaların veya girişimcilerin sanayi Ar-Ge faaliyetleri ile ilgili destek programlarının yürütülmesini sağlamaktadır. 2018-2019 yılları itibari ile TÜBİTAK’ın havacılık sektörüne doğrudan ya da dolaylı olarak verdiği destekleri inceleyecek olursak;

##### 2.1.1. TEYDEB-1501 Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı:

Program dâhilinde, sektör ve işletme büyüklüğü gözetilmeksizin özel sektör kuruluşlarının yeni bir ürün üretmesi, hâlihazırda kullanılan bir ürünün geliştirilmesi

ve/veya iyileştirilmesi ile beraber ürün kalitesi standardının artırılması ve maliyet düşürme odaklı yeni tekniklerin, yeni nesil üretim teknolojilerinin geliştirilmesi konularında firmaların Ar-Ge projelerine hibe desteği sağlanmaktadır. 1501 programı ile desteklenen projelerin, dönem tanımı içerisinde gerçekleşen faaliyetleri teknik ve mali yönden izlenmekte ve değerlendirilmektedir. İlgili değerlendirmeler sonrasında işletmeler, dönemsel olarak uygulanan destek miktarı ile geri ödemesiz (hibe) olarak desteklenmektedir. (TÜBİTAK-1501 , 2019).

Program kapsamında;

- Personel gider kalemleri,
- Seyahat giderler kalemleri,
- Alet, teçhizat, yazılım ve yayın alım gideri kalemleri,
- Danışmanlık hizmeti ve diğer hizmet alım giderleri kalemleri,
- Malzeme ve sarf giderler kalemleri desteklenmektedir.

1501 programında bütçe sınırı bulunmamaktadır ancak büyük kuruluşların desteklenen projelerindeki harcamalarının %60'ı, KOBİ ölçeğinde bulunan kuruluşların ise %75'i en fazla 3 yıl süreyle desteklenir. (TÜBİTAK, 2019)

### **2.1.2. TEYDEB-1507 KOBİ Ar-Ge Başlangıç Destek Programı**

1507 KOBİ Ar-Ge Başlangıç Destek Programı ile Türkiye'de yerleşik küçük ve orta büyüklükteki işletmelerin (KOBİ), yenilik tanımı içerisinde; yeni bir ürün üretmesi, hâlihazırda olan bir ürünü geliştirmesi, iyileştirmesi, ürün kalitesi veya standardını artırması ya da maliyet azaltıcı özellikte yeni tekniklerin, yeni üretim teknolojilerinin geliştirilmesi konularında çalışma kapasitelerinin artırılmasını amaçlar. Program, KOBİ'lere, en az iki tanesinin ortaklı olması koşulu ile aynı programdan beş kez destek alabilmesine olanak tanımaktadır. Program kapsamında;

- Personel giderler kalemleri,
- Proje personeline ait seyahat giderleri kapsamında; uçak, tren, otobüs, gemi ile yapılan şehirlerarası ve uluslararası ekonomi sınıfı ulaşımına ait gider kalemleri,
- Alet, teçhizat, yazılım ve yayın alım gider kalemleri,
- Malzeme ve sarf gider kalemleri,

- Yurt içi ve yurt dışı danışmanlık hizmeti ve diğer hizmet alım gider kalemleri,
- Türkiye'deki üniversiteler, TÜBİTAK'a bağlı Ar-Ge birimleri, özel sektör Ar-Ge kuruluşları ve benzeri Ar-Ge kurum ve kuruluşlarına yaptırılan Ar-Ge hizmet giderler kalemleri desteklenmektedir.

Programın destek üst limiti 600.000 TL olup, destek süresi proje bazında en fazla 18 aydır. Programda uygulanacak destek oranı ise her dönem için sabit %75 olarak belirlenmiştir. (TÜBİTAK 1507, 2019)

### **2.1.3. TEYDEB-1511 Öncelikli Alanlar Araştırma Teknoloji Geliştirme ve Yenilik P.D.P**

1511 programı, dönemsel olarak belirlenen öncelikli alanlarda hedef ve ihtiyaç odaklı, izlenebilir sonuçları olan Ar-Ge projelerinin desteklendirilmesi ve desteklenecek projelerle ülkemizde teknolojik yeterlilik ve bilgi birikiminin artırılmasını amaçlamaktadır. En son 18 Aralık 2018 tarihinde açılan çağrıda, Bilgi İletişim Teknolojileri, Enerji, Gıda, Makine-İmalat, Otomotiv ve Sağlık öncelikli alanları olmak üzere toplamda 21 çağrı açılmıştır. Program kapsamında;

- Personel giderleri,
- Seyahat (yalnızca ulaşım) giderleri,
- Alet, teçhizat, yazılım ve yayın alım giderleri,
- Ülke içindeki üniversiteler, TÜBİTAK'a bağlı Ar-Ge birimleri, özel sektör Ar-Ge kuruluşları ve benzeri Ar-Ge kurum ve kuruluşlarına yaptırılan Ar-Ge hizmet giderleri,
- Yurtiçi ve yurtdışı danışmanlık hizmeti ve diğer hizmet alım giderleri ve
- Malzeme ve sarf gider kalemleri desteklenmektedir.

1511 programının destek üst limitleri ve proje süresi her destek çağrısında farklı olarak belirtilmektedir. Program dâhilinde desteklenmesi uygun bulunan projeler dönemsel desteklemeye esas harcama üzerinden hesaplanacak destek oranı ile desteklenmektedir. Programda dâhilinde, desteklenen proje giderlerine harcama sonrası büyük ölçekli kuruluşlar için %60, KOBİ'ler için %75 oranında geri ödemesiz

hibe desteği sağlanmaktadır. Ayrıca, kuruluşlara %10 genel gider desteği de uygulanmaktadır (TÜBİTAK 1511, 2019).

#### **2.1.4. TEYDEB-1514 Girişim Sermayesi Destekleme Programı (GİSDEP)**

Hazine ve Maliye Bakanlığı ile TÜBİTAK'ın ortak yürütücüsü olduğu Girişim Sermayesi Destekleme Programı ile ÷lke ekonomisine doğrudan veya dolaylı olarak katma değer sağlayabilecek nitelikte olan küçük ve orta ölçekli erken aşama teknoloji tabanlı şirketlerin, Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri sonucunda meydana gelen ürün ve teknolojilerinin ticarileştirmesi süreçlerinde ihtiyaç duyacakları sermayenin, girişim sermayesi fonları aracılığıyla karşılanması amacıyla hazırlanmıştır. Programda girişim sermayesi katkı payı, %50 oranında hibe şeklinde desteklenmektedir ve ayrıca kuruluşa ödenecek girişim sermayesi katkı payının %10'u kadar genel gider desteği sağlanmaktadır (TÜBİTAK 1514, 2019).

TÜBİTAK tarafından tek bir kuruluşa tahsis edilebilecek hibe desteğinin azami tutarı 20 Milyon TL, asgari tutarı 2 Milyon TL'dir ve proje kapsamında desteklenecek kuruluşun destek süresi, proje sözleşmesinin yürürlüğe girdiği tarihten itibaren en fazla on iki (12) yıldır (TÜBİTAK Girişim , 2019).

#### **2.1.5. TEYDEB-1515 Öncül Ar-Ge Laboratuvarları Destekleme Programı**

1515 Programı dâhilinde, alanında öncül bilimsel ve teknolojik bilgi üreten ulusal/uluslararası kuruluşların, geleceğin teknolojilerini geliştirmeye dönük Türkiye'de kuracağı Ar-Ge laboratuvarlarının belirli giderleri geri ödemesiz (hibe) olarak desteklenmektedir. Program kapsamında,

- Personel giderleri,
- Danışmanlık ve eğitim giderleri ve
- Genel giderler kalemleri desteklenmektedir.

1515 programında verilen destek tutarı bir takvim yılı içerisinde 10 milyon TL'yi geçememektedir. Ar-Ge Laboratuvarı destek süresi ise beş yıldır. Ancak bu süre Yürütme Komitesi kararı ve Başkanlık onayı ile en fazla beş yıl daha uzatılabilmektedir (TÜBİTAK 1515, 2019).

### 2.1.6. TEYDEB-1505 Üniversite Sanayi İşbirliği Programı

Proje başvuru tarihinde müşteri kuruluşun KOBİ ölçeğinde olması durumunda destek kapsamına alınan proje bütçesinin %75'i TÜBİTAK, kalan %25'i ise müşteri kuruluş tarafından karşılanır. Ancak, Proje başvuru tarihinde müşteri kuruluşun büyük ölçekli olması durumunda destek kapsamına alınan proje bütçesinin %60'ı TÜBİTAK, kalan %40'ı müşteri kuruluş tarafından karşılanmaktadır. Proje bütçesinin TÜBİTAK ve müşteri kuruluş tarafından karşılanacak oranları, müşteri kuruluşun proje başvurusunu yaptığı tarihteki ölçeği dikkate alınarak belirlenir, proje süresince bu oranlar değiştirilmemekte ve projenin yürütücülüğünü üniversite üstlenmektedir. (2) Önerilen projenin bütçesi Proje Teşvik İkramiyesi (PTİ) ve Kurum Hissesi hariç en fazla 1.000.000.-TL ( bir milyon)'dir.

Projenin destek süresi, projede destek kapsamına alınan faaliyetlerin gerçekleştirilmesi için TÜBİTAK tarafından kabul edilen süredir. Destek süresi proje bazında en fazla 24 aydır.

### 2.1.7. TEYDEB-1512 Teknogirişim Sermayesi Desteği Programı

1512 programı, girişimcilerin katma değer ve nitelikli istihdam yaratma potansiyeli yüksek teknolojik ve yenilik odaklı iş fikirlerini hayata geçirebilmeleri için fikir aşamasından pazara kadar olan faaliyetlerinin desteklendirilmesini ve başlangıç firmalarının oluşturulmasını amaçlamaktadır. Bu program 3 aşamadan oluşur;

- a) Aşama 1: Bu aşamada, girişimciler iş fikirlerini TÜBİTAK'ın belirlemiş olduğu 30 uygulayıcı kuruluştan birine sunar. Uygulayıcı kuruluş, girişimcilerin bu iş fikirlerini değerlendirir ve başarılı bir iş planına dönüşme olasılığı yüksek nitelikte ki iş fikirleri için girişimcilere ücretsiz hızlandırıcı hizmet sağlar. Bu hızlandırıcı hizmet içerisinde, mentorluk, iş birliği ağları oluşturma, eğitim vb. hizmetler sağlanarak iş fikrinin, iş planına dönüşmesi sürecinde fikrin teknik ve ticari açıdan doğrulanması çalışmaları yürütülür. Bu aşama içerisinde oluşturulan iş planları programı çağrısında belirtilen iş planı son başvuru tarihinde tamamlanır. (TÜBİTAK 1512, 2019)

- b) Aşama 2: İş planlarının uygulama esasları çerçevesinde değerlendirilmesi ile başlamaktadır. Bu değerlendirme sonucunda, projelerinin desteklenmesi uygun bulunan girişimcilerden belirli bir zaman aralığı içerisinde şirket kurmaları istenir. TÜBİTAK ile kurulan şirket arasında sözleşme imzalanır ve bu aşamadan sonra kuruluşa herhangi bir teminat alınmaksızın üst limiti 200.000 TL olan hibe desteğinden, projede belirtilen tutar kadar hibe desteği sağlanır. (TÜBİTAK 1512, 2019)

Kuruluşun iş planı içerisinde gerçekleştireceği kavramsal tasarım, teknik ve ekonomik fizibilite, teknolojik geliştirme (ticari prototip, demo, benzetim, yazılım algoritması vb.) faaliyetleri ve bu faaliyetler sonucu elde edilen çıktıların ticari değere dönüştürülmesi çalışmaları bu aşamada ek sürelerde dahil olmak üzere 18 ay içerisinde tamamlanır. Bu aşamada firmanın desteklenen kalemler ise;

- Personel giderleri,
- İş planı faaliyetlerinde görev alacak personele ait seyahat giderleri kapsamında; uçak, tren, otobüs, gemi ile yapılan şehirlerarası ve uluslararası ekonomi sınıfı ulaşım giderleri,
- Alet, teçhizat, yazılım ve yayın alım giderleri,
- Malzeme ve sarf giderleri ve
- Yurtiçi ve yurtdışı hizmet alım giderleri olarak belirtilmektedir. (TÜBİTAK 1512, 2019)

- c) Aşama 3: Aşama 2'nin tamamlanması ile beraber bu aşama firmanın Ar-Ge çalışmalarıyla performans ve işlevsellik bakımından iyileştirilmesi ile ticarileşme potansiyellerinin artırılmasını amaçlayan aşamadır. Bu aşamada kuruluş, TÜBİTAK 1507 KOBİ Ar-Ge Başlangıç Destek Programı'na (bkz S:24) başvurması ve teknolojik doğrulaması yapılmış projenin bu programa özel kriterler çerçevesinde değerlendirilmeye alınması ile başlar. Bu aşamada detay tasarım, ticari prototipin işlev ve performans bakımından iyileştirilmesi, denemeler ve saha testleri gibi faaliyetler gerçekleştirilir. TÜBİTAK 1507 KOBİ Ar-Ge Başlangıç Destek Programı'na başvuran firmalar için bu program kapsamındaki destek miktarları ve destek süreleri geçerlidir.

### 2.1.8. TEYDEB Genel Sanayi Destekleri (SADE)

SADE programında, ihtiyaç duyulan bir teknoloji alanında yerleşmenin artması ve ithal ürünler yerine yerli muadillerinin üretilmesi ile ekonomiye katkı sağlanması amaçlanmaktadır. Programın toplam bütçesi 200 milyon TL olup, proje başına en fazla 50 milyon TL destek verilmektedir. Program kapsamında;

- Personel gideri,
- Seyahat gideri,
- Alet/teçhizat/yazılım/yayın alımları,
- Danışmanlık ve hizmet alımları,
- Malzeme ve sarf alımları ve
- Genel giderler desteklenmektedir.

Kobiler de %75 oranında, büyük işletmeler de ise %60 oranında maksimum 36 ay boyunca desteklenmektedir (inovatecharge SADE, 2018).

### 2.1.9. ARDEB-1003 Öncelikli Alanlar Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı

1003 programı, Ulusal Bilim Teknoloji ve Yenilik Stratejisi kapsamında belirlenen öncelikli alanlarda bilim/teknoloji dinamikleri gözetilen sonuç odaklı ve izlenebilir hedefleri olan Ar-Ge projelerini desteklemeyi amaçlamaktadır.

1003 Programında doktora/ tıpta uzmanlık/ sanatta yeterlilik derecesine sahip olan üniversite personeli veya kamu kuruluşları ya da özel kuruluşlarda çalışan, en az dört yıllık üniversite lisans eğitimi mezunları proje yürütücüsü olabilmektedir. Ancak özel kuruluşta yürütülecek projelerde, yürütücünün söz konusu kuruluşta, projenin öneri tarihi itibarıyla en az 6 ay görev alması gerekmektedir.

Program 2018 yılı içerisinde üç ölçekte ayrı ayrı desteklendirilmiştir. Desteklenen projelerin alt ve üst limitleri ise;

- Küçük ölçekli projelerde 500.000TL'ye kadar,
- Orta ölçekli projelerde 500.000TL-1.000.000TL kadar,
- Büyük ölçekli projelerde: 1.000.000TL-2.500.000TL olarak belirlenmiş olup bu destek miktarında (burs dahil, Proje Teşvik İkramiyesi (PTİ), Kurum hissesi ve yurtdışı araştırmacı giderleri hariç olarak tutulmuştur.)

- Bu destek miktarına ek olarak özel sektörün yer aldığı projelerde, ilgili özel kuruluşa verilecek makine-teçhizat bedelinin % 50'si TÜBİTAK tarafından karşılanmaktadır (TÜBİTAK 1003, 2019).

Programı kapsamında desteklenecek maliyetler ise,

- Alet, makine, teçhizat, yazılım ve yayın alım giderlerine ait maliyet kalemleri,
- Malzeme ve sarf malzemesi alım giderlerine ait maliyet kalemleri,
- Danışmanlık ve hizmet alım giderlerine ait maliyet kalemleri,
- Proje kapsamında kullanılan cihazların bakım ve onarımına ait maliyet kalemleri,
- Yurt içi ve yurt dışı seyahat maliyet kalemleri,
- Posta ve nakliye maliyet kalemleri,
- Personel giderlerine ait maliyet kalemleri,
- Bursiyer giderlerine ait maliyet kalemleri,
- Proje teşvik ikramiyesi,
- Kurum hissesi,
- Toplantı ve organizasyon giderleri ve proje ile doğrudan veya dolaylı ilgili olan diğer gider kalemleri desteklenmektedir. (1003- Öncelikli Alanlar Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı Usul ve Esasları, 2019).

1003 programında küçük ölçekli projelerin süresi en fazla 24 ay, orta ve büyük ölçekli projelerin süresi en fazla 36 ay olarak sınırlandırılmıştır (TÜBİTAK 1003, 2019).

#### **2.1.10. ARDEB-1007 Kamu Kurumları Araştırma ve Geliştirme Projelerini Destek Programı**

Bu programın amacı; kamu kurumlarında ihtiyaç duyulan, teknolojik nitelikli ürün/sistemlerin yurtdışından tedarik edilmesinin yerine özel kuruluş, üniversite ve/veya araştırma merkezi ortaklığında ülkemizde geliştirilerek tedarik edilmesini amaçlamaktadır.

Program kapsamında,

- Personel giderleri,
- Alet, teçhizat ve sarf malzemesi alım giderleri,
- Proje teşvik ikramiyeleri (PTİ),
- Geçici işçi ücretleri,
- Burslar,
- Hizmet alımları,
- Seyahatler,
- Özel sektör kuruluşlarının seri üretim amacıyla da kullanılabilen makine-teçhizat talepleri en fazla %40 oranında desteklenmektedir.

Ayrıca, program kapsamında proje bütçesinin %10'u oranında kurum hissesi ve %20'sini geçmemek üzere bilgi ve kazanımların sürekliliği bütçesi verilmektedir (TÜBİTAK 1007 , 2019).

1007 programında sunulan projelerin Ar-Ge süresi en fazla 48 ay olması ile beraber destek üst limitleri çağrı sürecinde belirlenmektedir.

## **2.2. KOSGEB Destekleri**

KOSGEB'in destek oranları bazı programlarda bölgelere göre değişiklik göstermektedir. Bu bölge grupları diğer sayfada bulunan tablo 5'te belirtilen şekilde sınıflandırılmıştır.

1. Bölge	2. Bölge	3. Bölge	4. Bölge	5. Bölge	6. Bölge
Ankara	Adana	Balıkesir	Afyonkarahisar	Adıyaman	Ağrı
Antalya	Aydın	Bilecik	Amasya	Aksaray	Ardahan
Bursa	Bolu	Burdur	Artvin	Bayburt	Batman
Eskişehir	Çanakkale (Bozcaada ve Gökçeada İlçeleri Hariç)	Gaziantep	Bartın	Çankırı	Bingöl
İstanbul	Denizli	Karabük	Çorum	Erzurum	Bitlis
İzmir	Edirne	Karaman	Düzce	Giresun	Diyarbakır
Kocaeli	Isparta	Manisa	Elazığ	Gümüşhane	Hakkari
Muğla	Kayseri	Mersin	Erzincan	Kahramanmaraş	Iğdır
	Kırklareli	Samsun	Hatay	Kilis	Kars
	Konya	Trabzon	Kastamonu	Niğde	Mardin
	Sakarya	Uşak	Kırıkkale	Ordu	Muş
	Tekirdağ	Zonguldak	Kırşehir	Osmaniye	Siirt
	Yalova		Kütahya	Sinop	Şanlıurfa
			Malatya	Tokat	Şırnak
			Nevşehir	Tunceli	Van
			Rize	Yozgat	Bozcaada ve Gökçeada İlçeleri
			Sivas		

Tablo 5: Şehirlere göre bölgelendirme sınıfları

### 2.2.1. Girişimcilik Destek Programı

Girişimcilik destek programı, başarılı işletmelerin kurulmasını, yaygınlaştırılmasını sağlayarak ekonomik ve istihdam sorunlarının çözümlenmesini amaçlar. Bu program dâhilinde daha önceden bu destekten yararlanmamış ve başvurusu uygun bulunan girişimcilere 50 bin TL geri ödemesiz, 100 bin TL faizsiz geri ödemeli olmak koşuluyla toplamda 150 bin TL destek sağlanmaktadır. Girişimcilik desteğine başvuracak girişimcilerin şirketlerini 2 yıl içerisinde kurmuş olmaları ve KOSGEB tarafından yapılan uygulamalı girişimcilik eğitimine katılıp sertifika almaları şartı aranmaktadır. KOSGEB tarafından yapılan bu eğitimler ücretsiz olup, KOSGEB'in internet sayfasında eğitim tarihleri belirtilmektedir. Bu destek kapsamında;

- İşletmeye kuruluş masrafları için 2 bin TL hibe desteği sağlanır.
- İşletmenin kuruluş tarihinden itibaren 24 ay içerisinde satın alınan ve/veya satın alınacak makine, teçhizat, yazılım ve ofis donanımları için üst limiti 18 bin TL olmak üzere hibe desteği sağlanır.
- İşletmenin kuruluş tarihinden itibaren 24 ay içerisinde gerçekteşen iş yeri kirası ve personel net ücretleri için aylık en fazla 5 bin TL olmak üzere toplamda 30 bin TL hibe desteği sağlanır.
- İşletmelere geri ödemeli destek kapsamında, kuruluş tarihinden itibaren 24 ay içerisinde satın alınan ve/veya satın alınacak makine, teçhizat ve yazılım için teminat karşılığı 100 bin TL geri ödemeli destek verilmektedir.

İhtiyaç duyulması durumunda, kuruluş dönemi makine teçhizat, yazılım ve ofis donanımları desteği ile işletme giderleri desteği kurul kararı ile %50 oranına kadar arttırılabilmektedir. Ancak her iki desteğin üst limitleri toplamı 48 bin TL'yi geçmemelidir.

- 1.ve 2. bölgelerde belirtilen destek oranları, destek üst limitini kapsayacak şekilde %60 olarak uygulanmaktadır ancak kadın girişimci, birinci derecede şehit yakını ya da engelli girişimciye bu oran %80 olarak uygulanır.
- 3,4,5 ve 6. Bölgelerde ise, destek üst limitini kapsayacak şekilde oran %70 olarak uygulanır. Ancak kadın girişimci, birinci derecede şehit yakını ya da

engelli girişimciye bu oran %90'a yükseltilmektedir. (KOSGEB Girişimcilik, 2019).

## **2.2.2. Girişimciliği Geliştirme Destek Programı**

Bu program ulusal plan ve programlar doğrultusunda yeni işletmelerin kurulması veya yeni kurulan işletmelerin en kırılgan oldukları dönemde hayatta kalma oranının artırılmasına katkıda bulunması amacıyla;

- Girişimcilerin iş kurma ve yürütme konularında bilgi ve becerilerini geliştirmek,
- Başarılı iş planlarını/iş modellerini ödüllendirmek,
- Girişimcilik ekosisteminde yer alan aktörler arası işbirliğini arttırmak hedeflerini taşımaktadır.

Girişimciliği geliştirme destek programı, Geleneksel Girişimci Programı ile İleri Girişimci Programı olmak üzere iki alt programdan oluşmaktadır ve her iki programda da işletmenin son 1 yıl içerisinde kurulmuş olması ve daha önceden bu programa katılmaması şartı aranır.

### **2.2.2.1. Geleneksel girişimci programı**

Program üst limiti 60 bin TL olmak üzere işletmelere kuruluş ve performans desteği sağlanmaktadır. Bu kapsamda;

- Gerçek kişi statüsünde kurulmuş olan işletmelere 5 bin TL, sermaye şirketi şeklinde kurulmuş olan şirketlere ise 10 bin TL kuruluş hibe desteği sağlanmaktadır.
- Performans desteği kapsamında işletmede 1.ve 2. Performans dönemindeki prim gün sayısı dikkate alınır ve her performans dönemi bir yılı kapsamaktadır.

Birinci performans dönemi için;

- ✓ 180-539 olan işletmeye 5.000 TL,
- ✓ 540-1079 olan işletmeye 10.000 TL,

- ✓ 1080 ve üstü olan işletmeye 20.000 TL,

İkinci performans dönemi için –

- 360-1079 olan işletmeye 5.000 TL,
- 1080-1439 olan işletmeye 15.000 TL ve
- 1440 ve üstü olan işletmeye 20.000 TL olmak üzere her dönem için en fazla 40 bin TL hibe desteği sağlanır.

Programa başvuran girişimcinin; genç, kadın, engelli, gazi veya birinci derecede şehit yakını olması durumunda her bir performans döneminde belirlenen tutarlara 5.000 TL daha eklenmektedir (KOSGEB Girişimciliği Geliştirme, 2018).

#### **2.2.2.2. İleri girişimcilik programı**

Bu program, ülkemizin stratejik öncelik hedefleri çerçevesine yenilikçi, orta/yüksek teknoloji ve sanayideki dijitalleşme uygulamalarını gerçekleştiren sektörler ile imalat sektöründe faaliyet gösteren firmaların teşvik edilerek sayısının artırılması amacı ile gerçekleştirilmektedir. Program dâhilinde üst limiti 360 bin TL olmak üzere destek verilmektedir. Bu kapsamda;

- Gerçek kişi statüsünde kurulmuş olan işletmelere 5 bin TL, sermaye şirketi şeklinde kurulmuş olan şirketlere ise 10 bin TL kuruluş hibe desteği sağlanmaktadır.
- Performans desteği kapsamında işletmede 1.ve 2. Performans dönemindeki prim gün sayısı dikkate alınır ve her performans dönemi bir yılı kapsamaktadır.

Birinci performans dönemi için;

- ✓ 180-539 olan işletmeye 5.000 TL,
- ✓ 540-1079 olan işletmeye 10.000 TL,
- ✓ 1080 ve üstü olan işletmeye 20.000 TL,

İkinci performans dönemi için –

- 360-1079 olan işletmeye 5.000 TL,

- 1080-1439 olan işletmeye 15.000 TL,
- 1440 ve üstü olan işletmeye 20.000 TL olmak üzere her dönem için en fazla 40 bin TL hibe desteği sağlanır.
- Firmaların kuruluş dönemi baz alınarak 1 yıl içerisinde gerçekleştirmiş olduğu faaliyet konusu ile ilgili makine, teçhizat, yazılım veya zaman sınırlı lisans kullanım alımları bedeli için verilen destek üst limiti 100 bin TL'dir. İşletmenin orta yüksek teknoloji seviyesinde faaliyet göstermesi durumunda ise bu tutar 200 bin TL yüksek teknoloji seviyesinde faaliyetleri için ise 300 bin TL hibe desteği sağlanmaktadır. KOSGEB'in vermiş olduğu makine, teçhizat ve yazılım desteği, üst limit tutarı kapsayacak şekilde %75'dir. Ancak işletmelerin bu kapsamda almış olduğu makine, teçhizat ve yazılım desteği yerli malı belgesi ile tefrik edilmesi durumunda, destek oranına %15 ilave edilmektedir.
- Danışmanlık ve işletme koçluğu desteği kapsamında alınacak hizmet için hibe üst limiti 10.000 TL'dir ve destek oranı %75'tir.

### 2.2.3. Ar-Ge ve İnovasyon Destek Programı

Program, KOBİ'lerin bilim ve teknolojiye dayalı yeni fikir ve buluşlarını hayata geçirerek yeni ürün, yeni süreç, bilgi ve/veya hizmet üretilmesi konularında desteklenmesini amaçlamaktadır. Bu kapsamda, KOBİ'lere 750 bin TL'ye kadar destek sağlanmakta ve proje öncesinde işletmenin kurulması şartı aranmamaktadır.

AR-GE ve inovasyon destek programı kapsamında;

- Teknopark içerisinde olan işletmelerde kira desteği, üst limiti 30 bin TL'dir. Teknopark dışarısında olan işletmelerde ise 24 bin TL olarak belirlenmiştir. KOSGEB, üst limitleri kapsayacak şekilde %75'i geri ödemesiz olarak destek sağlamaktadır.
- (Geri ödemesiz) Makine-teçhizat, donanım, hammadde, yazılım ve hizmet alımı giderleri desteği üst limiti 150 bin TL'dir KOSGEB, üst limitleri kapsayacak şekilde %75'i geri ödemesiz olarak destek sağlamaktadır ancak yerli malı belgesi ile tefrik edilmesi durumunda, destek oranlarına % 15 daha ilave edilir.

- (Geri ödemeli) Makine-teçhizat, donanım, hammadde, yazılım ve hizmet alımı giderleri desteği üst limiti 300 bin TL'dir KOSGEB, üst limitleri kapsayacak şekilde %75'i geri ödemeli olarak destek sağlamaktadır ve yerli malı belgesi ile tefrik edilmesi durumunda ise de bu destek oranına % 15 daha ilave edilir.
- Personel gideri desteği üst limiti 150 bin TL'dir. KOSGEB, üst limitleri kapsayacak şekilde %75'i geri ödemesiz olarak destek sağlamaktadır.
- Başlangıç sermayesi desteği 20 bin TL olup %100 oranında hibe desteği verilmektedir. Ancak üniversitelerin herhangi bir lisans programından bir yıl içinde mezun olabilecek durumdaki öğrenci, yüksek lisans veya doktora öğrencisi ya da lisans, yüksek lisans veya doktora derecelerinden birini başvuru tarihinden en çok 5 yıl önce almış olanlar ile öğretim elemanları başlangıç sermayesi desteğinden yararlanabilirler. (KOSGEB AR-GE, 2019)
- Proje geliştirme desteği kapsamında ise;
  - ✓ Proje danışmalık desteği üst limiti 25 bin TL,
  - ✓ Eğitim desteği üst limiti 10 bin TL,
  - ✓ Fikri sınai mülkiyet hakları desteği üst limiti 20 bin TL,
  - ✓ Proje tanıtım desteği üst limiti 5 bin TL,
  - ✓ Yurtiçi-yurtdışı kongre/konferans/fuar ziyareti/teknolojik işbirliği ziyareti desteği üst limiti 15 bin TL,
  - ✓ Test, analiz, belgelendirme desteği üst limiti 25 bin TL olmak üzere üst limitleri kapsayacak şekilde %75 oranında desteklendirilmektedir.

Program dâhilinde proje süresi en çok 24 aydır ancak kurul kararı ile 12 aya kadar ek süre verilebilmektedir. (KOSGEB AR-GE, 2019)

#### **2.2.4. Endüstriyel Uygulama Destek Programı**

Endüstriyel uygulama destek programı ile işletmelerin yeni ürün/hizmetin; üretilmesi, arttırılması, maliyet düşürücü nitelikte yeni tekniklerin uygulamaya alınması, ürün veya süreçlerinin pazara uygun bir şekilde ticarileştirilmesi amacıyla hazırlanan projelerinin KOSGEB tarafından 818 bin TL'ye kadar desteklendirilmesi sağlamaktadır (KOSGEB Endüstriyel, 2019).

Bu kapsamda program dâhilinde;

- İşletmelere proje süresi boyunca aylık üst limiti bin TL olan kira desteği sağlanmaktadır. İşletmeler üst limiti kapsayacak şekilde %75 oranında kira hibe desteğinden yararlanabilir.
- Geri ödemesiz makine-teçhizat, donanım, hammadde, yazılım ve hizmet alımı giderleri destek üst limiti 150 bin TL olarak belirlenmiştir ayrıca bu destek kalemi geri ödemeli olarak üst limit 500 bin TL olmak üzere de desteklendirilmektedir. İşletmeler üst limiti kapsayacak şekilde %75 oranında desteklendirilmektedir ancak yerli malı belgesi ile tefrik edilmesi durumunda, destek oranlarına % 15 ilave edilmektedir.
- Personel gideri desteği üst limiti 150 bin TL'dir KOSGEB üst limitleri kapsayacak şekilde %75'i geri ödemesiz olarak hibelenmektedir.

Programın proje süresi en fazla 18 aydır ancak kurul kararı ile uygun görülmesi durumunda 12 aya kadar ek süre verilebilmektedir (KOSGEB AR-GE, 2019).

### **2.2.5. KOBİ Teknoyatırım-KOBİ Teknolojik Ürün Yatırım Destek Programı**

Program kapsamında, ülkemizin belirlemiş olduğu öncelikli teknoloji alanlarında ülke ekonomisine katma değer oluşturabilecek, Ar-Ge ve yenilik faaliyetleri doğrultusunda ortaya çıkmış olan yeni ürün veya ürünlerin ticarileştirilmesi desteklenilerek uluslararası pazarda teknolojik ürün ihracatını artırılması hedeflenmektedir. KOSGEB program dâhilinde 5 milyon TL'ye kadar destek sağlamaktadır. Program kapsamında yapılacak başvurularda;

- KOSGEB ve diğer kamu kurum ve kuruluşları, kanunla kurulan vakıflar veya uluslararası fonlar tarafından desteklenen ar-ge ve yenilik projeleri sonucunda ortaya çıkan,
- Yurtdışı teknoloji bölgeleri/araştırma merkezleri/enstitüler/bilim parkları/kuluçka merkezleri/hızlandırıcılarda Ar-Ge ve yenilik projeleri sonucunda ortaya çıkan,
- Yurt içi teknoloji geliştirme bölgelerinde yer alan işletmelerin, bölgede sonuçlandırdıkları Ar-Ge ve yenilik projeleri sonucunda ortaya çıkan,
- Kamu araştırma enstitülerinde/merkezlerinde Ar-Ge faaliyetleri sonucunda ortaya çıkan,
- Patent belgesi ile koruma altına alınan,

- Doktora çalışması neticesinde ortaya çıkan ve
- Teknolojik Ürün (TÜR) Deneyim belgesi alan prototip çalışması tamamlanmış teknolojik ürün sahipleri veya kullanım hakkını sözleşme ile hak sahibinden devralmış işletmelerin yararlanması koşulu aranmaktadır (KOSGEB Teknolojik Ürün, 2019).

KOBİ teknoyatırım-KOBİ teknolojik ürün yatırım destek programı kapsamında mikro ölçekli işletmelere %70, küçük ve orta ölçekli işletmelere ise %60 oranında destek sağlanmaktadır. Ancak proje konusu yüksek teknoloji içeren işletmelerde bu oranlara %5 daha ilave edilmektedir. Bu kapsamda desteklenen gider kalemleri;

- Makine-teçhizat ve yazılım giderleri desteği (Makine-teçhizat ve kalıp giderleri, makine-teçhizata ve kalıba ait taşıma, montaj ve sigorta giderleri, yazılım giderleri, üretim hattı tasarım giderleri)(geri ödemeli veya geri ödemesiz)
- Personel gideri desteği (geri ödemesiz)
- Eğitim ve danışmanlık desteği (üst limiti 150 bin TL geri ödemesiz)
- Kira desteği (geri ödemesiz) olarak sağlanmaktadır.

Program dâhilinde işletmeler 5 milyon TL'ye kadar desteklendirilmektedir. Proje süresi en fazla 36 aydır ancak kurul kararı ile bu süre 6 ay daha uzatılabilmektedir. Ayrıca, projelerini başarı ile tamamlayan işletmelerin yatırım sonrasında bir yıl süresince personel giderleri ve enerji giderlerine geri ödemesiz olarak destek sağlanmaktadır.

### **2.2.6. Stratejik Ürün Destek Programı**

Bu program dâhilinde, küçük ve orta ölçekli işletmelerin teknolojik üretim yeteneklerinin geliştirilmesine katkıda bulunularak, ithalatı yüksek stratejik ürünlerin yerleştirilmesinin sağlanması ve bu sayede cari açığın azaltılmasını amaçlamaktadır. Bu destek kapsamında 5 milyon TL'ye kadar proje desteği sağlanmaktadır ancak KOBİ niteliği taşıyan işletmelerin paydaş ya da KOBİ niteliği taşımayan büyük işletmeler ile işbirliği yapmaları gerekmektedir.

Program kapsamında verilen destekler şöyledir;

- Makine-teçhizat desteği

- Makine-teçhizat ve kalıp giderleri (geri ödemeli ve/veya geri ödemesiz)
- Makine-teçhizat ve kalıbın taşıma, montaj ve sigorta giderleri (geri ödemesiz)
- Yazılım giderleri desteği (geri ödemesiz)
- Personel gideri desteği (geri ödemesiz)
- Bilgi transferi desteği (geri ödemesiz)
- Test-analiz, kalibrasyon ve referans numune desteği (geri ödemesiz)
- Hizmet alımı desteği (geri ödemesiz)
  - Eğitim ve danışmanlık giderleri (destek üst limiti 100 bin TL)
  - Tasarım giderleri
  - Diğer hizmet alımı giderleri (destek üst limiti 200 bin TL)

Program dâhinde makine-teçhizat desteği %100 oranında, diğer destek kalemleri ise destek üst limitlerini içerebilecek şekilde %70 oranında desteklendirilmektedir. Ancak, alınacak makine ve teçhizatın yerli malı belgesi ile alınması durumunda geri ödemesiz destek oranına %15 ilave edilir ve kalan destek oranı kadar geri ödemeli destek verilebilir. Stratejik ürün destek programı proje süresi en fazla 36 ay'dır ancak kurul kararı ile 6 aya kadar ek süre verilebilmektedir (KOSGEB Stratejik Ürün, 2019).

### **2.2.7. İşletme Geliştirme Destek Programı**

İşletme geliştirme destek programı dahilinde KOBİ'lerin rekabet güçlerinin, kurumsal-markalaşma seviyesinin ve ekonomideki paylarının artırılması sağlanarak kapasitelerinin geliştirilmesi ve öncelikli ihtiyaçlarının karşılanması hedeflenmektedir. Bu program kapsamında KOSGEB KOBİ'lere 290 bin TL'ye kadar işletme desteği sağlamaktadır. Program kapsamında desteklenen giderler ise;

- Yurtiçi fuar desteği üst limiti 50 bin TL.
- Yurtdışı fuar desteği üst limiti 20 bin TL.
- Nitelikli eleman istihdam desteği 50 bin TL.
- Eğitim desteği 20 bin TL.
- Enerji verimliliği desteği 35 bin TL.
- Tasarım desteği 25 bin TL.

- Sınai mülkiyet hakları desteği 30 bin TL.
- Belgelendirme desteği 30 bin TL.
- Test ve analiz desteği 30 bin TL.

KOSGEB işletme geliştirme destek programının süresi 2 yıldır ve belirtilen kalemlerde üst limitleri kapsayacak şekilde %60 oranında destek sağlamaktadır. Ancak, nitelikli eleman destek kalemi için istihdam edilecek personelin yeni mezun, kadın, engelli, şehit yakını veya gazi olması durumunda bu orana %20 ilave edilmektedir. Ayrıca, sınai mülkiyet hakları desteği ve belgelendirme desteği kapsamında TSE ve Türk patent'ten alınacak belgelerde %100 oranında geri ödemesiz olarak destek verilmektedir. (KOSGEB İşletme Geliştirme, 2019)

### **2.2.8. İşbirliği Destek Programı**

İşbirliği destek programı, KOBİ'lerin birbirleriyle veya büyük işletmelerle ortak çalışmasına imkân sağlayarak, karşılıklı yarar ve rekabet avantajı sağlayacak işbirliklerine dönüştürmeyi amaçlamaktadır. Program dahilinde yapılan başvurularda en az 5 işletmenin bir araya gelmesi koşulu aranmaktadır ancak orta-yüksek teknoloji alanlarda yapılan işbirliklerinde en az 3, yüksek teknoloji alanlarında gerçekleştirilecek projeler için en az 2 yada projenin büyük işletme ile gerçekleştirilmesi durumunda en az 1 işletmenin projede yer alması gerekmektedir.

KOSGEB, program dâhilinde 10 milyon TL'ye kadar destek sağlamaktadır. Programda 2 adet destek modeli bulunmaktadır;

#### **a) Kuruluş modeli**

Proje ortakları tarafından yeni bir işletici kuruluşun kurulduğu ve projenin tüm süreçlerinin bu işletici kuruluş tarafından yürütüldüğü modeldir. Bu model dâhilinde verilen destekler tablo 6'da belirtilmektedir (KOSGEB İşbirliği Destek , 2019).

Teknoloji Alanı	Asgari KOBİ Sayısı	Proje Destek Üst Limiti		
		Geri Ödemesiz	Geri Ödemeli	Toplam
<b>Yüksek</b>	2	2 milyon TL	3 milyon TL	5 milyon TL
<b>Orta-Yüksek</b>	3	2 milyon TL	3 milyon TL	5 milyon TL
<b>Diğer</b>	5	2 milyon TL	3 milyon TL	5 milyon TL

*Tablo 6: İşletme Kuruluş Modelinin Desteklendirilmesi*

*b) Proje ortaklığı modeli*

Projede ortak olan firmaların, proje başvuru formunun iş-zaman planında belirttikleri faaliyetlerin bir bölümünü gerçekleştirdikleri ortaklık modelidir. Bu model kapsamında alınabilecek destekler aşağıdaki tabloda belirtilmiştir (KOSGEB İşbirliği Destek , 2019).

Teknoloji Alanı	Asgari KOBİ Sayısı	Her Proje Ortağı İşletme için Destek Üst Limiti			Toplam Üst Limit
		Geri Ödemesiz	Geri Ödemeli	Toplam	Toplam
<b>Yüksek</b>	2	1 milyon TL	1 milyon TL	5 milyon TL	10 milyon TL
<b>Orta-Yüksek</b>	3	500 bin TL	500 bin TL	5 milyon TL	10 milyon TL
<b>Diğer</b>	5	250 bin TL	500 bin TL	5 milyon TL	10 milyon TL

*Tablo 7: Proje Ortaklık Modelinin Desteklendirilmesi*

İşbirliği destek programı kapsamında her iki model içinde geçerli olmak üzere desteklenen proje giderleri şöyledir;

- Personel
- Makine, teçhizat ve kalıp

- Hammadde ve malzeme
- Yazılım
- İşyeri kirası
- Hizmet alımı
- Diğer proje giderleri

Program dâhilinde yapılan projelerin desteklendirilme miktarı üst limitleri kapsayacak şekilde %60'tır ancak makine, teçhizat ve yazılım desteklerinin yerli ürün olması durumunda bu orana %15 daha ilave edilmektedir. Bu model dâhilinde proje süresi en az 12 ay, en fazla ise 36 aydır fakat işletici kuruluşun proje koordinatörünün ek süre talep etmesi halinde, toplam proje süresi 36 ayı geçmemek kaydıyla kurul kararı ile 6 aya kadar ek süre sağlanabilmektedir. (KOSGEB İşbirliği Destek, 2019)

### **2.2.9. KOBİGEL-KOBİ Gelişim Destek Programı**

KOBİGEL programıyla, KOBİ'lerin rekabet güçleri ve sağladıkları katma değer artırılması amaçlanmaktadır. Bu kapsamda, KOSGEB 300 bin TL geri ödemesiz, 700 bin TL'ye geri ödemeli olmak koşuluyla toplamda 1 milyon TL'ye kadar destek sağlamaktadır. Destek kapsamında;

- Personel giderleri 100 bin TL'ye kadar geri ödemesiz olarak,
- Makine-Teçhizat (kalıp ve bilişim donanımı dahil) giderleri 150 bin TL'ye kadar geri ödemesiz, 600 bin TL'ye kadar geri ödemeli,
- Yazılım giderleri;
  - Sadece yazılım gideri olmak üzere imalat sektörü işletmeleri için 50 bin TL'ye kadar geri ödemesiz, 100 bin TL geri ödemeli
  - Sadece yazılım gideri olmak üzere yazılım sektörü işletmeleri için 100 bin TL'ye kadar geri ödemesiz, 100 bin TL geri ödemeli
- Hizmet alım giderleri 100 bin TL'ye kadar geri ödemesiz olarak desteklendirilmektedir (KOSGEB KOBİGEL, 2019).

Program kapsamında bölgelere göre destek oranları değişmektedir 1. ve 2. bölgelerde destek oranı üst limiti kapsayacak şekilde %60 olup bu oran 3,4,5 ve 6. bölgelerde %80 olarak uygulanmaktadır. Makine-teçhizat destek kaleminin yerli malı belgesi ile

tefrik edilmesi durumunda ise bu kalemin destek oranlarına % 15 daha eklenmektedir. Program dâhilinde desteklenen projelerde proje süresi, projenin niteliğine göre kurul tarafından belirlenmektedir ancak proje süreleri en çok 36 ay olabilmektedir. (KOSGEB KOBİGEL, 2019)

### **2.2.10. Kredi Faiz Destek Programı**

Program, KOBİ'lerin ekonomik ve sosyal ihtiyaçlarının karşılanmasına yardımcı olarak işletmelerin payını, etkinliğini, rekabet güçlerini ve düzeylerini arttırmayı amaçlamaktadır. Program dâhilinde işletmelerin kamu, özel ve katılım bankalarından uygun koşullarda nakdî kredi temin edebilmeleri için faiz/kâr payı masraflarının KOSGEB tarafından karşılanarak faizsiz olarak yansıtılması sağlanmaktadır ve bu kapsamda KOBİ'lere işletme türlerine göre 500 bin TL'ye kadar faizsiz kredi desteği verilmektedir.

- Girişimci işletmeler için üst limit 50 bin TL,
- Proje odaklı işletmeler için üst limit 200 bin TL,
- Teknoloji tabanlı işletmeler için üst limit 300 bin TL,
- Stratejik ve öncelikli sektörlerdeki işletmeler için üst limit 500 bin TL'ye kadar faizsiz kredi desteği sağlanmaktadır.

KOSGEB kredi faiz destek programı kapsamında yararlanacak KOBİ'lerin kuruluşundan itibaren 24 ay geçmiş olması gerekmektedir ayrıca tüm işletme türleri için işletme kredileri en fazla 18 ay, makine, teçhizat kredilerinde ise en çok 36 aydır (KOSGEB Kredi Faiz, 2019).

### **2.2.11. KOSGEB Laboratuvar Hizmetleri**

İşletmelerin ürün kalitesinin artırılması ve geliştirdikleri ürünlerin testlerinin yapılabilmesi amacı ile KOSGEB'in 9 ilde hizmet veren toplamda 11 adet olan laboratuvarları kapsamında yapılacak olan analizler için belirlenen tutarlar üzerinden %50 oranında destek sağlanmaktadır.

### 2.3. Ticaret Bakanlığı Destekleri

Ticaret Bakanlığı'nca verilen destekler; olan bir ürünün ihracatına, pazarlanmasına ve markalaşmasına yönelik olarak 3 aşamada incelenmektedir. Başlıca havacılık sektöründe doğrudan ya da dolaylı olarak kullanılabilir destekler ise şöyledir;

#### 2.3.1. Uluslararası Rekabetçiliği Geliştirilmesi Desteği (UR-GE desteği)

UR-GE desteği kapsamında;

- İhtiyaç analizi, tanıtım ve/veya danışmanlık faaliyetleri proje süresi en fazla 36 ay olmak koşuluyla %75 oranında ve 400 bin dolara kadar,
- Yurt dışı pazarlama faaliyetleri için %75 destek oranı ile faaliyet başına 150 bin dolara kadar (en fazla 10 faaliyet),
- Ulaşım, konaklama, tanıtım ve organizasyon giderleri %75 destek oranı ile program başına 100 bin dolara kadar (en fazla 10 program),
- İstihdam, %75 destek oranı ile emsal brüt ücret üzerinden 36 aya kadar (program süresince 2 kişi olarak),
- Bireysel danışmanlık %70 destek oranı ile yılda 50 bin dolara kadar toplamda 3 yıl olmak üzere desteklenmektedir (Ticaret Devlet Yardımları, 2019).

#### 2.3.2. Pazara Giriş Belgeleri Desteği

ISO (14001, 27001, 50001) kalite belgeleri ve ayrıca programın uygulama usul ve esaslarında belirtilen diğer belgelerin temin edilmesinde %50 destek oranı ile yıllık 250 bin dolara kadar destek sağlanmaktadır (Ticaret Devlet Yardımları, 2019).

#### 2.3.3. Yurtdışı Pazar Araştırması Desteği

Bir yurtdışı pazar araştırması gezisi kapsamında en fazla iki şirket çalışanının ekonomi sınıfı uçak, tren, gemi ve otobüs biletleri, günlük 50 doları geçmemek koşuluyla araç kiralama bedelleri ve kişi başı 150 doları geçmemek kaydı ile

konaklama giderleri %70 destek oranında 5 bin dolara kadar yılda 10 kere olmak üzere desteklendirilmektedir (Ticaret Devlet Yardımları, 2019).

#### **2.3.4. Rapor Desteği**

İşletmelerin pazara giriş stratejileri ile eylem planlarını oluşturmak amacıyla satın aldıkları raporlar %60 destek oranı ile yılda 200 bin dolara kadar desteklendirilmektedir. İşbirliği kuruluşlarında ise bu oran %75'e yükselmektedir (Ticaret Devlet Yardımları, 2019).

#### **2.3.5. Küresel Tedarik Zinciri Yetkinlik Projelerinin Desteklendirilmesi**

İşletmelerin tedarikçi olmak için ihtiyaç duyduğu mal ve hizmetlerin alınımında iki yıllık süre boyunca %50 destek oranı ile 1 milyon dolara kadar mali destek sağlanmaktadır (Ticaret Devlet Yardımları, 2019).

#### **2.3.6. Türk ürünlerinin yurtdışında markalaşması, Türk malı imajının yerleştirilmesi ve TURQUALITY® desteği**

Program dâhilinde Türk markalarının uluslararası pazarda yer alması, rekabet ortamında söz sahibi olabilmesi ve Türk malı imajının oluşturulması amaçlanmaktadır. Bu kapsamda;

- Tanıtım faaliyetlerine, Turquality programı kapsamında destek üst limiti olmaksızın hedef pazarbaşına 5 yıl ve %50 oranında destek sağlanmaktadır. Marka programı için ise destek üst limiti yıllık 1.6 milyon TL'dir.
- Patent, faydalı model ve endüstriyel tasarım tesciline ilişkin harcamalara, Turquality programı kapsamında hedef pazarbaşına destek üst limiti olmaksızın 5 yıl ve %50 oranında destek sağlanmaktadır. Marka programında ise destek üst limiti yıllık 200 bin TL'dir.
- Danışmanlık faaliyeti harcamaları Turquality programı kapsamında hedef pazarbaşına %50 oranında desteklendirilmektedir ve yıllık üst limit 2 milyon TL'dir. Marka programında ise üst limit 1.2 milyon TL'dir.

- İstihdam desteği için Turquality programında aynı anda azami 10 kişi çalışması şartı aranmaktadır ve projeler destek üst limiti olmaksızın ilk 5 yıl desteklenmektedir. Marka programında ise kişi sınırının olmaması ile beraber destek üst limiti 800 bin TL'dir.
- Sertifikasyon desteği kapsamında, Turquality programında hedef pazarbaşına 5 yıl ve %50 oranında üst limiti 2 milyon TL olarak destek sağlanmaktadır. Marka programı için ise destek üst limiti yıllık 1 milyon TL'dir.
- Birim Kira/ Dekorasyon desteği kapsamında Turquality programında hedef pazarbaşına %50 destek oranı ile beş yıl destek üst limiti olmaksızın kira desteği sağlanır dekorasyon harcamalarında ise üst limit 800 bin TL olarak belirlenmiştir. Marka programında ise toplam üst limit 6.2 milyon TL'dir.
- Franchise desteği kapsamında, Turquality programı ile hedef pazarbaşına beş yıl destek üst limiti olmaksızın %50 oranında destek sağlanmaktadır. Marka programında ise destek üst limiti 400 bin TL'dir.
- Pazar araştırması kapsamında, Turquality programında hedef pazarbaşına beş yıl destek üst limiti olmaksızın %50 oranında destek sağlanmaktadır. Marka programında ise destek üst limiti 400 bin TL'dir.
- Fuar desteği kapsamında, Turquality programında destek üst limiti bulunmamaktadır. Marka programında ise tanıtım desteği limitlerine dâhildir.
- Gelişim yol haritası alışmaları Turquality/marka programlarında bir kereye mahsus olmak üzere, marka başına 800 bin TL olarak desteklendirilmektedir (Ticaret Devlet Yardımları, 2019).

### **2.3.7. Yatırım Teşvik Sistemi**

Yatırım teşvik sistemi,

- Genel Teşvik Uygulamaları
- Bölgesel Teşvik Sistemi
- Öncelikli Yatırımların Teşviki
- Büyük Ölçekli Yatırımların Teşviki
- Stratejik Yatırımların Teşviki

Olmak üzere 5 farklı uygulamadan oluşmaktadır. Bu programlar dâhilinde bakanlıkça sağlanan destek kalemleri Tablo 8’de belirtilen bölgelere göre değişiklik göstermektedir (Türkiye İhracatçılar Meclisi, 2019).

1. Bölge	2. Bölge	3. Bölge	4. Bölge	5. Bölge	6. Bölge
Ankara	Adana	Balıkesir	Afyonkarahisar	Adıyaman	Ağrı
Antalya	Aydın	Bilecik	Amasya	Aksaray	Ardahan
Bursa	Bolu	Burdur	Artvin	Bayburt	Batman
Eskişehir	Çanakkale	Gaziantep	Bartın	Çankırı	Bingöl
İstanbul	Denizli	Karabük	Çorum	Erzurum	Bitlis
İzmir	Edirne	Karaman	Düzce	Giresun	Diyarbakır
Kocaeli	Isparta	Manisa	Elazığ	Gümüşhane	Hakkari
Muğla	Kayseri	Mersin	Erzincan	Kahramanmaraş	Iğdır
	Kırklareli	Samsun	Hatay	Kilis	Kars
	Konya	Trabzon	Kastamonu	Niğde	Mardin
	Sakarya	Uşak	Kırıkkale	Ordu	Muş
	Tekirdağ	Zonguldak	Kırşehir	Osmaniye	Siirt
	Yalova		Kütahya	Sinop	Şanlıurfa
			Malatya	Tokat	Şırnak
			Nevşehir	Tunceli	Van
			Rize	Yozgat	
			Sivas		

Tablo 8: İllere göre Bölgeleme

### 2.3.7.1. Genel Teşvik Uygulamaları

Genel Teşvik uygulamaları desteğinden yararlanmak için asgari sabit yatırım tutarının 1. ve 2. bölgelerde 1 milyon TL, diğer bölgelerde ise en az 500 bin TL olması gerekmektedir.

Bu destek kapsamında işletmelere; KDV istisnası, gümrük vergisi muafiyeti sağlanmaktadır ayrıca on yıl boyunca 6. Bölge dâhilinde gelir vergisi stopajı desteği de verilmektedir (Türkiye İhracatçılar Meclisi, 2019).

### 2.3.7.2. Bölgesel Teşvik Sistemi

Bölgesel teşvik uygulamaları, illerin potansiyel ve ekonomik büyüklüklerine göre değişiklik göstermektedir. Program dâhilinde bölgelere göre verilen destekler ve destek oranları tablo 9’da yer almaktadır (Türkiye İhracatçılar Meclisi, 2019).

BÖLGESEL TEŞVİK KAPSAMINDA SAĞLANAN DESTEKLER							
Destek Unsurları		BÖLGELER					
		1	2	3	4	5	6
KDV İstisnası		VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR
Gümrük Vergisi Muafiyeti		VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR
Vergi İndirimi	Vergi İndirim Oranı	%50	%55	%60	%70	%80	%90
	Uygulanacak Vergi Oranı	%10	%9	%8	%6	%4	%2
	Yatırıma Katkı Oranı	%15	%20	%25	%30	%40	%50
Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği	Uygulama Süresi	2 yıl	3 yıl	5 yıl	6 yıl	7 yıl	10 yıl
	Destek Tutarının Azami Miktarı (Destek Tutarının Sabit Yatırım Tutarına Oranı)	%10	%15	%20	%25	%35	Limitsiz
Yatırım Yer Tahsisi		VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR
Faiz Desteği	İç kredi			3 puan	4 puan	5 puan	7 puan
	Döviz/Dövizle Endeksli Kredi	YOK	YOK	1 puan	1 puan	2 puan	2 puan
	Azami Destek Tutarı (Bin TL)	YOK	YOK	500	600	700	900
Sigorta Primi Desteği (İşçi Hissesi)		Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	10 yıl
Gelir Vergisi Stopajı Desteği		Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	10 yıl

Tablo 9: Bölgesel Teşvik Kapsamında Sağlanan Destekler

### 2.3.7.3. Öncelikli Alanların Teşviki

Program dahilinde savunma sanayi yatırımları, otomotiv, uzay veya savunma sanayine yönelik test merkezleri, rüzgâr tüneli ve bu mahiyetteki yatırımlar öncelikli yatırımlar kapsamında olup, 1.,2.,3. ve 4. bölgeler 5. bölge destekleri kapsamında

değerlendirilmektedir. Program kapsamında verilen destekler tablo 10'de yer almaktadır (Türkiye İhracatçılar Meclisi, 2019).

ÖNCELİKLİ YATIRIMLARA SAĞLANAN DESTEKLER					
Destek Unsurları		1,2,3,4 ve 5. Bölgelerde	5. Bölge Organize Sanayi Bölgesinde	6. Bölgede	6. Bölge Organize Sanayi Bölgesinde
KDV İstisnası		VAR	VAR	VAR	VAR
Gümrük Vergisi Muafiyeti		VAR	VAR	VAR	VAR
Vergi İndirimi	Vergi İndirim Oranı	%80	%90	%90	%90
	Uygulanacak Vergi Oranı	%4	%2	%2	%2
	Yatırıma Katkı Oranı	%40	%50	%50	%55
Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği	Uygulama Süresi	7 yıl	10 yıl	10 yıl	12 yıl
	Destek Tutarının Azami Miktarı (Destek Tutarının Sabit Yatırım Tutarına Oranı)	%35	Limitsiz	Limitsiz	Limitsiz
Yatırım Yer Tahsisi		VAR	YOK	VAR	YOK
Faiz Desteği	İç kredi	5 puan	5 puan	7 puan	7 puan
	Döviz/Döviz Endeksli Kredi	2 puan	2 puan	2 puan	2 puan
	Azami Destek Tutarı (Bin TL)	700	700	900	900
Sigorta Primi Desteği		YOK	YOK	10 yıl	10 yıl
Gelir Vergisi Stopajı Desteği		YOK	YOK	10 yıl	10 yıl

Tablo 10: Öncelikli Yatırımlara Sağlanan Destekler

#### 2.3.7.4. Büyük Ölçekli Yatırımların Teşviki

Program dâhilinde teknoloji ve Ar- Ge kapasitesini artıracak, rekabet üstünlüğü sağlayacak yatırımlar desteklenmektedir. “Hava ve Uzay Taşıtları ve/veya Parçaları

İmalatı Yatırımları” desteklenecek proje konuları arasında yer almakta olup asgari sabit yatırım tutarı 50 Milyon TL ile 1 Milyar TL arasında olması koşulu aranmaktadır. Bu kapsamda desteklenecek miktarlar ve destek kalemleri tablo 11’de gösterilmektedir (Türkiye İhracatçılar Meclisi, 2019).

BÜYÜK ÖLÇEKLİ YATIRIMLARA SAĞLANAN DESTEKLER							
Destek Unsurları	BÖLGELER						
	1	2	3	4	5	6	
<b>KDV İstisnası</b>	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	
<b>Gümrük Vergisi Muafiyeti</b>	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	
<b>Vergi İndirimi</b>	Vergi İndirim Oranı	50%	55%	60%	70%	80%	90%
	Uygulanacak Vergi Oranı	10%	9%	8%	6%	4%	2%
	Yatırıma Katkı Oranı	25%	30%	35%	40%	50%	60%
<b>Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği</b>	Uygulama Süresi	2 yıl	3 yıl	5 yıl	6 yıl	7 yıl	10 yıl
	Destek Tutarının Azami Miktarı (Destek Tutarının Sabit Yatırım Tutarına Oranı)	3%	5%	8%	10%	11%	Limitsiz
<b>Yatırım Yeri Tahsisi</b>	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	
<b>Sigorta Primi Desteği</b>	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	10 yıl	
<b>Gelir Vergisi Stopajı Desteği</b>	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	10 yıl	

Tablo 11: Büyük Ölçekli Yatırımlara Sağlanan Destekler

### 2.3.7.5. Stratejik Yatırımların Teşviki

Cari açığın azaltılmasını sağlayacak katma değeri yüksek yatırımlar bu program kapsamında desteklendirilmektedir. Stratejik Yatırımların Teşviki programından yararlanmak için;

- Asgari sabit yatırımın 50 milyon TL’nin üzerinde olması,
- Yurtiçi toplam üretim kapasitesinin ithalattan az olması,
- Katma değer’in asgari %40 olması,
- Son bir yıl içerisinde gerçekleşen toplam ithalat tutarının 50 milyon doların üzerinde olması,

koşulları aranmaktadır. Bu kapsamda desteklenecek miktarlar ve destek kalemleri tablo 12’de gösterilmektedir (Türkiye İhracatçılar Meclisi, 2019).

STRATEJİK YATIRIMLARIN TEŞVİKİ		
Destek Unsurları	1, 2, 3, 4 ve 5. BÖLGELERDE	6. BÖLGEDE
	(OSB Dahil)	
KDV İstisnası	VAR	VAR
Gümrük Vergisi Muafiyeti	VAR	VAR
Vergi İndirimi	Vergi İndirim Oranı	90%
	Uygulanacak Vergi Oranı	2%
	Yatırıma Katkı Oranı	50%
Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği	Uygulama Süresi	7 yıl
	Destek Tutarının Azami Miktarı (Destek Tutarının Sabit Yatırım Tutarına Oranı)	15%
Yatırım Yeri Tahsisi	VAR	VAR
Faiz Desteği	İç Kredi	5 Puan
	Döviz / Döviz Endeksli Kredi	2 Puan
	Azami Destek Tutarı* (Bin TL)	50.000
Sigorta Primi Desteği (İşçi Hissesi)	YOK	10 yıl
Gelir Vergisi Stopajı Desteği	YOK	10 yıl
500 milyon TL ve üzeri Yatırımların Bina-İnşaat Harcamaları için KDV İadesi	VAR	VAR

Tablo 12: Stratejik Yatırımların Teşviki

### 2.3.8. Proje Bazlı Teşvik Sistemi

Proje bazlı teşvik sistemi dâhilinde ülkemizin kritik ihtiyaçlarını karşılayacak, dışa bağımlılığını azaltacak ve teknolojik dönüşümünü gerçekleştirecek yüksek katma değerli 100 milyon dolar ve üzerindeki Ar-Ge projelerinin, proje bazlı olarak desteklenmesi amaçlanmaktadır. Bu kapsamda;

- KDV istisnası,
- Gümrük vergisi muafiyeti,
- Yatırımın işletmeye geçmesinden itibaren on hesap dönemince %100’e kadar vergi indirimi veya istisnası,

- 6. bölgede gerçekleştirilecek bölgesel büyük ölçekli ve stratejik yatırımlar için on yıla kadar sigorta primi ve işveren hissesi desteği,
- On yıl süresince gelir vergisi stopajı muafiyeti,
- Yatırımın finansmanında kullanılan kredi için o yıla kadar faiz ve kar payının ilgili bakanlıkça karşılanması,
- Yatırımın hazine taşınmazı üzerine yapılması durumunda hasılat payı almaksızın 49 yıllığına kullanım hakkı verilmesi ve öngörülen istihdamın 5 yıl sağlanması şartı ile hazine arazisi bedelsiz devredilmesi,
- Yatırım kapsamında gerçekleştirilen bina-inşaat harcamaları için tahsil edilen KDV'nin iadesi,
- Enerji tüketim harcamalarının 10 yıla kadar %50'sinin karşılanması,
- İstihdam edilecek nitelikli personelin ücretinin 5 yılı geçmemek kaydı ile brüt ücretin 20 katına kadarı bakanlık tarafından karşılanması,
- Devletin yatırım tutarının %49'unu geçmemesi şartıyla 10 yıl içerisinde halka arz veya yatırımcıya satışı şartı ile yatırıma ortak olunması,
- Proje bazlı yatırım konusu ürüne, süresi ve miktarı bağlı olarak Bakanlar Kurulu tarafından belirlenecek şekilde kamu kurumları tarafından alım garantisi verilmesi,
- Proje dâhilinde gerek görülmesi halinde bakanlar kurulu onayı ile yatırım alt yapısı karşılanması ve
- Proje bazlı yatırımlara diğer kanunlarla getirilen izin, tahsis, ruhsat, lisans ve tesciller ile diğer kısıtlayıcı hükümler için Bakanlar Kurulu kararı ile istisna getirilmesi veya yatırımları hızlandırılması ve kolaylaştırılması amacıyla yasal ve idari süreçlerde düzenleme yapılması program kapsamında desteklenmektedir (Ticaret Devlet Yardımları, 2019).

### **2.3.9. Sanayicilerimizin ve Yurtiçi Piyasa İhtiyaçlarının Teminine Yönelik Politika ve Uygulamalar**

Ülkemizde üretimi bulunmayan ürünlerin geliştirilmesi için yeterli hammadde arzında sorun yaşanması durumunda tedarik amacı ile gümrük vergisinin askıya alınması uygulamaları yapılmaktadır (Ticaret Devlet Yardımları, 2019).

## 2.4. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Destekleri

### 2.4.1. AR-GE ve Tasarım Merkezleri Desteği

Yurtiçinde tek bir yerleşke veya fiziki mekân içerisinde ayrı bir şekilde örgütlenmiş Ar-Ge veya tasarım faaliyetlerinde bulunan üretim işletmelerine, Ar-Ge, tasarım merkezi kurmak için verilen desteklerdir bu kapsamda;

Ar-Ge merkezi için;

- Ar-Ge veya tasarım projelerinin bulunması,
- En az 15 tam zamanlı personeli istihdam edilmesi,
- Ar-Ge ve destek personelinin, ar-ge merkezinde çalıştığıının fiziki kontrolünün yapılması için gerekli mekanizmalara sahip olunması şartları aranmaktadır.

Tasarım merkezi için;

- Tasarım projelerinin bulunması,
- En az 10 tam zamanlı personeli istihdam edilmesi,
- Tasarım ve destek personelinin, tasarım merkezinde çalıştığıının fiziki kontrolünün yapılması için gerekli mekanizmalara sahip olunması şartları aranmaktadır.

Bu destek kapsamında;

- Ar-Ge ve tasarım merkezleri yaptıkları proje kapsamındaki harcamaların %100'nün kurumlar vergisi matrahından indirilmesi,
- Sigorta primi işveren hissesi yarısı,
- Ar-Ge, destek ve tasarım personelleri için eğitim durumuna göre belirtilen oranlarda gelir vergisi stopajı teşviki,
- Ar-Ge ve tasarım faaliyetlerine ilişkin olarak düzenlenen kâğıtlardan damga vergisi muafiyeti ve
- Gümrük vergisi muafiyeti program kapsamında desteklendirilmektedir (Sunumlar, 2019).

## **2.4.2. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Desteği**

4691 Sayılı Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ile teknokentlerde Ar-Ge, tasarım ve yazılım alanında faaliyet gösteren işletmeler için muafiyetler uygulanmaktadır. Bu kapsamda (Destek ve Teşvikler, 2019);

- Gelir ve kurumlar vergisi muafiyeti (2023 yılı sonuna kadar),
- Ar-Ge personeline gelir vergisi muafiyeti (2023 yılı sonuna kadar),
- KDV muafiyeti (2023 yılı sonuna kadar),
- Sigorta Prim desteği,
- Destek personeline gelir vergisi muafiyeti (2023 yılı sonuna kadar) ve
- Gümrük vergisi muafiyeti uygulanır.

## **2.5. Savunma Sanayii Başkanlığı Destekleri**

### **2.5.1. Nitelikli Ürün Kredisi**

Yerli sanayi kuruluşlarının savunma sanayi projeleri kapsamında ihtiyaç duydukları makine/teçhizat yatırımlarının, savunma sanayi ve havacılık alanında üretmiş oldukları ürünlerin test, kalifikasyon, akreditasyon ve sertifikasyon faaliyetlerinin desteklenmesi amaçlanmaktadır. Bu kapsamda;

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası tarafından en son yayımlanan İhale Yöntemiyle Satılan Hazine Bonoları ve Devlet Tahvilleri Türk Lirası yıllık ortalama bileşik faiz oranının yarısı kadar faiz desteği verilmektedir (SSB Savunma, 2019).

### **2.5.2. Endüstriyel Değerlendirme ve Destekleme Projesi (EYDEP)**

Program kapsamında silahlı kuvvetler envanterine girmiş veya girecek sistemler için yurtdışı bağımlılığını azaltmak ve tedarikçi olabilmelerini sağlamak amacı ile;

- Kurumsallaşma,
- ERP sahipliği ve kullanımı,
- Eğitim, mentorluk ve danışmanlık,

- Sertifikasyon, belgelendirme,
- Test ve kalifikasyon,
- Ar-Ge ve patent yönetimi,
- Yatırım,
- Tanıtım,
- Pazarlama ve
- Yerleştirme destekleri sağlanmaktadır (SSB Savunma, 2019).

### **2.5.3. Savunma Yatırımlarında Vergi, Resim Harç Belgesi Muafiyeti**

Savunma sanayi açısından önem teşkil eden tedarik projelerinin geliştirilmesi sırasında ortaya çıkan vergi resim ve harçlarda, Savunma Sanayii Başkanlığı'nın (SSB) uygun görmesi koşuluyla muafiyet sağlanmaktadır (SSB Savunma, 2019).

### **2.6. Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı Destekleri**

Savunma teknolojileri alanında savunma, harp ve silah araçlarını pekiştirecek Ar-Ge projeleri, proje değerlendirme heyetinin değerlendirilmesi ile uygun görülen destek limitleri içerisinde desteklenmektedir (TSKGV ARGE, 2019).

### **2.7. Uluslararası Destek Fonları**

#### **2.7.1. Horizon 2020**

AB fonu çerçevesi altında gerçekleştirilen Ufuk 2020 programında 2018 ve 2019 yıllarına ait olmak üzere 4 ana başlığa yer verilmiştir ve bu başlıkların altında toplam 35 çağrı bulunmaktadır. 2018 yılına ait çağrılar toplamı 197.4 milyon €, 2019 çağrıları ise 168.7 milyon € bütçeye sahiptir. Bu çağrılarda havacılık sektörüne ilişkin açılmış doğrudan ya da dolaylı destekler ise şöyledir;

### **2.7.1.1. İklimin iyileştirilmesi ve düşük karbonlu bir geleceği inşa etmek: Düşük karbon ve sürdürülebilir ulaşım**

Bu bölüm çağrıları ile, araştırma ve yenilik faaliyetlerinde hareketlilik yaratarak tüm taşımacılık türlerinde sıfır emisyon ve daha da sessizliğe geçiş desteklemektedir. Taşıt sistemlerinin ve teknolojik altyapının yeniliklerine ek olarak, kamu bilincinin artırılması, yeni hareketlilik biçimlerini bütünleştiren sürdürülebilir mekânsal planlama, iyileştirilmiş kontrol ve tespit mekanizmaları gibi sosyoekonomik ve düzenleyici konulara vurgu yapan sistemik bir yaklaşımın benimsenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda açılan çağrılar aşağıda yer almaktadır.

#### **a) LC-MG-1-5-2019 Daha sessiz ve daha yeşil uçaklar için aerodinamikteki gelişmeler ve yenilikçi tahrik sistemleri**

Havacılığın gürültüsünü ve çevresel etkisini önemli ölçüde azaltmak, daha sessiz ve yeşil uçaklar geliştirmek amacı ile itki teknolojilerindeki gelişmelere paralel olarak, gürültü kaynağı mekanizmasının tam olarak anlaşılmasının arayışı örneğin laminar-türbülanslı akış geçişi, tam türbülanslı akış rejimi, yüksek kaldırma aygıtları ve iniş takımları vb. sessiz teknolojik konfigürasyonlarının üretilmesi amaçlanmaktadır. Çağrı kapsamında yapılacak olan proje önerilerinde Yüksek Performanslı Bilgi İşlem yeteneklerinden, yenilikçi akış kontrol teknolojilerinden ve deneysel metodolojilerden yararlanarak çok fizikli modelleme, sayısal simülasyon ve optimizasyon geliştirmesi de beklenmektedir.

Program iki aşamadan oluşmaktadır. 1. ve 2. aşama başvuru tarihleri çağrı metninde detaylı olarak belirtilmektedir. Program dâhilinde yapılacak başvuruların birden fazla ortaklık şeklinde yapılması öngörülmüştür. Bu çağrının toplam bütçesi 15 milyon € olup AB komisyonu proje başına 3 ila 5 milyon € arasında destek vermeyi öngörmektedir. Ancak, diğer tutarların önerilmesinde herhangi bir kısıtlama getirilmemiştir (Europa Horizon 2020, 2019).

b) LC-MG-1-6-2019 Havacılık operasyonlarının iklim değişikliğine etkisi

Hava araçları, atmosferin dünyadaki bileşimini küresel olarak değiştirerek antropojenik<sup>11</sup> iklim değişikliğine ve ozon tükenmesine potansiyel olarak katkıda bulunabilmektedir. 1999 yılında Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) tarafından yapılan değerlendirmede CO<sub>2</sub>'ye ek olarak azot oksitler gibi CO<sub>2</sub> olmayan emisyonların kalıcı hasarlara neden olabileceği belirtilmiştir. Bu çağrının amacı, orta ve uzun vadedeki etkiyi en aza indirecek yeni teknolojiler geliştirerek havacılığın kısa-orta vadede olumsuz etkilerini en aza indirecek stratejilerin ele almasıdır.

Çağrı tek aşamadan oluşmaktadır ve son başvuru tarihi çağrı metninde belirtilmektedir. Bu çağrının toplam bütçesi 10 milyon € olup, proje başına 3 ila 5 milyon € arasında destek verilmesi öngörülmektedir. Ancak, diğer tutarların önerilmesinde herhangi bir kısıtlama getirilmemiştir (Europa Horizon 2020, 2019)

c) LC-MG-1-7-2019 Gelecekteki itiş ve entegrasyon: bir hibrit/ elektrikli uçağa doğru

2015 yılında Paris İklim Konferansında (COP21), ülkeler iklim değişikliğini 2 ° C'nin altına kadar sınırlanmayı kabul etmişlerdir. Bu amaç doğrultusunda, gelişmiş hava taşıtı teknolojileri ile 2035 yılı içerisinde belirlenen hedefin altına düşüleceğine dair kanıtlar bulunmaktadır. Bu çerçevede, hibrit elektrik ve tam elektrik tahrikine vurgu yaparak gelecekteki havacılık tahrik ve entegrasyon teknolojilerinin geliştirilmesi gerekmesi amacı ile;

- Yenilikçi enerji dağıtımı, kullanımı ve depolama çözümleri için ayrıntılı fizibilite tasarım çalışmaları dahil olmak üzere, hibrit / elektrik tahrik ve güç sistemleri için araçların geliştirilmesi,
- Hibrit-elektrik mimarileriyle sinerji sağlama potansiyeli olan, uçuşta ve / veya kalkış, iniş, kırma ve taksiler sırasında enerjiyi tanımlamak, yakalamak, depolamak ve yeniden kullanmak için enerji toplama teknolojilerinin geliştirilmesi,
- Hibrit / elektrikli tahrik ve güç sistemleri için havacılık gereksinimlerine uyma potansiyeli olan (örneğin performanslar, güvenlik, dağıtım vb.) ortaya çıkan depolama teknolojilerinin geliştirilmesi ve

<sup>11</sup> Antropojenik: Doğada insanoğlunun neden olduğu etkiler.

- Sistem seviyesinde termal yönetim takaslarının yanı sıra, Elektro-Manyetik Parazit çözümleri geliştirilmesi hedeflenmektedir.

Proje önerileri yukarıdaki belirtilen çözümlerden bir ya da bir kaçına yönelik olabilmektedir ayrıca program kapsamında yapılacak olan başvuruların birden fazla ortaklık şeklinde yapılması öngörülmüştür. Bu çağrının toplam bütçesi 15 milyon € olup, AB komisyonu her proje için 3 ila 5 milyon € arasında destek vermeyi öngörmektedir. Ancak, diğer tutarların önerilmesinde herhangi bir kısıtlama getirilmemiştir. Program tek aşamadan oluşmakta ve başvuru tarihleri çağrı metninde detaylı bir şekilde belirtilmektedir (Europa Horizon 2020, 2019)

*d) LC-MG-1-10-2019 Talep Ekonomisinin gereksinimleri ile paylaşım bağlantılı ve düşük emisyonlu lojistik operasyonları için lojistik çözümler*

Talep ekonomisinin gereksinimlerini karşılamak ve düşük emisyonlu lojistik operasyonları gerçekleştirmek amacıyla kentsel, metropol ve kent çevresi alanlarında yeni lojistik çözümlerine talepte büyük bir artış yaşanmaktadır. Bu çağrı kapsamında,

- Düşük emisyonlu ve otomatik dağıtım araçlarının örneğin; kargo bisikletleri, dronların kentsel lojistikle entegrasyonunu sağlanması,
- Kentsel, metropol ve kent çevresi alanlarda entegre lojistik / yük operasyon sistemleri için değer vakaları (Örneğin: Avrupa Ulaşım Ağı (TEN-T) ve kentsel alanlarda konsolidasyon merkezleri gibi) geliştirmek amaçlanmaktadır.

Bu program iki aşamalı olarak yürütülmektedir. 1 ve 2 aşama başvuru tarihleri çağrı metninde detaylı olarak belirtilmektedir. Programın toplam bütçesi 10 milyon € olup, AB komisyonu proje başına 2 ila 4 milyon € arasında destek vermeyi öngörmektedir. Ancak, diğer tutarların önerilmesinde herhangi bir kısıtlama getirilmemiştir (Horizon 2020 - Work Programme 2018-2020, 2018).

### **2.7.1.2. Güvenli, Bütünleşmiş ve Esnek taşıma sistemleri**

Ulaştırma sisteminin genel performansı, altyapının performansına, taşıma araçlarına, trafik yönetim sistemlerine ve kullanıcı davranışına bağlıdır. Dolayısı ile mevcut taşıma sistemlerini iyileştirmek, sağlamlığını artırmak ve güvenliği ve

yaşam kalitesini desteklemek için ekonomik, sosyal ve çevresel boyutların da dahil edilmesi gerekmektedir. Ayrıca, inovatif çözümlere dayanan altyapı inşası ve bakımı yönlerini de önem teşkil etmektedir. Bu kapsamda havacılık sektörü ile ilgili aşağıdaki çağrılar yer almaktadır.

a) MG-2-1-2018 Ulaşım güvenliğinde insan faktörü

İnsan faktörü, bütün taşıma araçlarındaki kazalarda en önemli nedenlerden birisidir. Artan teknolojik gelişmeler ve otomasyon, insanların karayolu veya raylı taşıma araçları veya uçaklarla etkileşime girme şeklini temelden değiştirmekte ve insan unsurunu azaltarak güvenliğin artırılmasını sağlamaktadır. Bu çağrının amacı, ulaştırma işletimi ve kontrolündeki otomasyonun artırılarak insan faktörünün neden olabileceği çarpışma olayların azalmasıyla güvenli bir taşıma sistemine doğru önemli bir adım atılmasıdır. Çağrı kapsamında;

- Bir aracı / uçağı / gemiyi kontrol ederken insan performansını etkileyen ve düşüren faktörlerin sınırlamaları, etkileşimini ve eşitliliğini anlayarak bu sınırlamaları aşan çözümler uygulanması ve ayrıca güvenli davranış sınırlarına yaklaştığında kabul edilebilir operatör performansına sahip bir "tolerans bölgesi" ve uygun eylemler için koşulların belirlenmesini sağlamak.
- Performanstaki değişikliklerin ölçümü için sanal kavramlar dikkate alınarak yöntem ve tekniklerle birlikte kurtarma önlemleri ya da hata azaltma çözümlerinin model ve yöntemlerinin deneysel olarak geliştirilmesini sağlamak hedeflenmektedir.

Program iki aşamadan oluşmaktadır. 1 ve 2 aşama başvuru tarihleri çağrı metninde detaylı olarak belirtilmektedir. Bu çağrının toplam bütçesi 18 milyon €'dur. AB komisyonu her proje için 4 ila 8 milyon € arasında destek vermeyi öngörmektedir. Ancak, diğer tutarların önerilmesinde herhangi bir kısıtlama getirilmemiştir (Europa Horizon 2020, 2019).

b) MG-2-3-2018 Kitle piyasalarında drone uçuş güvenliği

Program; Avrupa çevresindeki uçuş operasyonlarını güvenilir kılmak, zamanlamalarını hızlandırmak ve bu tür işlemlerin kalitesini arttırmak amacıyla sivil

dronların, teknik kuralları, standartları ve prosedürleri için devam etmekte olan AB düzenleme sürecine destek verilmesini amaçlamaktadır. Bu kapsamda,

- EASA'nın yasal son işlem sürecini desteklemeyi amaçlayan veriler ile; belirli ürün veya teknik gereksinimlerin doğrulanması amacıyla veri sağlanmasına özel önem verilmelidir. Bu nedenle "En iyi uygulama" bilgi tabanı sağlayarak toplanan bilgileri eleştirel bir şekilde değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.
- Tüm drone kategorileri için uygun olan, bir teknik standartlar dizisinin geliştirilmesine ve daha sonra onaylanmasına katkıda bulunulması amaçlanmaktadır.
- Konsorsiyumlar, drone değer zincirinin tüm kısımlarından organizasyonları içermelidir. Bu nedenle, işin hızlı teslimatı için gereken kullanıcı üreticisi gözetim yetkinlikleri, üçlünün sağlanması gerekmektedir. (drone / parça tedarikçileri, operatörler, akademi ve güvenlik düzenleyicileri ) hedeflenmektedir.

Program tek aşamadan oluşmaktadır ve başvuru tarihi çağrı metninde detaylı olarak belirtilmektedir. Bu çağrının toplam bütçesi 3 milyon €'dur ve AB komisyonu her proje için 2 ila 3 milyon € arasında destek vermeyi öngörmektedir. Ancak, diğer tutarların önerilmesinde herhangi bir kısıtlama getirilmemiştir (Europa Horizon 2020, 2019).

c) MG-2-5-2018 Buzlanma koşullarında havacılık güvenliği ve sertifikasyonunu geliştirmek için yenilikçi teknolojiler

Uçuş sırasındaki hava durumu tehlikeleri, özellikle buzlanma koşulları, dünya çapındaki kaza ve olaylarda katkıda bulunan bir faktördür. Bu konuda yapılan birçok araştırma faaliyeti buzlanma olaylarının daha iyi anlaşılmasını sağlayarak buz birikiminin tespit edilip ve ayrıca ortadan kaldırması adına umut verici stratejilerle sonuçlanmış olsa da bu gelişmelerde genellikle uçak motor teknolojileri üzerinde durulmuştur. Ancak, gelecekteki gelişmeler pervane kanat uçaklar kadar jet motorları da içermelidir. Ek olarak, uçuş sırasında ve yerde buzlanma önleyici cihazların güç tüketiminin ve buzlanmayı önleyici diğer işlemlerin olumsuz çevresel etkisinin azaltılması gerekmektedir. Bu kapsamda çağrı;

- Havacılıktaki bütün uçak tipleri hakkında daha ileri gelişmeler sağlayarak buzlanmanın algılanması, önlenmesi modellenmesi simülasyonu ve test edilmesini,
- Her türlü hava aracı, motor ve araç üstü sistemleri için yeni sertifikalandırma yöntemlerini, uygunluk araçlarını, standartları ve koruma sistemlerinin araştırılarak önerilmesini ve doğrulanmasını,
- Operasyonel ve bakım hususları dahil olmak üzere genel sistem entegrasyonunu ele alınmasını amaçlamaktadır.

Bu program tek aşamadan oluşmaktadır ve başvuru tarihi çağrı metninde detaylı olarak belirtilmiştir. Çağrı kapsamında özellikle Amerika Birleşik Devletleri, Kanada, Rusya, Japonya, Brezilya ve Avustralya gibi ülkelerle çok taraflı uluslararası işbirliği teşvik edilmektedir. Programın toplam bütçesi 16 milyon € olup, AB komisyonu her proje için 3 ila 5 milyon € arasında destek vermeyi öngörmektedir. Ancak, diğer tutarların önerilmesinde herhangi bir kısıtlama getirilmemiştir (Europa Horizon 2020, 2019).

d) MG-2-8-2019 Ulaşımında güvenliği sağlamak için yenilikçi insansız hava aracı uygulamaları:

Drone pazarı, havacılık alanında en hızlı büyüyen, yüksek vasıflı işler yaratan sektör olmasının yanında hem kamu sektöründe yenilikçi hizmetler (emniyet, güvenlik, çevre izleme vs), hem de özel sektörde (çiftçilik, altyapı, teslimat, denetim, yayın, eğlence vs.) alanlarında hizmet sağlamaktadır. Ayrıca sadece büyük şirketler tarafından değil, aynı zamanda yeni şirketler de dahil olmak üzere birçok KOBİ tarafından da talep görmektedir.

Bu çağrı genel olarak, hava ve denizyolu taşımacılığının verimini arttırmak amacıyla drone ve drone sürülerinde yolcu-yük emniyeti ve güvenliği, arama kurtarma faaliyetleri gibi konularda yeni teknolojilerin uygulanması ve operasyonel iş modellerinin geliştirilerek test edilmesini kapsamaktadır.

Bu çağrı kapsamında, programın toplam bütçesi 15 milyon € olarak belirlenmiştir fakat AB komisyonu her proje için 3 ila 5 milyon € arasında destek vermeyi öngörmektedir. Ancak, diğer tutarların önerilmesinde herhangi bir kısıtlama

getirilmemiştir. Program iki aşamalı olarak yürütülmekte olup 1 ve 2 aşama başvuru tarihleri çağrı metninde detaylı olarak belirtilmektedir.

### **2.7.1.3. Global Liderlik ve Rekabet**

Bu çalışma programıyla yeni malzemelerin, yenilikçi süreçlerin, gelişmiş otomasyon ve dijital teknolojilerdeki son gelişmelerin, tüm ulaştırma sektörlerine girmesinin teşvik edilmesi hedeflemektedir. Ayrıca, inovasyon, araştırma ve teknolojinin uygulanma şeklini değiştiren yeni ulaştırma iş modellerine de program kapsamında katkıda bulunulması amaçlanmaktadır.

#### ***a) MG-3-1-2018 Çokdisiplinli ve işbirlikçi uçak tasarım araçları ve süreci***

Avrupa'nın endüstriyel liderliğini korumak ve genişletmek, mükemmellik için ürün yaşam döngüsüne tasarım katmak suretiyle ACARE Stratejik Araştırma ve Yenilik Gündemi iki zorluğa işaret etmektedir.

- Yeni uçakların (motor dahil) yüksek geliştirme maliyeti ve riskleri, uluslararası risk paylaşım ortaklıkları tarafından yönlendirilen yeni tedarik zinciri modellerine yol açması,
- Potansiyel tasarım konseptlerini uçak ürünlerine (motorlar dahil) dönüştürmenin, ekonomik, çevresel ve toplumsal yönleri ile bütünsel bir şekilde dikkate alması gereken karmaşık, disiplinler arası ve işbirliğine dayalı bir süreç olmasıdır.

Bu program, hem sayısal hem de deneysel olarak yeni çoklu disiplin ve işbirliğine dayalı uçak tasarımı (motor entegrasyonu dahil) optimizasyon paradigması ile daha da geliştirilmesi ve doğrulanmasının yanı sıra daha büyük tedarikçiler sağlayarak tüm KOBİ'lerin piyasaya girişini hızlandırmayı amaçlamaktadır.

Bu program iki aşamalı olarak yürütülmektedir. 1 ve 2 aşama başvuru tarihleri çağrı metninde detaylı olarak belirtilmektedir. Programın toplam bütçesi 20 milyon € olup, AB komisyonu proje başına 2 ila 4 milyon € arasında destek vermeyi öngörmektedir. Ancak, diğer tutarların önerilmesinde herhangi bir kısıtlama getirilmemiştir.

b) MG-3-3-2018: Bağlantılı, işbirliğine dayalı ve otomatik taşımacılığın sürücü davranışı ve kabulü

Günümüz ulaştırma araçları otomasyondan dolayı daha fazla bağlantı ve işbirliği içerisindedir. Bu tür araçlar (otomobiller, kamyonlar, trenler, gemiler, uçaklar vb.) sürücünün (operatör, binici, pilot, kaptan) için bazı sorunlara neden olmaktadır. Özellikle, insan-makine etkileşimi, hem niteliksel hem de niceliksel bilgileri, otomatik veri alışverişini (aracın içinde ve dışında) ve artan otomasyon seviyelerini (sistemler, işlemler vb.) Daha yüksek seviyelere sahip bir ortamda giderek daha karmaşık hale getirmektedir.

Bu çağrı kapsamında, Özellikle farklı kullanıcı tipleri ("sürücüler" / yolcular, vb.) göz önüne alınarak, yeni teknoloji ve ilgili davranışların yaygınlaşması - sürücü uyarıları (çeşitli alarm türleri) bağlantı ve otomasyonun hassas bir şekilde kullanılmasını sağlayan tüm unsurların dikkate alınarak geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

Bu program iki aşamalı olarak yürütülmektedir. 1 ve 2 aşama başvuru tarihleri çağrı metninde detaylı olarak belirtilmektedir. Programın toplam bütçesi 12 milyon € olup, AB komisyonu proje başına 3 ila 4 milyon € arasında destek vermeyi öngörmektedir. Ancak, diğer tutarların önerilmesinde herhangi bir kısıtlama getirilmemiştir.

### **2.7.2. KOBİ Aracı /SME Instrument**

Avrupa Birliği, KOBİ aracı desteği ile birlikte her sektörden KOBİ'lerin Ar-Ge ve yenilik potansiyelinin geliştirilmesi desteklenilerek yeni fikirlerin etkin ve hızlı bir şekilde pazara aktarılması amaçlanmaktadır. Uzun vadede ise Avrupa'nın endüstriyel alanda rekabetçiliğinin, ekonomik gelişiminin ve istihdam olanaklarının artırılması hedeflenmektedir. Program KOBİ'lere yönelik olup, KOBİ'lerin konsorsiyum kurmadan tek başlarına katılmalarına olanak tanır. Ancak programa başvuracak KOBİ'lerin projelerinin aşağıda belirtilen Teknoloji Olgunluk Seviyelerinden en az (TRL6) basamağında olması beklenmektedir.

- TRL/TOS 1 -Temel prensiplerin gözlenmesi,
- TRL 2 -Teknoloji konseptinin formüle edilmesi,

- TRL 3 – Konseptin deneysel kanıtlanması,
- TRL 4 – Laboratuvar seviyesinde teknolojinin geçerliliğinin onaylanması,
- TRL 5 – Bütün ya da bileşenler itibariyle prototipin bilgisayar ortamında tasarımının onaylanması,
- TRL 6 – Prototipin çalışma ortamına benzetilmiş ortamda denenmesi,
- TRL 7 – Prototipin gerçek çalışma ortamında denenmesi,
- TRL 8 – Prototipin test edilmesi,
- TRL 9 – Prototipin gerçek imalat şartlarında geçerliliğinin kanıtlanması.

KOBİ Aracı, 3 aşamadan oluşmaktadır;

### **2.7.2.1. Fizibilite Desteği Faz 1**

Faz1 kapsamında;

- Kavram fizibilitesi yapılması,
- Proje risk değerlendirilmesinin yapılması,
- Fikri mülkiyet hakların incelenmesi,
- Ortak arama faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi,
- Pazar analizi ve
- İnovasyon stratejisi geliştirme faaliyetlerinin gelişimine destek verilmektedir.

Avrupa Birliği, KOBİ'lerin inovasyon projeleri kapsamında fizibilite çalışmaları yapmaları amacıyla 50 bin € destek sağlamaktadır ve proje süresi 3-6 ay arasındadır. Faz 1 kapsamında destek alan firmalara, program dahilinde koçluk eğitimi verilmektedir (Ufuk 2020 Fizibilite Desteği, 2019).

### **2.7.2.2. Ürün Geliştirme Desteği Faz 2**

Faz 2, KOBİ'lerin yenilik projeleri ile ilgili demo yapımı, testlendirme, pilot uygulama ve ölçeklendirme vb. detaylı çalışmaların yapıldığı aşamadır. Bu kapsamda, 0.5 milyon € ile 2.5 milyon € arasında destek sağlanmaktadır. Bu aşamada faz1'e göre daha detaylı bir iş planı hazırlanması yeterlidir ve proje süresi 12-24 ay arasındadır.

Faz 2 kapsamında;

- Detaylı iş Planı,
- Geliştirme,
- Prototip Üretimi,
- Test,
- Minyatürleşme,
- Büyütme,
- Pazar Uygulamaları ve
- Araştırma faaliyetleri gerçekleştirilmektedir.

Faz 2'ye KOBİ'ler doğrudan başvurabilmektedir ancak öncelikle Faz1'e başvurulması önerilmektedir ve Faz 2 kapsamında koçluk eğitimi verilmektedir (Ufuk 2020 Fizibilite Desteği, 2019).

### **2.7.2.3. Ticarileştirme Desteği Faz 3**

Faz 3 aşamasında, Faz 1-2 kapsamında destek sağlanarak tamamlanan projelerin pazara sunulabilmesi amacı ile iş ağları oluşturma ve koçluk destekleri Avrupa İşletmeler Ağı (Enterprise- Europe Network –EEN tarafından temin edilmektedir.

Bu fazda direkt olarak AB tarafında doğrudan sağlanan herhangi bir maddi destek bulunmamaktadır.

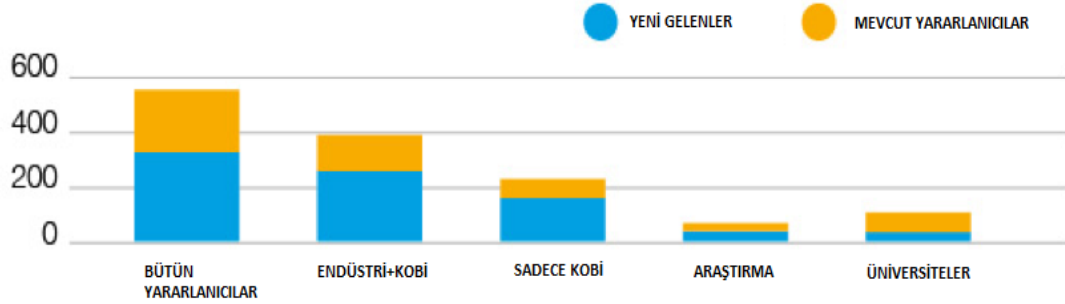
Faz 3 kapsamında gerçekleştirilen risk finansmanına erişim destekleri, firmaların çeşitli finansal enstrümanlardan yararlanması adına Avrupa Yatırım Bankası ve Avrupa Komisyonu tarafından “Innovfin” programı ile yürütülmektedir. Ayrıca, Avrupa İşletmeler Ağı aracılığıyla firmalara yerel ve ulusal finansmana erişim konusunda bilgi sağlanmaktadır (Ufuk 2020 Fizibilite Desteği, 2019).

### **2.7.3. Diğer AB Programları**

#### **2.7.3.1. Clean SKY 2**

Avrupa'da havacılık ve havayolu ulaşımı araştırmalarındaki en büyük ölçekli program olma özelliğini taşıyan Clean Sky programı, yüksek kapasiteli yolcu

uçaklarına, bölgesel uçaklara, hızlı rotor uçaklarına, uçak gövdelerine, motorlara, sistem projelerine fon sağlamayı amaçlamaktadır. CleanSky1 kapsamında küçük ve orta ölçekli işletmeler (KOBİ'ler) için önemli bir destek platformu gerçekleştirilmiştir ve tüm teklif çağrılarında faydalananların neredeyse % 40'ı KOBİ'dir.



Şekil 3: CleanSky Programından Sektörel Olarak Yararlanma

Programda yaklaşık 250 KOBİ üye yer almıştır CleanSky2 de de, KOBİ'lerin mümkün olduğunca en üst düzeyde katılımının sağlanması amaçlanmaktadır. Clean Sky 2 programının toplam bütçesi 4 milyar €'nin üzerindedir (Clean Sky 2 Budget, 2019).

CleanSky2'nin 9. çağrı teklifleri 6 Kasım 2018'de açılmıştır ve 6 Şubat 2019'da sona erecektir. Program kapsamında proje süreçleri tek aşama olarak sürdürülmektedir ve bu kapsamda açılan çağrılar aşağıdaki gibidir;

- **JTI-CS2-2018-CFP09-AIR-01-40:** Laminer kanatlar için kirlenmeyi önleyici kaplamalar ve temizlik çözümleri.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-AIR-02-68:** Büyük bütünleşik kanat yapısı için yaylanma tahmini özelliği Sabit Hava Sıcaklığı [SAT].
- **JTI-CS2-2018-CFP09-AIR-02-69:** Kompozit malzemeler nacelle içinde verimli ısı değişimi için bifazik ısı taşıma entegrasyonu.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-AIR-02-70:** Yüksek verimli kompozit yapıların yüksek sıcaklık karakterizasyonu için geliştirilmiş yenilikçi bir metodolojinin geliştirilmesi ve uygulanması.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-AIR-02-71:** Sabit Hava Sıcaklığı (SAT) uçakları için yüksek kaldırma sistemi hakkında model imalatı ve rüzgar tüneli testleri.

- **JTI-CS2-2018-CFP09-AIR-02-72:** Yeni SHMS mimarileri ve HVDC sisteminin yapısı ve yapı entegrasyonu için MEMS sensörleri kablosuz ve yenilikçi ölçüm sisteminin doğrulanması.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-AIR-02-73:** İzin verilen termoplastik malzeme üretimi için malzeme modelleme platformu.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-AIR-02-74:** Çok amaçlı bir test ekipmanının geliştirilmesi ve yenilikçi bir rotor uçağı dikey kuyruğunun validasyonu.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-AIR-02-75:** Bozulmaya karşı tasarım amacıyla parça bozulma tahmini, simge durumuna küçültülmüş bozulma için tasarım, katkı maddesi ile üretilmiş polimer havacılık parçalarının geliştirilmesi.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-AIR-02-76:** Smart gövde ile ilgili yenilikçi üretim teknolojilerinin değerlendirilmesi için maliyet analizi yazılım platformu.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-AIR-03-06:** Atmosferik korozyon için ultrasonik sensörlerin kalibrasyonu.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-ENG-01-39:** Yüksek hızlı güçlendirici ile ilişkili belirsizliklerin değerlendirilmesinde ve yüksek hızlar için zaman uyarlaması kullanımında rotor titreşimlerinin ölçümlenmesi.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-ENG-01-40:** Isı dönüştürücüleri ve pürüzlülük etkileri hakkında türbülans modellemesi.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-ENG-01-41:** Motor testleri için uygulanabilir yer vortex karakterizasyon methodu.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-ENG-01-42:** Eko tasarım süreci optimizasyonu için ilave üretim sınır limit değerlendirmesi.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-FRC-01-25:** Tilt rotor uygulaması için akıllı aktif kesici sistem tanımlanması.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-FRC-01-26:** Yeni jenerasyon TiltRotor (NGCTR)-teknoloji gösterici (TD) için dizayn, üretim ve yüksek performans, nacelle düşük ağırlıklı yapısı geliştirilmesi.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-FRC-01-27:** “Tilt Rotor Whirl Flutter” deneysel araştırma ve değerlendirme.

- **JTI-CS2-2018-CFP09-LPA-01-58:** Klasik boru ve kanatlı uçak mimarisinin BLI konfigürasyonları - rüzgar tüneli, itici giriş eğrilmesi ve güç tasarrufu ile ilgili öngörülerin test edilmesi.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-LPA-01-59:** Fan girişi gelişmiş bozulma simülatörü.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-LPA-01-60:** 2030 ve sonrasında kullanılmak üzere gelişmiş enerji istasyonları için yenilikçi ve düşük sesli fan, hareketsiz fan teknolojileri.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-LPA-01-61:** Servis kaynaklı hasarlara maruz kalan Inco 718 parçasında yorulma ömrü tahmini.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-LPA-01-62:** Arka taraf yapısal test programı - bileşen ve alt bileşen testleri.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-LPA-01-63:** Arka taraf aerodinamik ve aeroelastik çalışmalar.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-LPA-01-64:** Arka taraf yapısal test programı - düşük seviye testleri.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-LPA-01-65:** Sistem borularının geliştirilmesi, alt montaj için aletle şekillendirilmesi ve hibrit laminer akış kontrolü (HLFC) kanat prototipinin son montajı.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-LPA-01-66:** Örtme / yüksek kaldırma kompozit termoplastik flap<sup>12</sup> imalatı, alet tasarımı ve imalatı & süreci tanımı.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-LPA-01-67:** Ultra Yüksek Baypas Oranı (UHBR) gelişmiş Nacelle Optimizasyonunun kurulumu ve kanata bağlı kapalı değerlendirilmesi.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-LPA-01-68:** Ultra Yüksek Baypas Oranı (UHBR) alınan miktarı bünyesinde kesintisiz akış alanı ölçümleri.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-LPA-01-69:** Yer bilgi teknolojileri için yalıtım izleme (Isolation Terra) havacılık elektrik sistemleri.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-LPA-01-70:** Havacılık sistemlerinde yüksek gerilim ark takip tehlikelerinin değerlendirilmesi.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-LPA-01-71:** Yenilikçi Nacelle cowl açılış sistemi.

---

<sup>12</sup> Flap: Uçakların genellikle kanat firar kenarında bulunan; kanat kamburluğunu artırarak öncelikle taşıma kuvvetini ve kısmen de sürüklemeyi artıran kumanda yüzeyleridir.

- **JTI-CS2-2018-CFP09-LPA-02-27:** Alt gövde göstericisinin termoplastik yüzeyi için yenilikçi kalıp.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-LPA-02-28:** Termoplastik bileşenlerin kaynaklanması için yenilikçi alet, son efektör geliştirme ve sanayileşme.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-LPA-02-29:** Halonsuz kargo yangın söndürme sistemi için yüksek performanslı yakıt genişleme sistemi.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-LPA-03-16:** Derin öğrenme için otomatik veri toplama ve yarı denetimli süreç çerçevesi.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-LPA-03-17:** Karışıklığa sebebiyet veren kokpit göstericisi için ses iletişim yöneticisi.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-LPA-03-18:** Güvenli acil yöre jeneratörü.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-SYS-01-11:** Siber saldırı ve kural dışı durumları tespit etmeyi sağlayan makine öğrenmesi.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-SYS-01-12:** Sivil uçak uçuş yönetiminde çok kriterli karar desteği için yazılım motoru.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-SYS-01-13:** Kabin hazırlığı için kamera tabanlı akıllı algılama sistemi.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-SYS-01-14:** Uçaklar için çok materyalli termoplastik yüksek basınçlı nitrojen tankları.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-SYS-02-56:** Eklemeli manyetik motor üretimi.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-SYS-02-57:** Yüksek basınçlı reçine transfer kaplama (RTM) ile üretilmiş karbon fiber takviyeli polimer (CFRP) birincil yapısal ürünler için kompleks çekirdekler.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-SYS-03-19:** Yüksek güvenilirlik için esnek ve otomatik üretim ile kapatıcı bileşenin imalatı.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-SYS-03-20:** Düşük kayıp, yüksek güvenilirlik, yüksek hız, rulman rölyef jeneratörlerinin gösterilmesi ve test edilmesi.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-SYS-03-21:** Uçak kanadı mimarisi optimum montajı.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-SYS-03-22:** Sanal test tabanlı sertifikalandırma.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-TE2-01-07:** Alternatif enerji kaynakları ve özgün tahrik teknolojileri.

- **JTI-CS2-2018-CFP09-TE2-01-08:** Genel hava taşımacılığı sistemi araç senaryoları.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-TE2-01-09:** Çevresel düzenlemeler ve politikalar.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-THT-03:** Sıfıra yakın emisyonlara sahip 19 yolcu taşıt uçağının kavramsal tasarımı.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-THT-04:** Havacılığın küresel ısınmaya etkisini sınırlamak için optimum performans sağlayan uçak tasarımı optimizasyonu.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-THT-05:** Gelişmiş yüksek baypas oranı düşük kompozit fan tasarımı ve doğrulanması.
- **JTI-CS2-2018-CFP09-THT-06:** Partikül madde (PM) yönetmelikleri ve kılavuzlarının geliştirilmesi için araştırmalar.



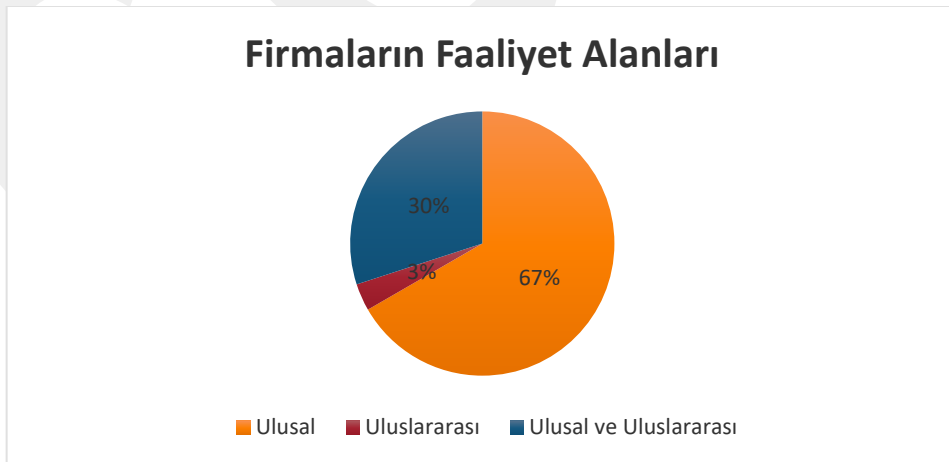
## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### ANKARA İNSANSIZ HAVA ARACI SEKTÖR FİRMALARININ ANALİZİ

Ankara ili, içerisinde gerek bakanlıkların alması gerek havacılık endüstrisinin ana kuruluşlarının burada faaliyet göstermesi nedeniyle havacılık endüstrisinin merkezi olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle, Ankara ili içerisinde insansız hava aracı sektöründe faaliyet gerçekleştiren otuz firma üzerinde anket çalışması yapılmıştır. Gerçekleştirilen saha araştırması kapsamında, firmaların sektörel profilleri incelenerek ulusal ve uluslararası destek mekanizmalarından ne ölçüde yararlandıkları ve destek mekanizmaları ile ilgili memnuniyetleri tespit edilerek değerlendirilmiştir.

#### 3.1. Ankete Katılan Firmaların Genel Özellikleri

Anket çalışmasına katılan firmaların verdikleri yanıtlar neticesinde, işletmelerin 33.33'ü bir ila dört yıl arasında, % 40' ı beş ila sekiz yıl arasında, % 6.66'sı dokuz ila on iki yıl arasında, % 20' si ise on iki yıldan fazla olarak sektörde faaliyet gösterdikleri saptanmıştır. Değerlendirme kapsamındaki firmalar arasında bir yıldan kısa süredir sektörde faaliyet gösteren firma bulunmamaktadır. Bu kapsamda, sektörde faaliyet gösteren firmaların ulusal ve uluslararası faaliyet alanları ise aşağıda ki şekilde belirtilmiştir.



Şekil 4: Firmaların Ulusal Uluslararası Faaliyet Alanları

Çalışma içerisinde yer alan firmaların %67'si büyük bir oran ile yalnızca ulusal platformda faaliyetlerini gerçekleştirdiğini belirtmektedir. Bu oran, firmaların birçoğunun özellikle havacılık ana sanayiye ürün geliştirmeleri nedeni ile sadece iç pazarda faaliyetlerine devam etmelerinden kaynaklanmaktadır. Çalışma kapsamında, uluslararası faaliyette bulunan %3'lük dilim içerisinde yalnızca bir firma bulunmaktadır. Firmaların %30'u ise faaliyetlerine, hem ulusal hem de uluslararası alanda devam ettiklerini belirtmişlerdir.

Firmaların ölçeklerinin değerlendirilmesi amacıyla ise anket kapsamında, işletmeler mikro ölçek (personel sayısı 1-10 arası), küçük ölçek (11-50 arası), orta ölçek (51-250 arası) ve büyük ölçek (250 ve üstü) olmak üzere dört grup altında incelenmiştir ve bu kapsamda firmaların;

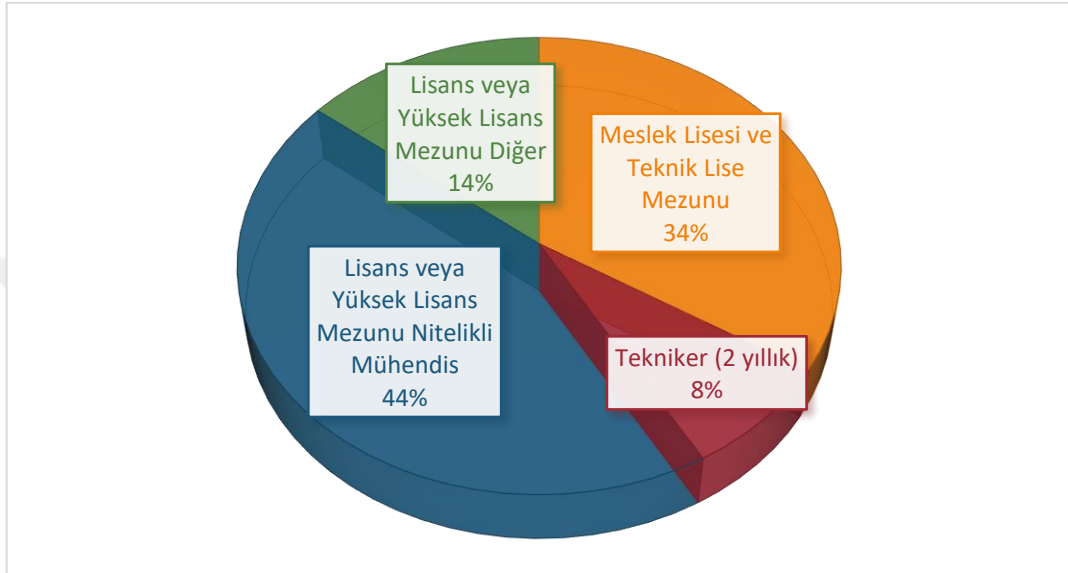
- 11 tanesi %36,66'lık oran ile mikro ölçek,
- 15 tanesi %50'lik oran ile küçük ölçek,
- 4 tanesi %13,33'lük oran ile orta ölçek olduğu belirlenmiştir.



Şekil 5: Anket kapsamına katılan firmaların ölçekleri

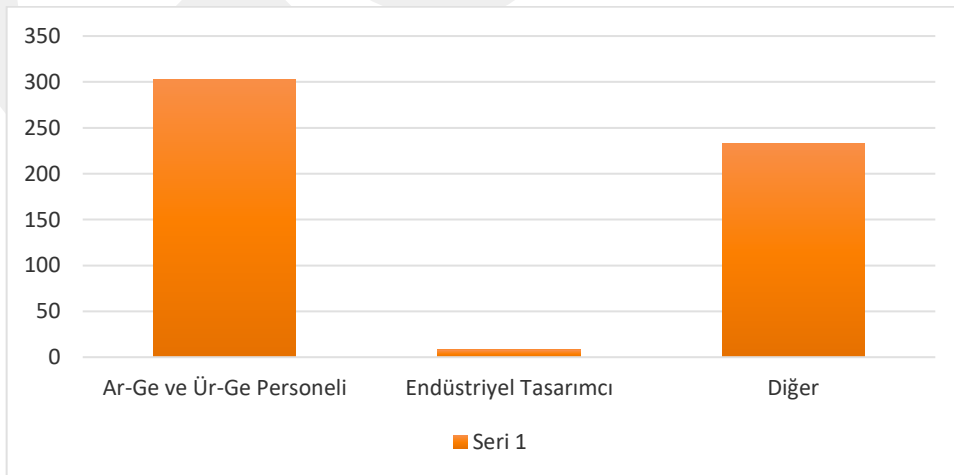
Firmaların yüzdelerik dağılımı yukarıdaki şekilde belirtilmiş olup, firmalardan alınan yanıtlar doğrultusunda büyük ölçekli (personel sayısı 250 ve üzeri) işletme bulunmadığı gözlemlenmektedir. İnsansız Hava Aracı sektöründe faaliyet gösteren

firmalarda özellikle nitelikli eleman çalıştırılması proje ve ürün geliştirilmesi açısından önem arz etmektedir. Bu nedenle çalışma kapsamına katılan firmaların personel sayısı ve personel nitelikleri analiz edilmiş ve aşağıdaki grafikte gösterilmiştir.



Şekil 6: Firmaların Personel Nitelikleri

Firmalardaki çalışanların iş dağılımı ise aşağıdaki tabloda belirtilmektedir.



Şekil 7: Firma Çalışanlarının Dağılımı

Elde edilen araştırma bulgularına göre, firmaların sektörel yönelimlerinden kaynaklı olarak çalışan personellerinin büyük bir kısmı Ar-Ge ve Ur-Ge projelerinde görev aldığı görülmektedir. Ayrıca, Endüstriyel tasarımcı çalıştıran firmaların, parça üretiminden daha çok son ürün odaklı ürün tasarlanması amacı ile endüstriyel tasarımcı çalıştırdıkları belirtilmektedir.

### 3.1.1. Firmaların Ürünlere Bağlı Rekabet Gücü

Anket dâhilinde insansız hava aracı firmalarının üretim metotları incelenmiş olup bu kapsamda firmaların %71'i siparişe göre üretim, %24'ü sürekli/ seri üretim %5'i ise parti tipi üretim gerçekleştirdiği gözlemlenmiştir. Ayrıca firmaların %66'sı üretiminin bir kısmını kendi işletmesinde gerçekleştirirken bir kısmını taşeron kullanarak gerçekleştirmektedir, %16'sı ise bütünleşik entegre (aynı tesis içerisinde) üretim gerçekleştirmekte olup, %9'u fason imalat yapmakta, %6'sı ise diğer imalat yöntemlerini tercih etmektedir. Bu kapsamda, sektörde yer alan firmalar tarafından üretilen ürünler için aşağıdaki tespitler yapılmıştır.

Ürünler, öncelikli olarak Askeri ihtiyaçlara yönelik olarak tasarlanmakta, geliştirilmekte ve/veya tedarik edilmektedir. Dolayısıyla, sektörel gereksinimler ve öncelikler ürünler üzerinde son derece etkilidir. Ürünlerin, sivil uygulamaları, genellikle ikincil öncelik ya da fırsat alanı olarak firmalar tarafından ele alınmaktadır. Bu sektörel tercihin nedenleri şu şekilde gözlemlenmiştir;

- Kuruluşlarının ilk 3 yılı içerisinde olan işletmeler, ağırlıklı olarak, B2B tabir edilen, nihai gerçek kullanıcı/müşteriler yerine, kurumsal yapılara ürünlerinin pazarlamasını gerçekleştirmeyi tercih etmektedir. İHA sektörünün üst segmenti olarak kabul edebileceğimiz savunma sanayinde Aselsan, TAİ Roketsan, FNSS gibi firmalar Ana Sanayi kategorisinde olup; bu kapsamdaki işletmelerin B2B öncelikli hedefleri arasında bulunmaktadır. Dolayısı ile anket kapsamındaki firmaların tamamında ürünlerin bu ana sanayine yönelik geliştirildiği gözlemlenmiştir.
- İHA sektöründe yapılan gözlemlere göre, platformlar ve elektronik kontroller, uçakların kullanım amacı doğrultusunda geliştirilmekte ve

özelleştirilmektedir. Kullanım amacı uçağın cinsini ve tasarımını önemli ölçüde etkilemekte ve değiştirmektedir. Örneğin uzun mesafe kat edilmesinin istenmesi ve havada kalışın maksimize edilmesi talebi, uçağın sabit kanatlı ve benzin motorlu bir tasarıma sahip olmasını gerektirirken; alçak irtifa uçuşu ve sabit duruşun arzu edilmesi durumunda tasarımın döner kanatlı ve elektrik motoru tahrikli şekilde gerçekleştirilmesine neden olmaktadır. Anket kapsamındaki firmaların, bu anlamda, sektörde, belli bir problemin çözümüne öncelikle odaklandığı; çalışmalarını da bu yönde gerçekleştirdiği değerlendirilmiştir.

- İHA sektöründe, sistem bileşenlerine bakıldığında üründe rekabet ekseninin katma değerini daha yüksek olduğu elektronik bileşenler, gömülü yazılım ve sistem yazılımları tarafında yoğunlaştığı değerlendirilmektedir. Buna göre, firmalar ağırlıklı olarak platform donanım bileşenlerinin teminini tasarımları kendilerine ait olmak kaydı ile dış imalatçılardan hizmet alımı şeklinde gerçekleştirme eğilimindedir. Keza, parçaların imalat süreçlerinin dışarıda karşılanmasına karşılık bileşenlerin montajının firma bünyesinde yapılması tercih edilmektedir. Bu açıdan bakıldığında da sektör imalat tarafından tabiri caiz ise “kendi yan sanayisini” geliştirme eğilimindedir.

### **3.1.2. Firma İçi Koşulların Rekabete Olan Etkisi**

Firmalar tarafından elde edilen bilgiler doğrultusunda; firmaların üretim, pazarlama ve finansal yönetim gibi değer zinciri içinde yer alan faaliyetlerine yönelik aşağıdaki tespitlerde bulunulmuştur.

- İşletmelerde görev alan, teknolojik bilgi birikimine haiz en kritik çalışan, işletmenin sahibi/ortakları konumundadır. Nitelikli insan kaynağı ihtiyacı rekabette temel unsurlar arasında olmasına karşılık; bu konudaki döngüsel değişimlerde know-how'ın önemli ölçüde firma bünyesinde kalması mümkün olup; risk minimize edilmektedir.
- Tekno-girişimci statüsündeki firma sahiplerinin eğitim düzeyleri, üniversite ile olan geçmişten taşıdıkları bağları, buldukları iş ağları ve rekabet ekseninin

teknoloji odağında olması, firmaları işbirliklerine daha açık bir yapıya taşımaktadır. Keza, pek çoğunda akademinin yanısıra, hedef müşteri kitlelerinde önemli görevlerde bulunmuş kişileri kritik görevlerde istihdam etmek ve/veya bu kişilerden danışmanlık almak yaygın bir davranış ve tercih olarak gözlemlenmiştir.

- Analiz kapsamında, başarılı girişimlerde genellikle rastlanan bir diğer unsur ise tekno-girişimcinin geçmişinde; halihazırdaki ana müşteri konumundaki ana sanayi firmalarında hatırı sayılır zaman içerisinde istihdam olmaları ve bu durumdan mütevellit, ana sanayinin ihtiyaçları, teknoloji düzeyi, pazar dinamikleri vb. kritik konularda bilgi ve öngörü sahibi olmasıdır. Bu durumdan ötürü firma sahiplerinin ana sanayinin kurumsal yapısının çok iyi bilinmesi, tedarik süreçlerinin ve tedarikte kritik parametrelerin neler olduğunun farkındalığı ile süreçlerde kritik kişilerin tanınması hatta bu kişilerle geliştirilmiş olumlu ilişkiler de firmaların hayata tutunmasında önem arz etmekte olduğu gözlemlenmiştir.

### **3.1.3. Firma Dışı Koşulların Rekabete Olan Etkisi**

Firmaların rekabet ettikleri alanda kendilerini çevreleyen ortamla ilişkileri, müşterileri, rakipleri, etkin oldukları pazarları gibi unsurlara ilişkin stratejileri firma rekabetini doğrudan etkilemektedir. Bunun yanısıra aşağıdaki unsurların dışsal etkiler kapsamında firmaların rekabetine etki etmekte olduğu gözlemlenmektedir:

- İHA sektöründe geliştirilen ürün ve hizmetlerin askeri uygulamalara dönük olması; bahse konu ürün ve hizmetleri ihracatında birtakım kısıtlamalara tabi olunmasını da beraberinde getirebilmektedir. Dolayısı ile her ürünün her ülkeye ihraç edilmesi mümkün olmamaktadır.
- Geliştirilen ürün ve hizmetlerin raf ürün şeklinde olması yerine ana sanayiye fason üretim olarak tasarlanan yapıda olmasından ötürü ana sanayi haricindeki müşterilere satılabilir ve/veya ihraç edilebilir olamaması söz konusudur.

- Ekonomik belirsizlikler ve döviz kurlarındaki dalgalanmalar hem ihracatı çekici kılmakta hem de ihracatın önünde engel teşkil etmektedir. Öyle ki, dövizle hammaddesi ithal edilen bir ürünün, dövizle ihracata konu olması işletmelerin nakit akışlarında ellerini rahatlatan bir unsurdur. Bu durumdan ötürü, döviz kurunun artışı ile dış pazarlara erişimde katlanılan maliyetlerin artması, satış sonrası verilen hizmetlerin ve/veya garantilerin maliyetlerine artış yönünde yansımaları, yeterli özkaynak birikimi olmayan işletmelerde çekincelere yol açmaktadır.
- Ülkelerarası siyasi olumsuz etkileşimler ve çatışmalar, aradaki ticarete de yansımakta; bir takım mal ve hizmetlerin tedarikinde ve satışında kısıntıya neden olmaktadır. İHA sektörü de bu anlamda direkt olarak etkilenen sektörler arasındadır.
- Diğer bir önemli konu olan mevzuat düzenlemeleri, İHA sektöründe en önemli dışsal etkiler arasındadır. Uçuş ile ilgili mevzuatsal kısıtlar, kargo taşımacılığı sektörü gibi, İHA'ların sivil ihtiyaçların karşılanması amacıyla muhtelif alanlarda kullanılmasına engel teşkil edebilmektedir. Bu engelleri aşmanın bir yolu da yine teknolojinin mevzuatların mevcut çekincelerini azaltacak mahiyette teknik sorunlara çözüm üretmesinden geçtiği değerlendirilmektedir.

#### **3.1.4. Firmaların Ar-Ge, İnovasyon, Teknoloji ve Tasarım Performansı**

Ar-Ge, inovasyon, teknoloji ve tasarım başlığı kapsamında yapılan değerlendirme çerçevesinde aşağıdaki tespitler elde edilmiştir.

- Firma sahiplerinin neredeyse tamamına yakını “tekno-girişimci”; yani üniversite lisans ya da daha üst düzeyde eğitime sahip olduğu ve ayrıca sektöre edindiği deneyim ile çalışmalarının odaklandığı alanda belirlediği ya da tespit ettiği sorunlara teknolojik çözüm önerileri geliştirme yetisine haiz kişiler olarak karşımıza çıkmıştır. Dolayısı ile bu tekno-girişimcilerin kurdukları firmalar mevcut bir ürünün pazarlanmasından ziyade, Ar-Ge ekseninde kendi ürün ve hizmetlerini geliştirerek pazara sunan yapısı ile inovasyon ve teknolojiyi dayanak alarak var olma ve sürdürülebilir büyüme ile kalıcı olma

mücadelesi vermektedir. Kısacası, Ar-Ge, inovasyon ve teknoloji geliştirme bu firmaların çıkış noktası ve varlık sebebidir.

- Firmalarda özellikle endüstriyel tasarım ile ilgili unsurun Ar-Ge ve teknoloji geliştirme çalışmalarının gerisinde olduğu gözlemlenmiştir. Bu duruma, faaliyet gösterilen sektörün ve geliştirilen ürünlerde böylesi bir ihtiyacın daha az oluştuğu; gerekmesi halinde firmaların bu konuda personel istihdamı yerine hizmet alımı ile ihtiyaçlarını karşılaması neden olmaktadır.
- Ürün/hizmet geliştirme sürecinde, potansiyel müşterileri ile istişare imkanı bulan firmaların diğerlerine göre ürünlerini daha hızlı pazara hazır hale getirdiği gözlemlenmiştir. Müşterilerin gerçek ihtiyaçlarının tespiti; Ar-Ge için ayrılan kaynakların ve odaklanmanın bu noktada yapılmasına olanak tanımaktadır. Bu imkanı olmayan firmalarda, süreç içerisinde proje motivasyonunun da azalması riski gündeme gelmektedir.
- Bin bir güçlkle geliştirilen ürünlerin ticarileşmesinde, geliştirme sürecindeki firmaların başarısının diğerlerine göre daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Geliştirme sürecinde müşteri ile birlikte çalışma imkanı olmayan firmalarda, ürünün geliştirilmesinin akabinde ticarileşmede güçlükler ile karşılaşmaktadır. Bu durumdan ötürü satış, pazarlama ve muhtelif ticarileşme desteği için finansman bulunamadığından, firmalarda kaynak sıkıntısı yaşanmaktadır. Bu durumda firmalar için destek mekanizmalarının önemi ortaya çıkmaktadır.

### **3.1.5. Yurt İçi Satışlar, Pazarlama ve Tanıtım Gücü**

Yapılan saha araştırması çerçevesinde, firmaların önemli bir çoğunluğu teknoloji girişim statüsünde olup; klasik anlamda “rafta” ürün ve/veya hizmetleri bulunmamaktadır. Pek çoğu, Aselsan, TAİ ve Roketsan gibi savunma ana sanayi firmalarını ve/veya bu firmalara hizmet üreten diğer büyük tedarikçileri hedef alan geliştirme faaliyetlerinde bulunmaktadır. Dolayısı ile firmalarda şu durumlar öne çıkmaktadır:

- Firma sahipleri arasında geçmiş iş deneyimlerini yukarıda bahsi geçen ana sanayi şirketlerinde kazananlar; hem ana sanayi firmalarını iyi tanımakta, hem ürün hizmet ihtiyaçlarını bilmekte hem de oradaki tanıdık/arkadaş ağlarını devam ettirmektedir. Bu firmaların pazarlama ve tanıtım çalışmaları firma ortakları üzerinden yürütülmektedir. Keza, bu firmaların bu konuya fazla kaynak ayırması da gerekmemektedir. Bu nedenden dolayı; bu yapıda olmayan firmalar için tanıtım ve pazarlama çalışmaları önemli bir ihtiyaçtır. Firma ortakları hem ürün geliştirme hem de tanıtım ve pazarlama faaliyetlerine birden bakmaya çalışmaktadır. Ancak, ürün geliştirmede son derece yetkin bu kişilerin benzer başarıyı pazarlama faaliyetlerinde gösterememekte olduğu gözlemlenmektedir. Keza, bu durumdaki firmalar da bu konu için istihdam ihtiyacı gündeme gelmektedir.
- Firmaların yapılan görüşmelerde ihracat arayışı gerekçesi olarak dile getirdiği bir başka durumda yurt içi pazar darlığıdır. Özellikle, yukarıda bahsedildiği şekilde kısıtlı ana sanayi olması, ana sanayinin kar marjını kontrol altında tutması, ne süre ne de miktar olarak alım garantisi vermemesi, ana sanayinin siyasi ve ekonomik konjonktürden yüksek oranda etkilenmesi ve kimi projelerin yarıda kalması ya da hiç gündeme alınmaması nedeniyle yaşanan belirsizlikler de pazar darlığı yaratan unsurlar arasında sıralanmaktadır. Dolayısı ile firmalar hem kar marjlarının yükselmesi hem de daha çok çeşitli müşteriye erişmek amacıyla ihracat ile ilgilenmek arzusunda olup destek mekanizmalarının da bu yönde geliştirilmesini beklemektedir.
- Kamu alımlarında orta ve yüksek teknolojiye yerli ürüne yüzde 15'e kadar fiyat avantajı sağlanmasının zorunlu hale getirilmesine karşın bu alımlara yansıtılmamaktadır. Keza, önemli başka bir problem de kamu alımlarında yerli ürünlere güven azlığı nedeniyle firmaların yabancı ürünlere yönelme eğilimidir.
- Yurt içi pazar yukarıda sayılan faktörlere bağlı olarak firmalar için kısıtlı bir alan olup, karlılık oranlarının düşüklüğü firmaları rekabet edebilir olmaktan uzaklaşmaktadır. Firmalar için satış ve pazarlama alanında yaşanmakta olan en büyük sorun temelde tekno-girişim seviyesindeki firmaların müşterileri üzerinde pazarlık gücünün düşük seviyede olmasıdır.

### 3.1.6. İhracat Performansı

Anket çalışması içerisinde yer alan 30 firmanın sadece 11'i doğrudan ihracat deneyimine sahiptir ve farklı ülkelere ihracat yapmaktadır. 19 firmanın ise henüz doğrudan ihracat deneyimi bulunmamaktadır.

Halihazırda ihracat yapan firmaların satışlarının gerçekleştiği ülkeler oldukça çeşitlidir. Bu çeşitlilik, ürün grubundan, fiyat avantajından, kalite ve standartlara uygunluktan kaynaklanmaktadır. İhracat yapılan ülkeler Romanya, Nijerya, İran, Çek, ABD, Meksika, İspanya, Azerbaycan, Sudan, Türkmenistan, Suudi Arabistan, Polonya, Myanmar, Almanya, Tayland, İsrail, Ukrayna, İtalya, Katar, Hollanda, Rusya ve İngiltere olarak belirtilmiştir.

İhracat satışlarının başlamasında fuarlara katılımın sürekliliği önemlidir, düzenli olarak fuara katılan işletmeler ikinci yıldan sonra sipariş almaya başladıklarını belirtmiştir. Bu kapsamda destek mekanizmalarının fuarlar ile ilgili verdiği destekler firmalar için önemli bir yer teşkil etmektedir.

Firmaların ihracat ile ilgili durumları ve yaşadıkları zorluklar;

- Donanımlı ihracat personeli ya da ekibinin olmaması,
- Yurt dışı fuarlara katılımında ve/veya fuar ziyaretlerinde süreklilik olmaması,
- Ürünün hangi pazarlarda satılabileceğine yönelik pazar araştırmasının olmayışı,
- Firma içinde ihracat ile ilgili personel alımında öncelikli kriterin “İngilizce bilmek olması” sektörü ve ihracat tecrübesini kazanmasının zamana bırakılması,
- İhracata yönelik olarak istihdam edilen personelin aynı zamanda İhracat operasyonları ve dokümantasyonu ile de ilgileniyor olması,
- İhracat personelinin yurt dışı müşteri ziyareti yapmayı ve bu konuda bütçe ayrılmayı,
- Yurt dışı fuarlara gerekli şekilde hazırlanılmaması ve fuar sonrası takibin etkin bir şekilde yapılmaması,
- Yakın coğrafyada yaşanan politik istikrarsızlığın ticareti etkilemesi,

- Uluslararası ilişkilerin ve mevzuatların askeri amaçlı ürünlere muhtelif kota ve kısıt getirmesi,
- Pazara yönelik uzun vadeli bir strateji olmaması, ihracat satışlarının sürekliliğini gözetemeyen çalışmaların olmaması,
- Hedef pazarların iyi tanınmaması,
- Hedef pazarlardaki müşterilerin iyi analiz edilmemiş olması,
- Hedef pazarlara erişim noktasında ağ yapılarının içinde bulunmaması,
- Firmaların finansal olarak ihracata yönelik maliyetleri karşılamak konusunda zorluklar yaşamaları,
- İhracatta ödeme yöntemlerinin ve uluslararası ticarete yönelik koruyucu hukuksal zeminin hazır olmaması ve
- Ticaret müşavirliklerinin etkin bir şekilde kullanılmaması olarak sıralanabilmektedir.

### 3.2. İşletmelerin Finansal Özellikleri

Anket kapsamındaki firmaların Ar-Ge, yeni ürün geliştirme, yeni süreç geliştirme ve benzeri yenileşim/inovasyon faaliyetlerinin finansmanı için hangi kaynakları kullandıklarının tespiti yapılmıştır. Bu kapsamda, firmaların için ulusal ve uluslararası teşviklerin %36.6 'dan yararlandıkları saptanmıştır.

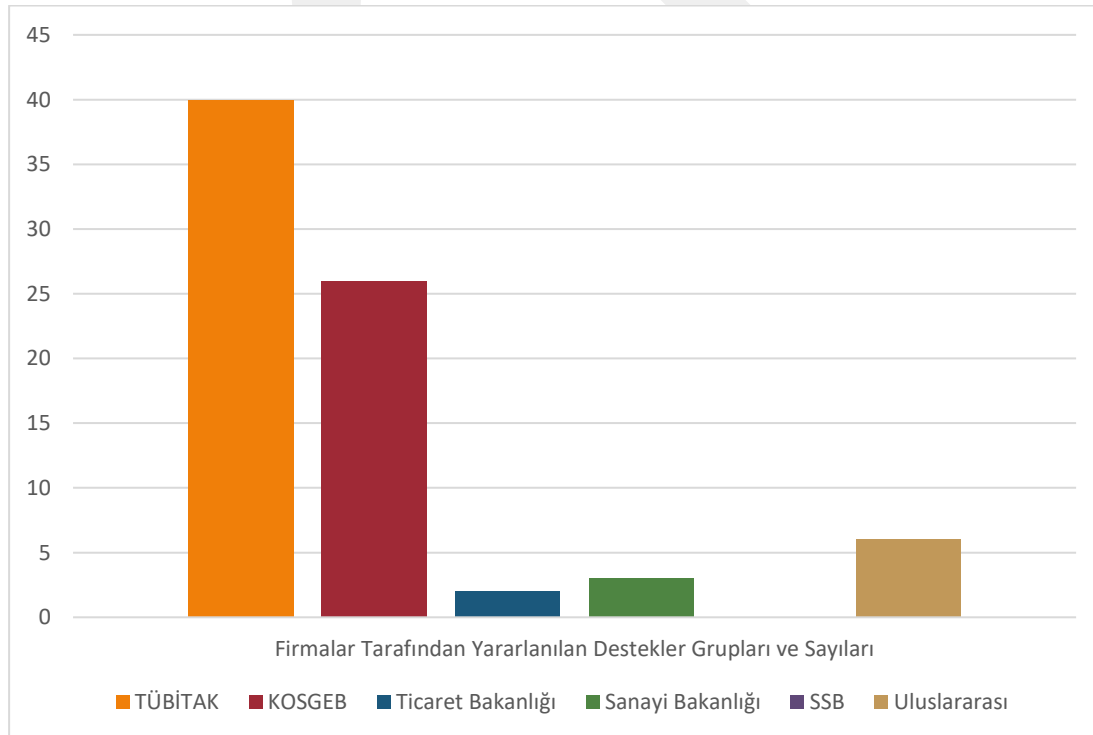
Firmaların finansal dayanıklılığını incelediğimizde ise, işletmelerin özellikle küresel pazarlarda rekabet edebilecek finansal güçte olmadıkları tespit edilmiştir. Elbette bu duruma firmaların çoğunun tekno-girişim olarak yani fikri hakların sermayeyi oluşturduğu bir yapıda kurulmuş olmaları ve rafa ürün/hizmet yerine B2B konsepti kapsamında yerli potansiyel müşteriler için fason ürün/hizmet geliştirmeleri neden olmaktadır. Keza, ilk yıllarını yaşayan bu girişimlerin henüz arzu edilen sermaye birikimine sahip olmamaları da içinde buldukları konjonktürde normal ve anlaşılabilir bir durum olmaktadır. Ayrıca, İHA sektöründe, geliştirme faaliyetlerinin teknolojik yoğun olması ve dolayısı ile nitelikli personel istihdamının yüksek olması da maliyetleri arttıran diğer bir kalem olmaktadır.

Firmaların, hedef müşterileri olan ana sanayine yeterli sayıda proje bazlı ürün/hizmet sunma deneyimlerinin ardından, “rafa” ürün geliştirme ve farklı müşteri gruplarına yönelme eğiliminde oldukları gözlemlenmiştir. Ancak, firmaların birçoğu finansmanlarının darlığından dolayı bu dönüşümü geciktirmektedir.

Firmaların finansal araçlarla finansal dayanaklıklarının güçlendirilmesi, yatırım harcamalarında destek mekanizmalarından daha etkin bir şekilde yararlanılması firmaların finansal dayanıklılığı açısından önem arz etmektedir.

### 3.3. Anket Kapsamındaki Firmaların Yararlandıkları Destek Mekanizmaları

Anket içerisinde firmaların son beş yıl içerisinde kullandıkları destek mekanizmaları incelenmiştir ve verilen yanıtlar doğrultusunda firmaların bazılarının son beş yıl içerisinde hiçbir destekten yararlanmadığı bazılarının ise destek programlarından bir veya birçok kez yararlandıkları gözlemlenmektedir. Bu kapsamda firmaların son beş yıl içerisinde kullandıkları ulusal ve uluslararası destek mekanizmaları programlarını sağlayan kurumlardan aldıkları destek sayıları aşağıdaki tabloda belirtilmektedir.



Şekil 8: Firmaların Yararlanmış Olduğu Destek Mekanizmaları Sağlayıcıları

Yapılan analiz neticesinde İnsansız Hava Araçları sektöründe faaliyet gösteren firmaların en çok TÜBİTAK desteklerinden ve daha sonra ise KOSGEB desteklerinden faydalandığı görülmektedir. Uluslararası ortaklı programlardan ise yalnızca 6 kez yararlanılmış olup, bazı şirketler bu destek grubundan birden fazla kez yararlanmışlardır. Ticaret Bakanlığı ve Sanayi Bakanlığı destekleri ise en az destek alınan destek mekanizmaları arasındadır. Firmaların Savunma Sanayii Başkanlığı (SSB) desteklerinden ise yararlanmadığı gözlemlenmiştir.

Firmaların yararlanmış oldukları destek programları, adları ve sayıları aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

	<b>YARARLANILAN DESTEK PROGRAMI ADI</b>	<b>SAYISI</b>
<b>TÜBİTAK</b>	1501 Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı	<b>7</b>
	<b>1507 KOBİ Ar-Ge Başlangıç Destek Programı</b>	<b>30</b>
	<b>1511 Öncelikli Alanlar Araştırma Teknoloji Geliştirme ve Yenilik P.D.P</b>	<b>3</b>
	<b>1515 Öncül Ar-Ge Laboratuvarları Destekleme Programı</b>	<b>0</b>
	<b>1505 Üniversite Sanayi İşbirliği Programı</b>	<b>0</b>
	<b>1512 Teknogirişim Sermayesi Desteği Programı</b>	<b>0</b>
	<b>Genel Sanayi Destekleri (SADE)</b>	<b>0</b>
	<b>1003 Öncelikli Alanlar Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı</b>	<b>0</b>
	<b>1007 Kamu Kurumları Araştırma ve Geliştirme Projelerini Destek Programı</b>	<b>0</b>

	<b>Diğer (TÜBİTAK Programları)</b>	<b>0</b>
<b>KOSGEB</b>	Girişimcilik destek programı	<b>2</b>
	<b>Girişimciliği geliştirme destek programı</b>	<b>0</b>
	<b>AR-GE ve inovasyon destek programı</b>	<b>4</b>
	<b>Endüstriyel uygulama destek programı</b>	<b>3</b>
	<b>KOBİ teknoloji yatırım-KOBİ teknolojik ürün yatırım destek programı</b>	<b>2</b>
	<b>Stratejik ürün destek programı</b>	<b>0</b>
	<b>İşletme Geliştirme Destek Programı</b>	<b>0</b>
	<b>İşbirliği destek programı</b>	<b>0</b>
	<b>KOBİGEL-KOBİ gelişim destek programı</b>	<b>3</b>
	<b>Kredi Faiz Destek Programı</b>	<b>0</b>
	<b>KOSGEB Laboratuvar Hizmetleri</b>	<b>0</b>
	<b>Diğer (KOSGEB) programları</b>	<b>12</b>
<b>TİCARET BAKANLIĞI</b>	Uluslararası rekabetçiliği geliştirilmesi desteği (UR-GE desteği)	<b>0</b>
	<b>Pazara giriş belgeleri desteği</b>	<b>0</b>
	<b>Yurtdışı Pazar Araştırması Desteği</b>	<b>0</b>
	<b>Rapor Desteği</b>	<b>0</b>
	<b>Küresel Tedarik Zinciri Yetkinlik Projelerinin Desteklenmesi</b>	<b>1</b>

	<b>Yatırım Teşvik Sistemi ve Yatırım Teşvik Belgesi Kapsamındaki Destekler</b>	<b>0</b>
	<b>Proje Bazlı Teşvik Sistemi</b>	<b>0</b>
	<b>Sanayicilerimizin ve Yurtiçi Piyasa İhtiyaçlarının Teminine Yönelik Politika ve Uygulamalar</b>	<b>0</b>
	<b>Diğer</b>	<b>1</b>
<b>T.C. SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI</b>	<b>AR-GE ve Tasarım Merkezleri Desteği</b>	<b>1</b>
	<b>Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Desteği</b>	<b>0</b>
	<b>Diğer</b>	<b>2</b>
<b>SAVUNMA SANAYİ BAŞKANLIĞI</b>	<b>Nitelikli Ürün Kredisi</b>	<b>1</b>
	<b>Endüstriyel Değerlendirme ve Destekleme Projesi (EYDEP)</b>	<b>0</b>
	<b>Savunma Yatırımlarında Vergi, Resim Harç Belgesi Muafiyeti</b>	<b>0</b>
	<b>Diğer</b>	<b>0</b>
<b>ULUSLARARASI DESTEKLER</b>	<b>Horizon 2020</b>	<b>3</b>
	<b>KOBİ Aracı /SME Instrument)</b>	<b>0</b>
	<b>Diğer AB Programları</b>	<b>3</b>

*Tablo 13: Anket Kapsamındaki Firmaların Kullandıkları Destekler*

Araştırma kapsamında ki firmaların;

- TÜBİTAK destek programlarından, 1501 Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı, 1507 KOBİ Ar-Ge Başlangıç Destek Programı ve 1511 Öncelikli Alanlar Araştırma Teknoloji Geliştirme ve Yenilik P.D.P programından ve
- KOSGEB destek programlarından; Girişimcilik destek programı, AR-GE ve inovasyon destek programı, KOBİ teknoyatırım-KOBİ teknolojik ürün yatırım

destek programı, KOBİGEL-KOBİ gelişim destek programı ve KOSGEB genel destek programından yoğun olarak destek aldıkları,

- Uluslararası destek programlarından Horizon 2020 ve diğer AB programlarından ise yeterince yararlanamadıkları gözlemlenmiştir.

Firmaların yoğun olarak bu destek mekanizmalarını kullanmasının nedeninin desteğin kapsamı ve miktarı olduğu belirtilmektedir. Anket kapsamında ki firmaların tüm destek mekanizmalarından elde ettikleri destek hacimleri ise aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

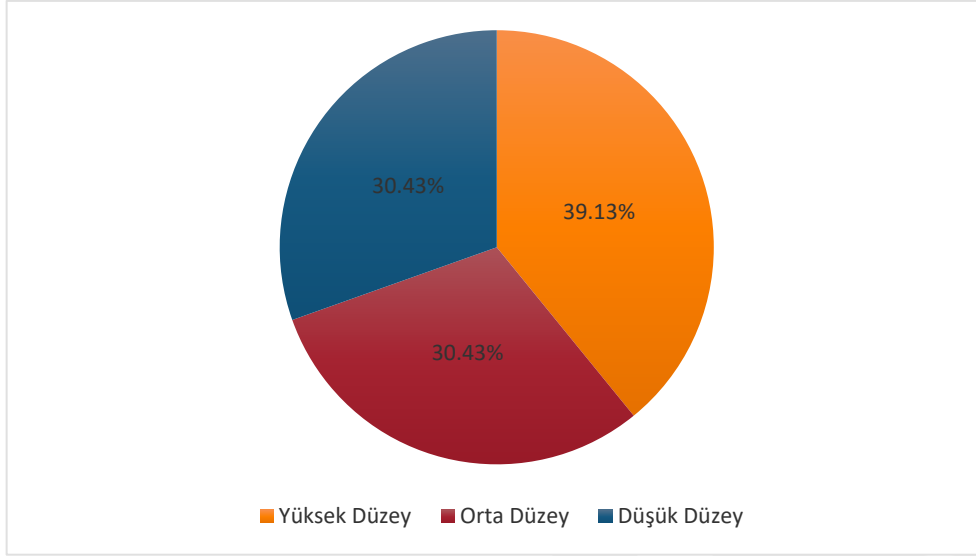
<b>Alınan Destek Tutarlarının hacimleri</b>	<b>Firma Sayısı</b>
0 < 100.000 TL	2
100.000 < 500.000 TL	5
500.000 < 2.000.000 TL	11
2.000.000 < 5.000.000 TL	0
5.000.000 TL ve Üzeri	4

*Tablo 14: Firmaların Programlardan Aldıkları Destek Tutarı Hacimleri*

Yapılan analiz sonucunda anket kapsamına katılan otuz firmadan ikisinin 100.000 TL'den az, beş firmanın 100.000 TL ile 500.000 TL arasında, on bir firmanın 500.000 TL ile 2.000.000 TL arasında ve dört firmanın ise 5.000.000 TL ve üzeri destekten yararlandığı görülmektedir.

### **3.4. Firmaların Kullandıkları Destek Mekanizmalarında ki Memnuniyeti, Karşılaştıkları Problemler ve Önerileri**

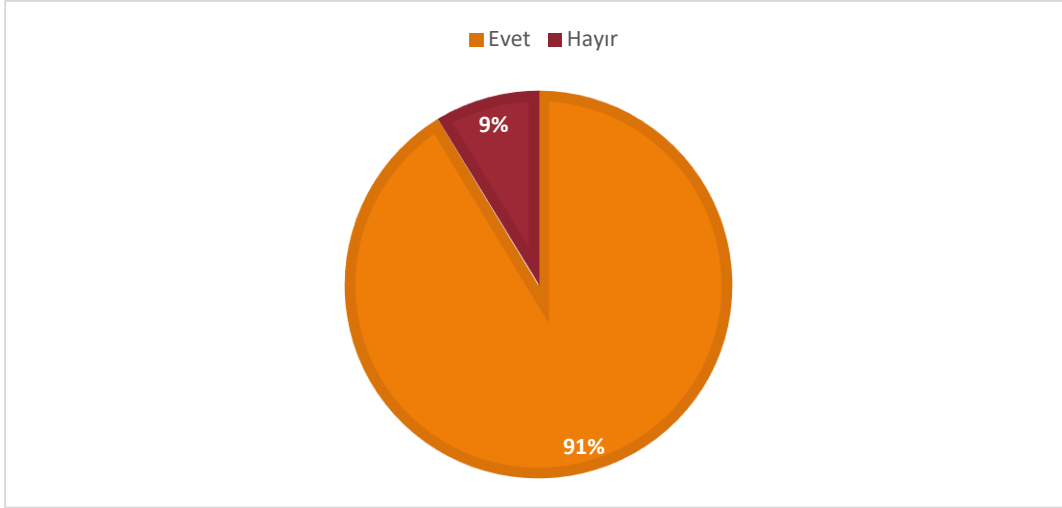
Sektörel gelişimle beraber havacılık sektöründe ki projelerin geliştirilmesi, prototipinin ortaya çıkarılması ve nitelikli eleman çalıştırılması nedeni ile firmaların destek mekanizmalarına ihtiyaçları giderek artmaktadır. Bu nedenle, anket kapsamında yer alan otuz firmanın almış oldukları destek miktarlarının projeleri üzerinde ne kadar destek sağladığının analizi yapılması amaçlanmıştır. Firmalardan bu doğrultuda almış oldukları destek miktarının projeleri üzerinde ki etkisini (Yüksek, Orta ve Düşük) düzey olarak değerlendirilmesi istenmiştir. Bu kapsamda verilen yanıtlar Şekil 9'da yer alan grafik üzerinden belirtilmiştir.



*Şekil 9: Destek Mekanizmalarının Firma Projeleri Üzerindeki Etkisi*

Yapılan analiz sonucunda firmaların %39,13'ü aldıkları desteklerin projelerine yüksek düzeyde katkı sağladığını belirtmiştir ancak geri kalan firmalar ise %30,43'lük eşit oranlar ile desteklerin orta ve düşük düzey katkı sağladıklarını belirtmişlerdir. Bu kapsam dâhilinde işletmelere desteklerin doğrudan projelerine başlamalarında etkili olup olmadığı sorulmuş olup, destek mekanizmalarından yararlanan 23 firmadan 20'si, desteklerin projelerine başlama noktasında doğrudan etkisi olmadığını belirtmiştir.

Araştırma içerisinde yer alan başka bir soru kapsamında, firmaların projelerini geliştirme konusunda destek mekanizmalarına bağlılıkları araştırılmış ve aldıkları destekler olmasaydı projelerini yapıp yapmayacakları sorulmuştur. Firmalardan alınan yanıtlar doğrultusunda elde edilen veriler aşağıdaki şekilde yer almaktadır.



Şekil 10: Firmaların Desteklere Bağılılıkları

Şekilde görüldüğü gibi firmalardan %91'lik büyük bir çoğunluğu aldıkları destek olmasa bile projelerini gerçekleştireceklerini belirtmişlerdir.

### 3.4.1. Destek Sürecinde Yaşanılan Problemler

Firmalarla karşılıklı görüşme sonucunda ve anket kapsamında, destek mekanizmaları süreçlerinde yaşadıkları problemlerin değerlendirilmesi istenmiştir. Elde edilen bulgulara istinaden, firmaların en fazla şikâyet ettikleri ve yetersizlik konusu gördükleri alanlar aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.



Şekil 11: Firmaların Destek Alma Aşamalarında Yaşadıkları Problemler

Elde edilen veriler kapsamında, ankete katılan otuz firmadan 17'si destek mekanizmalarının mevzuatının çok fazla ve yorucu olduğunu belirtmiş, 10'u ise projelerinde harcadıkları miktarın iş bitiminde alınmasını problem olarak belirtmiştir. Firmalardan 3 tanesi ise projeleri kapsamında desteklenen tutarın uğraşmaya değer büyüklükte olmamasını neden olarak belirtmiştir. Anket kapsamında destek mekanizmalarından yararlanan 23 firmanın, destek mekanizmalarından yararlandıkları süreç içerisinde karşılaştıkları en zahmetli durumlar ise;

- Firmaların 13'ü destek mekanizmalarının başvuru, sonuçlanma, prosedür vs. durumlarından kaynaklanan süreçlerin uzun olduğunu belirtmiştir.
- Firmaların 2'si paranın önce firma tarafından verilir daha sonra ilgili kurum veya kuruluştan alınmasını olduğunu belirtmiştir.
- Firmaların 1 tanesi AB projelerinde ortakların zor bulunduğunu belirtmiştir.
- Firmaların 4'ü projenin hazırlanmasında yer alan nitelikli personelin maliyetli olduğunu belirtmiştir.
- Firmaların 1 tanesi proje değerlendirmelerinde yer alan akademisyenlere FSMH nedeni ile güven problemi yaşandığını belirtmiştir.

### **3.4.2. Firmalar Tarafından Önerilen Destekler**

Gerçekleştirilen saha araştırması kapsamında firmaların birçoğunun mevcut destekleri, proje kapsamı ve miktarı açısından yeterli görmedikleri belirtilmiştir. Özellikle Ar-Ge çalışmaları gerçekleştiren insansız hava aracı sektöründeki firmaların yeni projelerde finansal olarak yüksek meblağlara ihtiyaç duydukları gözlemlenmiştir. Bu nedenden dolayı firmaların önerdikleri teşvik ve destekler aşağıda yer almaktadır.

- Ar-ge merkezi kapsamında vergi teşvikinin yanı sıra hibe desteğinde verilmesi,
- Üretime yönelik teşviklerin artırılması,
- Kurumsallaşma desteklerinin verilmesi,
- Ticarileşme ve alt yapı destekleri, yönetici istihdamına yönelik desteklerinin verilmesi,
- Proje süreçlerinin sadeleştirilmesi, mevcut proje yapısı ile başvurabilir destekler geliştirilmesi,
- AB destek ofislerinin geliştirilmesi,
- Vergi desteğinin geliştirilmesi,
- İhracat desteklerinin artırılması,

- Proje başvuru süreçlerin kısalması ve hızlı geri dönüş yapılması,
- Yatırımla ilgili desteklerin verilmesi,
- Personel desteklerinin artırılması ve
- Teknogirişim programında işletme sermayesinin artırılması olarak belirtilmiştir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Havacılık endüstrisi ülkelerin askeri, ekonomik ve sosyal alanlarda kalkınmasına öncelik eden lokomotif sektörlerin başında gelmektedir. Günden güne gelişen ileri teknoloji sayesinde havacılık endüstrisi pazarı hızla büyümüş ve bugün birçok ülke uçak, helikopter gibi hava araçlarının yanı sıra sivil, ticari ve askeri kullanım amacıyla insansız hava araçları ve alt sistemlerinin üretimine olan yatırımlarını giderek hızlandırmıştır. Ülkemizin de içerisinde bulunduğu stratejik konum, askeri ihtiyaçları ve ihracat isteğini göz önünde bulundurduğumuzda havacılık endüstrisi alanında yapılan çalışmalar ülkemizin refahı açısından önem arz etmektedir. Bu nedenle, bu çalışma kapsamında, ülkemizde havacılık endüstrisi altında insansız hava araçları ve sistemlerinin üretim süreçlerinde faaliyet gösteren girişimci firmaların, ürün geliştirmeleri aşamalarında yaşadıkları sıkıntılar ve ulusal-uluslararası destek mekanizmalarının bu firmalar üzerindeki etkilerinin analiz edilmesi amaçlanmıştır.

Ülkemizde, insansız hava araçlarına olan ihtiyacın yerli ve milli imkânlar ile karşılanması kararı alındıktan ve bu sektörlerin milli temsilcisi olarak TUSAŞ, ASELSAN, ROKETSAN, HAVELSAN gibi kurumlara sipariş verilmesiyle havacılık sektörümüz günden güne gelişmeye başlamış ve daha sonra bu ana sanayiye yönelik faaliyet gösteren birçok girişimci şirket kurulmuştur. Bu durumdan mütevellit, öncelikle bilinmesi veya hatırlanması gereken husus şudur ki, herhangi bir sektörün gelişmesi için birincil koşul bu sektörün mallarına olan talebin efektif hale getirilmesi, yani güçlü bir pazarın bulunması gerektiğidir. Ancak, girişimci firmaların içerisinde bulunduğu finansman koşulları nedeniyle bu sektörde ürettikleri ürünlerin öncelikle ana sanayiye yönelik olması ve firmaların ana sanayi dışında bulunan pazarlara yönelme aşamalarında problemler yaşadıkları yaptığımız araştırmalardan ve görüşmelerden çıkan birinci sonuçtur.

Yapılan araştırma sonucunda elde edilen diğer bir sonuç ise; firmaların, TÜBİTAK, KOSGEB, Ticaret Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ve Savunma Sanayi Başkanlığı'nın sağlamış olduğu kırka yakın sayıda olan ulusal destek mekanizmalarından sadece birkaç tanesini yoğun olarak kullandığı, önemli sayıda ki

destekten ise yararlanmadığı gözlemlenmiştir. Bu durumun nedeni olarak, destek mekanizmalarının belli bir sektöre yönelik olmaması ve bütün sektörler için ortak olarak kurgulanmasından mütevellit, havacılık endüstrisi altında çalışan firmaların proje süreçlerine direkt olarak katkı sağlayamamasından kaynaklandığı belirtilmektedir. Özellikle, Havacılık endüstrisi içerisinde üretim faaliyetleri gerçekleştiren firmaların sertifikasyon süreçlerine tabi tutulması parça/cihaz sertifikasyonu, tip sertifikası gibi sertifikalara ihtiyaç duyması ayrıca sektörde belirlenmiş standart parçalar dışındaki parçaların üretiminde hava aracına özgü üretilen bütün parçalar/cihazlar; ya münferit olarak ya da hava aracı ile birlikte sertifikalandırılmasınının gerekmesi ve sertifikasyon süreçlerinin firmalar için yüksek maliyet kalemi içermesi nedeniyle firmaların en başından projeleri için gerekli finansman desteği alamaması en önemli sebepler arasındadır.

Bir diğer husus ise, Havacılık endüstrisindeki yüksek Ar-Ge maliyeti, nitelikli eleman çalıştırılması, malzeme tedariki, ihracat için gerekli yurtdışı bağlantılarının kurulması firmalar için yüksek maliyet kalemleri içermesi nedeniyle, mevcuttaki destek mekanizmaları ile firmaların finansman sıkıntısı tam olarak giderilememektedir. Bu nedenden dolayı, yeni kurulan girişimci firmaların ayakta kalmaları giderek zorlaşmakta olup, ana sanayi için üretime bağımlı kaldığı gözlemlenmektedir. Buna ek olarak;

- Firmalar kuruluş dönemlerinde girişimcilik ile ilgili ve/veya daha sonraki aşamalarında tüzel kişiliklere yönelik muhtelif mekanizmaları en az bir kere deneyimlemiştir. Bu durumdan ötürü, bu deneyimleri sürecinde destek mekanizmaları ile ilgili karşılaştıkları olumsuzluklar; yeniden bu desteklere başvuru kararı noktasında firmaları demotive etmektedir.
- Destek mekanizmaları firmaların ürün geliştirme ve ticarileşme süreçlerinde gerçekleştirmek durumunda oldukları tüm faaliyetleri kapsamamaktadır. Bu nedenle, firmalar başvuru gerçekleştirme noktasında çekince yaşamaktadır.
- Destek mekanizmalarının bürokratik süreçleri, kısıtlı insan kaynağı ile ayakta kalmaya çalışan firmalara ağır gelmektedir. Bu nedenle de mekanizmalardan yararlanmayı ötelemektedirler.

- Destek mekanizmalarının takibi, o kapsamda bildirilen iş paketlerinin hayata geçirilmesi, gerçek dünyadaki çalışma hızına göre daha yavaş kalabilmektedir. Destekleri etkin kullanmak için efektif şekilde takip etmek; harcamaları destek mekanizması uygulama esaslarına göre düzenlemenin gerekliliği proje hızı ile destek mekanizması arasında faz farkı yaratmakta; dolayısı ile firmaları desteklerle ilgili demotive etmektedir.
- Destek mekanizmaları, harcama kalemlerinin tümünü kapsamadığından; keza, nitelikli iş gücünün de tamamını karşılamadığından dolayı firmalar tarafından kimi zaman tercih edilmemektedir.
- Ulusal destek mekanizmalarının süreç ve prosedürlerinin sürekli olarak değişiklik göstermesi dolayısı ile firmalar destek süreçleri hakkında yeterli bilgiye sahip olamamaktadır.
- Havacılık ve savunma sanayi sektörlerinde standartlar ve belgelendirmeler öne çıkmaktadır. Firmalar üretim geliştirme noktasında finansal kaynaklarının önemli bir bölümünü harcamalarından mütevellit belgelendirme aşamaları için gerekli maddi desteğin tamamını destek mekanizmalarından sağlayamamaktadır.

Tüm bu nedenleri göz önünde bulundurduğumuzda, ulusal destek mekanizmalarının birçoğunun, havacılık endüstrisi içerisinde yer alan girişimci şirketlerin gerek organizasyon, gerekse finansman yapısıyla uyumlamasından dolayı, firmaların proje geliştirme süreçlerine istenen düzeyde katkı sağlayamadığı analiz edilmiştir. Bununla beraber, girişimci firmaların uluslararası destek mekanizmalarından yararlanmalarını etkileyen en önemli faktörün, ihtiyaç duydukları yurtdışı proje ortaklıklarının bulunması süreci içerisinde ki firma arayışları olduğu belirtilmektedir.

Çalışma sonucunda elde edilen bulgular değerlendirilerek, ülkemiz havacılık endüstrisindeki firmaların ar-ge, inovasyon, ticarileşme ve uluslararasılaşma gibi faaliyetlerinin arttırılarak geliştirilmesi ve bu sayede ülkemiz ekonomisine doğrudan katkı sağlayıp tamamen yerli ve milli ürünler geliştirerek ihraç edilmesi adına destek

mekanizmaları sağlayıcı kurum ve kuruluşlara yönelik çözüm önerileri aşağıda sunulmaktadır.

Firmaların Ar-Ge, inovasyon performansını arttıracak nitelikteki destek önerileri;

- Çalışma kapsamında gerçekleştirilen firma görüşmeleri sırasında işletmelerin havacılık sanayinin getirmiş olduğu yüksek maliyet karşısında yetersiz kaldığı ve mevcutta sağlanan destek mekanizmalarını yeterli bulmadığı gözlemlenmiştir. Bu hususta, havacılık endüstrisine odaklı destekler geliştirilerek, firmaların ihtiyaç duydukları Ar-Ge finansmanına yönelik destekler sağlanmalıdır.
- Firmalarda nitelikli istihdamın artırılması ve kaliteli Ar-Ge süreçlerinin geliştirilmesi adına personel desteklerine verilen oranlar artırılmalıdır.
- Havacılık sanayide önem teşkil eden parça, yazılım gibi birleşenlerin üretiminin gerçekleştirilmesi amacı ile ürüne yönelik destek paketleri geliştirilmeli ve firmaların bu desteklere yönelik farkındalığı artırılmalıdır.
- Nitelikli personel ihtiyacının karşılanması amacı ile üniversitelerde havacılık alanında çalışma yapan öğrencilerin projeleri sektörel ihtiyaçlara yönlendirilmeli ve destek mekanizmaları ile desteklendirilmelidir ve ayrıca mevcut programlardaki prosedürler azaltılmalı finansmana erişim kolaylaştırılmalıdır.
- Mevcut destekler içerisinde Ar-Ge merkezlerine verilen vergi teşvik indiriminin yanı sıra firmaların Ar-Ge faaliyetlerinin artırılması amacı ile hibe desteği de sağlanmalıdır.

Firmaların ihracat performansını arttıracak nitelikteki destek öneriler

- Firmaların ürünlerinin tanıtımını sağlamak amacıyla, yurtdışı potansiyel müşterilerle tanıştılabilecek ajanslar kurulmalı ve firmaların ihracat kapasitesini geliştirmeye yönelik destekler verilmelidir.

- Türkiye havacılık endüstrisinde ihracatın artırılarak, ülkemize yabancı para girişinin sağlanması adına firmaların pazarlama faaliyetleri için uluslararasılaşma destekleri verilmelidir.
- Girişimci firmaların ihracat faaliyetlerine yönelik dış ticaret kooperatiflerin kurulması ve gerekli ihracat sertifikasyonlarının bu kooperatifler üzerinden alınması sağlanmalıdır.

#### Destek sağlayıcı kuruluşlara öneriler

- Destek sağlayıcı kuruluşlar, Türkiye havacılık sektörüne yönelik araştırmalar yapmalı ve bu doğrultuda sektördeki firmaların yapısını, ihtiyaçlarını, hedeflerini, teknolojilerini ve finansal durumlarını analiz ederek destekler planlamalıdır.
- Havacılık endüstrisinin içerdiği üretim öncesi ve sonrası yüksek maliyetli sertifikasyonların, firmaların finansal sürdürülebildiğine zarar vermemesi amacıyla desteklenmesi sağlanmalıdır.
- Havacılık sektörüne yönelik STK'lar kurulmalı, mevcutta var olan yapılar geliştirilerek sektörün gelişimine katkı sağlamalı ve STK'lar aracılığı ile firmalara girişimcilik, teknoloji yönetimi, finansal analiz konularında eğitim desteği sağlanmalıdır.
- Havacılık endüstrisi içerisinde yer alan birçok girişimci firmanın teknokentlerde yer alması sebebi ile teknokentlerde yer alan firmalara verilen destek artırılmalıdır.
- Ana sanayi için teknoloji geliştiren firmalara yönelik gelişim programları tasarlanmalı ve bu programlar kapsamında yer alan firmaları destekleyerek finansal sürdürülebilirliğine katkıda bulunulmalıdır.
- Firmaların farkındalığını arttırmak ve sunulan destekleri güncel olarak takip edebilmeleri açısından ortak platform geliştirilmelidir. Firmalar, bu platform

üzerinden arama yaparak konularında ulusal ve uluslararası desteklere erişebilmelidir.

- Firmaların AB projelerinden maksimum düzeyde yararlanmasını sağlamak amacıyla, girişimcilerin/işletmelerin destek mekanizmaları hakkında kolayca bilgi sahibi olabileceği AB destek ofislerinin geliştirilmesi gerekmektedir.
- Mevcutta yer alan destek mekanizmalarında ki süreçlerin sadeleştirilerek proje süreçlerinin kısaltılması ve proje değerlendirmelerinde hızlı geri dönüş yapılması firmaların desteklere yönelmesi için önem arz etmektedir.
- Genel proje çağrıları yerine, ihtiyaca yönelik ürün geliştirme odaklı destek grupları açılmalıdır.

Gerçekleştirilen bu çalışma kapsamında, ülkemizde havacılık endüstrisi içerisinde yer alan girişimci firmaların Ar-Ge faaliyetlerine yönelik genel hatları ile bir değerlendirme yapılmış ve bu hususta çözüm önerileri sunulmuştur.

## KAYNAKÇA

TÜBİTAK 1003.(2019). *1003 - Öncelikli Alanlar Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı*. 9 Ocak 2019 tarihinde

<http://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/akademik/ulusal-destek-programlari/icerik-1003-öncelikli-alanlar-ar-ge-projeleri-destekleme-programi> adresinden erişildi.

TÜBİTAK 1003.(2019). *1003- Öncelikli Alanlar Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı Usul ve Esasları*. 9 Ocak 2019 tarihinde

[http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/248\\_sayili\\_bk\\_karari\\_islenmis\\_hali.pdf](http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/248_sayili_bk_karari_islenmis_hali.pdf) adresinden erişildi.

TÜBİTAK 1005.(2019). *1005 - Ulusal Yeni Fikirler ve Ürünler Araştırma Destek Programı*. 9 Ocak 2019 tarihinde

<http://www.tubitak.gov.tr/tr/destekler/akademik/ulusal-destek-programlari/icerik-1005-ulusal-yeni-fikirler-ve-urunler-arastirma-destek-programi> adresinden erişildi.

TÜBİTAK 1005.(2019). *1005–Ulusal Yeni Fikirler ve Ürünler Araştırma Destek Programı Usul Ve Esasları*. 9 Ocak 2019 tarihinde

[http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/248\\_sayili\\_bk\\_islenmis\\_hali\\_0.pdf](http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/248_sayili_bk_islenmis_hali_0.pdf) adresinden erişildi.

TÜBİTAK 1512.(2019). *1512 - Teknogirişim Sermayesi Desteği Programı (BiGG)*. 8 Ocak 2019 tarihinde

<http://tubitak.gov.tr/tr/destekler/sanayi/ulusal-destek-programlari/icerik-1512-teknogirisim-sermayesi-destegi-programi-bigg> adresinden erişildi.

TÜBİTAK 1512 .(2019). *1512 Teknogirişim Sermayesi Desteği Programı 2018-2 BİGG Çağrı Duyurusu*. 8 Ocak 2019 tarihinde [https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/2204/1512\\_cagri\\_duyurusu\\_2018\\_2.pdf](https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/2204/1512_cagri_duyurusu_2018_2.pdf) adresinden erişildi.

TÜBİTAK 1514.(2019). *1514 - Girişim Sermayesi Destekleme Programı (GİSDEP)*. 7 Ocak 2019 tarihinde <http://tubitak.gov.tr/tr/destekler/sanayi/ulusal-destek-programlari/icerik-1514-girisim-sermayesi-destekleme-programi-gisdep> adresinden erişildi.

Grants. 9 Kasım 2018 tarihinde <https://www.grants.gov/web/grants/search-grants.html> adresinden erişildi.

TSKGV ARGE. 18 Mart 2019 tarihinde <https://www.tskgv.org.tr/contents/arge> adresinden erişildi.

KOSGEB AR-GE, *İnovasyon ve Endüstriyel Uygulama Destek Programı*. 21 Ocak 2019 tarihinde [https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/Arge/AR-GE\\_PR0200\(06\)\\_ARGE\\_I%CC%87novasyon\\_ve\\_Endu%CC%88striye\\_Uygulama\\_Destek\\_Program.pdf](https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/Arge/AR-GE_PR0200(06)_ARGE_I%CC%87novasyon_ve_Endu%CC%88striye_Uygulama_Destek_Program.pdf) adresinden erişildi.

Ticaret Devlet Yardımları. 14 Mart 2019 tarihinde *Devlet Yardımları Rehberi*. [https://ticaret.gov.tr/data/5b87fac913b8761160fa1cf0/Devlet\\_Yardimlari\\_Rehberi.pdf](https://ticaret.gov.tr/data/5b87fac913b8761160fa1cf0/Devlet_Yardimlari_Rehberi.pdf) adresinden erişildi.

*Clean Sky 2 Budget*. 17 Ocak 2019 tarihinde.

<http://www.cleansky.eu/clean-sky-2-budget> adresinden erişildi.

Crouch, C. C. (2005, Haziran). *Classes of UAVS . Integration of Mini-UAVS at the Tactical Operations Level: Implications of Operations, Implementation, and Information Sharing*. MONTEREY, CALIFORNIA , ABD.

Cura, A. 6 Mart 2019 tarihinde. *Dünya*. Anadolu Haber Ajansı: <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/bayraktar-ihha-ukraynada-test-ucuslarina-baslayacak/1410977> adresinden erişildi.

*Destek ve Teşvikler*. 15 Mart 2019 tarihinde. Hacettepe Teknokent:

<https://www.hacettepeteknokent.com.tr/tr/kurumsal/destek-ve-tesvikler>  
adresinden erişildi.

Thinktech. (2018). *DRONE Kelimesi Odağında Türkçe Terminoloji Tartışması*.

KOSGEB Endüstriyel (2019) *Endüstriyel Uygulama Destek Programı*. 22 Ocak 2019 tarihinde

<https://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/destekdetay/6521/endustriyel-uygulama-destek-programi> adresinden erişildi.

Fahistrom, P. G., & Gleason, T. J. (2012). *Introduction to UAV Systems*. WILEY.

Ufuk 2020 Fizibilite Desteği. 18 Ocak 2019 tarihinde

<https://ufuk2020.org.tr/tr/h2020/kobi-araci/program-bilgileri> adresinden erişildi.

Nesta. (2019) *Flying High: The future of drone technology in UK cities*. 18 Ocak 2019 tarihinde: <https://www.nesta.org.uk/report/flying-high-challenge-future-of-drone-technology-in-uk-cities/the-opportunity-for-the-uk> adresinden erişildi.

KOSGEB Girişimciliği Geliştirme (2018). *Girişimciliği Geliştirme Destek*

*Programı-Yeni Girişimci Programı Uygulama Esasları*. 21 Ocak 2019 tarihinde

[https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/Girisimciligi%20Gelistirme%20Destek%20Programi/UE-15-02\\_\(00\)\\_GGDP-Yeni\\_Girisimci\\_Program%C4%B1\\_Uygulama\\_Esaslar%C4%B1.pdf](https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/Girisimciligi%20Gelistirme%20Destek%20Programi/UE-15-02_(00)_GGDP-Yeni_Girisimci_Program%C4%B1_Uygulama_Esaslar%C4%B1.pdf) adresinden erişildi.

KOSGEB Girişimcilik (2019). 21 Ocak 2019 tarihinde

<https://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/destekdetay/1231/girisimcilik-destek-programi> adresinden erişildi.

H. R. Everett, M. T. (2015). *Unmanned Systems of World Wars I and II*.

Massachusetts Institute of Technology.

İnovaecharge SADE (2018). *TÜBİTAK Genel Sanayi Destekleri (SADE) 2018 Yılı İlk Çağrısı Açıldı*. 7 Şubat 2019 tarihinde

<http://www.inovatecharge.com/haberler/tubitak-sade-genel-sanayi-destekleri> adresinden erişildi.

Europa Horizon 2020 (2019). *Horizon 2020 - Work Programme 2018-2020*. 5 Kasım 2018 tarihinde

[https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2018-2020/main/h2020-wp1820-transport\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2018-2020/main/h2020-wp1820-transport_en.pdf) adresinden erişildi.

KOSGEB İşbirliği Destek (2019). *İşbirliği Destek Programı*. 25 Ocak 2019

tarihinde <https://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/destekdetay/6850/is-birligi-destek-programi> adresinden erişildi.

KOSGEB İşbirliği Destek (2019). *İşbirliği Destek Programı Uygulama Esasları*. 25 Ocak 2019 tarihinde

[https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/%C4%B0sletme%20Gelistirme%20Destek%20Program%C4%B1/%C4%B0sBirligiDestekProgrami/I%CC%87s%CC%A7birlig%CC%86i\\_Destek\\_Program%C4%B1\\_Uygulama\\_Esaslar%C4%B1.pdf](https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/%C4%B0sletme%20Gelistirme%20Destek%20Program%C4%B1/%C4%B0sBirligiDestekProgrami/I%CC%87s%CC%A7birlig%CC%86i_Destek_Program%C4%B1_Uygulama_Esaslar%C4%B1.pdf) adresinden erişildi.

KOSGEB İş Geliştirme (2019). 24 Ocak 2019 tarihinde

<https://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/destekdetay/6798/isletme-gelistirme-destek-programi> adresinden erişildi.

Joshi, D. (2017). 8 Ocak 2019 tarihinde. *Commercial Unmanned Aerial Vehicle (UAV) Market Analysis – Industry trends, companies and what you should know*. businessinsider:

<https://www.businessinsider.com/commercial-uav-market-analysis-2017-8> adresinden erişildi.

KARAAĞAÇ, C. (tarih yok). *İHA Sistemleri Yol Haritası Geleceğin Hava Kuvvetleri 2016-2050*. STM.

KAYNAK, P. D. (tarih yok). Türk Uçak Sanayiinde Modern Dönemin Öncü

Projeleri. <https://www.tai.com.tr/uploads/prof-dr-unver-kaynak-makale.pdf> adresinden erişildi.

Kelly, T. 21 Kasım 2018 tarihinde. *T. Kelly, "The booming demand for commercial drone pilots.* theatlantic: <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2017/01/drone-pilot-school/515022/> adresinden erişildi.

Kline, S. (2002). *Türk Havacılık Kronolojisi* (Cilt 1). İstanbul: Havaş.

KOSGEB Teknolojik Ürün (2019). *KOBİ Teknolojik Ürün Yatırım Destek Programı.* 22 Ocak 2019 tarihinde [https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/kobi-teknoyatirim/KOBI%CC%87\\_Teknoyat%C4%B1r%C4%B1m\\_Destek\\_Program%C4%B1\\_\(PR.12-01\).pdf](https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/kobi-teknoyatirim/KOBI%CC%87_Teknoyat%C4%B1r%C4%B1m_Destek_Program%C4%B1_(PR.12-01).pdf) adresinden erişildi.

KOSGEB KOBİGEL (2019). *KOBİGEL-KOBİ Gelişim Destek Programı Uygulama Esasları.* 25 Ocak 2019 tarihinde <https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/KOB%C4%B0GEL/KOBİGEL-KOBI%20Gelisim%20Destek%20Programi%20Uygulama%20Esaslari-Copy1.pdf> adresinden erişildi.

KOSGEB KOBİGEL (2019). *KOBİGEL-KOBİ Gelişimi Destek Programı Proje Teklif Çağrısı.* 25 Ocak 2019 tarihinde [https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/KOB%C4%B0GEL/20.04\\_Proje\\_Teklif\\_C%CC%A7ag%CC%86r%C4%B1s%C4%B1.pdf](https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/KOB%C4%B0GEL/20.04_Proje_Teklif_C%CC%A7ag%CC%86r%C4%B1s%C4%B1.pdf) adresinden erişildi.

KOSGEB Kredi Faiz (2019). *Kredi Faiz Destek Programı Uygulama Esasları.* 25 Ocak 2019 tarihinde [https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/KKY%C4%B0M/Kredi\\_Faiz\\_Destek\\_Program%C4%B1\\_Uygulama\\_Esaslar%C4%B1.pdf](https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/KKY%C4%B0M/Kredi_Faiz_Destek_Program%C4%B1_Uygulama_Esaslar%C4%B1.pdf) adresinden erişildi.

Lau, F., & Zhu, J. (2018, Mart 22). 25 Ocak 2019 tarihinde <https://www.reuters.com/> adresinden erişildi.

Ministry of Defence. (2017, August). Joint Doctrine Publication 0-30.2 Unmanned Aircraft Systems. UK. 1 Kasım 2018 tarihinde [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/673940/doctrine\\_uk\\_uas\\_jdp\\_0\\_30\\_2.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/673940/doctrine_uk_uas_jdp_0_30_2.pdf) adresinden erişildi.

*Oxford Learner's Dictionaries*. 5 Kasım 2018 tarihinde <http://oxfordlearnersdictionaries.com> adresinden erişildi.

PwC. (2016, Mayıs). *Clarity from above, PwC global report on the commercial applications of drone technology*. 1 Ocak 2019 tarihinde <https://www.pwc.pl/pl/pdf/clarity-from-above-pwc.pdf> adresinden erişildi.

SSB Savunma (2019). *Savunma ve Havacılık Sanayii Yatırımlarında Yararlanılabilecek Devlet Destekleri ve Teşvik Programları*. 18 Mart 2019 tarihinde <https://sanayilesme.ssb.gov.tr/sanayilesmefaaliyetleri/sanayilesmefaaliyetleri/Savunma%20ve%20Havacilik%20Devlet%20Hibe%20ve%20Destekleri%20Kitap%C3%A7%C4%B1%C4%9F%C4%B1.pdf> adresinden erişildi.

Shakhatreh, H. , Sawalmeh, A., Al-Fuqaha, A., Dou, Z., Almaita, E., Khalil, I., . . . Guizan, M. (tarih yok). *Unmanned Aerial Vehicles: A Survey on Civil Applications and Key Research Challenges*.

SHGM İnsansız Hava Aracı Sistemleri Talimatı (SHT-İHA). 21 Nisan 2018 tarihinde <http://web.shgm.gov.tr/tr/manset-haber/5081-ih-talimati-yayimlanmistir> adresinden erişildi.

SSM. (tarih yok). *Türkiye İnsansız Hava Aracı Sistemleri Yol Haritası (2011-2030)*. Türkiye.

KOSGEB Stratejik Ürün (2019). *Stratejik Ürün Destek Programı*. 22 Ocak 2019 tarihinde <https://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/destekdetay/6492/stratejik-urun-destek-programi> adresinden erişildi.

Sanayi Sunumlar (2019). *Sunumlar*, Arge ve Tasarım Merkezleri 22 Ocak 2019 tarihinde

<https://agtm.sanayi.gov.tr/FileOp/Download?6r6pYQ4gvW6U2UDm9Cymxg%253d%253d=tcR8pJbfzDu5KuCikhabLvLn38VmKeyFLmo53R197f71wrDqloZwQSjiHmZbt4nzlxGQT1BuDUPD8jvoY1w8S2qCaM8cbvPyhUWpZT7AurA%253d> adresinden erişildi.

Teal Grup. (2018). *Teal Group Predicts Worldwide Civil Drone Production Will Soar Over the Next Decade*. 30 Ocak 2019 tarihinde

<http://www.tealgroup.com/index.php/pages/press-releases/54-teal-group-predicts-worldwide-civil-drone-production-will-soar-over-the-next-decade> adresinden erişildi.

TÜBİTAK 1515 (2019). *TEYDEB 1515 Destek Kapsamı*. 7 Ocak 2019 tarihinde

<http://tubitak.gov.tr/tr/destekler/sanayi/ulusal-destek-programlari/1515/icerik-destek-kapsami> adresinden erişildi.

*The Mother of All Drones*. (2013). Vintage Wings: 5 Ocak 2019 tarihinde

<http://www.vintagewings.ca/VintageNews/Stories/tabid/116/articleType/ArticleView/articleId/484/The-Mother-of-All-Drones.aspx> adresinden erişildi.

UFUK 2020 Ticarileştirme (2019). *Ticarileştirme Desteği (Faz 3)* 31 Ocak 2019 tarihinde

<https://ufuk2020.org.tr/tr/h2020/kobi-araci/faz-3> adresinden erişildi.

TÜBİTAK 1007 (2019). *TÜBİTAK 1007 Program Kapsamı*. 9 Ocak 2019 tarihinde

<http://tubitak.gov.tr/tr/destekler/akademik/ulusal-destek-programlari/1007/icerik-destek-kapsami> adresinden erişildi.

TÜBİTAK 1507 (2019). *TÜBİTAK 1507- KOBİ AR-GE Başlangıç Destek Programı Uygulama Esasları*. 4 Ocak 2019 tarihinde

[http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/3654/1507\\_programi-239\\_bk\\_degisiklikleri\\_islenmis\\_hali.pdf](http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/3654/1507_programi-239_bk_degisiklikleri_islenmis_hali.pdf) adresinden erişildi.

TÜBİTAK 1511 (2019). *TÜBİTAK 1511- Öncelikli Alanlar Araştırma Teknoloji Geliştirme ve Yenilik Projeleri Destekleme Programı Uygulama Esasları*. 7 Ocak 2019 tarihinde

<https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/292/bit-bguv-2017-1.pdf> adresinden erişildi.

TÜBİTAK Girişim (2019). *TÜBİTAK Girişim Sermayesi Destekleme Programı Uygulama Esasları*. 7 Ocak 2019 tarihinde

[https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/3654/276\\_sayili\\_bk\\_islenmis\\_hali-tubitak\\_girisim\\_sermayesi\\_destekleme\\_programi\\_uygulama\\_esaslari.pdf](https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/3654/276_sayili_bk_islenmis_hali-tubitak_girisim_sermayesi_destekleme_programi_uygulama_esaslari.pdf) adresinden erişildi.

TÜBİTAK Proje Pazarları (2019). *TÜBİTAK Proje Pazarları Destekleme Programı Uygulama Esasları*. 4 Ocak 2019 tarihinde

[http://www.tubitak.gov.tr/tubitak\\_content\\_files//mevzuat/esaslar/esaslarII\\_5.pdf](http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files//mevzuat/esaslar/esaslarII_5.pdf) adresinden erişildi.

TÜBİTAK 1512 (2019). *TÜBİTAK Teknogirişim Sermayesi Desteği Programı Uygulama Esasları*. 8 Ocak 2019 tarihinde

[http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/261\\_sayili\\_bk\\_islenmis\\_hali\\_0.pdf](http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/261_sayili_bk_islenmis_hali_0.pdf) adresinden erişildi.

TÜBİTAK 1501 (2019). *TÜBİTAK-1501 Sanayi Araştırma Teknoloji Geliştirme ve Yenilik Projeleri Destekleme Programı Uygulama Esasları*. 4 Ocak 2019 tarihinde

[http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/3654/275\\_bk-islenmis\\_hali.pdf](http://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/3654/275_bk-islenmis_hali.pdf) adresinden erişildi.

TÜBİTAK Ulusal Destek (2019). *TÜBİTAK-Ulusal Destek Programları*. 4 Ocak 2019 tarihinde

<http://tubitak.gov.tr/tr/destekler/sanayi/ulusal-destek-programlari/icerik-1501-tubitak-sanayi-ar-ge-projeleri-destekleme-programi> adresinden erişildi.

*Türkiye İhracatçılar Meclisi*. 14 Mart 2019 tarihinde

<http://www.tim.org.tr/tr/ihracat-yatirim-tesvikleri-yatirim-tesvik-sistemi.html>  
adresinden erişildi.

*U.S. Army Roadmap for UAS 2010-2035* . (tarih yok). U.S ARMY.

Grandviewresearch UAV payload market (2019). *UAV payload market analysis by equipment*. 21 Kasım 2018 tarihinde

<https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/uav-payload-market>  
adresinden erişildi.

Ufuk 2020 Ürün Geliştirme (2019). *Ürün Geliştirme Desteği (Faz 2)*. 18 Ocak 2019 tarihinde

<https://ufuk2020.org.tr/tr/h2020/kobi-araci//faz-2> adresinden erişildi.

TAİ Ürünler (2019), 20 Mart 2019 tarihinde

<https://www.tai.com.tr/urun/gokbey> adresinden erişildi.

Wargo, C. A., Church, G. C., Glaneueski, J., & Strout, M. (2014). IEEE Explore Digital Library:

<https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6836448&tag=1>  
adresinden erişildi.

*World-leading projects in UK aerospace: funding for best ideas*. 19 Aralık 2018 tarihinde Government UK:

<https://www.gov.uk/government/news/world-leading-projects-in-uk-aerospace-funding-for-best-ideas> adresinden erişildi.

Yorulmaz, E. 2 Şubat 2019 tarihinde *Savunma*. Sputnik News:

<https://tr.sputniknews.com/savunma/201902081037568581-turkiye-katar-bayraktar-tb2-katar-sevk-hazir/> adresinden erişildi.



## **EKLER**

### **EK-1 Anket Soruları**

#### **ANKET**

Bu anket çalışması havacılık sektöründe ki destek mekanizmalarının amaca uygun olup olmadığını, desteklerin kullanımında karşılaşılan sorunları geliştirmek için önerilerinizi toplamak amacı ile yapılan bir araştırmadır.

Bu çalışma kapsamında ele alınan destek grupları aşağıda belirtilmektedir.

#### **Ulusal Destekler**

- TÜBİTAK Destekleri
- KOSGEB Destekleri
- Ticaret Bakanlığı Destekleri
- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Destekleri
- Savunma Sanayii Başkanlığı Destekleri
- Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı Destekleri

#### **Uluslararası Destekler**

- Horizon 2020
- KOBİ Aracı/SME Instrument
- Diğer AB Programları

**SORULAR****İşletmenin adı:****İşletmenin Adresi:****İşletmenin Telefonu:****Faaliyet alanı:**Bölgesel  Ulusal  Uluslararası **Firma yaşı:**1'den az  1-4  5-8  9-12  12'den fazla **Firma Büyüklüğü:**Mikro Ölçek (1-10 çalışan) Küçük (11-50 Çalışan) Orta (51-250 Çalışan) Büyük (250 Çalışan ve Üstü) **İşletmenizde en son dönemde (şimdiden geriye doğru bir yıl gidildiğinde) ortalama personel sayısını aşağıdaki ayırıma uygun şekilde belirtebilir misiniz?**

Meslek Lisesi veya Teknik Lise Mezunu:

Tekniker (2 yıllık):

Lisans veya Yüksek Lisans Mezunu:

Nitelikli Mühendis:

Diğer:

**Çalışanlarınızın çalışma alanlarına göre dağılımı nasıldır?**

Ar-Ge veya Ür-Ge'de çalışan sayısı:

Endüstriyel Tasarımcı Sayısı:

Diğer Görevlerde Çalışan Sayısı:

**Firmanızın imalat şeklini belirtiniz (Birden fazla işaretleme yapabilirsiniz)**

Bütünleşik/entegre (Bütün üretim aşamalarının aynı tesiste gerçekleştiği üretim şekli)

Bir kısmı işletmede, bir kısmı taşeron kullanılarak

Taşeron (fason) iş yaparak

Diğer

**Firmanızın üretim sınıflandırmasını belirtiniz**

Siparişe Göre Üretim (Tüketicinin veya müşteri firmanın zaman, miktar ve kalite bakımından özel olarak belirlediği bir ürünün üretilmesi süreci)

Parti Tipi Üretim (Bir ürünün özel siparişi veya sürekli bir talebi karşılamak amacı ile belirli miktarlarda oluşan partiler halinde üretilmesi süreci)

Sürekli Seri Üretim (Makine ve tesislerin yalnız belirli bir ürüne tahsis edilmesi ile yapılan üretim süreci)

**Firmanız için ulusal/uluslararası destek mekanizmalarından yararlandınız mı?**

Evet

Hayır

**Eğer cevabınız evet ise lütfen aşağıdaki soruları yanıtlayınız;**

**Aşağıdaki desteklerden yararlanmış iseniz tabloda belirtiniz**

### A. TÜBİTAK DESTEKLERİ

Yararlanılan Program	Varsa (işaretleyiniz)
1501 Sanayi Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı	
1507 KOBİ Ar-Ge Başlangıç Destek Programı	
1511 Öncelikli Alanlar Araştırma Teknoloji Geliştirme ve Yenilik P.D.P	
1515 Öncül Ar-Ge Laboratuvarları Destekleme Programı	
1505 Üniversite Sanayi İşbirliği Programı	
1512 Teknogirişim Sermayesi Desteği Programı	
Genel Sanayi Destekleri (SADE)	
1003 Öncelikli Alanlar Ar-Ge Projeleri Destekleme Programı	
1007 Kamu Kurumları Araştırma ve Geliştirme Projelerini Destek Programı	
Diğer	
Yanıtlamanız mümkünse bu destek programlarından aldığınız fon yaklaşık kaç TL ye yakındır.	
Aldığımız bu fon sizde gerçekten destek oldu hissi uyandırıyor mu?	

## B. KOSGEB DESTEKLERİ

Yararlanılan Program	Varsa (işaretleyiniz)
Girişimcilik destek programı	
Girişimciliği geliştirme destek programı	
AR-GE ve inovasyon destek programı	
Endüstriyel uygulama destek programı	
KOBİ teknoyatırım-KOBİ teknolojik ürün yatırım destek programı	
Stratejik ürün destek programı	
İşletme Geliştirme Destek Programı	
İşbirliği destek programı	
KOBİGEL-KOBİ gelişim destek programı	
Kredi Faiz Destek Programı	
KOSGEB Laboratuvar Hizmetleri	
Diğer	
Yanıtlamanız mümkünse bu destek programlarından aldığınız fon yaklaşık kaç TL ye yakındır.	
Aldığınız bu fon sizde gerçekten destek oldu hissi uyandırıyor mu?	

### C. TİCARET BAKANLIĞI

Yararlanılan Program	Varsa (işaretleyiniz)
Uluslararası rekabetçiliği geliştirilmesi desteği (UR-GE desteği)	
Pazara giriş belgeleri desteği	
Yurtdışı Pazar Araştırması Desteği	
Rapor Desteği	
Küresel Tedarik Zinciri Yetkinlik Projelerinin Desteklendirilmesi	
Yatırım Teşvik Sistemi ve Yatırım Teşvik Belgesi Kapsamındaki Destekler	
Proje Bazlı Teşvik Sistemi	
Sanayicilerimizin ve Yurtiçi Piyasa İhtiyaçlarının Teminine Yönelik Politika ve Uygulamalar	
Diğer	
Yanıtlamanız mümkünse bu destek programlarından aldığınız fon yaklaşık kaç TL ye yakındır.	
Aldığınız bu fon sizde gerçekten destek oldu hissi uyandırıyor mu?	

### D. T.C. SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI

Yararlanılan Program	Varsa (işaretleyiniz)
AR-GE ve Tasarım Merkezleri Desteği	
Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Desteği	
Diğer	
Yanıtlamanız mümkünse bu destek programlarından aldığınız fon yaklaşık kaç TL ye yakındır.	
Aldığınız bu fon sizde gerçekten destek oldu hissi uyandırıyor mu?	

### E. SAVUNMA SANAYİİ BAŞKANLIĞI

Yararlanılan Program	Varsa (işaretleyiniz)
Nitelikli Ürün Kredisi	
Endüstriyel Değerlendirme ve Destekleme Projesi (EYDEP)	
Savunma Yatırımlarında Vergi, Resim Harç Belgesi Muafiyeti	
Diğer	
Yanıtlamanız mümkünse bu destek programlarından aldığınız fon yaklaşık kaç TL ye yakındır.	
Aldığınız bu fon sizde gerçekten destek oldu hissi uyandırıyor mu?	

### F. ULUSLARARASI DESTEKLER

Yararlanılan Program	Varsa (işaretleyiniz)
Horizon 2020	
KOBİ Aracı /SME Instrument)	
Diğer AB Programları	
Yanıtlamanız mümkünse bu destek programlarından aldığınız fon yaklaşık kaç TL ye yakındır.	
Aldığınız bu fon sizde gerçekten destek oldu hissi uyandırıyor mu?	

**Destek programlarından yararlandığınız tutar, projenize tahminen ne kadar destek oldu?**

Yüksek düzeyde katkı sağladı

Orta düzey katkı sağladı

Kısmen katkı sağladı

**Bu desteği alırken karşılaştığınız en zahmetli durumları nasıl değerlendirirsiniz? Süreç içerisinde size en çok yoran kısım nedir? Kısaca açıklayınız.**

**Aldığınız teşvik, o alanda işe başlamanızda veya bir projeye başlamanızda doğrudan etkili oldu mu?**

Evet

Hayır

**Eğer, aldığınız destekler olmasa idi, yine aynı projeyi yaparmıydınız ?**

Evet

Hayır

**Size, teşvik türleri yeterli midir? Bu teşvikleri genel olarak değerlendirdiğinizde en fazla şikayet veya yetersizlik konusu ne olabilir?**

İş öncesinde değil, işin bitiminde veriliyor olması

Tutarın uğraşmaya değecek büyüklükte olmaması

Mevzuatın çok fazla ve yorucu olması

**Olmasını istediğiniz veya sektörünüzü daha fazla etkin kılacağını düşündüğünüz başka teşvikler var mıdır? veya önerdiğiniz teşvik ve destek şekilleri ne olmalıdır ?**

**ÖZGEÇMİŞ****Adı ve Soyadı:** Akın SARPER**Doğum Yeri ve Tarihi:** Ankara / 14.06.1991**Öğrenim Durumu:**

Derece	Alan	Üniversite	Yıl
Lisans	Yazılım Müh.	Atılım Üniversitesi	2009-2015
Yüksek Lisans	İşletme Yönetimi	Atılım Üniversitesi	2017-

**İş Deneyimi:**

Çalıştığı Yer	Görev	Yıl
THK Üniversitesi	Uzman Mühendis	2016-Halen
Ventus Enerji Yatırımları Ltd. Şti.	Proje Mühendisi	2015-2016

**Yabancı Diller:** İngilizce**E-posta:** aknsarper@hotmail.com**Telefon:** 0505 651 71 72**Tarih:** 26.05.2019

akin.sarper

ORIJINALLIK RAPORU

%20

BENZERLIK ENDEKSI

%18

İNTERNET  
KAYNAKLARI

%2

YAYINLAR

%14

ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1

[www.efemproje.com](http://www.efemproje.com)

İnternet Kaynağı

%1

2

[www.kosgeb.gov.tr](http://www.kosgeb.gov.tr)

İnternet Kaynağı

%1

3

[www.kapsamdanismanlik.com](http://www.kapsamdanismanlik.com)

İnternet Kaynağı

%1