TÜRK SAVUNMA SANAYİ VE ASKERÎ YETERLİLİKLER: DURUM TESPİTİ VE GELECEK İÇİN ÖNERİLER

Nejat Doğan*

Dora Uzkesici**

GİRİŞ

Bölgesinde ve dünyada etkisini hissettirme ve artırma amacıyla Türkiye, son dönemlerde kısa ve orta vadeli stratejiler tanımlamaya başlamıştır. Örneğin 2023 vizyonu ile ulaşılmak istenilen hedef, 'bütün askerî savunma ihtiyaçlarını tasarlayan ve üreten bir Türkiye'dir. Bu bölümün amacı, Ege'deki dengeler ve askerî yeterlilikler açısından da çok önemli olan ilgili hedef için Türkiye'nin savunma sanayisindeki mevcut durumunu tespit etmek ve sektörün geleceği için stratejik ve politik tavsiyelerde bulunmaktır.

Bu amaca yönelik olarak bölümde sadece doküman incelemesi yapılmamış, aynı zamanda iki yıla yayılan mülakatlar gerçekleştirilmiş ve alanda gözlemlerde bulunulmuştur. 2017 IDEF Fuarı da bu metodolojinin uygulanması için önemli bir platform oluşturmuştur. Bölümün ana tezi şudur ki, son on beş yılda Türkiye savunma sanayisinde ciddi atılımlar gerçekleştirmiş ve millîlik oranını önemli derecede artırmıştır. Bununla birlikte, ulusal hedeflere ulaşılabilmesi ve askerî yeterlilikler açısından önümüzde yapmamız gereken ödevler bulunmaktadır. Motor üretimi, Ar-Ge'ye daha fazla bütçe ayrılması, kamu-özel sektör arasında işbirliğinin geliştirilmesi, bazı sektörlerde konsolidasyona gidilmesi ve nitelikli insan kaynağına sahip olunması için özellikle yükseköğretimde orta ve uzun vadeli eğitim politikalarının oluşturulması bu ödevlerin başında gelmektedir.

Zor bir coğrafyada yer alan Türkiye, birçok tehdide karşı hazırlıklı olmak durumundadır. Türkiye'nin özellikle 1990 sonrasında sadece bazı komşu devletleri değil, başta terör örgütleri ve onların vasileri olmak üzere birçok aktörün gücünü kontrol altında tutması ve gerektiğin-

* Prof. Dr., Anadolu Üniversitesi, İktisat Fakültesi, Uluslararası İlişkiler Bölümü.

** Doktora Öğrencisi. Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı.

de onlarla mücadele içinde olması gerekmiştir. Son günlerde Suriye'nin kuzeyinde yaşanan gelişmeler de bunu bir kez daha teyit etmiştir. Türkiye, "Fırat Kalkanı" ve "Zeytin Dalı" operasyonlarını başarıyla gerçekleştirmiş ve bu süreçte üzerinde durulan en önemli konu ulusal savunma sanayimiz olmuştur. 2023 ve 2071 gibi ulusal hedefler de belirleyen Türkiye, bu hedeflere başarıyla ulaşmanın ölçütlerinden birini de savunma sanayisinde gelişmişlik ve millîlik olarak belirlemiştir.

İşte bu bölümdeki temel amaç, bu hedefler doğrultusunda bugün Türkiye'nin savunma sanayisindeki konumunu belirlemek (adeta ilgili sektörün bir fotoğrafını çekmek) ve buradan çıkarılan sonuçlara dayanarak gelecek için ne yapılması gerektiğini ortaya koymak ve bazı politika tavsiyelerinde bulunmaktır.

Bölümün amaçları ve savunma sanayinin özellikleri dikkate alındığında şu konuların önplana çıktığı görülmektedir:

- Savunma sanayinin ürünlerini ve ürün çeşitliliğini inceleyerek üretimdeki mevcut durumun tespit edilmesi,
- Bu üretimin teknolojik ve endüstriyel altyapısının ve gelişmişlik düzeyinin belirlenmesi,
- Tespitlerin küresel düzeydeki teknolojik, endüstriyel ve politik gelişmelerle birlikte ele alınarak, Türk savunma sanayisinin 21. yüzyılda yeterliliğinin sağlanabilmesi ve etkinliğinin artırılması için izlenmesi gereken politika ve stratejilerin tanımlanması,
- Türk savunma sanayisinin teknolojik ve endüstriyel altyapısı, yeterlilik ve kabiliyetini ele alarak, Türkiye'nin mevcut uluslararası konjonktürde güvenliğini sağlaması, kendi savunma ihtiyaçlarını karşılaması ve gelecekteki muhtemel sorunlara hazırlıklı olması için akademik açından da gerekli desteğin sağlanması.

Bu önemli soruların yanıtlanması için, öncelikle akademide bugüne kadar yapılan araştırmalara değinme gereği doğmuştur. Ancak araştırma sürecinde ilgili sorulara cevap verilebilmesi için "alana" çıkmak ve mülakatlar yapmak gerekmiştir. Sadece yazılı belgelerden hareket ederek, savunma sanayisi gibi devingen ve dışarıya da oldukça kapalı bir sanayi kolunu incelemek mümkün değildir. Bu nedenle, Türk Silahlı Kuvvetleri'nin ihtiyaçlarının karşılanması için çalışan kurumlar olan Savunma Sanayi Müsteşarlığı ve Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı tarafından kurdurulan vakıf işletmeleri ile bazı temel özel işletmelerle yaklaşık iki yıla yayılan mülakatlar gerçekleştirilmiştir. İlk mülakatlar Savunma Sanayi Müsteşarlığı'nda gerçekleştirilmiştir. Ardından, işletmeler faaliyet kollarına göre sınıflandırıldıktan sonra seçilen işletmelerin Ar-Ge bölümlerinden randevu talep edilerek mülakat uygulanmıştır.

21. yüzyıl savunma sanayisinde araştırma-geliştirmenin ve teknolojik dinamiklerin önem kazandığı bir dönem olduğu için, mülakatlarda özellikle Ar-Ge bölümleriyle görüşülmüştür. Ar-Ge faaliyetlerinde uzmanlaşan devletlerin savunma sanayisinde daha etkili olduğu söylenebilir. 21. yüzyılda dördüncü sanayi devrimini yaşıyoruz ve bu devrim önceki tarım ve sanayi devrimlerine göre önemli farklılıklar arz etmektedir. Örneğin Schwab'a göre, "Dördüncü sanayi devrimini önceki devrimlerden temelden farklı kılan, teknolojilerin iç içe geçip kaynaşması ve fiziksel, dijital ve biyolojik alanlarda karşılıklı etkileşimidir."[1] Bilgisayarlar, yapay zekâ, nanoteknoloji, fizik ve tıp alanlarındaki gelişmeler, geleceğin savunma, enerji, ekonomi dünyasını ve hatta insanlığın geleceğini bugünden ve tahmin edilemez bir tarzda şekillendir-

1 Klaus Schwab, **Dördüncü Sanayi Devrimi**, İstanbul, Optimist, 2016, s. 17.

mektedir.[2] Bu değişimi ve sanayi devrimini kavrayamayan ve belirli ölçüde üretime yansıtamayan devletlerin gelecekteki tehlikeleri göğüslemesi zor olacaktır.

Sivil sanayinin içinde bulunduğu girift yapı, savunma sanayisinde de kendini hissettirmektedir. Eskiden manuel gerçekleştirilen birçok faaliyetin, yüzlerce ve hatta binlerce kilometre uzaktan elektronik olarak yapılabilmesi bugün için mümkün hâle gelmiştir. 20. yüzyılın başında hava kuvvetleri kavramı savaş alanlarının çerçevesini değiştirirken, içinde bulunduğumuz yüzyılda da siber ortam önemli değişiklikleri beraberinde getirmiştir. Günümüz koşullarında silahlı kuvvetler, birçok operasyonu kara, hava ve deniz güçlerinin yanında, elektronik ortamda da gerçekleştirmektedir.[3] Elektronik ortam yeni bir cephe yaratmıştır. Hem sivil hem de askerî altyapı genel itibariyle elektronik ortama bağlandığından, siber ortamdaki saldırılar ülkeleri zor duruma düşürebilmektedir. Siber ortam aynı zamanda fiziksel bir silah olarak değerlendirilmekte; insansız hava araçları, gelişen roket ve robotik teknolojileri bu ortamın elle tutulabilir aksamları olarak kullanılabilmektedir.[4]

Diğer taraftan, küreselleşmenin bir sonucu olarak savunma sanayi sektörü giderek birbirine bağlanmakta ve rekabet kızışmaktadır.[5] Türk Savunma sektörünün özellikle 21. yüzyılda önemi daha da artacak olan Ar-Ge faaliyetleri konusunda yeterli seviyeye ulaşması için önemli çaba harcanmaktadır. Ülkemizde 30.000'den fazla personelin çalıştığı bu sektörde araştırma ve geliştirmeye yapılan harcama ve Ar-Ge personelinin toplam personele olan oranının istenilen düzeye getirilmesi amaçlanmaktadır.[6]

Yapılan mülakatlar neticesinde Türk savunma sanayisinin mevcut altyapısının analiz edilmesi ve sanayisinin geleceği konusunda tespitler ortaya konulmaya çalışılmıştır. İki farklı vakıf işletmesi ile mülakat yapılmıştır. Bu işletmeler çalışmada "Vakıf işletmesi A" ve "Vakıf işletmesi B" olarak anılacaktır. Mülakat yapılan üç farklı özel işletme bulunmaktadır. Bu işletmeler "Özel İşletme A," "Özel İşletme B" ve "Özel İşletme C" olarak anılacaktır. Ayrıca Savunma Sanayi İmalatçılar Derneği (SASAD) ile farklı iki tarihte mülakat gerçekleştirilerek araştırmanın süreç içindeki durumu değerlendirilmeye çalışılmıştır. Mülakatlar için seçilen işletmelerde faaliyet alanı ve mülakat talebine verilen cevap durumu önemli belirleyiciler arasında sayılabilir. Bazı işletmeler iş yoğunluğunu veya bilgi paylaşımının mümkün olamayacağını gerekçe göstererek mülakat taleplerine olumlu cevap verememiştir.

İşletmelerle yapılan mülakatların yanı sıra 9 Mayıs-12 Mayıs 2017 tarihleri arasında gerçekleştirilen 13. Uluslararası Savunma Sanayi Fuarı'nda (IDEF) üç gün mülakatlar yapılmış ve gözlemde bulunulmuştur. Saha çalışmalarında, savunma sanayisinde faaliyet gösteren birçok ana ve alt yüklenici firma ile görüşülerek, bu işletmelerin sektörü nasıl gördükleri ve sektörün geleceğinin nasıl olacağı başta olmak üzere birtakım bilgiler elde edilmeye çalışılmıştır. Aynı zamanda bu fuarda, savunma sanayi ürünlerinin bir kısmını görme ve ürünler hakkında detaylı bilgiler edinme fırsatı yakalanmıştır. Geçmiş dönemlere nazaran Türkiye'nin güvenlik, savunma ve dolayısıyla savunma sanayisine daha da önem verdiği görülmekte ve savunma sanayisin-

2 Michio Kaku, **Physics of the Future: How Science Will Shape Human Destiny and Our Daily Lives by the Year 2100**, New York, Anchor Books, 2011.

3 Filiz Ersöz ve Atilla Karaman, "Development of Defence Capability from an Innovation Perspective: The Case of Turkey," **Journal of Economic Cooperation and Development**, 2011, Vol. 32, No. 2, ss. 19-38.

4 Hasan Çifçi, **Her Yönüyle Siber Savaş**, Ankara: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu, 2013.

5 H. İsmail Bilgen ve Abdulkadir Varoğlu, "Methodology Research of Competitiveness and Sample Application for Turkey's Defense Industry," **Competitiveness Review**, Vol. 26, No. 5, 2016, ss. 537-558.

6 Bülent Gümüş, Verda Demir ve Ünver Kaynak, "Technology Management in Turkish Defense Industry," **PICMET 2009 Proceedings**, Portland/Oregon, 2009, ss. 2905-2912.

de özel şirketlerin de artık belirli bir teknolojik üretim düzeyine geldiği ve ürün farklılaşmasına gidebildiği gözlemlenmektedir.

1. SAVUNMA SANAYİ LİTERATÜRÜ

Türk savunma sanayisi hakkında, her ne kadar nicelik açısından yeterli olmasa da son dönemde bazı önemli eserler yayımlanmıştır. Bu bölümde son on beş yıla ait akademik literatüre ağırlık verilmiştir. Şunu da belirtmek gerekir ki, akademik çalışmaların yanı sıra, basında çıkan haberler, ilgili alanda yayımlanan dergiler, TV programları da savunma sanayisinin incelenmesinde araştırmacılara katkı sağlayacak dokümanlardır.

Selim Başar ve Serkan Künü'nün *Savunma Harcamalarının İktisadi Büyümeye Etkisi* başlıklı çalışmasında[7], ülkelerin savunma harcamalarına yönelme sebepleri ve savunma harcamalarının ekonomik kalkınmalarına etkisi incelenmiştir. Ayrıca yazarlar, savunma harcamalarının kamu harcamaları içindeki yeri ve önemini de irdelemiştir.

Hamit Emrah Beriş, *Dünyada ve Türkiye'de Savunma Harcamalarının Demokratik Denetimi* başlıklı çalışmada[8], Türkiye'de savunmaya yönelik gider kalemlerinin belirlenmesi, bütçenin hazırlanması ve onaylanması ile harcamaların denetlenmesi aşamalarının her birinde ilke olarak siyasetçilerin söz sahibi olduğunu savunmaktadır.

Sıtkı Egeli, *Türkiye'nin Balistik Füze Raporu* başlıklı makalesinde[9], Türkiye'nin kitle imha silahlarına yönelik olarak yarım yüzyıldır benimsediği politikasının, artık gelenekselleşebilir nitelik kazandığını öne sürmektedir. Buna göre, ilgili silahlar istikrar ve güvenlikten ziyade istikrarsızlık getirmekte ve tüm taraflar için tehdit oluşturmaktadır.

Hakan Eren ve Ali Kılıç, *Örgütlerde Yenilikçilik Ortamı: Özellikli Bir Sektör Olarak Savunma Sanayisinde Durum* başlıklı makalede[10], yenilikçilik ortamının tanımı ve tespiti açısından savunma sanayisinin kendine özgü yapısı ve koşullarının bulunduğunu ve bu nedenle diğer endüstri kollarından farklı özelliklere sahip olduğunu savunmaktadır. Ankara'da faaliyet gösteren 21 adet savunma sanayi firmasından 104 çalışan üzerinde yürütülen anket çalışması sonucunda yazarlar; sektörün yenilikçi bir yapıya, nitelikli ve yaratıcı işgücüne sahip olduğu, firmaların, yenilikçiliğin incelenen tüm boyutlarında genel olarak "yüksek yenilikçilik" seviyelerinde olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Hakan Eren, Ali Kılıç ve Hakan Balcı, *Savunma Sanayi İçin Teknoloji Transfer Yönetimi Seçimi* başlıklı makalede,[11] savunma sanayisinde teknoloji transferi yöntemi seçiminde en etkili ölçütlerin "millî ürünler üretebilme" ve "Ar-Ge kapasitesini geliştirme" ölçütleri, en uygun teknoloji transfer yöntemlerinin ise "Ar-Ge işbirlikleri" ve "ortak girişim" anlaşmaları olduğunu vurgulamışlardır.

---

7 Selim Başar ve Serkan Künü, "Savunma Harcamalarının İktisadi Büyümeye Etkisi," **Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Kafkas Üniversitesi, No. 10, ss. 1-30.

8 Beriş, Hamit Emrah Beriş, "Dünyada ve Türkiye'de Savunma Harcamalarının Demokratik Denetimi," Ankara, **Stratejik Düşünce Enstitüsü**, 2012.

9 Sıtkı Egeli, "Türkiye'nin Balistik Füze Programı," **Ortadoğu Analiz**, Cilt 5, Sayı 58, 2013, ss. 23-43.

10 Hakan Eren ve Ali Kılıç, "Örgütlerde Yenilikçilik Ortamı: Özellikli Bir Sektör Olarak Savunma Sanayiinde Durum," **Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, Cilt 27, No. 3, 2013, ss. 221-244.

11 Hakan Eren, Ali Kılıç ve Hakan Balcı, "Savunma Sanayii İçin Teknoloji Transfer Yönetimi Seçimi," **Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt 20, No. 4, ss. 305-326.

Yiğit Koray Genç'in *Savunma Sanayisinde Ar-Ge* başlıklı tebliğinde ise,[12] Türkiye'deki savunma sanayi Ar-Ge çalışmalarının boyutunu ortaya koyan göstergeler ele alınmış, dünyadaki uygulamalarla karşılaştırmalar yapılmış ve bu alanda yapılabilecek çalışmalarla ilgili değerlendirmelere yer verilmiştir.

Metin Ocak, Murat Güler ve Nejat Basım'ın *Türk Savunma Sanayi Firmaları Vizyon ve Misyon İfadelerinin İçerik Analizi* çalışması[13] iki soruya odaklanmıştır: 1) Türk savunma sanayisi firmalarının vizyon ve misyon ifadelerinde hangi ögelerin kullanıldığı; 2) Bu ögelerin ulusal savunma sanayisini yönlendirici dokümanlarla uyumunun hangi seviyede olduğu. Bu sorulara yanıt bulmak amacıyla yazarlar, 148 adet savunma sanayi firmasının internet sitesinde yer alan 87 vizyon ve 79 misyon ifadesini analiz etmişlerdir. Çalışmada *olgu bilim* (fenomenoloji) nitel araştırma deseni olarak kullanılmış ve veriler *içerik analizi* tekniği ile incelenmiştir. Sonuçta, a) Türk savunma sanayi firmalarının vizyon ifadelerinde 14 ögenin, misyon ifadelerinde ise 13 ögenin kullanıldığı; b) bu ögelerin millî yönlendirici dokümanlarda ifade edilen ögeler ile uyumlu olduğu tespit edilmiştir.

Arda Mevlütoğlu'nun *Türkiye'nin Savunma Reformu: Tespit ve Öneriler* başlıklı SETA raporu[14] ile Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği'nin *Türkiye Savunma Sanayi Meclisi Sektör Raporu 2011* başlıklı çalışması[15] da literatüre katkıda bulunmuştur.

Bu bölümde yukarıdaki eserlerle birlikte SSM Stratejik Planları, SASAD Dönemsel Raporları, TSKGV tarafından paylaşılan yayımlar, ASELSAN, HAVELSAN ve ROKETSAN'ın yayımladığı periyodik raporlar önemli ve değerlendirilmeye layık eserler olarak incelenmiştir.[16] Söz konusu raporlarda her işletme içinde faaliyet gösterdiği iş koluna ait nitel ve nicel önem gösteren kıstaslara ve hedeflere değinilmektedir. SASAD dönemsel raporlarında deniz, hava, kara, siber ve uzay alanlarında yapılan çalışmalarla ilgili nicel verilere yer verilmektedir.

2. SAVUNMA SANAYİMİZİN KISA TARİHÇESİ

Türk savunma sanayisinin temeli, 15. yüzyıla kadar geri götürülebilir. Örneğin, Osmanlı İmparatorluğunun yükseliş döneminde, Fatih Sultan Mehmet'in İstanbul'u fethetmek amacıyla döktürmüş olduğu toplar ve ihtiyaç duyulan gemilerin inşası savunma sanayisinin tarihi açısından önemlidir. O yıllarda savaş malzemesinin tamamı yerli imkânlarla üretilmişti. Başlangıçta toplar Edirne'de döktürülmüş, gemilerin inşası ise Çanakkale-Gelibolu bölgesinde gerçekleştirilmişti. İstanbul fethedildikten sonra hem topların dökümü hem de gemilerin inşası İstanbul'da gerçekleştirilmeye başlandı. İmparatorluğun silah sanayisinin temeli "Tophane-i Hümayun" ile atılmış ve geliştirilmiştir.

İlk özel müteşebbis olarak Şakir Zümre anılabilir. Şakir Zümre, tamamen millî sermaye ile Haliç'te 1925 yılında bir fabrika açmayı başardı. Ardından yine 1925 yılında Kayseri

12 Yiğit K. Genç, "Savunma Sanayiinde Ar-Ge," **3. Sanayi Şurası**, T.C. Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2013, http://www.sanayisurasi.gov.tr/pdfs/savunma-sanayiinde-ar-ge.pdf.

13 Metin Ocak, Murat Güler ve H. Nejat Basım, "Türk Savunma Sanayii Firmaları Vizyon ve Misyon İfadelerinin İçerik Analizi," **Yönetim ve Ekonomi**, Cilt 23, No. 2, 2016, ss. 503-518.

14 Arda Mevlütoğlu, "Türkiye'nin Savunma Reformu: Tespit ve Öneriler," Ankara, **SETA**, 2016.

15 "Türkiye Savunma Sanayii Meclisi Sektör Raporu 2011," Ankara, **Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği**, 2012, Yayın No. 2012/167.

16 SSM: Savunma Sanayi Müsteşarlığı, TSKGV: Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı, SASAD: Savunma Sanayi İmalatçılar Derneği, ASELSAN: Askeri Elektronik Sanayi, HAVELSAN: Hava Elektrik Sanayi, ROKETSAN: Roket Sanayi ve Ticaret A.Ş.

TOMTAŞ Tayyare Fabrikası'nın temeli Türk-Alman işbirliği ile atıldı. 1930'lu yılların sonunda Ankara Etimesgut'ta "Uçak ve Motor Fabrikası" kuruldu. Planör ve uçağın imal edildiği bu fabrikada, 1948 yılı sonlarına kadar çeşitli tür ve sayıda üretimler gerçekleştirdi. Ayrıca fabrika, Pilot ve teknisyenlerin yetişmesinde öncü oldu.

Aynı dönemde Nuri Demirağ İstanbul-Beşiktaş'ta uçak fabrikasını, İstanbul Yeşilköy Havaalanı sahası içinde de "Nuri Demirağ Gök Okulu'nu" kurarak üretilen uçakların hem montaj sahası oluşturuldu, hem de İstanbul Üniversitesi'nin mühendislik dallarında eğitim gören öğrencilerinin staj yeri hâline getirildi. Aynı zamanda Cumhuriyet tarihinde ilk kez mühendis pilotlar yetişmeye başladı. Bu fabrika; Nu. D-36 isimli iki kişilik eğitim uçağı (24 adet) ile Nu. D-38 isimli altı kişilik yolcu uçağını (2 adet) üretmeyi başardı ve bunların uçuşlarını gerçekleştirdi.[17]

Ordunun silah ve mühimmat ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla Askerî Fabrikalar Genel Müdürlüğü kuruldu. Fakat İkinci Dünya Savaşı'nın ardından yaşanan çeşitli gelişmeler sonucunda, "yerli savunma sanayi çağın gereklerine cevap veremiyor" gerekçesiyle bazı kurumlar kapatıldı. Türkiye'nin 1952 yılında NATO'ya üye olmasıyla birlikte, NATO üyeleriyle standardizasyona gidilmesi gerektiği ilkesi ve anlayışı sonucunda yerli savunma sanayi yatırımları azalmış ve savunma ihtiyaçları daha ziyade yurt dışından tedarik edilmeye başlanmıştır.

Sovyet tehdidi önplana çıkarılarak Türkiye'ye bir taraftan hibe yardımları yapılırken, diğer taraftan hibeyle gelen ana malzemelerin yedek parça ihtiyaçları her geçen gün devlet bütçesine yük getirmeye başlamıştır. Savunma bütçesinin artması, diğer bakanlık bütçelerinin büyümesine engel teşkil etti. Kurulan fabrikalar kapanmaya ve özel sektör sermayesi azalmaya başladı. Ardından da Türk Hava Kurumu (THK) gibi yarı-resmî uçak fabrikaları 15 Mart 1950'de çıkarılan 5591 sayılı kanunla kapatıldı. Bazı savunma sanayi ürünlerinin üretimleri ise yine aynı tarihte kurulan Makine Kimya Endüstrisi Kurumu'na (MKEK) devredildi.

Buna rağmen bazı gelişmelerin nüveleri Millî Savunma Bakanlığı (MSB) bünyesinde oluşmaya başlamıştır. 1954 yılında Ar-Ge Daire Başkanlığı kuruldu. 1963/1964 yıllarında Kıbrıs'ta meydana gelen olaylar sonucunda Türk Silahlı Kuvvetleri (TSK) Kıbrıs'a çıkarma kararı aldı. Ancak ABD Başkanı Lyndon B. Johnson'un 5 Haziran 1964 tarihli mektubunda (Johnson Mektubu) hibe yoluyla gönderilen harp silah ve araçlarının Kıbrıs'a müdahale amacıyla kullanılamayacağının ABD tarafından belirtilmesiyle, çıkarma kararından geri adım atılmak mecburiyeti doğdu. Başkan Johnson mektubunda şu ifadeleri kullanmıştı: "NATO müttefiklerinizin tam rıza ve muvafakatleri olmadan Türkiye'nin girişeceği bir hareket neticesinde ortaya çıkacak bir Sovyet müdahalesine karşı Türkiye'yi müdafaa etmek mükellefiyetleri olup olmadığını müzakere etmek fırsatını bulmamış olduklarını takdir buyuracağınız kanaatindeyim." Aslında bu gelişme Türkiye için önemli bir aydınlanma anı oldu; artık savunma sanayinin temel politikaları da millî olmak zorundaydı.

"Kendi uçağını kendin yap" kampanyası ile 1971 yılında Hava Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı kuruldu. Bu girişimlerden önemli bir sonuç alınamadan, Kıbrıs Barış Harekâtının kesinlikle yapılması gereği ortaya çıktı. Başarı sağlandı ve Kıbrıs'taki statü Türkler lehine gelişti. Ancak Türkiye, ABD'nin silah ambargosu ile karşı karşıya kaldı. Oysa Türkiye, ABD için çok önemli bir pazardı. Bununla birlikte bu dönemde politik sorunlar ekonomik çıkarların önüne geçmiştir. Bu dönemde Türkiye'nin 1940'lı yıllardaki havacılık altyapısı kapatılmış, insan gücü yetiştirilmesine ve silah/uçak dizaynlarına ara verilmişti. Ar-Ge ise üniversitelerin projeleri

17 Mehmet Bahattin Adıgüzel, **Hayallerini Uçuran Adam: Nuri Demirağ**, İstanbul, İstanbul Ticaret Odası, 2013.

arasında kalmış ancak bu projelerin uygulamaya geçirilebilmesi yönünde altyapı ve maddi kaynak sıkıntısı belirmişti. Uygulanan ambargonun ardından Türk uçakları hareket edemez hâle gelince, savunma sanayisinin önemi daha da iyi anlaşıldı. Kara Kuvvetleri, Deniz Kuvvetleri ve Hava Kuvvetleri Güçlendirme Vakıfları kuruldu. Bu vakıflar 1987 yılında birleştirilerek "Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı" oluşturuldu. Bu arada, sorun yaşanan öncelikli sektörler göz önünde bulundurularak ASELSAN (1975), İŞBİR (1978), ASPİLSAN (1981), HAVELSAN (1982), TAI (1984), TEİ (1985) ve ROKETSAN (1988) gibi harp sanayisinin temelini teşkil eden birimler kuruldu (Tskgv, 2018). Bu kuruluşların geliştirdiği özgün dizayn ve projeler bugün sahada test edilmektedir ve hatta bazıları kullanılacak duruma gelmiştir.

1985 yılında 3238 sayılı kanunla Savunma Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (SAGEB) kuruldu. Başkanlığın görevi, altyapıya ilişkin politikaların tespiti ve uygulama sorumluluklarının belirlenmesine yönelik oldu. Başkanlık, 1989 yılında 390 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile "Savunma Sanayi Müsteşarlığı" olarak yeniden yapılandırıldı. 3238 sayılı Savunma Sanayi Hakkındaki Kanun'un amacının "modern bir savunma sanayisinin geliştirilmesi ve Türk Silahlı Kuvvetlerinin Modernizasyonunun sağlanması" olduğu belirtilerek çalışmalara başlandı.

Bu kanun çerçevesinde yapılan çalışmalar sayesinde, izlenmesi gereken şu temel politikalar belirlendi:

- Yerli sanayi altyapısından azami ölçüde yararlanmak,
- Gelişmiş sanayi teknolojileri ile işbirliği ve sermaye katkısını sağlamak,
- Araştırma ve geliştirmeye önem vermek ve bunları teşvik etmek,
- Her türlü silah, araç ve gerecin olabildiğince Türkiye'de üretilmesine imkân sağlamak.

Millî savunma sanayi altyapısının tesisini öngören bu politika ile şunların sağlanması öngörüldü:

- Savunma sanayisini özel sektöre açarak dinamik bir yapıya kavuşmak,
- Savunma sanayisi üretimini ihracat potansiyeline sahip kılmak,
- Savunma sektörünü yeni teknolojilere adapte olmakta güçlük çekmeyecek bir konuma getirmek,
- Teknolojik gelişmeler doğrultusunda kendini yenileme kabiliyeti olan ve Türkiye'yi başta NATO ülkeleri olmak üzere diğer pek çok ülke karşısında sürekli alıcı konumundan çıkaran ve dengeli işbirliğini mümkün kılan bir savunma sanayisini kurmak.

3. SAVUNMA SANAYİ İLE İLGİLİ SAHA ÇALIŞMASI: MÜLAKATLAR

Literatür taraması ve temel tarihçeden sonra bu bölümde Türk savunma sanayisinde aktif olarak faaliyet gösteren vakıf işletmeleri, özel teşebbüsler ve Savunma ve Havacılık Sanayi İmalatçılar Derneği yöneticileri ile yapılan saha çalışmasına (mülakatlara) yer verilecektir. Saha çalışmaları soru cevap şeklinde ve yüz yüze mülakat yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. İlgili alandaki uzmanlıkları ve çalışma alanları baz alınarak hangi kuruluşlarla mülakat yapılacağı belirlenmiştir.

Saha çalışması sürecinde üç konuda sorunla karşılaşılmıştır: 1) Yetkililer tarafından mülakatlara yeterince zaman ayrılması, 2) Mülakat yapmak üzere randevu istenilen bazı işletmelerden ve kurumlardan olumsuz cevap alınması veya olumlu cevabın alınmasının gecikmesi, 3) Kurumlar ve işletmeler tarafından paylaşılan bilgilerin gizlilik açısından derecelendirilmesi. Mülakat yapılan kurumların ve şirketlerin isimleri aşağıda verilmiştir ancak yöneticilerin isimlerine yer verilmesinin uygun olmayacağı kanaatine ulaşılmıştır. Türk savunma sanayisinde birçok ana yüklenici işletme ve alt yüklenici işletme yer almaktadır. Söz konusu işletmelerin, ürün üretim aşamasında ürün tedarik ettiği birçok özel işletme de (yüklenici firma, alt firma) sektörden beslenmektedir.

Tablo 1: Savunma Sanayisinde Bazı Önemli Üreticiler

Vakıf İşletmeleri	Özel İşletmeler	Alt Üreticiler
ASELSAN	BMC Otomotiv Sanayi	Alkın Kompresör
ASPİLSAN	FNSS	Altınay Havacılık
HAVELSAN	ISUZU	Gürdesan Gemi Makine Sanayi
ROKETSAN	Kale Kalıp Makine A.Ş.	Meteksan Savunma
TAİ	Katmerciler	T-Kalıp
MKE	KOÇ Bilgi ve Savunma Sistemleri	
İşbir Makine	Koluman Otomotiv Endüstri	
	NUROL Makine	
	Sedef Gemi İnşaatı A.Ş.	
	TÜMOSAN Motor	

3.1 Savunma Sanayi Müsteşarlığı, Ankara, 16 Mart 2017

Soru 1: SSM ve Teknoloji Dairesi hakkında genel bilgi verebilir misiniz?

Cevap 1: Teknoloji Dairesi, eski Ar-Ge ile teknoloji departmanlarının birleştirilmesiyle kuruldu. Amacı teknolojinin yönetimidir. 2016 yılında oluşturulmuştur. Ar-Ge, MSB ve SSM arasındaki koordinasyonu sağlar. Amacı, projelerin tek elden yürütülmesidir. Diğer bir ifadeyle, sektörde çift başlılık olmasını engellemek (duplication) ve kaynakların etkin kullanılmasıdır.

SSM ve TSK ihtiyaçlarına yönelik teknoloji kazanımları dairesidir. Koordinasyon görevini yürütür. Yeteneği, TSK ihtiyaçları ile birleştirmeyi planlar. Daireler arası koordinasyonu sağlar. Teknoloji yol haritasını belirler. Projeleri önceliklendirme ve envantere kazandırma misyonu vardır.

Savunma araçları ihtiyaçları TSK'dan gelen isteklere göre belirlenir. Stratejik hedef tedarik planları oluşturulur. On yıllık tedarik programları ile oluşturulur. İhtiyaçlar için teknoloji alanında araştırmalar yapılır. Teknolojiye önden bakmak amaçlanır.

Millî Siyaset Belgesi işin çıkış noktasını oluşturur. Bu belge üst düzey strateji belgesidir. Asıl amaç, geleceği iyi ve doğru tahmin edebilmektir. Büyük veriyi yönetmek karar desteğinde çok önemli hâle geldi.

İnsan kaynakları alanında Uludağ Üniversitesi ile her altı ayda bir kez çalışma yapılması kararlaştırıldı. Bir sertifikasyon programı olarak çalışıyor. Bu programın amacı üniversite ile savunma sanayi müsteşarlığı birlikteliğiyle insan kaynağı ihtiyacını yerli ve millî olanaklardan sağlamak.

Uzmanlar ve nitelikleri: Beşeri yeteneği iyi olan adaylar önem kazandı. Savunma Araştırma Yetiştirme Programı uygulanıyor. Offset[18] projeler oluşturuluyor. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi (ESOGÜ) bunlardan biri oldu. Mühendislik müfredatında sosyal derslere de önem veriliyor. ESOGÜ'de 6 firmanın katıldığı bir çalıştay yapıldı. Savunma Sanayi İçin Araştırmacı Yetiştirme Programı (SAYP) programları ile işbirliği sağlamaya çalışıyoruz. Program, mühendislik programlarını kapsamaktadır.

Savunma sanayisi, TSK ihtiyaçları nedeniyle gelişti. Atak helikopteri, genel maksatlı helikopterler, TX-F uçağı projesi bunların önemli örnekleri. TX-F uçağı, gelecek dönemlerde TSK envanterindeki F-16'ların yerini alacak.

Tedarik sanayileşmeyle yapılır. Genel amaç; millîlik oranını yükseltmek, kendi kendimize yetebilmek ve ihracat yapabilmektir (Özellikle TUSAŞ, Aselsan gibi işletmelerin amaçları hâline geldi.)

%100 millî olabilmek için kamu ve özel sektörün işbirliği yapması gerekir. SSM müsteşarının vizyonu da bu noktada önemlidir.

Soru 2: SSM stratejisi ne yöndedir?

Cevap 2: Tedarik yönlüdür. En önemli iki amaç: Yerli sanayiyi geliştirmek ve TSK modernizasyonunu sağlamaktır. Projelerle yürütme organları arasındaki bilgi akışı çok önemlidir. Bilgi akışında Millî Savunma Bakanlığının rolü büyüktür. Proje ve yürütme arasındaki iletişim sağlıklı olmalıdır.

SSM'de koordinasyon toplantıları yapılır. İki ayda bir kez toplanılır. Koordinasyon daha sistemli hâle getirilecektir. Konsept şudur: "Önce iyi olsun, daha sonra çok iyisi olsun." Doğru insan, yetkin insan kaynağı ve doğru referanslarla başarı sağlanabilir.

Soru 3: SSM Kalite Birimi hakkında bilgi verebilir misiniz?

Cevap 3: Projeler ve kurumsal kalitenin sağlanması için çalışır. ISO 9001 doğrultusunda hareket eder. Kalite süreçlerinin takibini yapar. 3238 sayılı Savunma Sanayi Müsteşarlığı Kurulması kanununa göre hareket eder. 2017-2021 SSM stratejik planı yayımlandı. Vakıfların kendi faaliyet programları bulunmaktadır.

Dairede kadrolu uzman, sözleşmeli proje mühendisi ve proje asistanı, savunma teknolojik mühendislik danışmanları çalışır. Genelkurmay Başkanlığı, Dışişleri Bakanlığı, Uluslararası İşbirliği Dairesi birlikteliği ile savunma güvenlik politikaları belirlenir.

NATO-SSM çalışma grupları oluşturulur. İrtibat noktası müsteşarlıktır. NATO kolejine 6 aylık dönemde kıdemli uzmanlar gönderilmektedir. "MSI" ile "Savunma ve Havacılık"

18 Offset: kamu kurum ve kuruluşları, kamu ortaklıkları ve kamu iştirakleri tarafından açılan uluslararası ihaleler neticesinde, ihalelerin açıldığı ülkeden çıkacak dövizi telafi etmek ve bu ülkelerin ihracat potansiyelini arttırmak amacıyla, ihaleyi kazanan yabancı firma tarafından ana ihale anlaşmasına ek olarak verilen taahhütlerdir. NOT: Bölümdeki bu tanım ve bundan sonraki tanımlar, Millî Savunma Bakanlığı Sanayileşme portalından alınmıştır; bk. http://sanayilesme.ssm.gov.tr/Sayfalar/default.aspx.

gibi dergiler vasıtasıyla yıllık haberler yapılır. SSM, kurumlar arası koordinasyon birimi gibi çalışır.

Soru 4: IDEF fuarı hakkındaki genel görüşünüz nedir?

Cevap 4: IDEF 2017 konusunda ikili görüşmeleri Uluslararası İşbirliği Dairesi yürütmektedir. Dünyanın en büyük 5. savunma sanayi fuarıdır. ABD ve Avusturya vakıf olarak IDEF'e katılmıyor. ABD ve Avusturya'dan sadece özel şirketler IDEF'e katılacaktır. Bu fuarlar süresince Türkiye, ortaklık çalışmaları yürütmektedir. Türkiye, Afrika ve Asya'yı hedef ihracat pazarı olarak görmektedir. Brezilya fuarına katılım sağlanacaktır.

Soru 5: Mevcut projeler hakkında genel bilgi verebilir misiniz?

Cevap 5: Altay tankı seri üretim projesi yakında nihayetlendirilecek. 2022 yılına kadar TÜMOSAN motor geliştirmesini tamamlayacak. 2022'den itibaren yerli motor kullanılması hedefleniyor. SSM, kamu idarelerinin ihtiyacı nedeniyle gerekli ihtiyaçları, ihale usulü ile sağlamaktadır.

Yapılan alımlarda ömür-devir maliyeti çok önemlidir. Envantere son katılan bir geminin maliyeti 300 milyon Euro. Bir ürünün ömrü 25 yıl ise, o süre boyunca bakım yapılması gerekir. Bakım maliyeti, alım maliyetinden fazla olabilir. 2017 yılında SSM teşkilat yapısı değişti.

Soru 6: Ar-Ge kararlarının nasıl alındığı konusunda bilgi verebilir misiniz?

Cevap 6: Ar-Ge konusunda tüm kapılar açıktır. İki şekilde başvuru alınır. Halka açık başvuru ve dışarıdan başvuru. Teknoloji Daire Başkanlığınca yürütülür. Ar-De Dairesinin ihtiyacı tespit edildikten sonra şirketlerle görüşmeler yapılır. TSK ihtiyaçlarına göre işlem yapılır. Karar, Ar-Ge panelinde alınır. Ar-Ge projeleri içeriden ve dışarıdan üretimi destekler. Ar-Ge paneli toplantısı ilk olarak Aralık 2016'da yapıldı. Altı ayda bir kez toplanılacak. Konuya göre projelendirme yöntemi uygulanacak. Teklif talebi alındıktan sonra yüklenici firma tespit edilerek ardından sözleşme imzalanır. Dairemizin 300 milyon TL toplam bütçesi bulunmaktadır. Teknopark şirketleri ve ana yüklenici ortak çalışabilir. Teknopark, ana yüklenici firmanın problemini çözer. Anadolu Üniversitesi ile ikili protokol yapıldı. Seramik ve fizik bölümlerini kapsıyor.

Soru 7: Ar-Ge'de en önemli konular nedir?

Cevap 7: İnsan kaynaklarıdır. Geliştirme programları sayesinde konusunu iyi bilen uzmanlar yetiştirilir. SASAD aracılığıyla alana yönelik ihtiyaçlar belirlenir. SAYP programı çok önemli. Teknoloji Daire Başkanlığı ihtiyaç görmesi hâlinde bazı kişileri burslu yurt dışına eğitime göndererek uzman yetiştirilmesini sağlıyor. Projeler kapsamında teknolojik altyapı geliştiriliyor. Amaç, projelerin başarılı bir şekilde nihayete ulaşmasıdır. Günümüzde algılayıcı teknolojiler ve el yapımı patlayıcılarla mücadele gibi konular işleniyor. Projelerin güncel olması ve ilerleyen 20 yılda fark yaratması hedefleniyor. Strateji 5 yıllık oluşturulur ve orta vade olarak addedilir.

ASELSAN ve Bilkent Üniversitesi ortaklığıyla milimetrik dalga lazer teknolojisi ve radar teknolojisi uygulaması geliştirilecek.

Ar-Ge'nin amacı ana ürün (major product) geliştirmek değildir. Ürünün altyapısına giden uygulamaları geliştirmektir.

Ayrıca, kamu ve özel sektör işbirliği önem arz etmektedir. Özel sektör gündelik ekonomiyi kalkındırır. Gündelik hayata yansıma yapar. Ar-Ge daha kontrollü bir ortam sağlayarak süreci destekler. Vakıflar, sanayicinin girmediği alanlara yatırım yapmaktadır.

Teknolojik altyapı olarak çok geri değiliz. Gelişmiş ülkelerle yarışacak seviyedeyiz. İnsan kaynaklarında iyi düzeydeyiz. Gençlerimiz teknolojiye meraklılar. Yatırım desteği sağlanıyor. GSYİH'de savunma sanayinin payı 3 kat arttı ve %1'i geçti. Teknolojik altyapıya sistematik bakış gerekmektedir. Asıl sorun, teknolojiyi ürüne çevirme konusunda yaşanmaktadır. Son 10 yılda Ar-Ge'ye ciddi yatırım yapılmıştır. Ar-Ge çıktı analizi yapılmamıştır. Ar-Ge çıktı analizi mutlaka yapılmalıdır. Bu analizin amacı bir kalkınma müdahalesinden kaynaklanan ürünler, yatırım malları ve hizmetler; çıktıların sağlanmasına ilişkin olarak müdahaleden doğan değişiklikleri içerir.

Genel amaç, sisteme hâkim olabilmektir. %100 millî olmak imkânsızdır. Amaç, diğer ülkelerden izin almadan, onların iznine muhtaç olmadan çalışma yapabilmek, ihracat yapabilmektir. Geçmiş dönemde Azerbaycan ve Almanya arasındaki bir problem nedeniyle Türkiye Azerbaycan'a bir üründe ihracat yapamadı. İhracat, sürdürülebilirlik konusunda çok önemlidir. İhracat, sivil hayata da yansıma yapar. Hızlı tren sinyalizasyon çalışmaları buna örnek verilebilir.

3.2 Savunma ve Havacılık Sanayi İmalatçılar Derneği, Ankara, 17 Nisan 2017

Soru 1: Savunma Sanayinin genel durumu hakkında görüşünüz nedir?

Cevap: Savunma sanayisinde %20 ihracat artışı var. 2016 yılı ihracattan elde edilen ciro 5.968 milyar USD olarak gerçekleşti. Toplam cironun %20'si de Ar-Ge'ye yansıtılır. Nitelikli güvenlik konusu önem kazandı. SASAD özelinde 2 farklı üyelik yapısı bulunur. Bunlar asil üye ve özel üyedir. Asil üyeler orta ve büyük ölçekli, özel üyeler ise küçük ölçeklidir. Toplam 187 kayıtlı üyemiz var. Bunlar 6 üye kümesi oluşturarak toplam 450-500 dolaylı üyeli bir yapıyı meydana getirirler. Savunma sanayisinde yeniden yapılanma Kıbrıs harekâtından sonra başladı. SSM kuruldu. Planlı gelişme dönemi izlendi. Teknoloji transferleri yapıldı. Türk Havacılık ve Uzay Sanayisi'nde (TAI) olduğu gibi ortak üretim yapılmaya başlandı. 2000'den önce ağırlıklı olarak bilgi birikimi ve altyapı oluşturuldu. Millî çözümler birinci tercih olarak benimsendi. Offset politikaları uygulandı.

Soru 2: Savunma Sanayinin şimdiki durumu nasıl?

Cevap: Mühendislik, test, üretim kabiliyeti var. Örneğin FNSS zırhlı araçla personel taşıyabilen araçlar üretiyor. Karada durum iyi gidiyor. BMC ve Otokar da üretime dâhil oldu. Kara platformu ve ana muharebe tankı geliştiriliyor. Şu an Altay tankında platform ve sistemlerin özgün olması konusu benimsendi. Fakat füzeler konusunda yazılım sıkıntımız var. Bunları yurt dışından alıyoruz. MTU vb. firmalar kendi ürünlerinin ihracatını engelleyebiliyor. Tank konusuna geri dönersek, bir tank için en az 1500 beygirlik güç lazım. Bunu TÜMOSAN yapacaktı fakat mühendislik alanında siyasi ilişkilere de bağlı olarak iptal edildi. Milgem, Hürkuş, İHA ürünü revize edilerek envantere katıldı. Türkiye, kara araçları konusunda rekabetçi bir seviyeye geldi.

Denizde henüz ağır savaş gemilerimiz yok. Korvet tipine kadar deniz üstü platformlar yapılabiliyor. ARES, devriye botu ihracı yapıyor. Yonca ve Onuk, Birleşik Arap Emirlikleri'ne

hızlı devriye botu satıyor. Teknolojik altyapıya göre ihalesiz ve teklife dayalı çalışma yapılıyor. Denizde su üstünde iyiyiz fakat su altında zayıfız. Almanlardan bu konuda destek alıyoruz. Deniz savunması özellikle yurt dışına dayalı. Özellikle torpido konusunda durum böyledir. Su altı gemi savar çalışmaları devam ediyor. Fakat bir silah sistemini ortaya çıkarmak için 10 yıl gerektiğini burada söylememiz lazım.

Türkiye'de havacılık sektörü en yumuşak karın olarak görülebilir. Hürkuş bir eğitim uçağıdır. Lazer ve UMTAS uzun menzilli tanksavar füzesi ateşlendi. Training olarak uçaklar silahlandırılabiliyor. FX tasarım, sözleşme aşamasına geldi. TUSAŞ yapacak ve BAE Systems destek verecek. Helikopterde İtalyan helikopterlerinin modernizasyonu yapılmaktadır. Atak T129 bu şekilde yapıldı. Ortak mühendislik gerektirir. Genel maksatlı helikopterimiz Skorsky'dir. Helikopterde TEI ve Alp Havacılığın çalışmaları bulunmaktadır. Atak, Türkiye'de üretilmektedir fakat ihracat yolu da açıktır. Uyduda, güneş eş eksenli istihbarat uyduları kullanılıyor. İtalyan Telestarzio ile çalışılıyor. Montaj hattı TAI'dedir. Fransızlardan İtalyanlara geçtik. Bunun sebebi siyasi gerginliktir. ROKETSAN, uydu fırlatma tasarımı çalışmalarına devam etmektedir.

Soru 3: Yazılım konusundaki genel görüşünüz nedir?

Cevap 3: Türkiye'de yazılım firmaları güçlü durumdadır. HAVELSAN oldukça güçlüdür. Interface yazılımlar, F16 entegrasyonu ve füzede kullanılıyor. Çünkü yazılım paylaşma yapamazsa sistem bunu tanımıyor. F35 entegrasyonunda yapılacağını söyleyebilirim. F16 lazer guide güneydoğuda terörü önleme çalışmalarında çok kullanıldı. Uzun mesafeli füzelerde Türkiye'nin potansiyeli bulunmamaktadır. Daha alt menziller bulunmaktadır. IR, Imagine IR, Milimetrik dalga gibi konuların geliştirilmesi gerekir. Füzede aynı zamanda malzeme sıkıntısı var. Çünkü füzeler atmosfer dışına çıkıp ardından tekrar yüzeye geri düşüyorlar. Konuya konvansiyonel silahlar açısından bakarsak, top ve havan mermileri bu kategoridedir. Top üretiminde ciddi bir sıkıntı bulunmamaktadır. Hafif silahlarda sıkıntımız yok. MP76'nın günümüzün silahı olduğunu söyleyebilirim. Diğer taraftan, Türkiye'de tabanca konusunda üretim fazlası var. Yıllık ihtiyacımız 80 bin adet olmasına rağmen üretimimiz 200 bin adet civarında. 8 farklı firma silah üretiyor. Sivillere silahı sadece MKE satabilir. TSK neden silah ithal ediyor diye sorarsanız; TSK, iki tip silah istediğinden ithalat var. Aynı zamanda zati silah nedeniyle de ithalat var. Kişisel tercihler bu noktada önemli.

41 farklı Ar-Ge yürütücüsü var. SASAD, Ar-Ge konusunu TOBB kanalı ile değerlendiriyor. Ar-Ge açılımını sağlayan kişi SSM Eski Müsteşarı Murat Bayar'dır. Türkiye, dünyada teknolojik altyapısını güçlendiren ülkelerden biridir. SME (KOBİ) kanalı ile bunu sağlayabiliyor. Savunma sanayisinde üç aşama söz konusudur: hazır almak, joint venture[19] yapmak, tasarım-teknoloji üretmek. Türkiye üçüncü aşamaya ulaşmıştır. Sonrası sanayicinin becerisine kalmıştır. Güney Kore, Güney Afrika, Çin, Brezilya ve Türkiye üretici olarak önemli oyuncular hâline gelmektedir. Yıllık 401 milyar Amerikan Dolarlık (USD) bir pastadan söz edebiliriz. Fuar konusunda da özgün ürün olmadan fuar yapılamaz. Türkiye, döviz kazandırıcı hizmetle birlikte 1.926 milyar USD, toplam ihracatta 1.617 milyar USD ciroya ulaştı. Yazılım konusunda da 5201 sayılı kanuna göre kontrole tabi listede yatırım yoktu. Şimdi ise 40 tane yazılım firması var. Yazılım ihtiyacının %98'i ihtiyacı yurt içinden karşılanabiliyor. SASAD, SSM ve TSKGV'ye katkıda bulunur. Ticari kuruluşlar bize üye olamaz. TOBB Sektör Meclisi ve SA-

19 Ortak girişim: genellikle ortak sahiplik, ortak getiri ve riskler ve ortak yönetişim ile karakterize edilen iki veya daha fazla tarafın oluşturduğu bir ticari varlıktır.

SAD birlikte çalışır. SSM, insan kaynakları altyapısı için burs vermeye karar verdi. Teknoloji edinimi için yurt dışı olanağı sağlanacak. SASAD'ın, panel ve toplantı konularında kurumsal altyapısı güçlüdür. SASAD komitelerinde, alanlarında uzman en az 25 kişilik gruplar çalışır. Türkiye'de savunma ve havacılık verilerini hukuken sadece SASAD yayınlayabilir. Güvenilir ve kurumsallaşmış bir dernektir. Eylül 2017'den itibaren bülten çıkarılması planlanmaktadır. Savunma sanayisinde kayıt dışılık kesinlikle yoktur. Herşey denetime açıktır. Kaynak konusunda çok derin bir derneğiz.

3.3 Özel İşletmelerle Yapılan Saha Çalışmaları

3.3.1 Özel İşletme "A," Ankara, 17 Nisan 2017

Soru 1: İHA Projesi ve SSM işbirliği hangi aşamadadır?

Cevap 1: Şu an İHA projelerinde SSM-Baykar işbirliği var. Biz mevcut konumda yurt dışında iş yapmaya çalışmaktayız. Türkiye'de vakıf şirketleri mevcut savunma sanayi üretiminin %70'ini yapmaktadır. Özel şirketlere yeteri kadar pay kalmamaktadır.

Müsteşarlık yapısında yazılı ve yazısız kurallar bulunmaktadır. Millî Savunma Bakanlığı bünyesinde iki adet müsteşarlık bulunmasını farklı değerlendiriyoruz. SASAD ve vakıf şirketleri üretimin ana hareket noktasını oluşturur. Bu nedenle özel şirketlerden alacağınız bilgiler çok kısıtlı olacaktır. Hâlihazırda bizim Niğde Üniversitesi ile stratejik ortaklığımız bulunmaktadır.

Soru 2: A'nın diğer özel şirketlerden farkı nedir?

Cevap 2: 2000'li yıllarda kurulan bir şirket. Telekomünikasyon ve savunma sanayi alanlarına yatırım yapmayı planladık. Telekomünikasyon sürecinde Avea şirketi ile çalışılamaması nedeniyle vazgeçildi. Savunma bölümü 2003 yılında kuruldu. Aydın Yazılım'ın hisseleri alınarak pazara girildi. Aydın Yazılım, ABD menşeli Türk şahıs şirketidir. Aydın Yazılım, radar projesi ihalesini almıştır. Daha sonradan LT Technologies şirketine dönüşüyor (%60 Türk-%40 yabancı sermayeli). Zorlu Holding altında iki kardeş şirket bulunmaktadır. A'nın görevi ise İHA ve yakıt pilleri konusunda uzmanlaşmaktır. Bu projeler Ar-Ge olarak başlatılmıştır. Şu an İHA ürünümüz hazır ve satışa çıkacak. Yakıt pilleri teknolojisi çok değerlidir. İHA projemiz için yazılım sistemi geliştiriyoruz. Fakat dışarıya bu yazılım sistemlerini satmıyoruz. Elektronik Ar-Ge modernizasyonu daha az maliyetli olduğundan tercih ediliyor. ABD, eskiyen ürünleri satar. Türkiye ise eskiyi modernize ederek kullanmaya devam etmek ister. Elektronik harp gelecekteki en önemli savaş platformu olacaktır.

Soru 3: İHA üretim süreci nasıl işledi?

Cevap 3: İki periyotta oluştu. 2003-2005 ve 2005-2017. 2005'te bir araya gelen İstanbul Teknik Üniversiteli öğrenciler bir proje başlatıyor ve proje 2006'da ürüne dönüşüyor. Bu proje üç farklı projenin altyapısını oluşturuyor. Mini-midi-taktik ihalesi ile devam ediyor (2007). Türkiye'de jenerik ürün, talep ve özelleştirme şeklinde ilerledi. Mini İHA araçlarını şirketimiz finanse ediyor. Sektörde Bayraktar Makine ile çekişiyoruz. Türkiye'de "concept demonstration phase"[20] yapılmamaktadır. Türkiye'de ödeme sadece ürün teslimatında alına-

20 Concept demonstration phase: konsept gösterim safhası.

bilir. Örneğin ABD'de 15-16 yıl önce Boeing ve Lockheed Martin F16 ve F18 için harcama yaptılar. ABD ordusu F16'yı seçti. F18'i yedek olarak aldı. Birbirlerini tamamlayan iki hat meydana getirdiler.

Şirketimizin üretimlerinin yurt içi satış oranı %20, yurt dışı satış oranı %80'dir. İHA konusunda küresel anlamda baktığımızda Çin dominant bir oyuncudur. 10-12 milyar USD'lik uçağı 1 milyar USD'ye satabilmektedir. Toplam sahip olma maliyet modeli kullanırlar. Burada hangi zaman dilimi için üretim yapıldığı önemlidir. Zaman az ise maliyet artar, zaman çok ise maliyet azalır. Türkiye'de yerlilik payının nasıl hesaplanmasında hangi ölçek dikkate alınıyor belli değil. Türkiye'de şu an üç adet İHA şirketi var: TAI, Baykar ve şirketimiz. Üçümüz de dışarıdan motor alıyoruz. TAI Alman, Baykar Avusturya, şirketimiz ise Belçika motoru kullanmaktadır. Oto pilotun da temeli yabancı menşelidir. Yazılım çok değerlidir. Heron isimli İHA filosunun 45.000 saat uçuş süresi oldu. İHA'mız 3.000 saat uçuş tamamladı, 160 kilometrekarede uçtu. Keşif ve gözetleme yaptı. Denemeler sonucunda çıkan hataları ayıklamak ve çözüm üretmek zor bir süreç.

Havacılık sektöründe ürün geliştirme süreci 5-15 sene, ürün kullanımı ise 30-40 senedir. Reel zamanlı denemeler önemlidir. Konjonktüre göre yurt dışından firmalarla, yabancı ülkelerle işbirliği yapılabilir.

Soru 4: Genelkurmay Başkanlığı hizmet bazında satın alım yapabilir mi?

Cevap 4: 7 Temmuz 2016'da yaptılar. 3.000 saat civarı bir hizmet istendi. 2.000 saati kullanıldı. Ağustos 2016'da son 700 saat sözleşmesiz uçuldu.

Soru 5: Ar-Ge planlama ve kullanıcı arasında bir iletişim sorunu var mı?

Cevap 5: Herhangi bir iletişim ve diyalog sorunu yaşanmamaktadır. 2014'te ilk uçuşumuzu birlikte yaptık. Uçucu İHA pilotları var ve onlar istihdam ediliyorlar.

Türkiye, devlet desteksiz savunma sanayi ihracatı yapamaz. Çıkar ilişkileri ve kültür çok önemli. Silah ve motor yapılmadan bağımsızlıktan söz edilemez. Altay tankı için Ukrayna'dan motor alınması gündeme gelmiştir. Yıllık 4 milyar USD'lik ihracat pastasından özel şirketlere 500 milyon USD düşmektedir.

Monopol piyasa ekonomisi özel şirketlerin önünü tıkamaktadır. Offset dışında kendi bilek gücümüzle ne kadar satış yapabiliyoruz ki? Dünyada genel trend Malezya ve Suudi Arabistan'a mal satabilmektir.

Bizim ürettiğimiz İHA'larda üçlü yedekleme sistemi bulunmaktadır. Türkiye'de savunma sanayisinde ilişkiler girifttir. Hem işveren hem üretici anlamında adil rekabet bulunmamaktadır. ASELSAN'ın riski yoktur. Çünkü ürün siparişine göre çalışır fakat özel sektörde karar almak daha risklidir. Farklı dinamikler vardır.

3.3.2 Özel İşletme B, Ankara, 17 Nisan 2017

Soru 1: Kara Kuvvetlerine hizmet veriyorsunuz. Sektör hakkında değerlendirmeleriniz nelerdir?

Cevap 1: Biz hem proje ayağı hem de eğitimi aynı doğrultuda götürebiliriz. 25 yıl önce yerli bir savunma sanayisinden bahsetmek mümkün değildir. Şu an geldiğimiz noktada bazı şeyleri ülke olarak yapabilmeye başladık. Bundan 25 yıl sonra da ilerleme devam edecektir. 1985-

2017 arasında karacılık sektörü güç paketi[21] ile yürütülüyor. Fakat savunma sanayisinde henüz bu konuda fizibilite aşamasına gelinmemiştir. TÜMOSAN, Hema ve şirketimiz güç paketini gerçekleştirebilecek kapasitededir.

Soru 2: İhracat konusunda bilgi verebilir misiniz?

Cevap 2: İhraç lisansı olmadan satım yapılamaz. Çünkü blokaj riski[22] doğmaktadır. Savunma uygulamaları, ihraç lisansını etkiler. Örneğin Altay tankının seri üretim sürecinde bir belirsizlik var. Mevcut motor transmisyonuyla üretim sıkıntı yaratabilir. Batılı ülkelerle çeşitli opsiyonlarla çalışmalar yapılabiliyor. Şirketimiz şu ana kadar ihracat sıkıntısı yaşamadı. Ürünlerimizin tamamı kendi tasarımımız. Gelirimizin %90'ını ihracat oluşturuyor. Bence esas mesele, toplama alt sistemden turbo charger'a kadar herşeyin kendi imkânlarımızca yapılabilmesi. Şirketimizde 800 personel var. Bunların 280'i Ar-Ge'de çalışmaktadır. 30 proje üzerinde çalışıyorlar. Bütçenin %3-5'i Ar-Ge için ayrılır. Yaklaşık 8-10 Milyon USD'ye karşılık gelir.

Soru 3: Ar-Ge yatırımlarımızın boyutu nedir? Teknoloji yol haritanızı nasıl belirliyorsunuz?

Cevap 3: Ar-Ge kontratlardan evvel yapılmaz. Biz hızlı teslimat yapan bir firma olarak Ar-Ge'ye bu doğrultuda önem veriyoruz. Malzeme ve prototip Ar-Ge'si yapıyoruz. Teknik ve taktik istekler bizler için önemli. Prototip araçlarda konsept bize ait. Motor, ana-alt sistem müşteri talebiyle başka işletmelerce ortak üretime gidebiliyor. Şirketimiz, dünya ortalamasında Ar-Ge bütçesine sahiptir. Mühendislik-yoğun bir sektörde faaliyet gösteriyoruz. Sürekli ürün geliştiriyoruz. Tank üretiminde 10 ton hafif araç, 30-35 ton ise ağır araç kabul edilir.

Soru 4: Hedef yurt dışı pazarlar neresidir?

Cevap 4: Orta Doğu ile Uzak Asya hedef pazarımızdır. En önemli ülkeleri Filipinler, Malezya ve Suudi Arabistan olarak görüyoruz. Şirketimiz, devletin savunması için kurulmuştur. Yurt dışında ihale yoktur. Bu konuda Umman bir istisnadır. Orada ihale var. Bu pazarda Türk bir firma ile rekabet ettik ve ihaleyi biz aldık. Yurt dışı pazarlarda Türkiye Cumhuriyeti markasının güvenilirlik düzeyi ihracatı mümkün kılar. Bölgesel ilişkiler savunma sanayisinde kritik bir düzeydedir. Her kurumun kendi dinamikleri, ilişkileri kötü anlamda sıkıştırır. Türkiye'de sub-optimizasyon[23] var. Bu nedenle planlama ve strateji zayıftır. B, işletme olarak seri üretim ihalesi bekler. Genelde prototipler kontratlı üretimlerdir. Fakat Pars ürünümüz bir istisnadır ve kontrata bağlı olmadan üretilmiştir.

Soru 5: TOMTAŞ, Etimesgut Uçak Fabrikası ve Nuri Demirağ'ın girişimleri gibi gelişmelerden sonra B'nin stratejisi nasıl şekillendi? İhale odaklı mı yoksa ürün odaklı mı ilerleyeceksiniz?

Cevap 5: 2000'li yıllara kadar TSK paletli ürün talep ediyordu. Fakat gelecek tekerlekli araçlardadır. Biz Pars projesine 20 milyon USD ayırdık ve bir risk aldık. Fakat yine bu projeyle ciddi maddi kazanç elde ettik. Türkiye'de dual (ikili) bir mekanizma işler. 5-6 yıl önce şirketimizin teklifi olumsuz karşılandı. Teklifi biz yaptık; ortak geliştirme yapmayı önerdik. Fakat TSK onay vermedi. Vakıf, şirketlere ihtiyaca kadar hassastır. Özel şirketler de ihale odaklı çalışır. 1940 öncesi eğitim alan ve çoğu İTÜ mezunu olan öğrenciler Nuri Demirağ'da staj yaptı. Fakat o dönemden sonra mühendis pilot devri sona erdi.

21 Güç paketi: ana motor, transmisyon ve soğutma sistemini barındıran paket.

22 Blokaj riski: bir varlığın yetkili otoritelerin izni olmadan sahibi tarafından kullanılamaması durumu.

23 Sub-optimizasyon: bireylerin ve/veya küçük grupların kısa vadeli çıkarlarını, toplumun uzun vadeli çıkarlarına tercih etmek.

Soru 6: İnsan Kaynakları yapılanmanız nedir?

Cevap 6: Savunma sanayi insan kaynakları (İK) çalıştayında çalışan vasıfları belirlendi. Bizim şirkette genellikle makine mühendisi çalışır. Aynı zaman %7-8'er oranda elektronik ve malzeme mühendisi de istihdam ediyoruz. Üretim, satın alma ve planlamada endüstri mühendisi alımı yapıyoruz.

Türkiye'de savunma sanayi hızlı koşan bir sektördür. Topyekûn sanayi bu hıza yetişememektedir. O nedenle teknolojik zıplama yapmaya çalışmak hatalı bir uygulamadır. Adım adım ilerlenmesi gerekir fakat Türkiye'de bunu göremiyoruz. Aşama 1 iken 3'e çıkılmak isteniyor. Gelişmekte olan ülkelerde, gelişmiş ülkelerin yöntemi kullanılmamalı. Tümdengelim yöntemi izlenmelidir. Tümevarım ise gelişmiş ülkeler için uygundur. Bizim kara araçları üretimimiz %100 yerli olanaklarla yapılır. *Ancak motor dışarıdan alınır.* Mayıs 2004'te SSM İcra Komitesi bir karar aldı. Ana yüklenici yerli olacak, ara yüklenici yabancı olabilir kararı alındı. ANKA, modern tank projesi, MİGEM projesi, bu karardan sonra ortaya çıkan projelerdir. Sonuçta Türkiye, böyle bir kabiliyetinin olduğunu gördü ve millîleşmeye gitti. Motor yapmaya da odaklandı. Aynı zamanda KOBİ'leri geliştirme sorumluluğu geldi. Türkiye'de kişi bazında karar almak çok etkili. Vizyonlu ve cesareti yüksek yönetici ile başarı sağlanabiliyor.

Soru 7: Ürün geliştirme olanaklarınız ne durumda? Yeni ürün geliştirmek neden önemli? Vade dönemi anlayışınız nasıl?

Cevap 7: Türkiye'de eski ürünün yeni olanaklarla kombine edilmesi durumu var. Ortaklık (carry over) ile yeni teknoloji entegre edilebiliyor. En iyi uygulama diyebileceğimiz dönem 10 yıldır ve ANKA buna bir örnektir. Ar-Ge ve Ür-Ge[24] toplam 10 sene denebilir. Şirketimiz, 18 ay içinde bir önceki ürünü geliştirerek teslim etme kapasitesine sahiptir. Deniz araçlarında da özellikle seyyar hücum botunda takvimler kısa veriliyor. Buna rağmen teslimat yapılabildiğini gözlemledik. Örneğin Samur 4 yılda geliştirildi ve 1 yılda teslim edilmiştir.

Bir başka örnek de "uçan kale" av uçağıdır. Sekiz ayda geliştirilerek teslim edilmiştir. Şirketimizin kara sektörü altyapısı çok güçlüdür. Stratejik planımızı bu sene yeniliyoruz. Teknolojide insansız, otonom ve küçük sistemler moda hâle gelecek. 10 yılı "kısa-orta" vade olarak görüyoruz. Amacımız toplam ciromuzu 3-4 yıl içinde iki katına çıkarabilmek. Milyar USD'lık bir şirket hâline gelmek istiyoruz. Araç sistemleri de 50 yıl içinde kesinlikle değişecek. Amfibi araçları hem karada hem suda kullanabiliyorsunuz. Klasik gereçler ve gelecek stratejileri birleşecektir. Biz 1996 yılından beri stratejik planla yönetiliyoruz. Şirketimiz dünya liderliğine oynayacaktır. ABD, Fransa, Almanya, Finlandiya'dan firmaları kendimize rakip olarak görüyoruz (Patriya ve Nextel gibi). Şirketimiz, vizyonunu global düzeye taşımıştır. Ticari anlamda yabancı ortaklığımız var ama biz bir Türk şirketiyiz. BAE Systems'ın şirket ortaklığı hariç bizimle herhangi bir bağlantısı yoktur. Onların buradaki varlığı bir genel müdür yardımcısı düzeyindedir ve bu yardımcı üç yıl süreyle çalışır. Aslında aynı zamanda küresel ölçekte BAE Systems ile rekabetimiz var. Kara sektöründe son 20 yılda ABD'den teknoloji transferimiz yoktur. Biz, TSK ihtiyacı neyse ona göre üretim yaparız.

24 Ar-Ge: Araştırma Geliştirme, Ür-Ge: Üretim Geliştirme.

3.3.3 Özel İşletme C, İstanbul, 12 Mayıs 2017

Soru 1: Bilgi Sistemleriniz hakkında genel bilgi verebilir misiniz?

Cevap 1: Ben[25] göreve 2007 yılında başladım. Şirketimiz her zaman dinamiklerden bağımsız olarak hareket etmeye çalıştı. Örneğin 1988 yılında "çantacılar" vardı ve bunlar elindeki projeleri satarlardı. Tümdengelim bir model vardı. Deniz kuvvetlerinde smart specify ve smart design[26] çok önemli. Bu doğrultuda 1994 yılında dünyadaki trendler anlaşılmaya çalışıldı. Terminoloji çalışmaları yapıldı. Tersine mühendislik[27] uygulandı ve raw-data[28] bant teşhis analizleri yapıldı. 1990-1998/2000 yıllarında Ege, Akdeniz, Karadeniz'de radar sistem üstünlüğü sağlandı. 1994'te kurulan araştırma merkezi hızlı ve bürokratik olmayan bir yapıyla kuruldu ve 1998 yılında meyve vermeye başladı. Analogdan dijitale bilgi füzyonu çağına girildi. 2004 yılında sertifikalı seri üretime başlandı. Şu an Türkiye'de TSKGV'nin kurduğu ana entegretörler, onların altında tedarikçiler (sürdürülebilir ekosistem) ve en altta KOBİ'ler yer alıyor.

Şirketimiz, 2006 yılında RMK Marine ile çalıştı. Sonuçta biz bir yatırımcıyız ve önümüzü görebilmemiz lazım. Biz sürdürülebilir planlamayı 15 sene olarak planlarız. Ben üç adet 1511 TÜBİTAK projesi ve iki adet 1007 TÜBİTAK projesi yaptım. Bunlardan bazıları akıllı mayın üzerineydi. Akıllı mayın, akustik sistem kullanır. Kafa kısmında gömülü bir yazılım bulunur. Tespit, teşhis ve sınıflandırma hizmeti verir. Bilgi bankaları çok önemlidir. Denizaltı solar projesinde maliyet minimizasyonu sağlamayı planladık. Bu kârlı bir projedir. Fakat 2010-2017 arası yedi senelik dönemde zarar ettik. 3 milyon Euro yatırım yaptık. İç piyasaya mal satabilirsen dış piyasaya da satabilirsin. Sermaye sertifikasının mutlaka alınması gerekiyor. Şu an Almanlara satış yapılabiliyor. Tersanelerde testler ve entegrasyon çalışmaları yapılıyor. SSM, pazarı yönlendirir. Liyakat sistemini önemli görüyorum.

Şu an Türkiye'de tank projesi yapılıyor. Aselsan-Koç ihalede yarıştı. Ama SSM başka şirkete sonar[29] ihalesini verdi. Kara kuvvetlerinde çok fazla şirket var. Ciromuz 20 milyon TL. Yatırım amaçlarımız var. İnsan-odaklı bir şirketiz. Akademinin alanda olması lazım. Sanayi uygulaması ve teknoloji çok önemli. Sanayi uygulamada başarılı gözüküyor. Yeni teknoloji geliştirmede akademinin yer alması gerekiyor. Yurt dışında Türk menşeli olmak bir dezavantaj. Ar-Ge para işidir. Her zaman başarılı olmak zorunda değildir. Hedef tutturmak zorunluluk olmamalı. Sapma marjının doğru verilmesi gerekiyor. Bilgi füzyonunun üç amacı bulunur: millîleştirme, pazarı genişletme ve yatırım yapmak. Bizde paralel (hibrit) bir yapılanma var. Devlet KİT'leri yakında A.Ş. olacak. Türkiye, pazar bulma sıkıntısı seviyesine geldi. Çünkü kendini geliştirdi.

Soru 2: Sizce Türkiye, savunma sanayisinde dünyada hangi konumda bulunuyor?

Cevap: Kabul etmemiz lazım. Türkiye, futboldan benzetme yapmak istersek "bir süper lig takımı" değil. Şu an bir torpidonun 700 milyon pound maliyeti var. Ar-Ge, kavramsal tasarım, Ür-Ge, liman, deniz kabul, fabrika testleri aşamaları var. 10 senede seri üretime gelinebiliyor.

25 Mülakat yapılan yönetici.

26 Smart Specify: akıllı tanımlama, Smart Design: akıllı tasarım.

27 Tersine Mühendislik: bir aygıtın, objenin veya sistemin yapısının, işlevinin veya çalışmasının, çıkarımcı bir akıl yürütme analiziyle keşfedilmesi işlemidir.

28 Raw-data: işlenmemiş veri.

29 Sonar: ses dalgalarını kullanarak cismin boyut, uzaklık ve diğer verileri görmemize yarayan alet. Sesin su altında yayılmasını kullanarak su altında/üstünde gezmeyi, haberleşmeyi ve diğer cisimleri tespit etmeyi sağlayan bir tekniktir.

Türkiye'nin yıllık savunma bütçesi 5 milyar USD. İstihdam, savunma teknolojilerine kaydırılmalı. Türkiye'nin ilk 5'e girebilmesi için proje sayısı artmalı, ürüne yönelik çalışılmalı, kâr elde etmesi sağlanmalı. SASAD verileri oldukça değerli çünkü %3 hata ile verileri topluyorlar.

Soru 3: Denizcilikte motor yapabilme kapasitemiz nedir?

Cevap 3: Denizaltıyı Almanlardan alıyoruz. 1980'den itibaren ABD'den alım yapmayı bıraktık. Amacımız "know-how" sağlayabilmek. A sınıfı denizaltılar ömrünü doldurmak üzere. Preveze sınıfı[30] artık öne çıkıyor. Bu denizaltıların malzeme sayısı daha farklı. 2019 yılında yeni tip bir denizaltımız olacak. Sistemlerinin %75'i Türk olacak. Almanlarla bu konuda fikir birliği var ama bizde daha fazla üretim olması lazım. Gemi ihracatında, geminin kendisi ve tüm sistemler isteniyor. Silah sistemlerinin de yapılması gerekiyor. Yoksa ihale alamazsınız. Sürdürülebilir olmak, yedek parça temin edebilmek ve şirketin ömrü konusunda sorun olmaması lazım. Türkiye'nin bu noktalarda bir problem bulunmuyor. Meteksan ve şirketimiz akustik, bilgi savunma konusunda rakip firmalardır. Artık bilgi füzyonu çağındayız ve "wide area network"[31] kullanıyoruz. Sualtı ampiriktir ve kaotik bir ortama sahiptir. Türkiye'ye uygun teknolojiler geliştiriyoruz. 1980'lerdeki eski teknolojik alımlar artık yapılmıyor. Büyük veri transferinde yüksek ve alçak frekans konuları var. Ekonomik anlamda sualtında büyük bir gelecek var.

Soru 4: Türkiye'nin bir savunma stratejisi var mı?

Cevap 4: Denizlerde "wide area network" var. "Recognize maritime Picture"[32] yani büyük resim görülmeli. Sensörlerin entegrasyonu sağlanıyor. Gemi göndermeden gözetleme yapma amacı var. Uzun vadeli bir sürdürülebilir yapının sağlanması gerekiyor. Sadece hava kuvvetleri nihai başarı getirmeyecektir. Türkiye büyük oyuncu olmak istiyorsa, uçaklarının mevzilerini artırmak durumundadır. Helikopter ve uçak gemilerine sahip olmamız lazım. CF 35 gelişmiş uçak hâline gelmeli. Asimetrik tehditle mücadele edilmeli ve sathı müdafaa yapılması gerekmektedir. Silahlar kullanılırken bilgi kendi uydularıyla alınmalı. Türkiye'nin uzun menzilli füze sorunu yoktur. Türkiye'nin "bilgi topla, analiz et ve büyük resmi gör." yöntemini uygulaması gerekiyor.

3.4 Vakıf İşletmeleri ile Yapılan Saha Çalışmaları

3.4.1 Vakıf İşletmesi A, İstanbul, 11 Mayıs 2017

Soru 1: Vakıf işletmeniz hakkında genel bilgi verebilir misiniz?

Cevap 1: 1982 yılında TSKGV'ye bağlı olarak kurulduk. Amaçlarımız, Kıbrıs Barış Harekâtı sonucu oluşan ihtiyaçları tamamlamak, TSK ihtiyaçlarını gidermek ve e-Dönüşüm projeleri gerçekleştirmektir. 1350 personelimiz var. Bunların 1000'e yakını mühendistir. Bilgisayar, elektrik, makine, inşaat ve endüstri mühendisi istihdam ediyoruz. Yerimiz Ankara'da ODTÜ civarındadır. Son dönemde ABD'li Quantum 3D şirketini satın aldık. Görsel sistem geliştiriyoruz. A iştirakleri radar, elektronik harp ve savunma teknolojileri merkezi üzerine çalışmalar

30 Preveze sınıfı: Federal Almanya'nın Howaldtswerke Deutsche Werft AG firmasının geliştirdiği Tip 209 T1. 1400 tipinde üretilmiş, Türk Deniz Kuvvetleri'nde ilki 1994 yılında hizmete giren denizaltı sınıfıdır.

31 Wide area network: geniş alan ağı.

32 Recognized maritime picture: tanımlanmış deniz resmi.

yapmaktadır. İhracatımızı Türkî cumhuriyetlere ve Orta Doğu'daki Müslüman ülkelere gerçekleştiriyoruz. ABD ve AB'ye fazla satışımız yok. Dört alanda faaliyet gösteriyoruz: komuta kontrol, savaş sistemleri, hava ve deniz (denizaltı-genesis).

Dört önemli projemiz oldu. İlki 1995 eğitim simülasyonu. Eğitimleri simülatörde verdik. Orman yangını simülasyonu dahi geliştirdik. İkincisi 2003 gemi modernizasyonu. Milgem, LPT, LHT savaş üretim sistemleri yaptık. Bu sistemlere "Combat management info system" adını veriyoruz. Uçak gemilerinin kontrol merkezi işlevini gören sistemlerdir. Anadolu Kartalı adında elektronik harp simülasyonu yaptık. Füze-rampa-radar tehdidi simülatörüdür. Bire bir eğitim olanağı verir. 100 milyon USD'lık satış projesidir. Özel bir konsepttir. ABD, İsrail ve Türkiye'de kullanıldı. ABD ve İsrail dışarıya bu teknolojiyi satmaz fakat biz satıyoruz. Terörle mücadele simülatörümüz var. Kara kuvvetleri tabur seviyesinde simülatör eğitimi veriliyor. Millî tatbikat merkezinde kullanılır. Bununla beraber meskûn mahal merkezi simülatörü var. Üçüncü projemiz, yönetim bilgi sistemleridir. Ulusal yargı ağı projesi bunun içindedir. Türkiye ve Irak için tapu ve kadastro projesi yaptık. 2006 seçim sistemi ve hava kuvvetleri info systems yaptık. A, çalışmaları SSM mülkiyetinde sürdürülür. SGK, TCDD management info systems projelerini biz yaptık. Pazara, duruma, şartlara göre çözüm sistemleri üretiyoruz. Dördüncü projemiz, anayurt güvenliği fiziki ve siber güvenlik projesidir. Boru hattı ve sınır güvenliği konularında kullanılır. Siber bir savaş simülatörü sunuyoruz. Siber tehdit analizi yapıyoruz. 11 siber güvenlik ürünümüz var. Bu sistemlerin %90'ı ABD ve İsrail'de kullanılır. Türkiye'de ise yerli olanaklar geliştiriliyor.

Soru 2: Siber güvenlik merkezinin yapısı hakkında bilgi verebilir misiniz?

Cevap 2: Vakıf işletmemiz talebe göre hareket eder. Türkiye'de merkez kurulacaksa bunu biz yaparız. ABD'de seviye olarak yüksektedir. Türkiye'de ise bütüncül olarak hareket edilmektedir. Web yönetimi yaparız. Örneğin sahil gözetleme radar projesi geliştirdik. Karadeniz, Ege ve Akdeniz'de kullanılıyor. Ankara'daki merkeze bilgi aktarılıyor.

Soru 3: Vakıf işletmenizin gelecek planları nelerdir?

Cevap 3: Ar-Ge konusunda 11 teknoloji alanı var. İlk sıradaki şu üç alana yoğunlaşmış durumdayız: 1) büyük veri yönetim analizi, 2) görüntü işleme (video analitik), 3) yapay zekâ uygulamaları. Ayrıca, ana faaliyet alanına yönelik know-how yaratmayı amaçlıyoruz.

Soru 4: Özel sektör ile vakıf işletmeniz arasındaki ilişkiler hakkında bilgi verebilir misiniz?

Cevap 4: İş ekosistemi içinde hareket edilir. Ortaklıklar ve sınıflandırmalar oluşur. Şu an Türkiye'de bin adetten daha fazla firma var. Alt yükleniciler ve taşeron olarak niteleyebileceğimiz iş ortakları ile çalışıyoruz.

Soru 5: Özel şirketlerle iş yapar mısınız?

Cevap 5: Önce TSK ile çalışırız. Sivil alanda ilk projemiz e-Devlet projesidir. İşletmemiz sonuçta bir anonim şirkettir. Paraya ihtiyacı vardır. İşletmemiz para kazanacağı işe girer. 44 tane "flight entertainment system"[33] geliştirdik. Anadolu Sigorta ve İş Bankası ile projeler yürüttük. Cironun %5,5'ini Ar-Ge'ye ayırıyoruz. Bu da yaklaşık 27 milyon TL'ye denk gelir. Türkiye savunma sanayi bütçesi 5 milyar USD'dir. 121 milyon TL'lik Ar-Ge faaliyeti yürütülüyor. 27

33 Flight entertainment system: uçak içi eğlence sistemi.

milyon TL öz kaynak parasıdır. Kontratlı projeler ise 121 milyon TL'dir. Açık inovasyonlar yapılabilir: İnternet sitesi, ODTÜ ile ortak çalışma gerçekleştirmek gibi. Şirket içinde yenilikçi fikir yarışmaları yapıyoruz. Bu projeleri Teknoloji Yönetimi Kurulu yürütür.

Soru 6: Uluslararası işbirlikleriniz hakkında bilgi verebilir misiniz?

Cevap 6: Kazan-kazan anlayışıyla hareket ediyoruz. Proje bazlı çalışıyoruz. Ar-Ge işbirliği konusunda üniversitelerle çalışıyoruz. Bilkent Üniversitesi bunlardan biri. Siber güvenlik ve büyük veri yönetimi konularına yöneldik. Firma olarak TÜBİTAK ile ilişkilerimiz var. Bilgi neredeyse oradan alınması lazım. Ama alınan bilginin tekrar tekrar alınmaması lazım. Yurt dışı ile genel olarak teknoloji transferi konusunda çalışmalarımız var. Uluslararası ilişkilerimizde anlık etki yoktur. Politikalarla alakalı işbirliği var. Politikalara çok bağlı bir sektördeyiz. Ataşe, büyükelçi ve firma bir bütün olarak değerlendirilir. Örneğin, son olarak Kuveyt ile 4.5 milyar USD'lik kontrat imzalama başarısı gösterildi.

Soru 7: Türkiye'yi savunma sanayisinde nerede görüyorsunuz?

Cevap 7: Her alan ayrı ayrı değerlendirilmelidir. Bu anlamda simülatör kabiliyetlerimiz yüksektir. Ürün çeşitliliği konusunda Türkiye'yi dünyada ilk 10'da sayabiliriz. Ürün yelpazesi ve teknoloji belirleyici ögelerdir. Sektörün tamamının gelişmesi lazım. Savunma sanayi teknoloji yeterlilik oranımız %60'dır. IDEF fuarı, mevcut durumun göstergesidir. Fuar 10-15 yıl önce yabancı egemen bir fuardı. Artık, yerli şirket ve ürün egemendir.

Soru 8: Yürüttüğünüz projeler konusunda devletle ilişkileriniz ne düzeyde?

Cevap 8: İç içeyiz. SSM sayesinde ihtiyaçlar net olarak ortaya konulmaktadır. Projeler, ihalelerle tedarik edilir. Vakıf işletmemiz gerektiğinde emekli askerlerle de çalışır. İş geliştirme faaliyetlerini sürdürüyoruz.

Soru 9: Üniversiteler neyi doğru, neyi yanlış yapıyor?

Cevap 9: Ar-Ge işbirlikleri zirvesi yapıldı. Sonuçlarını yakında Millî Savunma Bakanlığı yayımlayacak. Üniversite ve sanayi çok farklı dünyalardalar ve bu durumun farkında değiller. Genel olarak durum kötü değil. Türkiye'de fikir sorunu yok. "Start-up"lar[34] var fakat ürün çıkmıyor. Sonuç odaklılık yok. Bu durum ABD'nin tam tersidir. Yapılan ürünün değerinin net olarak ortaya konulması lazım.

3.4.2. Vakıf İşletmesi B, İstanbul, 11 Mayıs 2017

Soru 1: Vakıf işletmeniz hakkında genel bilgi verebilir misiniz?

Cevap 1: 1975 yılında haberleşme alanında kurulduk. Radyo ve telsiz konusunda uzmanlaştık. 18 faaliyet alanımız var. 2016 ciromuz 1.2 milyar USD. Türkiye'de cirosu en yüksek firmayız. Dünyada 58. sıradayız. Misyonumuz Ar-Ge ile kendi tasarımlarımızı oluşturmak. Teknoloji transferi satın almama konusunda çalışıyoruz. 5180 personelimiz var. 2800 Ar-Ge mühendisimiz var. Bunların 200'ünün doktorası var. En üst seviyede tasarım kapasitesi yaratmayı planlıyoruz. Mühendisler, çekirdek teknoloji üzerinde çalışırlar. Cihaz tasarımı yaparlar (pro-

34 Start-up: Bir pazar ihtiyacını giderme amacı taşıyan yenilikçi bir ürün, süreç veya servis sunan, genel olarak yeni kurulmuş ve hızlı büyüme gösteren bir müessesedir.

totip-pilot üretim-seri üretim). Sistem-platform entegrasyonuna yoğunlaşırlar. Bu aşamada üretim-dokümantasyon kabiliyetimiz var.

Soru 2: B'nin bütçesi konusunda bilgi verebilir misiniz?

Cevap 2: 2016 yılında 1,2 milyar USD satış cirosu yakaladık. Ar-Ge bütçemiz genel bütçemizin %6-7'si seviyelerinde. Devlet teşviklerinden de yararlanıyoruz. Cironun %30'u Ar-Ge teknolojisinden geliyor.

Soru 3: Ar-Ge operasyonlarınız konusunda bilgi verebilir misiniz?

Cevap 3: Öncelikle ihtiyaç-iş paketi tanımlanır. Projeye göre oluşturulur. Süreç ilerledikçe imalat yapılır. Amaç, projeyi ürüne dönüştürebilmektir.

Soru 4: Üniversiteler ile işbirlikleriniz var mı?

Cevap 4: 37 üniversite ile ortak Ar-Ge projelerimiz var (yurt içi ve yurt dışı). Genel Müdürlüğümüzün altında sektör başkanlıklarımız var. Ulaştırma, güvenlik, sistem teknolojileri ve stratejik Ar-Ge'den oluşan başkan yardımcılıklarımız var. Biz ufka bakarız. Amaç dünya rekabetinde öncü olabilmektir.

Soru 5: Ürün üretiminde yabancı iştiraklerle çalışıyor musunuz?

Cevap 5: Ar-Geye yönelik yabancı işbirliğimiz yok. 100 kadar Ar-Ge projemiz var. Teknoloji transferi üretim sürecinde oldu fakat Ar-Ge'de böyle bir durum yok.

Soru 6: Nitelikli eleman durumunuz nedir?

Cevap 6: Personel sorunu yaşamıyoruz. Mühendislik-teknoloji alanlarında yüksek motivasyonlu çalışanlarımız var. %85'i TSKGV'ye ait, %15 ise borsaya açık olan bir firmayız. Uygulamada periyodik ilerleme sistemi kullanılıyor. Projeye göre ilerleme sağlanıyor. Aday mühendislik uygulamamız var. Konuya özel derinleşme sağlamaya çalışıyoruz. Sadece üniversitelerin 3. sınıfındaki öğrencileri staja kabul ediyoruz.

Soru 7: Sizce savunma sanayi olarak dünyanın neresindeyiz?

Cevap 7: Teknolojik sıralama matrisimiz yok. Yurt dışındaki alıcı, ürünü test etmeden almaz. Performans gösterimini sağlamamız gerekiyor. Alandaki yabancı firmalarla rekabette başarılıyız. İhalelerde rakiplerin durumu daha net anlaşılıyor. Koşullara göre yurt dışı satış amaçlanmalı. Vakıf işletmemiz, Suudi Arabistan'da yazılım amaçlı tesis kurdu. California polisine telsiz satıldı. NATO'ya telsiz satıldı. İtalya ve Hırvatistan'a da benzer satışlarımız oldu.

Soru 8: Gelecek programlarınız konusunda bilgi alabilir miyiz?

Cevap 8: 5 kıta ve 63 ülkede faaliyet gösteriyoruz. Orta Doğu ve Orta Asya pazarı değerli. Psikolojik unsurlar bu pazarlarda oldukça etkili. Gelecekte yurt dışı iştiraklere nüfuz amaçlıyoruz. Afrika pazarının gelişme göstereceğini düşünüyorum. İştirakle büyüme stratejisinin avantaj getireceğine inanıyoruz.

Soru 9: Millîlik oranı hakkında bilgi verebilir misiniz?

Cevap 9: Altay tankından örnek vermek gerekirse, ana sistem tankın kendisidir. Tankın tasarımı da buna dâhildir. Alt sistemlerde ise atış kontrol sistemi, lazer uyarı sistemi, haberleşme,

uzaktan kumanda sistemi, zırh gibi sistemler var. Altay tankının motoru ve transmisyonu yerli değil. Ar-Ge yapılmayan alanda başlatılırsa etkili olur. Millîlik oranı ve Ar-Ge bu şekilde etkili olabilir. Ar-Ge kritik bir süreçtir. Eğer maddi kaynaklar yeterliyse Ar-Ge yapılmasına ihtiyaç yoktur. Altay tankının termal kamerasında detektör dışarıdan alındı. Bu daha sonra yurt içi imkânlarla geliştirildi ve yerli üretime geçildi.

3.5. Savunma ve Havacılık Sanayi İmalatçılar Derneği (SASAD) ile Yapılan İkinci Saha Çalışması, Ankara, 10 Kasım 2017

Soru 1: 2017 yılı içinde Türk savunma sanayisinde yaşanan gelişmeleri nasıl değerlendirirsiniz?

Cevap 1: 2000'li yılların başından itibaren farklı bir görüntü kazanmaya başladı. SSM bu dönemde yeni bir konsepti ortaya koydu. TSK ihtiyaçlarının mümkün olduğunca özgün ve yerel sanayiden karşılanması planlandı. Türkiye içinden tedarik mümkün değilse, uluslararası konsorsiyumlara iştirak etmek ve o konsorsiyum içinden bunları temin etmek planlandı. Stinger programı, Avrupa ortak üretim programı bunun bir örneğidir. Bu programla birlikte ABD ve NATO ihtiyaçlarının özgün üretimi de sağlanabiliyor. F35 uçağı örnek olarak verilebilir.

Eğer konsorsiyumdan da elde edemiyor iseniz doğrudan tedarik yapılıyor. Ancak doğrudan tedarikte mümkün olan en fazla yerel katkıyı maksimize etmek hedeftir. Bu yaklaşım sektörde önemli bir gelişmeye zemin hazırladı. Projeler arttı ve millî tasarım düşüncesi oluştu. İrade ve kaynak yaratıldı. Projelerin zorluğuna bağlı olarak 5-10 yılda envantere alınabilecek üretimler planlanıyor. 2015-2017 yılları, 2002'de başlayan bu değişim sonucunda ürünlerin envantere alınmaya başladığı yıllar olarak karşımıza çıkıyor. Geçen sürede sektör ciddi bir teknolojik altyapı kazandı. Kaliteli bir insan kaynağı yapısına ulaşıldı. Kendi kaynaklarımızla Ar-Ge ve Ür-Ge yapmaya başladık.

SASAD 2016 raporunda Ür-Ge çalışmalarına yer verdi. Bu raporda devlet destekli çalışmalarla birlikte toplam 1.25 milyar USD harcama yapıldı. Bu rakam 6 milyar USD ciro yapan ve sektörün %22 civarında kaynağını oluşturan Ür-Ge çalışmalarında kullanılmaktadır. Çalışmalar devam etmektedir. Sektör olgun bir seviyeye geldi. Özellikle bazı alanlarda dünya devleri ile rekabet edebilecek noktalara geliyoruz. Kara araçları buna örnektir. Hâlihazırda her türlü kara aracını millî olarak tasarlamak ve geliştirmek mümkündür. Deniz platformlarında da önemli bir noktadayız. Su üstü platformları ile ilgili kazanımlarımız yüksek. Deniz altında henüz istenilen seviyede değiliz. Yurt dışından gelen çalışmalara alt yüklenici olarak destek verebilecek seviyedeyiz. Ama su üstü gemilerde korvet sınıfına kadar, karakol botlarına kadar her türlü deniz platformunu yerli olarak tasarlayabiliyoruz. Mühimmat kısmında, klasik mühimmatta MKEK tarafından önemli bir yetenek ve altyapıya ulaşıldı. Hafif ve ağır silahlanmada yetkinliğimiz yüksek. Akıllı mühimmatta ise çalışmaları daha olgun seviyeye getirebilmemiz gerekiyor. ASELSAN'da yürütülen önemli çalışmalar var. Roket ve füze alanında kısa menzilli (300km) aşamada hem topçu roketi, hem de roket atar sistemleri (karadan karaya) kendi tasarımımız olarak geliştirebiliyoruz. Tanksavarlarla ilgili önemli bir potansiyel var. Hem orta hem uzun menzilli (8km) tanksavar füzelerinin çalışmaları devam ediyor. Nişancı ile füzeci arasında kablosuz iletişim kurma sistemleri tasarlanıyor. İstenilen hedefe sonradan kilitlenebilme yeteneklerine sahip olan tanksavar füzeler geliştirilebilir durumda.

Havadan yere füzelerde (cirit füzesi, 8km menzilli) belirli bir potansiyel kazanıldı. İHA'da kullanılan füzeler var. Hava savunmada alçak-orta-yüksek irtifa bölgelerinde millî geliştirme

yapılıyor. 2019 yılında envantere alma çalışmaları başlayacak. Ancak yüksek irtifada sektörün yeterli birikimi yok. Yurt dışından desteğe ihtiyaç var. Rusya'dan S400'ler alındı. Aster 30 füzeleri modifiye edilecek. Fransa ile bu konuda anlaşma sağlandı.

Soru 2: Siber güvenlik ne kadar önemli?

Cevap 2: Siber alanda da çok önemli çalışmalar var. Fakat olgun bir seviyede olduğumuzu söylemek mümkün değil. Siberle ilgili önemli bir algı yaratılmış durumda. Hem silahlı kuvvetler hem devlet yönetimi açısından önemli. Sanayici açısından da kritik bir konu. SASAD bundan 3 yıl önce, farkındalık oluşturmak üzere uluslararası konferanslar düzenlemeye başladı. Uluslararası siber savaş ve savunma konulu üçüncü konferansımız Kasım 2017'de gerçekleşti. TSK, SSM ile Ulaştırma Haberleşme ve Denizcilik Bakanlığı siber alanında kendi içlerinde düzenlemeye gitti. TÜBİTAK da bu konuda çalışıyor. Sanayicilerin de bazı adımları var. Havelsan ve STM'de önemli çalışmalar yapılıyor. Hem silahlı kuvvetlere hem devletlere yöneltilecek siber tehditlere karşı önlem alınıyor. Ufak firmalar özellikle sanayi ve ticaret alanında siber saldırı olasılığına karşı çalışmalar yapıyor. Fakat çalışmalar daha sistematik bir şekilde ortaya konulmalı. Yazılım kısmında yeterlilik var fakat donanım tarafının geliştirilmesi gerekiyor. Siber, önümüzdeki 15-20 yılın çok önemli konularından biri. Bu tüm dünya için geçerlidir.

Soru 3: Havacılık sektörü ile ilgili genel düşünceleriniz nelerdir?

Cevap 3: Havacılık bizim gecikerek başladığımız bir konu. TAI, F16 uçağı çalışmaları oldukça eskiye dayanıyor. TEI ile TAI havacılık sektörünün ana firmaları. Sektörün temeli, lisanslı üretime dayanıyor. Teknoloji transferi veya ortak üretim var. İnsan kaynakları ve teknolojik altyapının geliştirilmesi gerekiyor. Bu zamanda bir ürün patlama noktasına yaklaşıyoruz. Hürkuş bu patlamalardan biri. Bu uçak millî bir eğitim uçağıdır. Seri üretim noktasına gelindi. Sözleşme çalışmaları sürüyor. Karacılık sektöründe bu tip küçük uçaklar bir destek unsuru olarak görev yaparlar. Hürkuş bu amaç doğrultusunda modifiye edilecek. İHA alanında çalışmalar sonuç noktasına geldi. Orta irtifa ve uzun süreli havada kalabilen teknolojiler gerekiyor. Çalışmaları TAI gerçekleştirdi ve ürünleri envantere girdi. Özel sektöre baktığımızda, Baykar'ın geliştirdiği ve envantere aldığı daha küçük ve daha kısa menzilli bir ürün bulunmaktadır. Hem silahlı hem istihbarat amaçlı kullanılabiliyor. Vestel Savunma'nın da İHA çalışmaları var.

Helikopter alanında ATAK helikopterinin yoğun bir yerlileştirme çabasıyla envantere alındığını ifade edebilirim. Bir İtalyan helikopteri bizim isteklerimizle yoğun bir modifikasyona tabi tutularak üretildi. Bu ürünlerin ihracat aşamaları devam ediyor. Buradan kazanılan bilgi birikimi ve cesaret, millî muharebe savaş uçağımızın üretiminin yolunu açabilir. Fizibilite ve kavramsal tasarım çalışmaları tamamlandı. Detay tasarım aşamasına geçildi. Benzer bir çalışma millî helikopter için yürütülüyor. Hem ATAK hem de ATAK'ın daha büyük versiyonu için çalışmalar var. Uzay çalışmalarında da bazı faaliyetler var. Göktürk projeleri hava kuvvetlerinin ihtiyaçlarını karşılamaya çalışıyor. İstihbarat uydusu, yine bir yabancı kaynaktan tedarik edilmeye çalışılıyor. Göktürk 2 ve Göktürk 3 projeleri var. Bu projeler tamamen millî sanayicilerimiz ve TÜBİTAK tarafından yürütülüyor. TÜBİTAK, TAI, Aselsan ortak çalışması ile üretilen model, yabancı bir fırlatıcı tarafından uzaya gönderildi. Yörüngeye oturdu ve yörünge dönüşünü tamamlamak üzere. Roketsan, millî fırlatıcı için çalışmalarını sürdürüyor. Yerli tasarım, üretim ve fırlatma aşamalarına geçilecek. Sonuç olarak, önemli bir birikim var.

Soru 4: Roketsan'ı nasıl değerlendirirsiniz?

Cevap 4: Roketsan'ın görevi taktik alandaki roket ve füzelerin geliştirilmesidir. Stratejik alanda henüz bir çalışması yok. Taktik hedefler çerçevesinde gerekli altyapı ve insan kaynakları birikimi var. Tanksavar alanında önemli sayılabilecek bir birikimi var. Hem lazer güdümlü hem de görüntülü kızıl ötesi resim işleme yeteneğinde olan arayıcı başlık çalışmalarını yapabilecek konuma gelmiş durumda. Özellikle güdüm alanına baktığımız zaman, bunun çeşitli alternatiflerini kullanan bir altyapısı var. Arayıcı başlık olarak yarı otomatik lazer geliştirildi. Milimetrik dalga ile ilgili çalışmalar devam ediyor. Tanksavarda özellikle zırh delici mühimmata yönelik olarak bir altyapı gelişmiş durumda.

Hava savunmayla ilgili olarak da hem alt irtifada hem de orta irtifada tüm silahlara karşı etkili olabilecek bir geliştirme çabası oldukça ileri bir aşamaya geldi. Cruise tipi füzelerde ise farklı birtakım teknolojiler vardır. Bunun için gereken navigasyon çalışmaları bulunuyor. Navigasyon çalışmalarında şu anda istenilen seviyede değiliz. TSK'dan da bu doğrultuda bir ihtiyaç henüz belirtilmedi. Yüksek irtifanın kendine göre birtakım durumları var. Hava savunmada hedef tespit radarları alanında önemli aşama kat edildi. Hem hedef tespit hem hedef izleme hem de hedef bilgilerini sürekli olarak silah sistemine aktarma imkânı sağlandı. Fakat yüksek irtifada bunu çok daha yüksekte yapmanız gerekiyor. Alçak-orta irtifada 100 km sizin için yeterliyken, yüksek irtifada 600-700 km ihtiyacı oluşacaktır. Mesafenin getirdiği zorluklar oluşmaktadır. Bu konuda şu an yurt dışından bir destek almak durumundayız. 3-5 yıl içinde bu konuda çok önemli bir aşama kaydedeceğimize inanıyorum. Roketsan önemli bir gelişme kaydetti. Alçak ve orta menzilde Aselsan ile oluşturdukları yapılanma dünyada önemli bir oyuncu olarak Roketsan'ı ortaya çıkartıyor. Roket-füze alanında TÜBİTAK da önemli çalışmalar yapıyor. SAGE bu anlamda önemli bir proje. Bir mükemmeliyet merkezi olma noktasında gidiyor. 250 km menzilli, son mühimmat olarak niteleyebileceğimiz bir ürünün geliştirilmesinde sonuç aşamasına gelindi. Üretim yükümlülüğü Roketsan'da. TÜBİTAK-Lockheed Martin-Roketsan F35'e montaj ve ihracat anlamında sözleşme yaptı. Havadan havaya füze çalışmalarını da yürütüyorlar.

Soru 5: Türk savunma sanayisinde ürün çeşitliliğini nasıl buluyorsunuz?

Cevap 5: 2014 başında dışarıdan bir firmaya sektörün sürdürülebilirliği ve rekabetçiliğin geliştirilmesi ile ilgili olarak bir araştırma yaptırıldı. Sektördeki belirli alt gruplarda oyuncu sayısının yüksek olduğu sonucuna varıldı. Kara araçlarında oyuncu sayısının yüksek olduğu ortaya çıktı. Bu oyuncu sayısı ile mevcut olan pazarın sürdürülebilirliği anlamında ciddi soru işareti var. IDEF 2017'de de bunu açıkça gördük. Burada bir konsolidasyona gitmek gerekiyor. Şirket evliliği konusunda sanayicilerimiz dünya çapında görülen bir uyuma sahip değiller. Deniz platformlarında da benzer bir durum var. MİLGEM ihalesinde SSM böyle bir birleşmenin gerekli olduğunu açıkladı. Ortak teklif gelebileceğini söylediler. Havacılıkta durum böyle değil. Roket, füze, mühimmat anlamında durum havacılıkla benzerlik göstermektedir. Bu sektörlerde konsolidasyon gerektiren bir ortam bulunmuyor. Hafif silah anlamında da konsolidasyon ihtiyacı olduğunu söyleyemem. Tabanca kısmında yüksek bir potansiyelimiz var. İhtiyacın çok ötesinde, 200.000 civarı üretim kapasitesi var. Talep 50.000 civarında. Yurt dışına açılmaya çalışıyorlar.

Sonuç olarak sanayici Türkiye'nin 2000'li yılların başındaki savunma sanayisi anlayışı değişimine tepki vermiş oldu. Oyuncu sayısı artmaya başladı. Örneğin deniz platformlarında

7 tersane vardı. Bunun 2'ye indirilmesi öngörüldü. Benzer bir durum kara sektöründe de var. Zaman içinde ekonomi kendi kurallarını uyguluyor. Havacılıkta örneğin Vestel Savunma kendisini Karayel isimli İHA'ya verdi. Alana geç girdiği için, bu ürün envantere alınabilmiş değil. Baykar ve TAI ise ürünlerini envantere alabildi. Bunun dışında insansız helikopter çalışmaları var. Radar merkezlerine intihar dalışı yapabilecek araçlara da yoğunlaşıldı. Havacılıkta şu anda mevcut yapı talep-arz dengesinde oluşacak şekilde. Fakat diğer sektörlerde bu dengeden bahsedemiyoruz. Ana yüklenici ile ilgili sorunlar çözüldü. Fakat alt yüklenici alanında sıkıntılar var. Parça, aksam, malzemede de sıkıntı yaşanabiliyor. Ana yüklenici altındaki alt sistem üreten firmalarla ilgili yeterli bir potansiyel yok. SSM'nin stratejik planında öncelikli alanlardan bir tanesi de bu. Nitelikli malzemeler konusunda yan sanayisinin geliştirilmesine yönelik çabalar var. Bunun için SSM Ar-Ge panelleri düzenlemeye başladı.

Soru 6: IDEF 2017'yi nasıl buldunuz?

Cevap 6: Bölgenin çok önemli bir fuarı. Dünyada en çok ziyaret edilen 5. fuar. 2017 yılında fuara yerli sanayici katılımı çok yoğundu. Türkiye'deki küçük-büyük oyuncuların neredeyse tamamı katılım sağladı. Yerli sanayici açısından başarılı bir fuardı. Yabancı sanayici açısından önceki yıllara göre katılımda bir düşme yaşandı. Sayı ve katılım boyutunda bunu gözlemledik. Hitap edilen ziyaretçi profili alanında baktığımızda, hem delegasyon hem ihtiyaç makamlarının katılımı anlamında yüksek katılım vardı. SASAD'ın düşüncesi hem ziyaretçi sayısı hem ziyaretçi profili anlamında gelişme olduğu yönünde.

Soru 7: Teknolojik ve endüstriyel gelişimini gerçekleştirmiş ülkelerle, Türkiye'nin mevcut gelişimini karşılaştırdığınızda ortaya nasıl bir görüntü çıkar?

Cevap 7: İhracat konusunda son 3 yılın rakamları çok iyi değil. Ülkemizin ihracat potansiyeli 1.6 milyar USD civarında. Son 3 yıldır hemen hemen aynı seviyelerde gerçekleşmektedir.[35] SSM, 2012-2016 stratejik planında ihracat hedefi 2016 için 2 milyar USD idi. Bir dönem %18'lik yıllık artış ivmesi yakalanmıştı. Bu durum sektörün alarm durumuna geçmesini gerektiren bir tablo oluşturuyor. Yeni ürünler ihracat potansiyeline yeteri kadar yansımadı. 2013 yılında 25 milyar USD'lik savunma sanayi ihracatı hedefi konulmuştu. 2023 yılı hedefi buydu. 5 milyar USD savunma ürünleri, 10 milyar USD sivil havacılık ürünleri, 5 milyar USD hafif silah ürünleri ve 5 milyar USD sivil havacılık bakım ve onarım hedefi vardı. Mevcut tabloda bu hedeflerden oldukça uzağız.

Son dönemdeki ihracatımızda Körfez ülkeleri önemli yer tutuyor. Siyasi platformdaki gelişmeler ihracat potansiyelimizi etkiliyor. Paraf edilen birçok sözleşme yürürlüğe girmedi. Örneğin BAE ile olan sözleşme. Uzak Doğu pazarı da önemli. Endonezya çok önemli bir pazar. Bu pazara beklediğimiz kadar giremedik. FNSS önemli ataklar yaptı. Diğer sanayicilerimizden aynı atakları göremedik. Sahra-altı ve güney Afrika bölgesinde yoğun pazarlama çalışmaları yapmamız lazım. Kuzey Afrika'da geleneksel tedarikçilerin alanına biz giremedik. Rusya ve Fransa bu bölgede etkilidir. Bazı Afrika ülkelerine girebilmek için barter[36] uygulamaları gerekebiliyor. 2017 yılı da 2016'yı tekrar edecek gibi görünüyor. İhracatta bu sene ciddi bir sıçrama olmayacak. 2015-2016 döneminde iç pazar önemli bir sıçrama yarattı. Dış pazara daha çok

35 http://www.sasad.org.tr/uploaded/Sasad-Performans-Raporu-2016.pdf, (Erişim: 26.02.2018).

36 Barter: bir işletmenin satın aldığı mal ya da hizmetin bedelini kendi ürettiği ya da sahibi olduğu mal ya da hizmet ile ödendiği bir finans ve ticaret sistemidir.

etki edilmesi gerekiyor. 25 milyar USD hedefin tutturulması çok mümkün değil. Havacılık, sivil savunma ve hafif silahlar kısmı hedefe ulaşmaktan çok uzak. Hafif silahlar 195 milyon USD satış hacmine sahip. 5 milyar USD oldukça uzak bir ihracat rakamı. Pek geliştirilebilir gibi görünmüyor.

Soru 8: Türkiye'nin savunma sanayisinde kendi kendine yeterliliğini sağlama noktasında nerededir? Sizce yeterliliği sağlama konusunda hangi alanlara ağırlık verilmelidir?

Cevap 8: %100 yerli olmak bir ütopyadır. İleri teknoloji savunma ürünlerinde %100 yerli olunamaz. ABD de buna dâhildir. İyi bir planlama yapmak gerekmektedir. %100 yerli olarak yapılan bir planlama bizi istenilen hedefe götürmeyecektir. TSK ihtiyaçları ve ihracat hedefinin uygulanması anlamında bir yerlileştirme politikası daha somuttur. Mevcut parçalarla ilgili analiz yapıldıktan sonra hangi kritik parçaların millî olması gerektiği belirlenirse daha iyi sonuç alınabilir.

Bu tespitten sonra tedarik konusuna eğilmek gerekir. Uluslararası silah kontrol rejiminin takibinde olan ve ihracat lisansına sahip olunması gereken ürünleri tasarıma sokmak yerine, "off-the-shelf" diyebileceğim ticari piyasadan temin edilebilecek ürünleri ne kadar kullanabiliriz diye araştırma yapmaya ve tasarım politikasını ona göre belirlemeye çalışmalıyız. Burada sorulacak soru, "bu tedariki millî kaynaklardan yapabilir miyim" sorusudur. Örneğin, Azerbaycan ile MKEK arasında yapılan anlaşmanın içinde kullanılan bazı sistemlerle ilgili Ermenistan-Azerbaycan siyasi ilişkilerine paralel olarak bölgeye yapılacak satışlarda bazı kısıtlamalarla karşılaşıldı. Bugün bu yasaklama daha ağır bir boyutta gidiyor. Mesela MKEK oraya fırtına toplarını satacaktı. Oradaki MTU'nun motoru ve aktarma organları ile ilgili olan paketi ihraç izni alamadı. Sözleşme iptal noktasına geldi.

Önemli olan %100 yerlileşme değil, hem değerli bir TSK tedarikçisi hâline gelebilmek hem ihracat potansiyeli oluşturmak hem de elinizi ayağınızı bağlamayacak bir ürün yerleştirme programı takip edebilmektir. Zaten bu farkındalık var. SSM yerlileştirme çalışmalarına çok önem veriyor. Bununla ilgili projeler üretiyor. Ana muhabere tankı güç paketi TÜMOSAN'a verilmişti. TÜMOSAN bunu gerçekleştirmek için yurt dışı mühendis desteğine ihtiyaç duydu. Bunu da Avusturya'daki bir firmadan (AVD) alacaklardı. Yapılan bu anlaşma Avusturya hükûmeti tarafından onaylanmadı. Şimdi proje BMC'ye verildi. Proje nasıl bir çözüm bulacak göreceğiz. MİLGEM'in güç paketinde de benzer sıkıntılar var. ANKA ve ATAK helikopteri ile ilgili kullanılan güç paketlerinde sorunlar var. Güç paketinin yerlileştirilmesi, belirlenen en önemli hedeflerden biri.

Soru 9: Türkiye'nin üretim gücü hangi noktalara ulaşabilir?

Cevap 9: NATO içinde inter-changeability ve inter-operability[37] ilkeleri bulunuyor. Alt sistem konseptlerinde standart aranıyor. Mesela yüksek irtifa bugün bir tartışma konusu; NATO sistemine nasıl entegre edileceği tartışılıyor. Türkiye'de düşünülen sistem NATO entegrasyonu olmayan, yerli bir sistem kullanılmasıdır. Kısaca, millî bir sistem hedefleniyor. Bazı alanlarda buna ihtiyaç var. Son dönemde Rheinmetall CEO'sunun bir açıklaması oldu. Rheinmetall-BMC ile bir ortaklık kurdu. Şu anda ortaklığın 25-30 kişilik personeli var. Temel hedef, ana muhabere tankı güç paketi ve zırhlı muhabere araçları taşıyıcıları geliştirmektir. Sonuçta Alman hükûmeti mevcut tutumunu devam ettirirse Rheinmetall-BMC

37 Inter-changeability: birbiriyle değiştirebilme, Inter-operability: müşterek çalışma.

ortaklığının projeyi alabilmesi zor görünüyor. Proje veren makam bu işbirliğini sorgulayacaktır. Siyasi kırılganlık devamlılık arz etmez. Mutlaka bir yerde düzelir. Çünkü işbirliklerine ihtiyaç var. Her ülke bu işbirliklerine ihtiyaç duyacaktır. Batı entegrasyonu yerine yüzünüzü Doğu'ya dönerseniz, Batı ile entegrasyonunuz kopma noktasına gelecektir. Biz Batı'da kalacağımızı ümit ediyoruz.

Soru 10: Türkiye'nin 21. yüzyılda savunma sanayisinde gelecek stratejileri neler olabilir?

Cevap 10: Ülkenin 2023 ve 2071 planları var. Her ülke 15-20 yıllık planların yanında, 50 yıl vadeli planlar da yapar. Türkiye, ülke hedefini 2071 planı ile tanımlamıştır. Savunma ve havacılıkta nasıl bir yere geliriz diye düşündüğümüzde, ihracat potansiyelinde ülke sıralamasında 12. ila 15. sırada yer alıyor. Hedefimiz 10. sırada olmak. Bu nedenle, ulaşılması gereken rakamın 25 milyar USD civarında olacağı söylenebilir. Dünyada savunma sanayisinin cirosunda da bir durgunluk var. Havacılık bunu yukarı çekiyor ama savunmada genel olarak durgunluk var.

Sektör nereye gidecek? İnsanlı ve insanız hava araçlarında hedeflediği noktalara gidebileceğini söyleyebilirim. Türkiye'nin millî ve özgün ürünlere sahip olmasını bekliyoruz. Millî muharip uçağa sahip olabilmeyi bekliyoruz. Helikopterde de benzer noktada olacağımızı düşünüyoruz. İHA'da yüksek irtifa ve uzun menzile sahip ürünlere sahip olabileceğiz. Roket-füzelerde, hava savunmalarıyla, tanksavarlarıyla, karadan karaya, daha taktik seviyede ama daha uzun menzillerde bizim tehdit analizinde öngördüğümüz menzilleri ateş altına alabilecek yeteneklerin geliştirilebileceğini öngörüyoruz. Korvetin daha ötesindeki ağır savaş gemilerini bekliyoruz. Muhrip destroyer projesi uygulanacak. Deniz üstü platformlarda daha ağır savaş gemileri ile ilgili çalışmaların yapılabileceğini öngörebiliriz. Denizaltı konusunda önemli gelişmeler olacağını düşünüyoruz. Denizaltı torpidoları konusunda çalışmalar devam ediyor. Gemiden gemiye, gemiden karaya, sahilden gemiye sistem ve füzelerin geliştirilmesini bekliyoruz. Kara araçları ile ilgi önemli bir noktadayız fakat silahlı kuvvetlerin envanterinde bir yaşlanma var. Bu envanterin gençleştirilmesi ve modernize edilmesi gerekiyor. Mühimmat alanında daha akıllı mühimmatlara doğru bir geçiş olacak.

Büyük veri yönetimi ve analizi ile ilgili olarak önemli çalışmaların sektörde yapılabileceğini söyleyebilirim. Siber savunma konusunda önemli çalışmalar gerçekleşmesi gerektiğini görüyoruz. Artırılmış gerçeklik alanında güzel çalışmalar var. Eğitim ve eğitim simülasyonu alanlarında iyi çalışmalar var ancak bunların yaygınlaştırılması gerekiyor.

Genel olarak sektörün geleceğini iyi görüyoruz. Ancak daha alınacak çok mesafe var. Sektörde bu konuda belirli bir hazırlık seviyesini yakalamış durumdayız. Ülkenin ekonomik durumuna bağlı olarak projeler sektörün önüne gelecektir. Savunma sanayi alanında artık dünya çapında bir ülke, bir marka olma noktasındayız. 2023 ve 2071 için böyle hedefler de var. Sanayicimizin de dünya sanayicisi olma noktasında rekabete girmesi gerekiyor. Dünya pazarını daha iyi analiz eden, o ülkelerle hem joint venture olarak orada yatırım yapan hem belki tamamen kendi firmalarını kuran, tasarım ofislerini o bölgelerde oluşturan ve yurt dışına çok daha yaygın ve geniş bir kadroyla çalışan bir noktaya geleceğini düşünüyorum.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Türk savunma sanayisinin mevcut durumu ve gelecek stratejileri kapsamında yapılan çalışmalar neticesinde ortaya çıkan sonuçlar şu şekildedir:

1. Savunma sanayisi, ülkemizin güvenliği ve savunması açısından geliştirilmesi ve milli/yerel niteliğinin artırılması gereken en önemli sanayi dallarındandır. Son on yılda bu sanayide önemli gelişmeler olduğu da gözlemlenmektedir.
2. TSK tarafından açıklanan kesin bir ihtiyaçlar listesinin kısa-orta-uzun vade açısından olmaması, özel üretim şirketlerinin üretiminde planlama sorununu ortaya çıkarmaktadır.
3. Türkiye'nin açık ve genel bir savunma ve dış politika stratejisi (Grand Strateji) olmaması da üretim çeşidi ve niteliğini belirlemeyi olumsuz etkilemektedir. Türkiye, 21. yüzyıldaki gelecek stratejilerini *daha net* tespit edebilmelidir. Her ülke 30 yıl, 50 yıl ve daha uzun vadeli planlar yapmaktadır. Türkiye için 2071 gibi hedefler belirlemek olumludur. Bu tür hedefler belirlenerek amaçlar net ifade edilmelidir.
4. Türk savunma sanayisi bazı sektörlerde daha iyiyken, bazı sektörlerde görece olarak zayıftır ve bu sektörlerin gelişmesi gerektiği açıktır. Kara savunma sektöründe hem üretim kalemlerinde hem de ihracatta kendimize yetebiliriz veya yetecek seviyeye gelmiş durumdayız. Ayrıca, deniz-üstü platformlarda da iyiyken, denizaltı savunma ve üretimde daha zayıf olduğumuz gözlemlenmiştir.
5. TSK ihtiyaçlarının giderilmesine yönelik oluşturulan uluslararası bazı anlaşmaların önemi artmaktadır. Savunma Sanayi Müsteşarlığı ile Ukrayna devlet savunma sanayisi işletmesi (Ukroboronprom) arasında kara platformları ve hava araçları için imzalanan mutabakat muhtıralarının eylem planlarıyla hayata geçirilmesi öngörülmektedir. ASELSAN, haberleşme sistemleri tedarikine yönelik olarak Ukrayna devlet dış ticaret şirketi (Spets Techno Export) ile de sözleşme imzalamıştır. Benzer bir anlaşma Güney Kore menşeli savunma sanayisi işletmeleri ile de yapılmaktadır. Sakarya organize sanayi bölgesinde yerli motor üretimini sağlamak üzere Lucas Elektrik A.Ş. faaliyete başlamıştır. Türk savunma sanayisi motor üretimi konusunda know-how hedefini gerçekleştirmek istemektedir.
6. Güçle ilgili aksamlarda (ana güç paketinde) yetersiz olduğumuz görülmektedir. ALTAY Tankı ve HÜRKUŞ gibi projelerde, ana güç paketinin dışarıdan alımlara ve mühendis desteğine ihtiyaç duyulduğu gözlemlenmiştir. Özellikle motor geliştirmeye ihtiyacımız bulunmaktadır.
7. Hava savunma sanayisinde, "hedef izleme, hedef tespit, hedefi silah sistemine aktarmada" (roket ve füzelerde) alçak ve orta irtifada daha iyiyken, 600 km üstünü ifade eden "yüksek irtifada" zayıf olduğumuz görülmüştür. Bu yüksek irtifa için şu an yurt dışından destek almaktayız. Millî ve tamamen yerli savunmamız için yüksek irtifa ile ilgili araçlarda gelişme ve Ar-Ge'ye ihtiyaç vardır.
8. Hava sektörü haricinde, alt yüklenici konusunda sıkıntılar vardır. Daha spesifik olarak, parça, aksam ve malzeme üretiminde teknik ve nitelik eksikliği devam etmektedir.
9. Kara araçlarında oyuncu sayısı gerektiğinden fazladır. Bu sayı ile pazarın kârlılığının sürdürülmesi zordur. Bu gelişme IDEF'te de gözlemlenmiştir. Konsolidasyona gi-

dilmesinin (şirket birleşmelerinin) optimizasyon açısından faydalı olacağı ifade edilmektedir. Deniz platformlarında da benzer bir gelişme vardır ve konsolidasyon gerekebilir.

10. Savunma sanayisinde vakıf şirketleri-özel şirket-devlet kurumları arasında iletişim ve koordinasyonun geliştirilmesi gerektiği anlaşılmaktadır. SSM'nin, Millî Savunma Bakanlığı'nın da desteğiyle, bu rolü üstlenecek durumda olduğu görülmektedir. Örneğin siber güvenlik alanında, SSM, Ulaştırma-Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı ile TSK arasında eşgüdüm kurulmaya çalışıldığı ve bunun olumlu bir gelişme olduğu anlaşılmaktadır.
11. Üniversite-savunma sanayisi arasındaki işbirliğinin sürekli güçlendirilerek sürdürülmesi gerektiği anlaşılmaktadır. Ancak bu başarıyı sağlamak kolay olmayacaktır. Çünkü savunma sanayisi kapalı bir sektördür ve işbirliği istek ve atılımları her iki taraftan da cevapsız kalabilmektedir. SSM tarafından 2012 yılından beri yürütülen Savunma Sanayi İçin Araştırmacı Yetiştirme Programı (SAYP) önemli ve doğru bir adımdır. Şu ana kadar ilgili programa 24 üniversite ve 35 savunma sanayisi firması programa dâhil edilmiştir ve program üniversite-sektör işbirliğini sağlamayı hedeflemektedir.
12. 2002'den sonra daha millî ve özgün malzemenin envantere alınması fikri benimsenmiştir. Bugün için bu fikrin ürünler verdiği görülmektedir ve envantere millî mallar alınmıştır. Ayrıca kendi kaynaklarımızla Ar-Ge ve Ür-Ge yapılmaya başlanmıştır. SASAD'ın 2016 yılı raporunda bu gelişmelere yer verilmiştir.
13. 2014, 2015 ve 2016 yılı rakamları ve 2017'de gerçekleşen performans dikkate alındığında, Türkiye'nin 2023 hedefi olan 25 milyar ABD Dolarlık savunma sanayisi ihracatına ulaşması zor olacaktır.
14. Türk sanayicisinin Uzak Doğu ve Afrika pazarına girmek ve bu pazarda yerleşmesinin yollarını bulmak durumunda olduğu anlaşılmaktadır. Mevcut çalışmalar belirlenen hedeflerin gerçekleşmesi için yeterli görülmemektedir.
15. Türkiye, mevcut durumda ülke içi ihtiyacın yaklaşık dört katı kadar hafif silah üretimi gerçekleştirmektedir. Dolayısıyla, hafif silah sektöründe ihracat hacminin artması gerekmektedir.
16. Türkiye'nin Batı ile entegrasyonunun devam etmesi, savunma sanayisinin teknolojik altyapısının gelişmesi açısından faydalı olacaktır.
17. Yüzyılımıza damgasını vuracak olan robotik teknolojinin üzerinde durulması ve Ar-Ge'ye ayrılan kaynakların artırılması, bu alanda ülkemizin gelişmeleri yakalamasını ve önemli oyunculardan biri olmasını sağlayacaktır.
18. İnsan kaynağının savunma sanayisindeki önemi açıktır ve gerek literatürde gerekse yapılan mülakatlara bu konu önplana çıkmaktadır. Dolayısıyla savunma sanayisinde istihdam edilebilecek nitelikteki gençleri yetiştirmek, millî eğitim sisteminin uzun soluklu planları ve stratejileri arasında olmalıdır. Matematik, fizik, biyoloji ve kimya gibi temel bilim dallarına ve bunların teknolojiye uygulandığı bilişim, yapay zekâ, robotik, nanoteknoloji, aerodinamik, sağlık gibi alanlara önümüzdeki dönemlerde ağırlık verilmesi gerektiği ortadadır. Avrupa ve Kuzey Amerika'da hemen her üniversitede gördüğümüz "bilim" (science) lisans programının Türk üniversitelerinde de açılması ve bu programda yukarıda sayılan temel alanlara ve anabilim dallarına yer verilmesi önerilebilir. Bu program mezunlarına uygun lisansüstü programlar açmak

ve burs olanakları sağlamak da Yükseköğretim Kurulu ve Millî Eğitim Bakanlığı gibi kurumların görevleri arasında olmalıdır.

Sonuç olarak, 2000'li yılların başında TSK ihtiyaçlarının olabildiği ölçüde yerli ve millî imkânlarla karşılanması politikasına uygun olarak atılan adımlar kayda değer bir başarı sağlamıştır. Bu süreç içinde birçok farklı ürün TSK envanterine katılmaya başlamıştır. Türkiye 2023 hedefleri doğrultusunda Türk savunma sanayisine önem vermeye devam edecektir. Bununla birlikte savunma sanayisinin ulaşması beklenen hedefler için, stratejiye uygun eşgüdümlü ve planlı eylem süreçlerinin geliştirilmesi beklenebilir. Millî tank motoru, jet motoru ve helikopter motoru geliştirilmesi, uzun menzilli roket üretiminde gelişme sağlanması, insansız hava araçları ve siber alanlardaki gelişmelerin izlenmesi ve bizzat alana yansıtılması bu süreç içinde değinilmesi gereken bazı noktalardır. Gerek Ege'de gerek diğer stratejik bölgelerde, Türk Silahlı Kuvvetleri'nin mevcut yeterliliklerinin artırılması ve bölge devletlerinin oluşturduğu ittifak ve gruplarla mücadele açısından bunların gerçekleştirilmesi önemlidir.

Yapılan mülakatlar ve gözlemler neticesinde edinilen bilgilerden, Türkiye'nin savunma sanayisi sektöründe son on beş yılda ciddi atılımlar gerçekleştirdiği anlaşılmaktadır. Bugün için millîlik oranının %60-65 düzeyinde olduğu söylenebilir. 21. yüzyılın teknolojik ve ekonomik şartlarında devletlerin %100 millîlik oranına ulaşması mümkün olmayabilir. Hatta teknoloji transferi, işbirliği, ekonomik işbölümü, uzmanlaşma, rekabet gibi konular dikkate alındığında, %100 millîlik oranı istenmeyen bir durum da olabilir. Ama açık olan bir şey varsa, savunma sanayisi sektörünün hızla değişen ve yenilenen bir sektör olduğudur. Bir diğer ifadeyle, devletler bu sektörde "hareket eden bir hedefe atış yapmak" durumundadır. Bu nedenle Türkiye, savunma sanayisini ilgilendiren bilimsel, teknik ve teknolojik tüm yenilik ve değişimleri yakından izlemeli ve verili şartlar altında dışa bağımlılığı sürekli azaltmaya çalışmalıdır. Bu amaçla, kısa-orta-uzun vadeli vizyon ve hedeflerin belirlenmesi ve belirlenmeye devam edilmesi faydalı olacaktır.