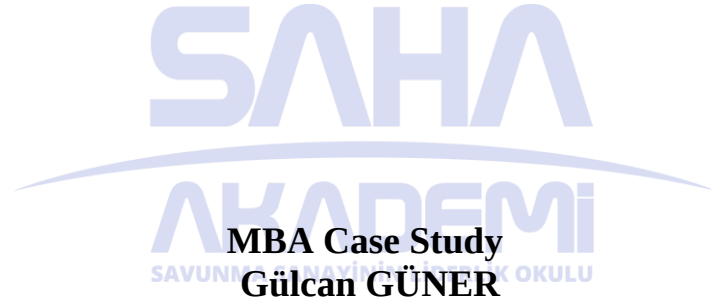


T.C
SAHA İSTANBUL & TÜBİTAK TÜSSİDE
SAHA AKADEMİ MBA YÖNETİCİ GELİŞTİRME PROGRAMI

**Savunma ve Havacılık Sanayide Tedarik Zincirinde Yer Alan Küçük
Ölçekli Firmalar**



Danışman
Dr. Uğur TARÇIN
Ankara- 2025

1. SAHA İstanbul Yönetim Kurulu kararıyla, 2024-2025 eğitim döneminden itibaren SAHA AKADEMİ MBA katılımcılarına “Araştırma Projesi” hazırlama yükümlülüğü getirilmiştir. Bu uygulama; katılımcıların sektörel bilgi, stratejik düşünme ve akademik üretkenlik yetkinliklerini geliştirmeyi hedeflerken, savunma sanayii ekosistemine bilimsel katkıyı artırmayı amaçlamaktadır. Bu girişim, Türk savunma sanayii ekosisteminde bilimsel katkıyı artırmaya yönelik önemli bir adımdır.

2. SAHA İstanbul-SAHA AKADEMİ tarafından yayımlanan bu çalışma, ilgili yazar tarafından özgün biçimde hazırlanmış ve beyan edilmiştir. Çalışmada yer alan görüşler yazara ait olup, SAHA İstanbul’un kurumsal görüşünü yansıtmamaktadır. İçerikte sunulan bilgi, yorum ve sonuçların doğruluğu sorumlu yazara aittir. SAHA AKADEMİ; benzerlik oran tespitini yapmıştır.

3. Bu çalışma, [Gülcan GÜNER] tarafından hazırlanmıştır. Araştırma Projesi danışman tarafından değerlendirilmiş ve sunumu [25 Mayıs 2025] tarihinde yeterli görülerek kabul edilmiştir.

Araştırma Projesi Sunum Jüri Üyeleri

Başkan	Dr. Uğur Tarçın (SAHA AKADEMİ Öğr.Görevlisi)	e-imzalıdır
Üye	İlker Özkan (Genel Sekreter Yrdc)	e-imzalıdır
Üye	Pınar Erguvan Kaya (SAHA İstanbul Kurumsal İlişkiler Müdürü)	e-imzalıdır

(Formun aslı, imzalı olarak ilgili dosyada muhafaza edilmektedir.)

İÇİNDEKİLER

1. Vaka Özeti	3
2. Sorun Tanımı	3
3. Amaç	3
4. Vaka Arka Planı	4
5. Analiz Yöntemi	4
6. Çözüm Önerileri	4
7. Gerçekleştirilen Aşamalar veya Eylemler	5
8. Bulgular	5
9. Değerlendirme	5
10. Ek Bilgiler	6
11. Sonuç ve Tavsiyeler	21
12. Kaynakça	23



SAVUNMA VE HAVACILIK SANAYİDE TEDARİK ZİNCİRİNDE YER ALAN KÜÇÜK ÖLÇEKLİ FİRMALAR

(CASE (VAKA) STUDY)

Gülcan GÜNER

SAHA İstanbul

glcnguner@gmail.com

1. Vaka Özeti

Bu vaka çalışması, savunma ve havacılık sanayinde küçük ölçekli firmaların tedarik zincirindeki yerini incelemektedir. Firmaların sürdürülebilir ve rekabetçi olabilmesi için finans yönetimi, büyüme stratejileri, kalite yönetimi ve dijital dönüşüm gibi unsurlar ele alınacaktır. Çalışmada Avrupa Yeşil Mutabakatı ve dijital dönüşüm süreçleri ile entegrasyon konularına da odaklanılmaktadır.

Savunma ve havacılık sanayinde küçük ölçekli firmalar, kalite standartlarına uygun ve zamanında teslimat sağlamak zorundadır. Ancak bu süreçte firmaların misyon ve vizyon eksikliği, yönetim yapılarını yeterince oturtamamış olmaları ve nitelikli personel eksikliği gibi sorunlarla karşılaştıkları gözlemlenmektedir. Bu çalışma, firmaların karşılaştıkları zorlukları analiz ederek, çözüm önerileri geliştirmeyi amaçlamaktadır.

2. Sorun Tanımı

Yüksek maliyetler: Savunma ve havacılık sektöründeki yüksek maliyetler küçük ölçekli firmalar için büyük bir engel teşkil etmektedir.

Yönetim eksiklikleri: Küçük ölçekli firmaların kurumsal yönetim yapılarının zayıf olması karar alma süreçlerini olumsuz etkilemektedir.

Personel sıkıntıları: Mavi ve beyaz yaka çalışanlarda yeterli teknik bilgiye sahip personel bulma zorlukları yaşanmaktadır. Mavi yakalı ve beyaz yakalı personel arasında ehil kişilerin az olması ve personel devir oranının yüksek olması.

Sürdürülebilirlik sorunu: Firmaların uzun vadeli planlama yapamaması ve Ar-Ge yatırımlarına yeterince odaklanmaması.

3. Amaç

Küçük ölçekli firmaların sürdürülebilir büyüme stratejileri oluşturmasını sağlamak.

Yönetim yapısını güçlendirmek ve etkin finans yönetimi geliştirmek.

Kalite yönetim sistemleri ve uluslararası standartlara uyumu artırmak.

Dijital dönüşüm ve Yeşil Mutabakat'a entegrasyonu sağlamak.

4. Vaka Arka Planı

Savunma ve havacılık sanayinde küçük ölçekli firmalar, büyük ana yüklenicilere bağımlı olarak çalışmaktadır. Ancak, bu firmalar genellikle kurumsallaşma konusunda yetersiz kalmakta ve finansal zorluklarla karşılaşmaktadır. Öte yandan, sektörde uluslararası rekabetin artması ve dijital dönüşüm süreçleri firmaları değişime zorlamaktadır. Firmaların kurulurken hedeflerinin ve misyon-vizyonlarının belirlenmeden yola çıkmaları, ikinci ve üçüncü nesille devretmeye hazırlıklarının olmaması.

5. Analiz Yöntemi

Bu vaka çalışmasında nitel ve nicel analiz yöntemleri kullanılacaktır.

Nitel analiz: Literatür taraması, sektör raporları ve uzman görüşleri.

Nicel analiz: Firma performans verileri ve piyasa trendlerinin incelenmesi.

6. Çözüm Önerileri

Kurumsal yönetim: Yönetici yetiştirme programları ve profesyonel destek alınması ve Yetenek yönetimi için politikaların geliştirilmesi.

İşbirliği modelleri: Küçük firmaların teknoloji girişimleriyle ortaklık kurarak büyüme fırsatları yaratması. Uluslararası teknoloji geliştiren şirketlerle işbirliği yapılması.

Kalite yönetimi: Kendi gelişiminde katma değer yaratması için uzmanlık alanlarına göre kalite yönetim sistemleri konusunda ISO 9001, AQAP 2110, AS 9100 gibi kalite standartlarına uyum sağlanması ve Konfigürasyon yönetimi konusunda ise MIL-STD 973 ve EIA 649-1 standartlarına uygun olarak faaliyetlerini gerçekleştirilmesi.

Ar-Ge ve inovasyon: Ar-Ge yatırımlarının artırılması ve teknoloji geliştirme süreçlerine ağırlık verilmesi.

Savunma sanayinin teknolojik derinliğinin artırılması için piramit yapının daha etkili olması,güçlendirilmesi.

7. Gerçekleştirilen Aşamalar veya Eylemler

- Savunma Sanayii Başkanlığı'nın (SSB) geliştirdiği Savunma Sanayii Yetenek Envanteri (YETEN) incelenerek küçük ölçekli firmaların sektördeki yeri analiz edilmiştir.
- Endüstriyel Yetkinlik Değerlendirme ve Destekleme Programı (EYDEP) kapsamında küçük firmalara yönelik eğitim ve sertifikasyon süreçleri değerlendirilmiştir.
- Firmaların uluslararası pazara açılması için destek mekanizmaları araştırılmıştır.

8. Bulgular

Küçük firmaların finansal kaynaklara erişimde büyük zorluklar yaşadığı tespit edilmiştir.

EYDEP sertifikasyon sürecine dahil olan firmaların rekabet gücünün arttığı gözlemlenmiştir.

Ar-Ge yatırımı yapan firmaların uluslararası pazarda daha başarılı olduğu belirlenmiştir.

9. Değerlendirme

Savunma sanayinde küçük ölçekli firmaların büyümesi ve rekabet gücünü artırması için devlet teşvikleri, yönetim süreçlerinin iyileştirilmesi ve dijital dönüşüm süreçlerine uyum sağlanması kritik önem taşımaktadır. Firmaların sürdürülebilir bir büyüme stratejisi benimsemesi gerekmektedir.

Ana yüklenicilerin üretim süreçlerinde yer alan özel prosesler için alt yükleniciler nezdinde ortak bir değerlendirme kriter setinin oluşturulmalı bu husus üzerinde yapılacak çalışmada;

-Özel prosesler için ortak bir değerlendirme kriter setinin oluşturulabileceği,

- “Kaynağında Muayene” faaliyeti için yükleniciler nezdinde çok fazla kaynak harcandığı; bu nedenle, söz konusu faaliyetlerin tüm ana yükleniciler için optimize edilebilmesine yönelik ortaklaşma çalışmalarının yürütülmesinin faydalı olacağı,

-Tüm ana yüklenicilerin ortak bir standart oluşturup, bu standarda göre tedarikçilerin sınıflandırılmasının uygulanabilir. Bu şekilde, standarda göre onaylı bir firmanın belirli alanlardaki (CoC hazırlama, İlk ürün onay, üretim izlenebilirlik yönetimi, uygunsuzluk yönetimi, vb.) olgunluk düzeyinin rasyonel olarak ölçülebilmesine olanak sağlanabilecektir.

Savunma Sanayii de onaylı tedarikçi statüsüne geçen EYDEP değerlendirme sayısına ve firma sayılarının YETEN kaydına göre 3/1 oranında daha düşük olduğu görülüyor. (<https://yeten.ssb.gov.tr/#>) EYDEP kapsamının içerisinde özel prosesleri olarak ehil denetçi sayısının artırılması gerekmektedir. EYDEP İlk senelerde kümelenmelerden de değerlendirici

yetiştiriyordu o fakat SSB'nın 2020 yılında alınan karar ile sadece ana yüklenicilerin kendi şirketlerinde bu işi yapan kişileri değerdendirici havuzuna dahil edilmektedir. Halbuki kümelenmelerin çarpan etkilerini göz önüne alındığında katma değerdere yaratacaktır. (Örneğindere; Saha İstanbul Türkiye'nin ve Avrupa'nın en büyük kümeside olup 1300'den fazla üye firması bulunmaktadır)

10. Ek Bilgiler

“Sistem bazında belirli bir yetkinliğe gelmiş, bulunan savunma sanayimizin teknolojik derinliğinin ve yerlilik oranının artırılması, yurt dışı bağımlılığının mümkün olan en düşük seviyede tutulması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması için savunma sanayii tedarik zinciri; ana yükleniciler, alt yükleniciler, Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler (KOBİ) ve üniversiteler/enstitüler/araştırma kuruluşlarından oluşan piramit bir yapıda olacak şekilde kurgulanmıştır.” (T.C. Savunma Sanayii Başkanlığı, 2024, s. 19)

“Piramit yapı içerisinde sistem/platform seviyesindeki projelerin entegrasyon faaliyetleri ana yükleniciler tarafından üstlenilerek gerçekleştirilmektedir. Piramidin bir alt basamağında yer alan alt yükleniciler ise alt sistemleri üreten, geliştiren, test ve entegrasyon faaliyetlerini yürütebilen firmalardan oluşmaktadır. Alt yüklenicilerin de kendi tedarik zinciri ekosistemini yönetebilen, tasarım, geliştirme ve üretim yetkinliğine haiz kuruluşlar olması beklenmektedir. Alt yüklenicilerin altında yer alan küçük işletmelerin (teknokent firmaları ve KOBİ) parçade ve aksamları sağlayan, yazılım geliştiren ve hizmet veren firmalardan oluşması beklenmektedir. Piramidin en altında tabana yayılmış bir şekilde tüm yapının içerisinde yer alan üniversiteler/enstitüler/ araştırma kuruluşlarının ise, ekosistemin ihtiyaç duyduğu tüm alanlarda ve her seviye ile (ana yüklenici, alt yüklenici, küçük işletmeler) AR-GE, ÜR-GE ve proje geliştirme faaliyetlerinde sektör ile yakın temas içerisinde çalışması öngörülmüştür. Ayrıca üniversite ve araştırma kuruluşlarından, temel ve uygulamalı araştırma faaliyetlerinin yapılması, ihtiyaç duyulan teknolojilerin geliştirilmesi, teknolojik derinliğindere sağlanması, sektöre nitelikli insan kaynağı yetiştirilmesi ve yetiştirilen insan kaynağının kalifiye bir biçimde sektöre entegre edilmesi görevlerini gerçekleştirmesi beklenmektedir. Bu yapı içerisinde ana yükleniciden üniversiteler/enstitüler/ araştırma kuruluşlarına doğru inildikçe teknolojik derinliğindere ve niteliğindere artması, yukarı doğru çıkıldıkça yönetim ve projelerin ölçeğindere artması hedeflenmektedir.”



Şekil 1. Savunma Sanayi Piramidi

Kaynak: (T.C. Savunma Sanayii Başkanlığı 2024-2028 Savunma Sanayii Sektörel Strateji Dokümanı, s.22.)

- “Sürdürülebilir bir savunma sanayii için hâlihazırda kazanılan kabiliyetlerin korunması ve yurt içindeki imkân ve kabiliyetlerin azami ölçüde kullanımı önem arz etmektedir.
- Ciro artışı için askeri/sivil çift kullanım hedefi doğrultusunda pazar arayışı yapılması ve bu amaca odaklı yetenek geliştirilmesi, geliştirilen yeteneklerin uluslararası pazarda rekabet edilebilirliğinin sağlanması ve ihracata odaklanması beklenmektedir.
- Kritik ve katma değerli ürünlerin tespit edilerek öncelikli olarak yerlileştirilmesine odaklanması önem arz etmektedir.

Bu kapsamda 2024-2028 yılları arasında;

- Yurt içi imkân ve kabiliyetlerin azami ölçüde kullanılması,
- Mükerrer yatırımların önlenmesi ve yapılacak analizlere dayalı olarak yeni yatırımlarda özel sektör imkân ve kabiliyetlerinin dikkate alınması,
- İş geliştirme, pazarlama, ihracat vb. faaliyetlerin özel sektör firmaları tarafından yürütülmesine yönelik modeller geliştirilmesi,
- Tüm paydaşlar arasında uzun vadeli ve sürdürülebilir ilişkilerin tesis edilmesi,

- İhracatı esas alan çalışmalara/düzenlemelere, programların/projelerin ilk safhalarından itibaren başlanması,
- Paydaşlar arasında askeri/sivil çift kullanıma ilişkin işbirliği toplantılarının ve çalıştayların yapılması,
- Sektörün askeri/sivil çift kullanımlılık yeteneklerinin takibinin yapılması ve bunların acil durum ve afet yönetimi başta olmak üzere gıda, tarım, ulaşım, siber güvenlik gibi ilgili sektörlerde kullanılabilirliğinin araştırılması,
- Savunma sanayimizin küresel rekabet gücünün artırılması,
- Mevcut ve muhtemel kabiliyet açıklarının tespit edilerek tedarik zincirindeki eksik ve zayıf halkaların belirlenmesi ve bu alanların güçlendirilmesine yönelik yatırım ve tamamlayıcı tedbirlerin alındığı yol haritasının oluşturulması,
- Sektörün geleceği açısından bahse konu piramit yapı içerisinde yer alan yan sanayi ve KOBİ'lerin sistem/alt sistem tasarım ve üretiminde de yer alması ile ekosistemin genişletilmesi,
- Ana yüklenici firmalarımızın gelişmeye açık bölgelerde bulunan savunma sanayinde faaliyet gösteren/gösterebilecek firmalar ve teknopark firmaları ile iş birliği yapmalarının desteklenmesi,
- Sivil sanayide yetenekli firmaların boşluk olan alanlarda savunma sanayiine entegrasyonu hedeflenmektedir.

Yukarıda belirtilen piramit yapının güçlendirilmesi, sektörün gelişimine katkı sağlanması ve yurt içi yetenekler ile sektörel derinliğin artırılarak sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için yürütülen çalışmalar 4 başlık altında ele alınmaktadır: (T.C. Savunma Sanayii Başkanlığı, 2024, s. ss. 23-24)

- ‘SSB Bünyesinde Yürütülen Çalışmalar,
- Diğer Kamu Kurumları İle İşbirliği İçerisinde Yürütülen Çalışmalar,
- SSB Dolaylı İştirakleri,
- Savunma Sanayii Kümelenmeleridir.”

a.SSB BÜNYESİNDE YÜRÜTÜLMEKTE OLAN ÇALIŞMALAR

(1) Yetenek Envanteri (YETEN)

“Savunma Sanayii Yetenek Envanteri (YETEN), Savunma Sanayii Başkanlığı tarafından geliştirilen, savunma sektörüyle ilgili finans, insan kaynağı, üretim ve test altyapı verilerini içeren yapay zekâ destekli bir yazılım sistemidir. YETEN, savunma sanayii ürün ve hizmetlerinin yerli kaynaklarla karşılanmasını hedeflerken, mevcut yetenekleri analiz ederek açık teknoloji alanlarını belirlemektedir.

Yapay zekâ desteğiyle firmalar arası eşleştirme yapabilen sistem, ürün benzerliklerini analiz ederek alternatif üreticileri tespit edebilmektedir. Ayrıca platform ve alt sistem bazında potansiyel firmalar belirlenirken, sektör bağımsız analizler de gerçekleştirilebilmektedir.

Endüstriyel Yetkinlik Değerlendirme ve Destekleme Programı (EYDEP) kapsamında yapılan değerlendirmeler de dijital ortamda YETEN üzerinden yürütülmektedir.

YETEN, teknolojik darboğazları belirleyerek gereksiz yatırımları önlemeye, doğru yatırım yönlendirmeleri yapmaya ve sektörde iş birliğini artırmaya yönelik bir karar destek sistemi sunmaktadır. **2024 yılında başlatılan YETEN 2.0 Projesi** ile sistemin kapsamı genişletilmiş ve kamu-özel sektör paydaşlarının doğrudan erişimine açılmıştır. Yeni versiyon, firmaların kaynak yönetim sistemleriyle entegre çalışarak yetenek ve insan kaynağı envanterlerinin güncel tutulmasını sağlayacak, dijital pazar ortamı sunacaktır.

YETEN, sektörün dijital dönüşümüne katkı sağlayarak, stratejik yatırım kararlarına yön verecek ve ani talep artışlarına karşı alternatif çözümler üretebilecek ileri düzey bir yapay zekâ destekli sistem olarak konumlanmaktadır.

2028’e kadar YETEN’e kayıtlı firma sayısının en az **4.200**, ürün sayısının ise **10.500** olması hedeflenmektedir. Ayrıca, **askeri-sivil çift kullanımlı** ürün sayısının **3.515’e** ulaşması planlanmaktadır.” (SSB YETEN’e kayıt ve veri girişine link üzerinden ulaşılabilir. (<https://yeten.ssb.gov.tr>))

(2) Endüstriyel Yetkinlik Değerlendirme ve Destekleme Programı

“Savunma sanayiinde sektörel derinliği artırmak ve tedarik zincirini genişletmek amacıyla, KOBİ’ler ve yan sanayinin gelişimini desteklemek için 2017 yılında **Endüstriyel Yetkinlik Değerlendirme ve Destekleme Programı (EYDEP)** başlatılmıştır.

Bu program kapsamında, savunma sektöründe faaliyet gösteren veya göstermek isteyen firmaların yetenek envanteri **EYDEP Değerlendirme Heyeti** tarafından belirlenmektedir. Heyet, **Savunma Sanayii Başkanlığı (SSB)** ve ana yüklenici firmaların **sertifikalı değerlendiricilerinden** oluşmaktadır. Değerlendirme süreci, firma tesislerinde yapılan incelemeler ve sektöre özel soru setleri ile yürütülmektedir.

Elde edilen veriler ışığında firmaların **endüstriyel yetkinlik analizleri** yapılmakta, gelişime açık alanlar belirlenerek firmalara bildirilmektedir. Ayrıca, **EYDEP Destekleri Uygunluk Komisyonu** tarafından seçilen firmalarla protokol imzalanarak, eksiklerini gidermelerine yönelik destek sağlanmaktadır.



Şekil 2. SSB EYDEP Sistemi

Kaynak: (T.C.Savunma Sanayii Başkanlığı 2024-2028 Savunma Sanayii Sektörel Strateji Dokümanı, s26.)

EYDEP değerlendirmesi puan aralıkları :

- 0-29: E seviye Gelişime açık firma
- 30-49: D seviye Potansiyel tedarikçi
- 50-69: C seviye Tedarikçi
- 70-84: B seviye Kalifiye tedarikçi
- 85-100 : A seviye Kalifiye tedarikçi ve potansiyel stratejik ortak olarak sınıflandırılır.

C ve üstünde puan alan firmalar EYDEP Sertifikası almaya hak kazanır.

EYDEP kapsamında, kritik teknolojilerde gelişime ihtiyaç duyan firmalara, ana sanayi firmalarının deneyimli personeli tarafından **bir yıl süreyle mentorluk desteği** verilmektedir. EYDEP, ana sanayi paydaşları tarafından **merkezi bir değerlendirme sistemi** olarak kullanılmaya başlanmıştır.

2024-2028 döneminde **yerli sertifika modeli** oluşturularak nitelikli tedarikçi havuzu genişletilecek ve **EYDEP sertifikalı firma sayısının 870'den 1.300'ü aşması** sağlanacaktır.

EYDEP'in 2028 sonuna kadar sektörün tek değerlendirme sistemi haline gelmesi hedeflenmektedir.”Kaynak: (T.C. Savunma Sanayii Başkanlığı, 2024, s. 26)

(3) Ürün Kütüphanesi

“Ürün Kütüphanesi (ÜK), savunma sanayii projelerinde yerli katkı oranını artırmayı hedefler. YETEN üzerinden oluşturulan ÜK'ye ürün kaydı için firmaların www.yeten.ssb.gov.tr adresinden üyelik oluşturması gerekmektedir. Onaylanan firmalar, ürünlerinin teknik ve sertifikasyon bilgilerini YETEN'e kaydeder, bu veriler SSB tarafından 3 ayda bir güncellenir. Distribütör ürünler ÜK'ye dahil edilmez.

Savunma sanayiinde sürdürülebilirliği sağlamak için yüklenicilerin ÜK'deki uygun ürünleri kullanması teşvik edilir. Teklife Çağrı Dosyası (TÇD) ekinde güncel ÜK incelenerek tekliflerde yansıtılır. Ürün kullanımı zorunlu olup, aksi halde cezai yaptırımlar uygulanır. (T.C. Savunma Sanayii Başkanlığı, 2024, ss.26-27)

(4) Çözüm Ortağı

“İhalelerde uygulanan çözüm ortağı yaklaşımıyla; yurt dışına bağımlı olunan kritik ürün ve bileşenlere yönelik faaliyetler başta olmak üzere yerlileştirme faaliyetlerinin yürütülmesi sürecinde, tasarım, geliştirme, üretim, entegrasyon, test, kalifikasyon ve sertifikasyon açısından savunma sanayinde faaliyet gösteren firmalarımızda mevcut imkân, kabiliyet ve altyapıların atıl kalmaması ve yatırım tekrarının ve kaynak israfının önlenmesi amaçlanmaktadır.

Bu doğrultuda, projeler kapsamındaki belirli tasarım, geliştirme, hizmet ve üretim faaliyetlerinin yan sanayi ve KOBİ'ler tarafından gerçekleştirilmesi ve yan sanayi ve KOBİ'lerde mevcut olan imkân ve kabiliyetlerin azami oranda kullanılmasını teminen, yerli yüklenicilerin belirli çözüm ortakları ile çalışmaları zorunludur.

Yükleniciler, TÇD ekinde yer alan sistem/alt sistem/bileşen/iş ve/veya hizmet kalemleri (test hizmeti dâhil) için yine TÇD ekinde belirtilmiş olan yerli alt yüklenicileri çözüm ortağı olarak kullanmakla yükümlüdür. Projede, çözüm ortaklarının kullanılmaması halinde yaptırımlar uygulanmaktadır. (T.C. Savunma Sanayii Başkanlığı, 2024, s. 29)

(5) Yan Sanayi/KOBİ İş Payı

“Projeler kapsamında yurt içinde gerçekleştirilecek faaliyetlerin sadece yükleniciler ile sınırlı kalmaması ve yan sanayi ve KOBİ'lerin de katılımını sağlayacak şekilde genişletilmesi için

yerli yükleniciler, sözleşmeler kapsamında gerçekleştirilecek yerli katkının en az %21’lik oranına karşılık gelen tutardaki kısmının Yan Sanayi/KOBİ’ler tarafından gerçekleştirilmesini sağlamakla yükümlüdür. Aksi takdirde cezai yaptırımlar uygulanmaktadır.

İhaleler kapsamında belirli oranda faaliyetlerin Yan Sanayi/KOBİ’ler tarafından gerçekleştirilmesini hedefleyen Yan Sanayi/KOBİ iş payı uygulaması ile savunma sanayimizin ihtiyaçlarına uygun şekilde yüksek performans ve kalitede ve maliyet etkin çözümler üretebilen kalifiye bir yan sanayinin geliştirilmesi ve sürdürülebilirliğinin sağlanması hedeflenir.” (T.C. Savunma Sanayii Başkanlığı, 2024, ss.29)

(6) EYDEP İş Payı

“EYDEP değerlendirmesinden geçen firmaların savunma sanayii projelerine katılımını teşvik etmek amacıyla, projelerde gerçekleştirilecek faaliyetlerin bir kısmının **A, B veya C seviyesinde** değerlendirilen firmalar tarafından yapılması zorunludur.

Bu kapsamda, **yerli yükleniciler**, projelerde Yan Sanayi/KOBİ’ler tarafından gerçekleştirilecek işlerin **en az %70’inin** EYDEP değerlendirmesinde **A, B veya C** seviyesinde olan firmalara verilmesini sağlamakla yükümlüdür. Bu yükümlülüğün yerine getirilmemesi halinde **cezai yaptırımlar** uygulanmaktadır.

EYDEP İş Payı Uygulaması ile firmaların savunma sanayii projelerinde **bilgi ve tecrübe kazanması** ve EYDEP değerlendirme sürecine **daha fazla firmanın başvurması** hedeflenmektedir. (T.C. Savunma Sanayii Başkanlığı, 2024, ss.29)

(7) Teknoloji ve Ürün Kazanımı (TÜK) Faaliyetleri

“Teknoloji ve Ürün Kazanımı (TÜK) yükümlülüğü uygulaması ile, savunma, havacılık, anayurt güvenliği ve uzay sanayi alanlarında yatırım ve teknoloji ihtiyaçlarının etkin bir şekilde değerlendirilmesi, eksik alanlarda ve/veya yenilikçi teknolojilerde geliştirme projelerinin yürütülmesi, sertifikasyon/kalifikasyon gereksinimlerinin karşılanması ve üretim alt yapısının oluşturulması hedeflenmektedir. Bunun için, yerli yüklenicilerin, yurt içindeki şirketler, kurum ve kuruluşlar tarafından gerçekleştirilecek tasarım, geliştirme, üretim, entegrasyon, doğrulama ve test, sertifikasyon, kalifikasyon ve alt yapı faaliyetlerini desteklemesi zorunludur. Bu yükümlülük çerçevesinde, yerli yükleniciler, sözleşme bedelinin en az %2’lik oranına karşılık gelen tutarda desteği yurt içindeki şirketler, kurum ve kuruluşlara sağlamakla yükümlüdür. Aksi halde cezai yaptırımlar uygulanmaktadır.” (T.C. Savunma Sanayii Başkanlığı, 2024, s.30)

(8) Savunma Sanayi Başkanlığı Tarafından Ferilen Krediler

(a) Savunma Sanayii Yatırım ve Geliştirme Faaliyetlerini Destekleme Programı Kapsamında Verilen Kredi

“Yan sanayi ve KOBİ’leri desteklemek amacıyla **Savunma Sanayii Yatırım ve Geliştirme Destek Programı** yürütülmektedir. Bu kapsamda, **savunma, anayurt güvenliği, havacılık ve uzay sanayii** alanlarında faaliyet gösteren yerli firmalara **10 yıla kadar vadeli, düşük faizli kredi** imkanı sağlanmaktadır. Finansman, TCMB’nin en son ihale yöntemiyle sattığı **Hazine Bonoları ve Devlet Tahvilleri** baz alınarak belirlenen faiz oranının **yarısı** ile sunulmaktadır.

Savunma Sanayii Yatırım ve Geliştirme Faaliyetlerini Destekleme Programından faydalanmak isteyen firmalar için her yıl belirlenen öncelikli alanlar ile ilgili SSB internet sitesinden ve YETEN Portalinden çağrı açılmaktadır. Bu destekten faydalanmak isteyen firmalar, resmi yazı ile anılan çağrıda belirtildiği şekilde SSB’ye başvurumaktadırlar. Yapılan başvurular, SSB’ca değerlendirilmekte ve değerlendirme sonucu olumlu bulunan firmalara yukarıda açıklanan kredi verilmektedir.

2023-2027 Yılları Arasında;

- i. Savunma Sanayii Yatırım ve Geliştirme Faaliyetlerini Destekleme (SSYGFD) Programı kapsamında belirlenen kredi tutarı artırılacak,
- ii. SSYGFD Programı kapsamında kullanılacak kredi tutarının belirlenen miktarı gelişmeye açık bölgelerde savunma sanayinde faaliyet gösteren/gösterebilecek firmalara yatırım desteği kapsamında kullanılacak.

iii. Krediler ile desteklenen altyapı ve yatırım projelerindeki gelişmeler ile kazanılan imkân ve kabiliyetler, savunma sanayii projeleri kapsamında değerlendirilecek ve söz konusu kazanımların Sanayileşme süreçleri vasıtasıyla projelerde azami ölçüde kullanılması sağlanacaktır.”

(b) Proje Kapsamında Verilen Krediler

“SSB tarafından belirlenecek projeler ve yatırımlar için savunma sanayii ve havacılık ürünlerinin üretim sürecinde yüksek standartlar gerektiren nitelikli altyapı geliştirme, kamulaştırma faaliyetleri ve yatırım projeleri Savunma Sanayii İcra Komitesi (SSİK) kararıyla belirlenen şartlarda desteklenmektedir. (T.C. Savunma Sanayii Başkanlığı, 2024, s.30)

(9) Kalifiye Ürün Listesi Programı

“Savunma sanayiine yönelik projelerde kullanılabilecek aşamaya gelmiş ürünlerin yurt içinde test ve doğrulanma sürecinin etkinleştirilmesi amacıyla Savunma Sanayii Kalifiye Ürün Listesi (KÜL) Programı başlatılmıştır. KÜL Programı kapsamında;

- Savunma sanayii sektöründe yer alan paydaşlar tarafından uygun görülecek test ve doğrulama dokümantasyonunun oluşturulması,
- Ürünlerin bu test ve doğrulama dokümantasyonuna göre yurt içi onaylı kurum/kuruluşlar tarafından test edilerek SSB adına kalifiye ürünler olarak tescil edilmesi,
- Bu kapsamda kalifiye edilmiş ürünlerin tedarik sözleşmelerinde kullanılmasına öncelik verilmesi ve böylece yerlilik oranının artırılması,
- Ürünlerin test ve doğrulama işlemlerinde yurt dışı bağımlılığın ortadan kaldırılarak projelerin zaman ve maliyet risklerinin azaltılması hedeflenmektedir.

KÜL Programının ilk aşamasında, ürünlerin uygunluğunun belgelenmesine yönelik uluslararası standartlar çerçevesinde teknik dokümantasyon sürecini koordine etmek üzere SSB TRtest Test ve Değerlendirme AŞ'yi (TRTEST) görevlendirmiş olup çalışmaya destek vermek üzere tüm sektöre resmi duyuru yapmıştır. 2023 yılı itibarıyla, söz konusu çalışmada 40 adet ürün grubu belirlenmiş (SSB,2024-2028 str.dok.,S.28) ve bunların SSB tarafından onaylı Kalifiye Ürün Belgesi süreçleri için gereken test ve doğrulama dokümantasyonu nihai hale getirilmiştir.

2024 yılı itibarıyla yeni KÜL Ürün Grupları oluşturulması çalışmaları devam ederken, mevcut KÜL Ürün Grupları içinde yer alan ürünlerin test ve doğrulama faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi ve kalifiye ürün belgesi alma çalışmalarının yürütülmesi planlanmaktadır. Belgelendirme sürecinde; KÜL Ürün Grubunun teknik referans dokümanında belirtilen test ve doğrulama gereksinimlerinin sağlandığına ilişkin, firmaların başvuru yapacağı ürünler ile ilgili başvuru öncesi yapılmış test raporlarının gözden geçirilmesi ve eksik olan testlerin yurt içi kuruluşlarda icra edilmesine yönelik faaliyetler yürütülecektir. KÜL belgesi almaya hak kazanan ürünlerle birlikte güncellenen KÜL düzenli olarak Başkanlığımız web sayfasında/portalinde/YETEN'de yayınlanacaktır.

Yerli ürünlerin önemli çoğunluğunun 2028 yılına kadar KÜL'e girmesi hedeflenmekte olup, KÜL ürünlerinin sayısının artmasıyla birlikte Başkanlığımız projelerinde KÜL Belgesine sahip ürünlerin öncelikli olarak kullanılması planlanmaktadır. KÜL Programı ile alt yüklenici

ve KOBİ'lerimizin yurt içi ve yurt dışı pazar paylarının artırılması sağlanacaktır.” (T.C. Savunma Sanayii Başkanlığı, 2024, ss.27-28)

(10) EYDEP İş Payı

“EYDEP değerlendirmesinden geçen firmalarımızın projelere katılımının teşvik edilmesi amacıyla, projeler kapsamında gerçekleştirilecek faaliyetlerin bir kısmının EYDEP değerlendirmesi neticesinde A, B veya C seviyesinde olan firmalar tarafından gerçekleştirilmesi zorunludur. Bu kapsamda, yerli yükleniciler, projeler kapsamında Yan Sanayi/KOBİ'ler tarafından gerçekleştirilecek işlerin en az %70'lik oranına karşılık gelen tutardaki kısmının EYDEP değerlendirmesi neticesinde A, B veya C seviyesinde olan firmalar tarafından gerçekleştirilmesini sağlamakla yükümlüdür. Söz konusu yükümlülüğün yerine getirilmemesi halinde yaptırımlar uygulanmaktadır.

EYDEP iş payı uygulaması ile SSB tarafından yürütülen/yürütülecek projeler kapsamında kurumsal kültüre sahip ve yetkinliklerini artırmış KOBİ ve alt yüklenicilerin projelerde daha fazla yer alması hedeflenmektedir.” (T.C. Savunma Sanayii Başkanlığı, 2024, s.29)

b. DİĞER KAMU KURUMLARI İLE KOORDİNASYON İÇERİSİNDE YÜRÜTÜLEN DESTEK FAALİYETLERİ

(1) Vergi Resim Harç İstisnaları

“SSB tarafından onaylanan veya önem arz ettiği belirtilen savunma, güvenlik veya istihbarat alanları ile ilişkili projeleri üstlenmiş firmalar ile bu alanlarda yapılacak araştırma ve geliştirme projelerini üstlenen firmaların ülkenin savunma, güvenlik veya istihbaratı ile ilgili kamu kurum ve kuruluşlarına yapacakları satış, teslimler ile bu satış ve teslimler sonrası doğan bakım ve onarım hizmetleri için firmalar tarafından yapılan başvuru üzerine SSB tarafından Ticaret Bakanlığı'na bildirim yapılmaktadır. Bu bildirim çerçevesinde firmalar “Vergi Resim ve Harç İstisnası Belgesi” alabilmektedirler. Söz konusu belgeyi alan firmalar, projeler kapsamında doğan vergi, resim ve harçlardan istisna olmaktadır.”

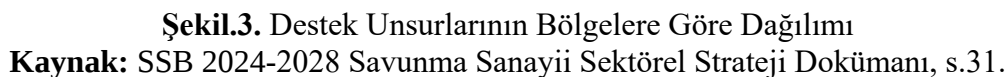
(2) Arazi Tahsisleri

“Hazine Taşınmazlarının İdaresi Hakkında Yönetmeliğin 12'nci maddesinin (i) bendi gereğince yapılan başvurular kapsamında Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Millî Emlak Genel Müdürlüğü tarafından, yapılan başvuruya yönelik SSB görüşü talep edilmektedir.

SSB tarafından firma yatırım talebi incelenerek savunma sanayii yatırımı olduğu değerlendirilen yatırım talepleri için Millî Emlak Genel Müdürlüğüne resmi bildirim

Lisanssız Güneş Enerji Santrali Yatırımı Arazi İrtifakı ile ilgili 10 Eylül 2022 tarih ve 31949 sayılı tebliğ kapsamında Millî Emlak Genel Müdürlüğü tarafından SSB görüşü talep edilmektedir. SSB tarafından savunma sanayi firması olarak değerlendirilen ve bu kapsamda Millî Emlak Genel Müdürlüğüne bildirilen firmalar, arazi irtifak hakkından faydalanabilmektedir.”

“2012/3305 sayılı Karar ve 2015/7496 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı çerçevesinde, Savunma Sanayii Başkanlığı onayıyla gerçekleştirilen savunma alanındaki yatırımlar, **5. bölge teşviklerinden** faydalanmaktadır. Firmalar, **Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'na** yapacakları başvurularda, yatırımlarının yalnızca savunma sanayiine yönelik olduğunu bildirerek, **daha düşük bölgelerde** olmalarına rağmen 5. bölge teşviklerinden yararlanabilmektedirler.” (T.C. Savunma Sanayii Başkanlığı, 2024, s.31)



BÖLGESEL TEŞVİK UYGULAMALARINDA SAĞLANAN DESTEK UNSURLARI								
Destek Unsurları			Bölgeler					
			I	II	III	IV	V	VI
KDV İstisnası			✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gümrük Vergisi Muafiyeti			✓	✓	✓	✓	✓	✓
Vergi İndirimi	Yatırıma Katkı Oranı (%)	OSB ve EB Dışı	15	20	25	30	40	50
		OSB ve EB İçi	20	25	30	40	50	55
Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği		OSB ve EB Dışı	2 yıl	3 yıl	5 yıl	6 yıl	7 yıl	10 yıl
		OSB ve EB İçi	3 yıl	5 yıl	6 yıl	7 yıl	10 yıl	12 yıl
Yatırım Yeri Tahsisi			✓	✓	✓	✓	✓	✓
Faiz Desteği	İç Kredi	-	-	3 Puan	4 Puan	5 Puan	7 Puan	
	Döviz / Dövizle Endeksli Kredi			1 Puan	1 Puan	2 Puan	2 Puan	
Sigorta Primi İşçi Hissesi Desteği			-	-	-	-	-	10 yıl
Gelir Vergisi Stopajı Desteği			-	-	-	-	-	10 yıl

Tablo 1-Bölgesel Teşvik Uygulamalarında Sağlanan Destek Unsurları
Kaynak: SSB 2024-2028 Savunma Sanayii Sektörel Strateji Dokümanı, s.32.

c. ANALİZ-DEĞERLENDİRME

(1) GZFT Analizi

“SSB tarafından yürütülen **Kurumsal GZFT Analizi**, geniş katılımı ile gerçekleştirilmiştir. İç ve dış paydaşlarla yapılan **anket, mülakat ve yüz yüze görüşmeler** sayesinde, katılımcılar SSB’nin güçlü ve zayıf yönlerini ile tehdit ve fırsatları değerlendirmiştir. Bu kapsamda,

aşağıd

aki

Kuru

msal

GZFT

Analiz

i

tamam

lanmış

tır.”

46 • SSB 2024 - 2028 STRATEJİK PLAN • DURUM ANALİZİ

Tablo 9: GZFT Listesi

İç Çevre				
Güçlü Yönler	Zayıf Yönler	Fırsatlar	Dış Çevre	Tehditler
- Alanında uzmanlaşmış insan kaynağının varlığı - Başkanlığın sektörel liderliği - Tedarik, proje ve sözleşme yönetimi tecrübesi - İnisiyatif alma kabiliyeti - Devlet ve kamuoyu desteği - Faaliyetlerinde esneklik sağlayan mevzuata sahip olması - SSDF gibi özel bir finansal kaynağa sahip olması - Yerli ve milli üretim konusundaki hassasiyet - Kurum imajı	- Kariyer planlaması ve yetenek yönetimine dayanan İnsan Kaynakları Politikasının geliştirilememesi - Maliyet analizi ve proje önceliklendirme sistematığının geliştirilmesi ihtiyacı - Birimler arası koordinasyon ve iletişim hususunda yaşanan aksaklıklar - Veri yönetimi ve bilişim altyapısında yaşanan aksaklıklar	- İhracat potansiyeli - Yeni nesil çalışma modellerinin hayata geçirilmesiyle nitelikli genç istihdamın artırılması - Çift kullanımlılık alanında oluşturulacak mekanizmalarla savunma sanayii ile sivil sektörün birlikte gelişiminin sağlanması - Yapay zekâ ve yenilikçi teknolojilere odaklanarak mukayeseli üstünlük elde edilmesi - Artan kamuoyu ilgisinin halka arz, kitle fonlaması gibi yöntemlerle kaynağa dönüştürülmesi - Yüksek teknoloji geliştiren start-up'ların ekosisteme katkısının artırılması	- Dış politik gelişmelerin ihracat ve uluslararası işbirliği performansını etkilemesi - Yurt dışına veya farklı sektörlerle geçiş yapan insan kaynağı sonucunda kazanılmış tecrübenin kaybı - SSDF gelirlerindeki azalma - Dünya genelinde yaşanan ekonomik daralma - Siber güvenlik riskleri - Küresel iklim değişikliğine ilişkin uluslararası yükümlülükler zamanında uyum sağlanamaması - Mevzuat konusundaki güncelleme ihtiyaçlarının zamanında karşılanamaması	

Tablo.2 GZPT Analizi

Kaynak: T.C.Savunma Sanayii Başkanlığı 2024 2028 Stratejik Planı,a.46.

“SSB 2024-2028 Stratejik Planı’nın da Durum analizi kapsamında gerçekleştirilen ayrıntılı çalışmalar sonucunda elde edilen bulgular tespitler ve karşılanması gereken ihtiyaçlar olarak aşağıda birkaç örnek verilmiştir.”

Durum Analizi Aşamaları	Tespitler/ Sorun Alanları	İhtiyaçlar/ Gelişim Alanları
Paydaş Analizi- Mülakatlar - Anketler	Finansal kaynak ihtiyacı, ihracat ve uluslararası işbirliğinin geliştirilmesi, kaynakların etkin kullanımı, çift kullanımlılık, nitelikli insan kaynağı, çığır açan teknolojiler hususları öne çıkmıştır.	Paydaşlarla işbirliği-koordinasyon faaliyetlerinin artırılması gerektiği görülmektedir. Değişime uyum gücü, dijital olgunluk ve veri yönetimi alanlarında da gelişime ihtiyaç duyulmaktadır.
İnsan Kaynakları Yetkinlik Analizi	Sosyokültürel, teknolojik, ekonomik ve çevresel etkenlerde görece hızlı tecrübe edilen değişimler insan kaynakları alanında da etkisini göstermiş olup pandemi deneyiminin getirdiği tecrübe ile sektörler arası insan kaynağı geçişinin hızlanması ve esnek çalışma modellerinin uygulanabilir olması önem arz etmektedir.	Yeni nesil çalışma modellerinin sivil alanda yaygınlaşması sonrası, önümüzdeki plan döneminde savunma sanayiinde de nitelikli personel istihdamı açısından çok daha önemli bir konu olarak karşımıza çıkacağı düşünülmektedir. Bununla birlikte kariyer, eğitim ve yetenek yönetimi alanlarında modern insan kaynakları yönetimi uygulamalarına da ihtiyaç olduğu değerlendirilmektedir.
Üst Politika Belgeleri Analizi	12. Kalkınma Planı kapsamında savunma sanayii için amaç “Ülkemizin savunma ve güvenlik ihtiyaçlarını milli teknolojilerin ve yeteneklerin azami ölçüde kullanımını temin ederek karşılamak ve savunma ve havacılık sanayiinin rekabetçiliğini küresel ölçekte artırmak, savunma sanayiinde edinilen becerilerin sivil sektöre yayılımını da sağlayarak ülkemiz için önemli ekonomik değer üreten bir seviyeye taşımak” olarak belirlenmiştir.	12. Kalkınma Planı ana hedefi doğrultusunda önümüzdeki dönemde yerlilik oranının artırılması, çığır açan teknolojilerde atılım gerçekleştirilmesi, sektörün nitelikli insan kaynağının karşılanması, start-up firmaların ekosistemdeki rolünün güçlendirilmesi, Başkanlıkta ve sektörde dijital dönüşüm olgunluğunun artırılması, ihracatın odağa alınması, çift kullanımlılık alanında etkin çalışmalar yürütülmesi, sektör paydaşları arasında işbirliğinin güçlendirilmesi, siber güvenlik alanında azami ölçüde yerli ve yetkin çözümler geliştirilmesi ve yeşil dönüşüme destek sağlanması önem taşımaktadır.

Tablo.3 SSB Tespitler ve İhtiyaçların Belirlenmesi Durum Analizi

Kaynak: T.C.Savunma Sanayii Başkanlığı 2024 2028 Stratejik Planı,a.48.

HEDEF 2.5: Tedarik Ekosistemi güçlendirilecektir.		
Risk	Açıklama	Kontrol Faaliyetleri
Uzun vadeli ihtiyaç öngörülerini temele alarak yapılacak yatırım planlamaları için gereken bilgilere erişilememesi	Paydaşlarla ihtiyaç belirleme aşamasından itibaren koordinasyon sağlanamaması	Paydaşlarla ihtiyaç belirleme aşamasından itibaren koordinasyon faaliyetleri yürütülmesi
Finansal kaynak ve iş gücü kısıtları	Yeterli insan kaynağının ve mali kaynağın bu faaliyetler için ayrılamaması	Personel sayısının artırılması Bu alana ayrılan mali kaynağın artırılması
YETEN Projesi kapsamındaki veri altyapısı geliştirilmesi faaliyetinde diğer kurum ve kuruluşlarla koordinasyon ve işbirliğinde oluşabilecek	Paydaşlarla gerekli etkin koordinasyonun sağlanamaması	Veri altyapısı geliştirilmesi faaliyetinde paydaşlarla etkin koordinasyonu sağlamaya yönelik toplantı ve çalıştaylar düzenlenmesi

Tablo 4. Tedarik Ekositemi

Kaynak: T.C.Savunma Sanayii Başkanlığı 2024 2028 Stratejik Planı,a.99.

(2) Hata Analizi

“Bu rapor (Ek-1), Inspecco bünyesinde 2024 yılı boyunca 360 tedarikçi firma ve 80 nitelikli mühendis tarafından gerçekleştirilen denetimlerden elde edilen 12 aylık verileri kapsamaktadır. Toplam denetlenen parça sayısı 4,180,000 olup, bunların %12’si hatalı bulunmuştur.”

(3) Genel Durum Analizi

“(a) Küçük Ölçekli Firmaların Karşılaştığı Kalite Yönetimi Sorunları

- Küçük ölçekli firmalar kalite yönetim sistemlerini tam oturtamadığı için hata oranları yüksektir.
- En yaygın kalite sorunları: boyut ölçüm hataları, tolerans dışı ölçümler ve ekipman yetersizlikleridir.
- Kalibrasyon denetim eksikliği, kalite standardizasyonunda aksaklıklara yol açmaktadır.

(b) Yönetim Yapısı ve Organizasyonel Eksikliklerin Tedarik Süreçlerine Etkisi

- Küçük ölçekli firmalarda merkezi kontrol mekanizması eksiktir.
- Yönetim eksiklikleri süreç kontrolünü zayıflatıp tedarikte verimsizlik yaratmaktadır.
- Denetim yetersizliği hatalı üretim ve sevkiyata yol açmaktadır.

(c) Dijital Dönüşüm ve Kalite Standartlarına Uyum Zorlukları

- Dijital kalite kontrol sistemlerinin eksikliği hata tespit süreçlerini yavaşlatmaktadır.
- Küçük ölçekli firmaların uluslararası standartlara uyumu otomasyon sistemlerine yatırım yapmalarına bağlıdır.
- Dijitalleşme eksikliği, kalite verilerinin analizini ve hataların öngörülmesini zorlaştırmaktadır.”

(4) Hata Verileri Üzerinden Derinlemesine Analiz

“(a) Hata Türleri ve Kategorileri

- Hataların büyük çoğunluğu tedarikçi kaynaklı hatalardan kaynaklanmaktadır.
- En sık karşılaşılan hata türleri:
 - Boyut ölçüm hataları
 - Tolerans dışı ölçümler
 - Ekipman yetersizliği ve kalibrasyon eksiklikleri
- Toplam hata sayısı: 570,981 adet
- Hata oranı: %12
- En sık görülen 5 hata:
 - 1.6 Boyut Ölçüm Hataları: 173,423 adet (%4.15)
 - 2.12 Tolerans Dışı Ölçü: 89,233 adet (%2.13)
 - 1.5 Ekipman Yetersizliği: 33,728 adet (%0.81)
 - 1.6 Kalibrasyon Gerektiren: 17,271 adet (%0.41)
 - 2.5 Darbe: 4,720 adet (%0.11)

(b) Personel ve Hata İlişkisi

i. İnsan Kaynaklı Hatalar:

- Operatör hataları, yanlış montaj, ölçüm hataları, eğitim eksikliği.
- Özellikle boyut ölçüm hataları ve kalibrasyon gerektiren hatalar insan kaynaklı olabilir.

ii. Makine Kaynaklı Hatalar:

- Aşınma, kalibrasyon eksikliği, ekipman yetersizliği, otomasyon hataları.
- Ekipman yetersizliği ve tolerans dışı ölçümler makine kaynaklı hatalar içinde değerlendirilebilir.

iii. Karma Nedenler:

- Hem insan hem de makine faktörlerinden kaynaklanabilen hatalar olabilir.
- Örneğin, kalibrasyon eksikliği, operatör hataları ve geç kalibre edilen cihazlardan kaynaklanabilir.”

(5) Geri Dönüş Maliyetleri ve Hurda Analizi :

“(a) Geri Dönüş Maliyetleri

- En yüksek maliyetli 3 hata:
 - 1.6 Boyut Ölçüm Hataları: 86,711,500 TL
 - 2.12 Tolerans Dışı Ölçü: 44,616,500 TL
 - 1.5 Ekipman Yetersizliği: 16,864,000 TL
 - 1.6 Kalibrasyon Gerektiren: 8,635,500 TL
 - 2.5 Darbe: 2,360,000 TL
- Hurdaya ayrılan parça oranı: %4.5 (189,000 adet)
- Geri dönüş maliyeti: 159,187,500 TL

(b) Önleme Stratejileri ve Maliyet Avantajı

- Dijital kalite kontrol sistemlerinin erken aşamada kullanılması hataların önlenmesini sağlayabilir.
- Tedarikçi denetimlerinin artırılması ile hata oranları azaltılabilir ve uzun vadeli maliyet avantajı sağlanabilir.”

11. Sonuç ve Tavsiyeler:

Savunma sanayi ekosisteminde küçük ölçekli firmaların tedarik zincirindeki rolünü analiz etmek, karşılaştıkları zorlukları belirlemek ve iyileştirme stratejileri geliştirmek kritik bir gerekliliktir. Bu kapsamda yürütülen çalışmalar, firmaların durumsal farkındalıklarını artırarak rekabet güçlerini ve sektöre entegrasyonlarını güçlendirmeyi amaçlamaktadır.

Bu doğrultuda yapılan araştırmalar, resmi raporlar, teknik dokümanlar ve uzmanlarla gerçekleştirilen birebir görüşmelerden elde edilen veriler ışığında değerlendirilmiş olup, ulaşılan bulgular ve öneriler aşağıda sunulmaktadır.

- a.** Küçük firmaların yönetim ve organizasyon yapısını güçlendirmesi gerekmektedir.
- b.** Kalite yönetimi konusunda uluslararası standartlara uyum sağlanmalıdır.
- c.** Kalite Yönetim Sistemleri; AS9100, AQAP 2110 gibi uluslararası kalite yönetim standartlarına uyum teşvik edilmelidir. Firmalar için eğitim ve denetim programları oluşturulmalıdır.
- d.** Dijital dönüşüm süreçlerine uyum için yatırımlar yapılmalıdır. Veri analitiği ve yapay zeka tabanlı hata öngörü sistemleri devreye alınmalıdır.
- e.** Ar-Ge yatırımları destek ve teşviklerle artırılarak rekabet gücü yükseltilmelidir. Bu kapsamda Ar-Ge ve üretim süreçlerinde sağlanan teşvikler ile ‘Vergi avantajları’ konusu gözden geçirilmelidir.
- f.** Küçük firmaların EYDEP ve YETEN gibi programlara entegrasyonu hızlandırılmalıdır. Bu kapsamda büyük ölçekli firmaların tecrübeli personeli tarafından küçük ölçekli firmalara **YETEN ve EYDEP** için mentorluk desteği sağlanarak firmaların teknik ve yönetim kapasitesi artırılmalıdır.
- g.** Küçük firmalar, SAHA İstanbul gibi kümelenmeler aracılığıyla büyük sanayi firmalarıyla iş birliği yapmaya teşvik edilmelidir.
- h.** Eğitim ve Yetenek Geliştirme çerçevesinde **SAHA AKADEMİ** gibi Savunma Sanayii Akademilerinde küçük ölçekli firmalara özel mühendislik, üretim standartları, kalite yönetimi ve proje yönetimi eğitimleri verilmelidir. SAHA MBA programındaki NATO ve Milli Projelere Katılım dersinden daha fazla firma / kişinin istifadesi düşünölmelidir.
- i.** ASELSAN, TUSAş, ROKETSAN, BAYKAR gibi büyük firmaların alt yüklenici havuzuna dahil olmaları için süreçler kolaylaştırılmalıdır.
- j.** Küçük ölçekli firmaların uluslararası pazarda tanıtılması için fuar ve B2B görüşmelere katılım desteklenmelidir.
- k.** Firmaların yurt dışına açılmasını sağlayacak finansal ve hukuki destekler artırılmalıdır.

12. Kaynakça

- a. SSB, YETEN,(2020) <https://yeten.ssb.gov.tr/#>
- b. KOSANO. (2025). Savunma sanayii kalifiye ürün listesi (KÜL) programı
<https://kosano.org.tr/savunma-sanayii-kalifiye-urun-listesi-kul-programi/>
- c. <https://www.sahaistanbul.org.tr>
- d. Savunma ve Havacılık Sanayii İmalatçılar Derneği. (2025). Faaliyet rapor
<https://www.ssa.gov.tr/faaliyet-raporu#flipbookContainer/5>
- e. <https://cbddo.gov.tr/buyuk-veri/>
- f. T.C. Ticaret Bakanlığı. (2025). Avrupa Yeşil Mutabakatı
<https://ticaret.gov.tr/dis-iliskiler/yesil-mutabakat/avrupa-yesil-mutabakati>
- g. https://www.ssb.gov.tr/Images/Uploads/MyContents/F_20240917164305314800.pdf
- h. Inspecco – Belgelendirme ve Gözetim Hizmetleri (2025) <https://inspecco.com/tr/>
- i. Avrupa Yeşil Mutabakatı Raporları (n.d.)
- j. Tarçın, Uğur “Strategic Analysis in Defense Industry: A Comprehensive Approach to Increase Situational Awareness in National and NATO Processes”, Journal of Global Strategic Management, 2023.
- k. YETEN ve EYDEP programları, (SSB 2024-2028 Savunma Sanayii Sektörel Strateji Dokümanı
https://www.ssb.gov.tr/Images/Uploads/MyContents/F_20240917164305314800.pdf
Sayfa 24-25)
- l. Kaynak: (T.C.SAVUNMA SANAYİİ BAŞKANLIĞI 2024-2028 Savunma Sanayii Sektörel Strateji Dokümanı,ss. 19-31.)
https://www.ssb.gov.tr/Images/Uploads/MyContents/F_20240917164305314800.pdf