

Türk Savunma ve Havacılık Sanayisinin Küresel, Ulusal ve Yerel Dinamikleri: Ankara Örneği* Global, National and Local Dynamics of Turkish Defence and Aviation Industry: The Case of Ankara**

Tanyel Özelçi Eceral***

Öz

leri teknolojik sektörlerden olan savunma ve havacılık sanayisi, ulusal düzeyde politika üretilen ve desteklenen bir sektördür. Türk savunma ve havacılık sanayisi politikası son dönemde ihtiyaçların yerli üretim ve tasarım ile karşılanması ve pazar alanını geliştirme çerçevesinde yön belirlemiştir. Bu makalenin amacı, Türk savunma ve havacılık sanayisinin küresel, ulusal ve yerel ölçekteki dinamiklerini Ankara örneği çerçevesinde ortaya koymaktır. Makalede savunma ve havacılık sanayisinin yapısal özellikleri ile dünyadaki gelişim süreci değerlendirildikten sonra sektörün Türkiye ve Ankara'daki tarihsel gelişim süreci ortaya konmaktadır. Savunma ve havacılık sanayisinin yerel dinamikleri, sektörde lider konumda olan Ankara'da, üretimin organizasyonunda iki farklı yapıyı temsil eden ana yüklenici ve alt yüklenici firmaların sektör içerisindeki yeri, ana yüklenici alt yüklenici firma ilişkileri ile sektörün üretim organizasyonunda yaşanan sorunlar çerçevesinde değerlendirilmektedir. Sonuç olarak sektörün Türkiye'de ve Ankara'da sürdürülebilir gelişiminde alt yüklenici ve ana yüklenici firma ilişkileri ile üretim organizasyonuna ilişkin ele alınabilecek stratejiler ortaya konmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Savunma Ve Havacılık Sanayisi, Ana Yüklenici, Alt Yüklenici, Ankara, Türkiye

Abstract

Defence and aviation industry is a high technology sector which is supported and developed by national policies. Over the last two decades, Turkish defence and aviation industry has determined its way as meeting the needs domestically and extending its market area. The aim of this article is to reveal the global, national and local dynamics of Turkish aviation and defence industry through the case of Ankara which has a leading role in the development of the sector in Turkey. First, the structural characteristics and the development process of defence and aviation industry in the world is put forward. Then the historical development process of the sector in Turkey and Ankara is presented. The local dynamics of the sector is evaluated through the position and capacity of large leading firms and small and medium sized firms (SMEs), the

* Makale teslim tarihi: 18.01.2017

** Bu makale "Türk Savunma Sanayinin Küresel ve Yerel Dinamikleri: Ankara ve Eskişehir Bölgelerinde Mekânsal Yığılma, Üretim Organizasyonu, Bilgi Ağları ve Yönetişim" başlıklı ve 113K815 Kodlu TUBİTAK SOBAG Projesi desteği ile gerçekleştirilmiştir.

*** Doç. Dr. Gazi Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Şehir ve Bölge Planlama Bölümü, tozelci@gazi.edu.tr

relation of these two different type of firms, and the problems of production organization in Ankara. Lastly, as a conclusion, the guiding strategies that should be developed through the relations of large firms and SMEs and production organization for the sustainable development of defence and aviation industry in Turkey and Ankara is discussed.

Key Words: Defence And Aviation Industry, Large Firm, Sme, Ankara, Turkey

Giriş

İleri teknolojiye sahip sektörlerden olan savunma ve havacılık sanayisi, ulusal düzeyde politika üretilen ve desteklenen bir sektördür. Türk savunma ve havacılık sanayisi politikası, son dönemde, ihtiyaçların yerli üretim ve tasarım ile karşılanması ve pazar alanını geliştirme süreçlerine öncelik vermiştir. Küresel savunma sanayisinin son dönemdeki yapısı Bitzinger¹ tarafından daralmış, yoğun ve bütünleşik olarak tanımlanmaktadır. Daralma, savunma ürünleri üretimi ve üretim kapasitesinin azalması ile 2. düzey üretici ülkeler ve bazı 1. düzey üretici ülkelerin bazı üretim alanlarından çekilmeleri çerçevesinde; yoğunlaşma (yığılma), savunma ürünleri üretiminin, birleşmeler ve daralmanın etkisiyle az sayıdaki büyük ölçekli firmanın elinde olması ile; bütünleşme ise küreselleşmenin hız kazanması ve 1. düzey ülkelerin tasarım ve üretimde uluslararası işbirliğine daha fazla ağırlık vermesiyle ortaya çıkacak bütünleşik bir sanayi yapısı ile açıklanmaktadır. Bu süreç, ülkeler ve firmalar arasında yeni bir tedarik sistemini gündeme getirmektedir. Bu sistemde, sektörde yer alan firmaların getirisi en yüksek kabiliyetleri çerçevesinde üretimde yer almakta, diğer üretim faaliyetlerini ise dış kaynak kullanımı (outsourcing) ile yerine getirmektedir.

Son yıllarda savunma ve havacılık sanayisinde yer alan orijinal teçhizat üreticileri (OEM-original equipment manufacturers) maliyetleri düşürmek için alt montaj hattı tedarikçilerine dış kaynak kullanımını arttırmakta ve kendileri tasarım, montaj ve pazarlama yetenekleri üzerine yoğunlaşmaktadırlar². Sektörün bu üretim organizasyonu ile küçük ve orta ölçekli savunma ve havacılık sanayisi firmalarının yatayda örgütlenmesi önem kazanmaktadır. Örneğin Avrupa'nın önde gelen konsorsiyumu EADS (European Aeronautic Defence and Space Company)'nin tedarikçileri arasında KOBİ'lerin payı Fransa'da % 65'lerdeyken, Almanya'da bu oran % 90'lara çıkabilmektedir³. Ortalama rakam ise %76 civarındadır. Özellikle ABD ve AB ülkeleri tarafından, yan sanayi gelişimi sadece maliyet yönünde değerlendirilmemekte, uluslararası ilişkileri ge-

- 1 Richard A. Bitzinger, *The Modern Defense Industry: Political, Economic and Technological Issues*, Greenwood Publishing Group 2009, s. 45.
- 2 David M. Dietrich - Elizabeth A. Cudney, "Methods and Considerations for the Development of Emerging Manufacturing Technologies into a Global Aerospace Supply Chain", *International Journal of Production Research*, 49:10, June 2011, s. 2829.
- 3 Halil İ. Öztürk., "Dünya Havacılık Sanayisindeki Gelişmeler Işığında Sürdürülebilirlik Önerisi", *Savunma Sanayi Gündemi*, 15, 2011, s. 30.

Görüş

Akademik
Bakış

88

Cilt 11
Sayı 21
Kış 2017

liştirmenin ve ihracat pazarı kurmanın da bir aracı olarak görülmektedir⁴. Firmalar, girmek istedikleri pazarlarda faaliyet gösteren yerel firmalarla kurdukları ortak girişimlerle (joint venture) hem kendi pazarlarını genişletmekte hem de riski paylaşan ortak bulmaktadırlar. Offset⁵ yükümlülüğüne sahip firmalar, yan sanayiler ile eşleştirilebildiklerinde uzun süreli ana ve alt yüklenici ilişkileri kurulabilmektedir.

Türkiye’de savunma ve havacılık sanayisinde son dönemde sistem entegrasyonu kabiliyetine ulaşılmış ve ürünlerin yerli üretildiği aşamaya gelinmiştir⁶. Geliştirilen politikalar, kritik alt sistemler, parça ve teknolojide dışa bağımlılık oranını azaltmayı hedeflemektedir. Savunma Sanayii Müsteşarlığının 2011 yılında “Sanayi Katılımı ve Offset (SK/O) Yönergesinde yaptığı değişiklikle, SK/O tabanı yüzde 50’den yüzde 70’e, yan sanayi ve KOBİ payı da asgari yüzde 30’a yükseltilmiştir⁷. Bu süreç özellikle ana yüklenici firmalar için üretim organizasyonu ile alt yüklenici ilişkilerini geliştirmenin gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Ana yüklenicilerde tasarım ve üretim süreçlerinin yönetimindeki etkinliğin artırılması ve bunun diğer alt yüklenicileri yönetecek yetkinliğe getirilmesi ana yüklenici firmaların sağlıklı büyümesi ve sektörün gelişiminde sürdürülebilirliğin sağlanmasında önem taşımaktadır. Alt yükleniciler için de sektörde kalıcı olmak için kaliteli üretim ve rekabetçi olmanın önemi ortaya çıkmaktadır. Ana yüklenici firmalar ve alt yüklenici firmaların birbirleri ile yaşadıkları sorunları çözmek için ise “stratejik işbirlikleri” önem kazanmaktadır.

Türk savunma sanayisinin son yıllardaki performansının ve bu performansın sürdürülebilirliğinin sağlanmasında ana yüklenici ve alt yüklenici firma ilişkileri önem kazanmaktadır. Bu çerçevede bu makalede ilk olarak savunma ve havacılık sanayisinin genel özellikleri ile üretim organizasyonu ortaya konmaktadır. Daha sonra Türkiye’de ve Ankara’da savunma ve havacılık sanayisinin tarihsel gelişim süreci ile bugün geldiği durum değerlendirilmektedir. Ankara’daki üretim organizasyonunda temel aktör olan ana yüklenici firmalar ve sektörün sürdürülebilirliğinde önem taşıyan alt yüklenici firmalar ile gerçekleştirilen alan araştırmasının bulguları değerlendirilmektedir. Sonuç olarak, Ankara örneği üzerinden savunma ve havacılık sanayisinin sürdürülebilir gelişiminin sağlanmasında ana yüklenici ve alt yüklenici firmalar ile ilgili kesimlerin sorunları ve beklentileri çerçevesinde geliştirilebilecek stratejiler tartışılmaktadır.

4 a.g.m, s.30.

5 Offset; kamu alım ve yatırımlarında yerli sanayiye iş payı verilmesi, ürün veya hizmet ihracatı sağlanması, teknoloji kazanımı ve yatırım yapılması uygulamalarıyla, yapılan harcamaların ulusal ekonomiye belli oranda geri dönüşünün sağlanması olarak tanımlanmaktadır.

6 Savunma Sanayii Müsteşarlığı, *2009-2016 Savunma Sanayisi Sektörel Strateji Dokümanı*, Savunma Sanayii Müsteşarlığı 2009.

7 İbrahim Sami Erel, “Sürdürülebilirlikte ve Rekabetçilikte Ömür Devri Yaklaşımı”, *Savunma Sanayii Gündemi*, 15, 2011, s. 23.

Gazi

Akademik
Bakış

89

Cilt 11
Sayı 21
Kış 2017

Savunma ve Havacılık Sanayisinin Yapısı

Savunma ve havacılık sanayisi ürünleri, algılayıcı sistemler, silah, haberleşme, komuta kontrol sistemleri, taşıyıcı platformları (tank, gemi, uçak vb.) gibi ana, tali parçalar ve alt sistemlerin birleşmesinden oluşan karmaşık bir yapıdadır. Savunma ve havacılık sanayisi ölçek ve zamanlamanın önemli olduğu, katma değeri yüksek, teknoloji yoğun bir sektördür. Yüksek maliyetli üretim ve Ar-Ge çalışmaları, sektörde merkezi yönetimlerin desteğini önemli kılmaktadır⁸. Savunma ve havacılık sanayisi firmalarının başarısı uzun dönemli karmaşık üretim ağlarında yer alabilmeye ve hızlı teknolojik gelişmeye ayak uydurabilmelerine dayanmaktadır⁹. Savunma ve havacılık sanayisinde bilgi yayılımı tedarik zincirlerinde temellendirilmektedir¹⁰. Uluslararası kurulan tedarik zincirleri bilgi yayılımının en etkin yolu olarak görülmektedir.

Uluslararası işbirliği ve birbiriyle ilişkili yoğun bilgi akışı, artan oranda 1., 2. ve 3. kademe firmaları arasında gerçekleşmekte, yerel yayılmalar/dışsallıklar ise 4. kademe firmalarla ilişkili olarak gerçekleşmektedir^{11,12}. Son kademe de yer alan firmalar için bilgi yayılımı miktar ve stratejik değer açısından çok da önem arz etmemektedir. Bu küçük ölçekli uzman firmalar çok önemli işlevler yüklenmekle birlikte, savunma sanayisi sözleşmelerinde sorumluluk alan ana yüklenici firmalara bağımlıdırlar.

Savunma sanayisi ürünleri maliyeti yüksek ürünlerdir. Sektörde ürün geliştirme, müşteri ile birlikte ortak çalışmayı gerektiren uzun bir süreci tanımlamaktadır. Ürün geliştirme sürecinin sonunda ortaya çıkan ilk ürünler müşteri tarafından test ve değerlendirmeden geçirilmektedir. Müşteri ile ortak çalışma süreci sonunda ürün özellikleri kesinleşmekte ve üretime geçilmektedir. Bu test ve değerlendirme süreci maliyeti arttırmaktadır. Savunma sanayisi ürünlerinin diğer bir ayırt edici özelliği de kullanım sürelerinin uzun olması ve bunun sonucunda yedek parça temininin önem kazanmasıdır.

Savunma ve havacılık sanayisi bölgelerinde büyük firmalar hâkim olmakta, uzmanlaşma ekonomileri ve çoğunlukla işgücü piyasası ekonomileri yaratmakta, ana ve tali parça satışı umuduyla tedarikçileri bölgeye

- 8 Nick Clifton, vd., "An Analysis of Actual and Potential Clustering Structures, Stakeholder, Governance Activities and Cross-Locality Linkages in The Welsh Aerospace Industry", *European Planning Studies*, 19.2, February 2011, s. 279-309.
- 9 Tom Broekel - Ron Boschma, "Aviation, Space or Aerospace? Exploring The Knowledge Networks of two Industries in The Netherlands", *European Planning Studies*, 19:7, 2011, s. 1208.
- 10 Phil Cooke - Oliver Ehret, "Proximity and Procurement: A Study of Agglomeration in The Welsh Aerospace Industry", *European Planning Studies*, 17:4, March 2009, s.553.
- 11 Jorge Niosi - Majlinda Zhegu, "Aerospace Clusters: Local or Global Knowledge Spillovers?", *Industry and Innovation*, 12.1, March 2005, s.5.
- 12 1. kademe firmalar sistem entegratörü, platform ve motor üreticisi; 2. kademe firmalar sistem tedarikçisi; 3. kademe firmalar alt sistem tedarikçisi ya da parça üreticisi; 4. kademe firmalar parça üreticisi.

Görüş

Akademik
Bakış

90

Cilt 11
Sayı 21
Kış 2017

çekmektedirler^{13,14}. Süreç içerisinde bu tedarikçiler tek bir ana müşteriye bağımlılıklarını azaltmak için pazarlarını çeşitlendirebilmektedirler. Sektörün bilgi birikimine dayalı olması, nitelikli ve eğitimli işgücü gerektirmesi, ana üretim firmalarındaki büyük batık maliyetler (sunk cost) ile sektörün alt yüklenici ve tedarikçilerden oluşan ağsal ilişkilere dayalı yapısı gibi faktörler, savunma ve havacılık sanayisi bölgelerinin uzun dönemli gelişimlerini açıklamaktadır¹⁵. Örneğin, Montreal, Seattle, Toronto ve Toulouse'da ana yüklenicileri destekleyen alt yüklenicilerden oluşan önemli sanayi bölgelerinin 70 yıldan fazla bir süredir gelişim süreçleri devam etmektedir¹⁶.

Savunma ve Havacılık Sanayisinin Türkiye'de ve Ankara'da Gelişim Süreci

Türk savunma sanayisinin temelleri Osmanlı İmparatorluğu dönemine kadar uzanmaktadır¹⁷. Cumhuriyet öncesi dönemde savunma sektörünün üretimi temel olarak İstanbul'da küçük atölyelerde gerçekleştirilmektedir. Bu küçük üretim birimleri Kurtuluş Savaşı döneminde Ankara'ya taşınmıştır. Cumhuriyet döneminde ulusal sanayinin geliştirilmesi için gösterilen çabalar, özellikle Ankara'da savunma ve havacılık sanayisinde çok sayıda küçük ve orta ölçekli fabrikanın kurulmasını sağlamış, sektörde ilerleme kaydedilmiştir.¹⁸ Ancak 2. Dünya Savaşı sonrası koşulları, Marshall Yardımları gibi süreçler sonucunda müttefik ülkelerce savunma ürünleri arz fazlasının hibe edilmesi, yerli savunma sanayisi üretiminde kazanılan ivmenin ve elde edilen kabiliyetlerin kaybedilmesine neden olmuştur. 1974 Kıbrıs Harekâtı nedeniyle müttefik ülkelerin ambargosu tekrardan yerli savunma sanayisinin gündeme gelmesini sağlamıştır. Ulusal Savunma Sanayisinin geliştirilmesi için Türk Kara, Hava ve Deniz Kuvvetleri Vakfı kurulmuştur. Bu süreçte elektronik teknolojilerine öncelik verilmeye başlanmıştır ve 1975 yılında ASELSAN firması kurulmuştur. 1980'lerde Türkiye yapısal bir dönüşüm sürecine girmiş, savunma ve havacılık sanayisi de ihtiyaçlar doğrultusunda yeniden örgütlenmiştir. Türk Silahlı Kuvvetlerinin ihtiyaçlarının karşılanması için yeni model arayışına gidilmiştir. Bu çerçevede 1985 yılında Savunma Sanayi Fonu oluşturulmuş, savunma sanayi projelerini

- 13 Marco Ferretti – Adel Parmentola, “Leading Firms in Technology Clusters: The Role of Alenia Aeronautica in the Campania Aircraft Cluster”, *International Journal of Business and Management*, 7.21, October 2012, s.67
- 14 Jorge Niosi – Majlinda Zhegu, “The Anchor Tenant and the Regional Innovation Systems”, Paper presented in the IV Globelics Conference at Mexico City, September, 2008, s.22-24.
- 15 Jorge Niosi, - Majlinda Zhegu, “Aerospace Clusters: Local or Global Knowledge Spillovers?”, *Industry and Innovation*, 12.1, March 2005, s.1–25.
- 16 Desmond Hickie, “Knowledge and Competitiveness in The Aerospace industry: The Cases of Toulouse, Seattle and North-West England”, *European Planning Studies*, 14:05, June 2006, s.701.
- 17 Savunma ve Havacılık İmalatçıları Derneği (SaSaD), *Türk Savunma Sanayisinin Tarihçesi*, www.sasad.org.tr.
- 18 Bu dönemde kurulan atölye ve fabrikalar; hafif silah atölyeleri, fişek ve marangoz fabrikaları (1924), mühimmat fabrikası (1927), Kayaş kapsül fabrikası (1930); Barut, tüfek ve top fabrikaları (1936); THK Uçak Fabrikası (1941), Mamak gaz fabrikası (1943), uçak motoru fabrikası (1945)

Gazi

Akademik
Bakış

91

Cilt 11
Sayı 21
Kış 2017

yürütmek için Savunma Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (SAGEB) kurulmuştur. SAGEB, 1989 yılında Milli Savunma Bakanlığı Savunma Sanayii Müsteşarlığı (SSM) olarak yeniden düzenlenmiştir. Bu dönemde F-16'ların üretilmesi, zırhlı araç üretimi, mobil radar üretimi, CASA uçakları üretimi, Stinger projesi vb. büyük savunma projelerinin gerçekleştirilmesi için; HAVELSAN (1982), TAI (1984), ROKETSAN (1988), gibi yabancı ortaklı ve FNSS (1989) gibi özel girişim öncülüğünde şirketler kurulmuştur. 1987 yılında, Kara, Hava ve Deniz vakıfları birleştirilerek Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı (TSKGV) kurulmuştur. 2000 sonrasında, Türk savunma sanayisindeki ana yüklenici firmaların yabancı sermaye payı TSKGV ve SSM tarafından devralınmıştır.¹⁹ Sanayinin yerileştirilmesi çabaları 2000 sonrası dönemde de yapısal dönüşümlerle geliştirilen yerli tasarım/yerli üretim politikaları çerçevesinde devam etmektedir. 2013 yılı itibarıyla TSK'nın modernizasyon projelerinin %90'ını millî sanayiden karşılayan sektör, Silahlı Kuvvetlerin ihtiyaçlarını yurt içinden karşılama oranını %60 seviyesine çıkarmış, yurt içi ana yüklenicilerin gerçekleştirdiği projelerde KOBİ'lere %20 oranında pay verilmesi ilkesini uygulamaya başlamıştır.²⁰

2000li yıllarda gelişme trendi yakalayan Türk savunma ve havacılık sanayisi, küresel krize rağmen 2014 yılına kadar olumlu bir tablo çizmiştir. 2013 yılında dünyada savunma sanayisi cirosu 411 milyar dolar civarında iken Türkiye'nin bu cirodaki payı %1,2 düzeyindedir.²¹ 2015 yılı sektörün cirosu 4,908 milyar dolar, ihracat değeri 1,929 milyar dolar, ithalat değeri 1,067 milyar dolardır.²² Ürün ve teknoloji geliştirme için harcama miktarı 904 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir.²³ Toplam ithalat değerlerinin her yıl düşme eğiliminde olması (Tablo 1), sektör ürünlerinde yurt dışı girdi payının azalmaya başladığına işaret etmektedir. Bu gelişmede 2000'li yıllardan itibaren özgün tasarım ve son dönemde ise ömür devri yöntemi politikaları ile gerçekleştirilen yerleş-tirme çalışmalarının katkısı olduğunu söylemek mümkündür. Sektörün ürün ve teknoloji geliştirme harcamalarının önceki azalma eğiliminin tekrar artış yönüne dönmesi de ileriye yönelik olumu beklentileri arttırmaktadır. Sektörde istihdam edilenlerin sayısı 31.375 kişi ile bir önceki yıla çok yakındır. Savunma ve havacılık sanayisinin özelliği çerçevesinde sektörde istihdam edilenlerin yaklaşık üçte birinin mühendis olduğu ve akademik kariyer yapmış eleman istihdamına yönelimin arttığı ifade edilmektedir.²⁴ Son dönemde yaşanan olumlu

19 a.g.e

20 Ali Bilgin Varlık, Oktay Bingöl, Türk Savunma Sanayinin Geleceği: Sürdürülebilirlik ve Güçlü İhracat için Strateji Raporu – 1 TASAM, 2015, file:///C:/Users/CP/Downloads/TSS_rapor.pdf_6acb9a1e-7d78-4af4-bc67-48bb93270426.pdf

21 Savunma ve Havacılık İmalatçıları Derneği (SaSaD), *Savunma ve Havacılık Sanayi Performans Raporu*, 2013, www.sasad.org.tr.

22 Savunma ve Havacılık İmalatçıları Derneği (SaSaD), *Savunma ve Havacılık Sanayi Performans Raporu*, 2015, www.sasad.org.tr.

23 a.g.e

24 A.g.e

gelişmelere karşılık, 2015 yılında sektörün gelişme hızında 2014 yılına göre 2% gerileme görülmektedir (Tablo 1). Sektörün gelişim ve sürdürülebilirlik hedefi çerçevesinde ciro değerlerindeki azalma ile ihracattaki artış eğiliminin azalması değerlendirilmesi gereken bir süreç olarak ortaya çıkmaktadır.

Performans Göstergeleri	2015	2014	2013	2012	2011	2010
Ciro (milyar dolar)	4,908	5,101	5,076	4,800	4,400	4,174
Yurtdışı satış gelirleri (milyar dolar)	1,929	1,855	1,570	1,626	1,100	0,853
İthalat (milyar dolar)	1,067	1,351	1,327	1,409		
Ürün teknoloji geliştirme (milyar dolar)	0,904	0,837	0,927	0,772	0,672	
İstihdam (kişi)	31.375	31.242	32.368			

Tablo 1. Türk Savunma ve Havacılık Sanayisinin Yıllara Göre Performansı²⁵

Türkiye’de savunma ve havacılık sanayisi firmalarının büyük bir kısmı Ankara’da yoğunlaşmaktadır. Savunma ve havacılık sanayisi firmalarının %60’ı Ankara’da, %26’sı İstanbul’da, %5’i Kocaeli’de, %4’ü İzmir’de, %3’ü Eskişehir’de %2’si ise Bursa’da yer almaktadır²⁶. Ana yüklenici firmaların kuruluşu, tedarik makamlarının Ankara’da bulunması, çeşitli bürokratik işlemler ile ilgili kamu kurum ve kuruluşlarının yer alması ve sanayi altyapısı, Ankara’nın Cumhuriyetin kurulduğu ilk yıllardan itibaren savunma ve havacılık sanayi bölgesi olarak gelişimini etkilemektedir.

Savunma ve havacılık sanayisinin küresel desantralizasyon süreci sektörün Türkiye’deki gelişme sürecini hızlandırmaktadır. Küresel ana firmalar Türk firmaları dış kaynak (outsourcing) olarak kullanırken, Türkiye’de ana yüklenici firmaların ve alt yüklenici firmaların küresel ağlardaki ilişki yoğunluğu artmaktadır²⁷. Türkiye’de ana firmaların da yerel alt yüklenici firmalarla ilişki yoğunluğu artmaktadır. Türkiye’de gelişen ve güçlenen alt yükleniciler üretim organizasyonu ile teknolojik alt yapı oluşturmaya devam etmektedir. Bunun yanısıra devletin sağladığı destek ve teşviklerle alt yüklenici firmaların kümeler çerçevesinde organize olduğu görülmektedir. Bu, çerçevede Ankara OSTİM’de Savunma ve Havacılık Kümelenmesi (OSSA) sektöre mal ya da hizmet üreten KOBİ’lerin ortak hareketi ile 2008 yılında kurulmuştur ve 160 üye KOBİ ve

25 Savunma ve Havacılık İmalatçıları Derneği (SaSaD)’ın her yıl yayınladığı ve sektörün yaklaşık %90’ını oluşturan firmalara yaptığı anket sonucu elde ettiği verileri yayınladığı *Savunma ve Havacılık Sanayi Performans Raporlarından* derlenmiştir.

26 Türkiye Savunma Sanayi Meclisi, *Sektör Raporu*, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği 2011.

27 Tanyel Ö. Eceral - Bilge A. Köroğlu, “Türk Savunma Sanayinin Küresel ve Yerel Dinamikleri: Ankara ve Eskişehir Bölgelerinde Mekânsal Yığılma, Üretim Organizasyonu, Bilgi Ağları ve Yönetişim”, *113K815 Kodlu TÜBİTAK Projesi Sonuç Raporu* 2016.

2500 civarında çalışan sayısına sahiptir²⁸. 1975 yılında ASELSAN'ın kuruluşu, 1980ler ve 1990larda yakınında yer seçen OSTİM sanayi bölgesinde küçük ve orta ölçekli savunma ve havacılık sanayisi firmalarının kümelenmesinde etkili olmuştur. Ankara Kazan'da ise Savunma ve Havacılık Organize İhtisas Bölgesi (HAB) kuruluşu ile ilgili çalışmalar devam etmektedir. Bu bölgenin yer seçiminde de TAİ'nin varlığı en önemli etkidir.

Ankara'da Savunma ve Havacılık Sanayisi

Savunma ve havacılık sanayisinin yoğun ve ağ yapılı tedarik sistemi beraberinde büyük merkezler etrafında yığılmayı getirmiştir. Bu bölgelerde ana yüklenicileri destekleyen alt yüklenicilerden oluşan önemli sanayi kümeleri oluşmuştur. Türkiye'de savunma ve havacılık sanayisinin gelişiminde Ankara öncü rol almaktadır. Ankara Türkiye'de bulunan savunma ve havacılık sanayisi firmalarının yaklaşık %60-70'ine ev sahipliği yapmaktadır. Organize sanayi bölgeleri, teknoparklar, üniversiteler, araştırma kuruluşları, ilgili kamu kurumları, sektörün Ankara'da yer almasının önemli bir altyapısını oluşturmaktadır. Türkiye'nin ilk 500 firması içerisinde yer alan 11 savunma ve havacılık sanayisi firmasının 6'sı Ankara'da yer almaktadır. Bu 6 firma, sektörün toplam cirosunun %62'sini, ihracatının ise %71'ini oluşturmaktadır²⁹.

Alan Araştırması Yöntemi

Ankara'da çalışma alanının evreni, savunma ve havacılık sanayisine ilişkin kurumlara kayıtlı firmalar üzerinden yapılan çalışma ile 247 alt yüklenici ve 6 ana yüklenici firma olarak belirlenmiştir³⁰. Alan araştırması çerçevesinde Ankara'da toplam 247 alt yüklenici 6 ana yüklenici firmaya ulaşılmış, alt yüklenici firmaların 97'sinden (%40) ana yüklenici firmaların tamamından anket dönüşü sağlanmıştır. Alt yüklenici anketleri 22 Eylül 2014 - 31 Mart 2015 tarihleri arasında tamamlanmıştır. Ankara'da yer alan 6 ana yüklenici firma MKEK, Makina Kimya Endüstrisi Kurumu, ASELSAN Elektronik Sanayi ve Ticaret A.Ş., HAVELSAN Hava Elektronik Sanayi A.Ş., TUSAŞ-TAİ Türk Havacılık ve Uzay Sanayi A.Ş., ROKETSAN Roket Sanayi ve Ticaret A.Ş ve FNSS Savunma Sistemleri A.Ş., anketleri 17 Ocak - 27 Şubat 2015 tarihleri arasında tamamlanmıştır. Alan araştırmasında ortak sorular ile farklılaşan soruları içeren ana yüklenici ve alt yüklenici anket formu olmak üzere iki temel anket formu düzenlenmiştir. Bu farklılaşmaya ana yüklenici ve alt yüklenici firmaların büyüklüklerinin, yapısal özelliklerinin ve ilişkilerinin farklılaşması nedeniyle gidilmiştir. Ana ve alt yüklenici anketlerinde yapılandırılmış sorular ile temel olarak firmaya

28 Ostim Savunma ve Havacılık Kümelenmesi, www.ostimsavunma.org

29 Savunma Sanayii Müsteşarlığı, *2011 Yılı Verileriyle Savunma Sanayii Analiz Raporu*, Savunma Sanayii Müsteşarlığı 2012.

30 Tanyel Ö. Eceral - Bilge A. Köroğlu, "Türk Savunma Sanayinin Küresel ve Yerel Dinamikleri: Ankara ve Eskişehir Bölgelerinde Mekânsal Yığılma, Üretim Organizasyonu, Bilgi Ağları ve Yönetişim", *113K815 Kodlu TÜBİTAK Projesi Sonuç Raporu* 2016.

ait bilgiler, ciro, ihracat, ithalat, satış bilgileri, üretim ilişkileri, Ar-Ge, yenilik ve teknoloji düzeyi, işgücü yapısı, kurumsal ve sektörel ilişkilere ilişkin veriler elde edilmiştir. Anketlerin son bölümünde firmalar arası ilişkiler, kümelenme ile sektörde geleceğe dönük hedefler, beklentilere ilişkin açık uçlu sorular yer almıştır. Yurtdışı/ yurtiçi ana yüklenici ve alt yüklenicilerle yaşanan sorunlar sorgulanmış, bu sorularla firmaların üretim sürecinde diğer firmalarla yaşadığı temel problem alanlarının belirlenmesi hedeflenmiştir.

Ana yüklenici ve alt yüklenici firmalara yapılan anket çalışmasının ilk bulguları değerlendirdikten sonra son aşama olarak savunma ve havacılık sanayisi sektöründe farklı kesimlerden uzmanlar ile bir önceki aşamanın sonuçlarını değerlendirmek ve uzmanların sektöre ilişkin görüşlerini almak amacıyla uzman anketi gerçekleştirilmiştir. Uzman anketi üretim ilişkileri, firmalar arası ilişkiler, mevzuat ve yönetim alanlarındaki sorunlar ile Türkiye ve Ankara savunma ve havacılık sanayisinin gelişimine yönelik görüşlerin değerlendirilmesini hedeflemiştir. Anketler sektörün farklı kesimlerinde yer alan 16 uzmana gönderilmiş, 10 uzmandan yanıt alınmıştır³¹.

Ankara'da Savunma ve Havacılık Sanayisinde Ana Yüklenici ve Alt Yüklenici Firmalar

Ankara'da anket yapılan alt yüklenici firma ile ana yüklenici firmalar bu bölümde karşılaştırmalı olarak değerlendirilmektedir. Bu çerçevede firmaların performansı; ciro, ihracat, ithalat değerleri ve çalışan sayıları kapsamında, yenilikçilik düzeyleri; Ar-Ge harcamaları, patent sayıları kapsamında, küresel, ulusal, yerel düzeydeki alt yüklenici ve ana yüklenici firma ilişkileri ise satışların dağılımı çerçevesinde karşılaştırmalı olarak ortaya konmaktadır.

Makine ve kimya sanayi alanında faaliyet gösteren MKEK, 1950 yılında kurulmuş bir devlet kurumudur. Savunma elektroniği alanında 1975 yılında kurulan ASELSAN ise Türk Silahlı Kuvvetleri Geliştirme Vakfı kuruluşudur. Aynı statüde yer alan ve bilişim teknolojileri ve sistemleri alanında faaliyet gösteren HAVELSAN, havacılık ve uzay sanayi alanında faaliyet gösteren TAİ, roket ve füze sistemleri alanında faaliyet gösteren ROKETSAN ile kara muharebe sistemleri alanında faaliyet gösteren ve tek özel firma statüsünde olan FNSS 1989 yılında kurulmuştur (Tablo 2).

31 Uzman anketine yanıt verenlerin nitelikleri aşağıdaki gibidir:

- Savunma Sanayi Müsteşarlığı'nda üst düzey yönetici,
- Türk Silahlı Kuvvetlerini Güçlendirme Vakfı'nda üst düzey yönetici-mühendis,
- OSSA üst düzey yönetici-alt yüklenici firma sahibi,
- HAB üst düzey yönetici-mühendis (ana yüklenici),
- Ana yüklenici üst düzey yönetici-mühendis (3 kişi),
- Alt yüklenici üst düzey yönetici-mühendis,
- Ana-alt yüklenici yönetici-mühendis,
- Ana yüklenici üst düzey uzman teknisyen.

Firma Adı	Kuruluş Yılı	Sektör	Statü
MKEK	1950	Makine ve Kimya Sanayi	Devlet
ASELSAN	1975	Savunma Elektronik	TSKGV
HAVELSAN	1982	Bilişim Teknolojileri ve Sistemleri	TSKGV
TAİ	1984	Havacılık ve Uzay Sanayi	TSKGV
ROKETSAN	1988	Roket ve Füze Üretimi	TSKGV
FNSS	1989	Kara Muharebe Sistemleri	Özel

Tablo 2. Ana Yüklenici Firmaların Yapısı

Anket yapılan 97 savunma ve havacılık sanayisi alt yüklenici firmanın kuruluş tarihleri incelendiğinde, %40'ının 1980-2000 yılları arasında, %43'ünün ise 2000 yılı sonrasında kurulduğu görülmektedir (Tablo 3). 1980-2000 arası ve 2000 sonrası alt yüklenici sayısındaki artış ana yüklenici firmaların kuruluşu sonrasında ivme kazanmış, organize sanayi bölgeleri, teknoparklar, küme girişimleri ile Ankara, savunma ve havacılık sanayi bölgesi olarak gelişme ve olgunlaşma dönemini yaşamaya başlamıştır.

Alt yüklenici firmaların temel üretim alanları parça ve ürün üzerindedir³². Firmaların yarıya yakını parça (%48,9) ve ürün (%46,6) üretimi yapmaktadır. Bunu takiben firmaların %37,5'i alt sistem, %25'i alt montaj, %23,9'u sistem, %10,2'si platform üretimi yapmaktadırlar. Anket yapılan firmaların yarıdan fazlası talaşlı imalat (%51,1) yapmaktadır. Diğer üretim konularında da; kaynak, sac şekillendirme, elektromekanik, yüzey ısıl işlem, makine imalat, kablaj, elektronik harp, döküm kalıp, elektronik kart, silah, mühimmat, plastik imalat, elektrik panoları, optik sistemler, haberleşme, uçak/insansız hava aracı, kabin içi sistemler, kompozit detay parça, güç sistemleri, hareketli araç, zırh tasarım/imalat otomasyon, yer destek ekipmanları, ses sistemleri, uçak oto lastik, iklimlendirme, giyim, emniyet ekipmanları vb. çok çeşitli üretim faaliyetlerinde yer almaktadırlar.

Firma Kuruluş Yılları	Frekans	Yüzde
1960 öncesi	1	1,0
1960 - 1980 arası	6	6,2
1980 - 2000 arası	39	40,2
2000 sonrası	42	43,3
Yanıt veren toplam	88	90,7
Yanıt alınamayan	9	9,3
Toplam	97	100,0

Tablo 3. Alt Yüklenici Firma Kuruluş Yılları

Alt sektörlerdeki uzmanlaşmaları ile ana yüklenici firmalar sektörün gelişiminde en önemli belirleyici olmaktadır. Anketlerden elde edilen verilere göre ana yüklenicilerin³³ ve alt yüklenicilerin ciro, ihracat ve ithalat değerleri incelendiğinde (Tablo 4), ana yüklenici firmaların Ankara'daki toplam cironun %75'ini, toplam ihracatın %88'ini, toplam ithalatın ise %78'ini gerçekleştirdiği görülmektedir. Ana yüklenici firmalarda çalışan sayısı ise sektörde toplam çalışan sayısının %70'ini oluşturmaktadır.

Firmalar	Ciro (milyon dolar)	İhracat (milyon dolar)	İthalat (milyon dolar)	Çalışan Sayısı
FİRMA1	407,6	38,0	38,8	5.554
FİRMA2	946,6	200,4	336,5	4.867
FİRMA3	282,4	24,5	16,1	1.116
FİRMA4	539,1	440,7	244,1	4.515
FİRMA5	280,0	62,0	82,8	1.758
Alt Yüklenici Toplam	833,3	106,0	199,9	7599
Alt Yüklenici Ortalama	9,6	3,7	5,1	78

Tablo 4. Ana ve Alt Yükleniciler Ciro, İhracat, İthalat ve Çalışan Sayısı Değerleri

Savunma ve havacılık sanayisinin teknoloji yoğun bir sektör olması nedeniyle sürdürülebilirliğinin sağlanmasında Ar-Ge çalışmaları son derece önem kazanmaktadır. Firmaların toplam harcamalar içerisinde Ar-Ge harcamaları oranı değerlendirildiğinde (Tablo 5), ana yüklenici firmalardan sadece FİRMA5'in bu konuda önemli bir kaynak ayırdığı (%34) izlenebilmektedir. FİRMA4, %17, FİRMA2, %5,7, FİRMA1, %1,8 oran ile takip etmektedir. Ar-Ge harcamaları dağılımında alt yüklenici ortalaması ise %1,4'tür. Patent/faydalı model sayısında 48 ve 34 sayıları ile FİRMA2 ve FİRMA4 ön planda yer alırken, alt yüklenici ortalaması 0,41'dir. Sektörde yeniliği korumada patent başvurularının çok yaygın bir uygulama olmadığı görülmektedir.

Firmalar	Ar-Ge Harcaması (%)	Patent/faydalı model sayısı
FİRMA 1	1,8	3
FİRMA 2	5,7	48
FİRMA 4	17,0	34
FİRMA 5	34,0	7
Alt yüklenici ortalaması	1,4	0,41

Tablo 5. Ar-Ge Harcaması-Patent/Faydalı Model Sayısı

33 Ana yüklenici firmalara ilişkin değerler bilginin gizliliği çerçevesinde firma kodu ile verilmiştir.

Ana yüklenici ve alt yükleniciler satışların dağılımı çerçevesinde değerlendirildiğinde (Tablo 6); ana yüklenici firmaların satışlarının, FİRMA4 dışında devlet ağırlıklı olduğu, alt yüklenici satışların ise ağırlıklı yurtiçi ana yükleniciye olduğu görülmektedir. FİRMA4 diğer ana yüklenicilerden farklılık göstermekte satışlarının %76'sını yurtdışı alt yükleniciye yapmaktadır. Yurtdışı ana yükleniciye satış oranında ise %35 ile FİRMA3 ön planda yer almaktadır.

Satışların dağılımı ana yüklenici ve alt yüklenici ortalaması olarak değerlendirildiğinde (Tablo 6), iki yapının farklılığı ortaya çıkmaktadır. Ana yüklenicilerin devlet satışları ortalaması %56, alt yüklenicilerin yurtiçi ana yüklenici satışlarının ortalaması %55'dir. Buna karşılık ana yüklenicilerin yurtdışı alt yüklenici satışlarının ortalaması 23,7 iken alt yüklenicilerin yurtiçi alt yüklenici satışlarının ortalaması 18,7'dir.

Firmalar	Yurtiçi ana yükleniciye satışlar	Yurtdışı ana yükleniciye satışlar	Yurtiçi alt yükleniciye satışlar	Yurtdışı alt yükleniciye satışlar	Devlete satışlar	Diğer
FİRMA 1	-	-	-	-	95,6	4,4
FİRMA 2	1,0	2,0	15,0	20,0	62,0	-
FİRMA 3	20,0	35,0	-	-	45,0	-
FİRMA 4		1,0	-	76,0	20,0	3,0
FİRMA 5	13,0	-	-	23,0	64,0	
Ana yüklenici ortalaması	8,7	7,6	3,0	23,7	56,0	1,0
Alt yüklenici ortalaması	55,2	7,9	18,7	6,3	9,6	2,3

Tablo 6. Satışların Farklı Alıcılara Göre Dağılımı (%)

Ankara'da Savunma ve Havacılık Sanayisinde Ana Yüklenici ve Alt Yüklenici Firmaların Üretime İlişkin Sorunları

Ana yüklenici ve alt yüklenici firmalara yapılan anket çalışmasının ilk bulguları değerlendirdikten sonra firmaların özellikle açık uçlu sorulara verdikleri yanıtlara dayandırılarak, savunma ve havacılık sanayisinde üretim ilişkileri, firmalar arası ilişkiler, mevzuat ve yönetim alanlarındaki sorunlara ilişkin 39 önerme oluşturulmuştur. Savunma ve havacılık sanayisi sektöründe farklı kesimlerden uzmanların geliştirilen önermelerle ilgili görüşlerini almak amacıyla uzman anketi gerçekleştirilmiştir. Uzmanların anketlerdeki önermelere verdiği yanıtlar 5'li likert ölçeğinde³⁴ ortalamaları alınarak değerlendirilmiştir. Uzmanlar, 39

34 1=tamamen katılıyorum, 2=katılıyorum, 3=ne katılıyorum, ne katılmıyorum, 4=katılmıyorum,

önermeden 14 tanesine önemli ölçüde katıldıklarını (ortalama \leq 2), 12 tanesine orta düzeyde katıldıklarını (2<ortalama \leq 2,5), 13 tanesine ise katılmadıklarını (ortalama>2,5) ifade etmişlerdir. Uzmanların değerlendirmeleri Tablo 7'de özetlenmektedir.

Önermeler	Uzman Değerlendirme Ortalaması
<i>Alt yüklenicilerin üretim ilişkilerinde yaşadıkları sorunlara ilişkin</i>	
Prototip yapıldıktan sonra üretimin başkasına verilmesi üretim planı yapılmasına engel olmakta, güveni sarsmaktadır.	1,67
En ucuz teklifi veren işi bilmeyen firmalar ile mücadele, spesifik sistem ve ürün geliştiren firmaları zor duruma sokmaktadır.	2,00
Rekabet öncesi işbirliklerinin olmaması; birbirini tamamlayan ürünlerde üretim ve satış işbirlikleri gelişmemesi, sürdürülebilir bir ekosistem oluşumuna engel olmaktadır.	2,00
Üretimde ana yükleniciler tarafından bazen olması gerekenden yüksek kalite ve standartlar istenmesi firmaların yüksek teklif vermesine ya da hiç vermemesine neden olmaktadır.	2,25
Ürün geliştirme sürecinde; ana yüklenicilerin tasarım, Ar-Ge, deneme üretimi gibi maliyetlere karışmaması tutumu, güvenilen firmalarla bir Ar-Ge ortaklığı oluşturulamaması yenilik süreçlerine engel bir durum teşkil etmektedir.	2,33
<i>Alt yüklenicilerin kurumlar, mevzuat ve teşviklerden kaynaklanan sorunlarına ilişkin</i>	
Teşvik mekanizmaları çerçevesinde, üretimde sürekliliği sağlamış; işgücü, cihaz, kalite belgeleri ve altyapıya yatırım yapmış firmaların korunmaması buna karşılık altyapısı olmayan firmalara da aynı desteğin verilmesi teşviklerin etkinliğini azaltmaktadır.	1,67
KOBİ'ler kendilerine uygun teşviklerden ve uygulama mekanizmalarında yeterince haberdar olmaması KOBİ'lerin teşviklerden yararlanma oranını düşürmektedir.	2,00
İhale mevzuatına göre işin, en iyi yapana değil ucuz yapana verilmesi üretimin verimliliğini düşürmektedir.	2,11
Yatırım desteği verilmemesi nedeniyle firmaların yatırım için aşırı risk alarak bankalara borçlanması sıkıntı yaratmaktadır.	2,13
Kurumlardan alınması gereken izinlerin (tesis güvenlik belgesi, üretim izin belgesi vb.) zor çıkması zaman kaybına yol açmaktadır.	2,33
Mevcut teşvik sistemi, insana, teknolojiye, bilgiye, altyapıya, beyin gücüne yatırım yapması gereken firmalardansa, büyük sermaye sahibi ancak katma değeri düşük ürün üreticisi konumundaki firmaların sistemden daha fazla yararlandığı ve ödüllendirildiği bir sonuç ortaya çıkarmaktadır.	2,38

5=kesinlikle katılmıyorum

Gazi

Akademik Bakış

99

Cilt 11
Sayı 21
Kış 2017

<i>Ana yüklenicilerin üretim ilişkilerinde yaşadığı sorunlara ilişkin</i>	
Yurtdışı ana yüklenicilerle ilişkilerde, yeni tasarlanan sistemlerde tasarım aşamasında ek taleplerle proje süresi uzadığı ve maliyet arttığı halde şartnamelerdeki süre ve maliyet sabit kalmaktadır.	1,25
Ar-Ge için nitelikli insan kaynağı ve istihdamında süreklilik sağlanamamaktadır.	1,44
Üniversiteler ile Ar-Ge ortaklığında döner sermaye mevzuatından kaynaklanan sorunlar yaşanmaktadır.	1,57
Ana yüklenicinin başka bir alt yükleniciye yaptırdığı değişikliğin diğer alt yüklenicileri de etkilemesi maliyet ve zaman dezavantajı yaratmaktadır.	1,67
Ar-Ge projelerinin sözleşmeye dönüştürülme süreleri çok uzundur.	1,88
Nitelikli ve altyapısı yeterli sayıda alt yüklenici bulunamamaktadır.	2,00
Ürün geliştirmeye göre uygulamalı araştırma ve teknoloji geliştirme projelerinin sayısının azdır.	2,00
Ar-Ge projelerinde standart ihale proje yönetim esaslarının kullanılıyor olması.	2,00
Alt yüklenicilerin yönetsel ve finansal sorunları üretim süreçlerini olumsuz etkilemektedir.	2,11
İşleyen bir kalite sistemi oluşturulamamıştır; ana yüklenici alt yüklenici arasında eşgüdüm eksikliği vardır.	2,22
İhracat izni, ithalat izni almada zorluklar yaşanmaktadır.	2,25
Uzun üretim/teslim süreleri ve bu süreçte yaşanan değişiklikler proje planını aksatmaktadır.	2,25
Kurumsal yapı eksikliği nedeniyle planlamanın sağlıklı yapılamaması, iletişim ve veri akışı problemleri yaşanmaktadır.	2,44
Birlikte iş yapılan ana yüklenici firmanın alt yüklenici yönetimini etkin bir biçimde yapamaması nedeniyle üretim sürecinde problem yaşanmaktadır.	2,44

Tablo 7. Savunma ve Havacılık Sanayisinde Üretimde Yaşanan Sorunlara İlişkin Önermelerle İlgili Uzman Değerlendirmesi

Uzmanların önemli ölçüde katıldığı önermelerden bir bölümü Ankara'da nitelikli ve altyapısı yeterli alt yüklenicinin bulunmaması, mevcut alt yüklenicilerin ise maliyeti düşürmek için en ucuz teklifi veren ancak işi bilmeyen firmalar olması gibi sektörde alt yüklenici firmaların varlığına karşın henüz sektörün gerektirdiği nitelikte bir yapının oluşmadığına yöneliktir.

Önermelerde öne çıkan diğer önemli bir konu ise üretim ilişkilerinde yaşanan problemlere ilişkindir. Yeni ürün geliştirilmesi sürecinde prototip yaptırılan firmalara devamında üretimin verilmemesi sektörde önemli bir problem olarak ifade edilmektedir. Rekabet öncesi işbirliklerinin olmaması; birbirini tamamlayan ürünlerde üretim ve satış işbirliklerinin gelişmemiş olması, sürdürülebilir bir ekosistemin oluşumuna engel olarak görülmektedir. Sektörde üretimin ağ yapılı olmasının getirdiği sıkıntılar yaşanmaktadır. Ana yüklenici alt yüklenici arasında eşgüdüm eksikliğine yönelik problemler ifade edilmektedir; Ana yüklenicinin başka bir alt yükleniciye yaptırdığı değişikliğin diğer alt yüklenicileri de etkilemesi maliyet ve zaman dezavantajı yaratmaktadır. Birlikte iş yapılan ana yüklenici firmanın üretim ilişkisi içerisinde bulunduğu diğer alt yüklenici yönetimini yapamaması, üretim sürecini olumsuz etkilemektedir. Yurtdışı ana yüklenicilerle ilişkilerde, yeni tasarlanan sistemlerde tasarım aşamasında ek taleplerle proje süresi uzadığı ve maliyet arttığı halde şartnamelerin değişmemesi firmaları zor duruma düşürmektedir. Alt yüklenicilerin ana yüklenici firmaların üretimde alt yüklenici firmalardan zaman zaman olması gerekenden yüksek kalite ve standartlar istemesi firmaların yüksek teklif vermesine ya da hiç vermemesine neden olmaktadır.

Sektörün yapısı ve ulusal ekonomideki önemi gereği devlet destekleri oldukça çeşitlenmiştir³⁵. Ancak bu konuda da özellikle alt yüklenicilerin teşvik mekanizmalarının firmaların niteliklerine göre düzenlenmemiş olmasının teşviklerin etkinliğini azalttığı ifade edilmekte, işgücü, cihaz, kalite belgesi ve alt yapıya yatırım yapmış firmaların bu sistemde korunamadığı düşünülmektedir. Ayrıca KOBİ'lerin iş yoğunlukları nedeniyle kendilerine uygun teşviklerden ve uygulama mekanizmalarından yeterince haberdar olmadıkları ifade edilmektedir.

Sektörün gelişiminde en önemli süreç olan Ar-Ge faaliyetleri çerçevesinde nitelikli insan kaynağı sağlamada zorluk yaşandığı ve nitelikli işgücü istihdamında sürekliliğin sağlanamadığı ifade edilmektedir. Ar-Ge projelerinin sözleşmeye dönüştürülme sürelerinin çok uzun olması, üniversiteler ile Ar-Ge ortaklığında döner sermaye mevzuatından kaynaklanan sorunlar yaşanması, Ar-Ge projelerinde standart ihale proje yönetim esaslarının kullanılıyor olması, ürün geliştirmeye göre uygulamalı araştırma ve teknoloji geliştirme

35 Tanyel Ö. Eceral, Bilge A. Köroğlu, "Incentive Mechanisms in Industrial Development: An Evaluation through Defense and Aviation Industry of Ankara" Procedia - Social and Behavioral Sciences, 195, 2015, s.1563-1572

Gazi

Akademik
Bakış

101

Cilt 11
Sayı 21
Kış 2017

projelerinin sayısının az olması da önemle kabul edilen diğer problemlerdir. Ana yüklenicilerin alt yüklenicilerin Ar-Ge, deneme üretimi gibi maliyetlerine karışmaması tutumu, güvenilen firmalarla bir Ar-Ge ortaklığı oluşturulmaması da yenilik süreçlerine engel bir durum olarak ifade edilmiştir.

Değerlendirme ve Sonuç

Savunma ve havacılık sanayinin küresel desantralizasyon süreci sektörün Türkiye'deki gelişme sürecini hızlandırmaktadır. Bu süreçte, devlet politikaları da ihtiyaçların yerli üretim ve tasarım ile karşılanması ve pazar alanını geliştirme yaklaşımına öncelik vermektedir. Küresel ana firmalar Türk firmaları dış kaynak (outsourcing) olarak kullanırken, Türkiye'de ana firmaların ve alt yüklenici firmaların küresel ağlardaki ilişki yoğunluğunun artması beklenmektedir. Sektörün üretim organizasyonu yapısı gereği sektör geliştikçe ana firmaların yerel alt yüklenici firmalarla ilişki yoğunluğunun artması da beklenmektedir.

Ankara tarihsel süreç içerisindeki birikimi ve bugün sahip olduğu olanakları ile Türkiye'nin en önemli savunma ve havacılık sanayi bölgesidir. Sektörün Ankara'daki üretim organizasyonu sektörün kendine has yapısını yansıtmaktadır. Sektörün sürükleyicisi olan ana yüklenici firmalar alt üretim alanlarında önemli oyunculardır. Ana yüklenici firmaların destekçisi olan alt yüklenici firmaların sayısı ana yüklenici firmaların kuruluşu ile artmaya başlamış, Ankara'nın sanayi altyapısı ile sektörün gelişimi karşılıklı etkileşim içerisinde bugüne kadar gelmiştir.

Çalışmada gerçekleştirilen alan araştırmasının amacı, Ankara'da sektörün mevcut durumunu, üretim organizasyonunda iki farklı kesimi temsil eden ana ve alt yüklenici firmaların yapısını, üretim ilişkilerini ve karşılıklı yaşadıkları sorunları ortaya koymak ve bu sorunlar karşısında ilgili kesimlere düşen rolleri ve geliştirilebilecek stratejileri tartışmaktır.

Alan araştırmasının bulguları Ankara'nın, Türk savunma ve havacılık sanayisinde ciro, ihracat değerleri, çalışan sayıları ile önemli bir yere sahip olduğunu, ana yüklenici firmaların alt sektörlerdeki uzmanlaşmaları ile sektörün gelişiminde belirleyici bir role sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Ana yüklenici firmaların yerel ve ulusal düzeyde belirleyici role sahip olmalarına karşın küresel ölçekteki etkinlikleri henüz istenen düzeyde görülmemektedir. Ana yüklenici firmaların yurt dışı satışlarının düşük yüzdeleri ile düşük Ar-Ge harcama oranları bu çerçevede bir gösterge olarak kabul edilebilir.

Türk savunma ve havacılık sanayisinin küresel sistemde daha fazla yer alabilmesi için savunma ve havacılık sanayisinin ana parça, platform düzeyinde yerli tasarım ve üretimin daha fazla teşvik edilmesi gerekmektedir. Savunma ihtiyaçları dikkate alındığında ölçeğin yeterli olmadığı konularda, sivil alanlarla beslenen ve savunma alanına da hizmet sunan firmalara ihtiyaç duyulmak-

Görüş

tadır. Bununla birlikte sektörün gereksinimlerini karşılayan, faaliyet gösterdiği alanda derinlik kazanmış yeterli ve nitelikli alt yüklenici potansiyelinin de geliştirilmesi gerekmektedir. Ankara'da özellikle talaşlı imalat, kaplama, boya vb. alanlarda yeterli sayıda firma bulunmaktadır. Bu kapsamda rekabet artmakta ve firmalar kaliteli ve daha ucuz üretimler yapmaktadır. Ancak ısıl işlem, alüminyum döküm, kompozit imalatı gibi bazı özel üretimlerde firmalar yetersiz kalmaktadır. Bu alanlarda, rekabetin olmaması sebebi ile ürünlerin maliyeti artmaktadır.

Ankara'da elde edilen bulgulara göre, alt yüklenici ölçeğinde yapılanmalarda taleplerin karşılanması ve sürdürülebilir nitelikte bir yapının oluşturulmasında bazı zorlukların bulunduğu tespit edilmektedir. Bu zorlukların aşılmasında ana ve alt yüklenicilerin üzerine düşen bazı sorumluluklar tespit edilebilmektedir. Ana yüklenici firmalar sektörün gelişiminde ve yurtdışına açılmasında lokomotif bir roledir. Bunun risk ve maliyetlerini yüklenmektedirler. Ana yüklenicilerin yan sanayileri geliştirecek, destekleyecek organizasyonları oluşturması, alt yükleniciler ile ilişkilerini geliştirmesi, işbirliklerini arttırması, daha fazla destek vermesi önem kazanmaktadır. Buna karşılık ana yüklenici firmaların alt yüklenici ilişkilerinin desteklenmesi, proje esaslı gelişimin yanında ürün sahipliğine odaklandırılmaları gerekmektedir. Alt yüklenici firmaların da teknolojiye ve insan kaynağına yatırım yapmaları, kurumsallaşmaları gerekmektedir. Ana yüklenici ve alt yüklenici arasındaki bağın projeden bağımsız, yetkinlik, ortak amaç ve işbirliği temelli olmasına yönelik yaklaşımın geliştirilmesi ile ana yüklenici firmalar ile alt yüklenici ve yan sanayi firmalarının tasarım, ürün geliştirme ve maliyet azaltma çalışmalarında iş ve çözüm ortaklıkları oluşturmaları mümkün olabilecektir. Bu çerçevede, teknoloji odaklı, yetkin, akredite alt yüklenici ile diğer alt yüklenici arasındaki ayrımın yapılarak ihale ve teşvik sisteminin iyileştirilmesi gerekmektedir.

Savunma ve havacılık sanayisi sektöründe kalıcı olabilmek için küresel ölçekte ürün geliştirme, araştırma, üretim ve kalite standartlarında faaliyet yürütmek ve teknolojik derinliğe sahip olmak gerekmektedir. Özgün ürün geliştirme sürecine girdi teşkil eden malzeme, komponent ve bunun gibi detaylardaki dışa bağımlılık halen sektörün önemli bir problemidir. Yabancı girdilerin yerleştirilmesi oldukça zor ve uzun zaman alan bir süreçtir. Teknik talep dokümanlarını değiştirmedeki ulusal, uluslararası zorluklar, maliyet etkin tasarım ve üretimi gerçekleştirmede yerli savunma ve havacılık sanayisinin yeterli büyüklükte olmaması, ulusal ve uluslararası test ve akreditasyon maliyetleri, yerli pazara yerli özgün ürün geliştirmesi beklenen firmaların karşı karşıya olduğu problemlerden bazılarıdır. Bu problemlere ilişkin, risk ve maliyetler ile yurtdışına açılmaların desteklenmesi; daha çok ürün odaklı Ar-Ge desteği, Ar-Ge ve Ür-Ge için farklı tedarik ve proje yönetim esasları geliştirilmesi, atılması gereken önemli adımlar olarak ortaya çıkmaktadır.

Geçir

Akademik
Bakış

103

Cilt 11
Sayı 21
Kış 2017

Sektörde ortak proje fırsatlarının geliştirilmesi, ortak pazarlama olanaklarının üretilmesi, ortak ihtiyaçların karşılanması, ortak sıkıntıların ilgili makamlara iletilmesi gibi konularda kurumsal mekanizmaların geliştirilmesi gerekmektedir. Milli Savunma Bakanlığı ve Ekonomi Bakanlığı, bu konudaki ihtiyaçtan hareketle dünyada da yaygın olarak yararlanılan kümelenme modeli çerçevesinde gelişmeye başlayan küme girişimlerine destek sağlamaya başlamıştır. Küme girişimlerinin sektörün işleyişinde etkin bir konuma gelmesi için yeni modellerin geliştirilmesine ihtiyaç vardır. Bu konuda dünyada da örneklerine rastlanan, küme yönetimlerinin sertifikaya ettiği alt yüklenici firmalarla ana yüklenici firmalar arasında aracılık mekanizmalarının geliştirilmesine yönelik uygulamalarla kümelerin iş paylaşımında ve sorunların çözümünde etkin rol alması sağlanabilecektir.

Kaynaklar

BITZINGER A. Richard, *The Modern Defense Industry: Political, Economic and Technological Issues*, Greenwood Publishing Group 2009.

BROEKEL Tom - Ron Boschma, "Aviation, Space or Aerospace? Exploring the Knowledge Networks of Two Industries in The Netherlands", *European Planning Studies*, 19:7, 2011, s. 1205-1227.

BROEKEL Tom - Ron Boschma, "Knowledge Networks in The Dutch Aviation Industry: The Proximity Paradox", *Journal of Economic Geography*, 12, 2012, s. 409-433.

CLIFTON Nick, vd., "An Analysis of Actual and Potential Clustering Structures, Stakeholder, Governance Activities and Cross-Locality Linkages in The Welsh Aerospace Industry", *European Planning Studies*, 19.2, February 2011, s.279-309.

COOKE Phil, Oliver Ehret, "Proximity and Procurement: A Study of Agglomeration in The Welsh Aerospace Industry", *European Planning Studies*, 17:4, March 2009, s.549-567.

DIETRICH David M. - Elizabeth A. Cudney, "Methods and Considerations for the Development of Emerging Manufacturing Technologies into a Global Aerospace Supply Chain", *International Journal of Production Research*, 49:10, June 2011, s. 2819-2831.

ECERAL, Tanyel Ö. - Bilge A. Köroğlu, "Incentive Mechanisms in Industrial Development: An Evaluation through Defense and Aviation Industry of Ankara" *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 195, 2015, s.1563-1572.

ECERAL, Tanyel Ö. - Bilge A. Köroğlu, "Türk Savunma Sanayinin Küresel Ve Yerel Dinamikleri: Ankara ve Eskişehir Bölgelerinde Mekânsal Yığılma, Üretim Organizasyonu, Bilgi Ağları ve Yönetişim", *113K815 Kodlu TÜBİTAK Projesi Sonuç Raporu* 2016.

EREL, İbrahim S., "Sürdürülebilirlikte ve Rekabetçilikte Ömür Devri Yaklaşımı", *Savunma Sanayi Gündemi*, 15, 2011, s. 22-26.

FERRETTI Marco - Adel Parmentola, "Leading Firms in Technology Clusters: The Role of Alenia Aeronautica in the Campania Aircraft Cluster", *International Journal of Business and Management*, 7.21, October 2012, s. 65-77.

HICKIE Desmond, "Knowledge and Competitiveness in The Aerospace industry: The Cases of Toulouse, Seattle and North-West England", *European Planning Studies*, 14:05, June 2006, s. 697-716.

NIOSI Jorge - Majlinda Zhegu, "The Anchor Tenant and the Regional Innovation Systems", *Globelics Conference*, Mexico City, September s. 22-24, 2008.

NIOSI, Jorge - Majlinda Zhegu, "Aerospace Clusters: Local or Global Knowledge Spillovers?", *Industry and Innovation*, 12.1, March 2005, s.1-25.

ÖZTÜRK, Halil İ., "Dünya Havacılık Sanayisindeki Gelişmeler Işığında Sürdürülebilirlik Önerisi", *Savunma Sanayi Gündemi*, 15, 2011, s. 27-32.

Savunma ve Havacılık İmalatçıları Derneği (SaSaD), *Türk Savunma Sanayisinin Tarihçesi*, www.sasad.org.tr.

Savunma ve Havacılık İmalatçıları Derneği (SaSaD), *Savunma ve Havacılık Sanayi Performans Raporu*, 2013, www.sasad.org.tr.

Savunma ve Havacılık İmalatçıları Derneği (SaSaD), *Savunma ve Havacılık Sanayi Performans Raporu*, 2015, www.sasad.org.tr.

Savunma Sanayi Müsteşarlığı, *2009-2016 Savunma Sanayii Sektörel Strateji Dokümanı*, Savunma Sanayi Müsteşarlığı 2009.

Savunma Sanayi Müsteşarlığı, *2011 Yılı Verileriyle Savunma Sanayii Analiz Raporu*, Savunma Sanayi Müsteşarlığı 2012.

Türkiye Savunma Sanayi Meclisi, *Sektör Raporu*, Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği 2011.

Ostim Savunma ve Havacılık Kümelenmesi, www.ostimsavunma.org.

Savunma ve Havacılık Sanayi İhracatçıları Birliği, www.turksavunmasanayi.gov.tr.

VARLIK Ali B. - Oktay Bingöl, *Türk Savunma Sanayisinin Geleceği: Sürdürülebilirlik ve Güçlü İhracat için Strateji Raporu*, TASAM, 2015, file:///C:/Users/CP/Downloads/TSS_rapor.pdf_6acb9a1e-7d78-4af4-bc67-48bb93270426.pdf.

Extended Abstract

Defence and aviation industry is a high technology sector which is supported and developed by national policies. Over the last two decades, Turkish defence and aviation industry has determined its way as meeting the needs domestically and being a regional market and began to take its place in the global competition. The aim of this article is to reveal the global, national and local dynamics of Turkish defence and aviation industry through the case of Ankara. First, the structural characteristics and the development process of defence and aviation industry in the world is put forward. Then the historical development process of the sector in Turkey and Ankara is presented. The

Görüş

Akademik
Bakış

105

Cilt 11
Sayı 21
Kış 2017

concentrated and network structured supply system of defence and aviation industry bring the process of agglomeration around the large metropolitan regions. The main actors of the sector in these regions are the large firms which are playing the leading role in the global system of production and also attracting the small and medium sized enterprises(SMEs) to the region. In this framework Ankara is the most important defence and aviation industry region in Turkey. The local dynamics of the sector in Ankara is evaluated through the position and capacity of large leading firms and SMEs and the relation of these two different type of firms in Ankara. Data obtained from the firm surveys handled with 6 large leading firms MKEK, ASELSAN, HAVELSAN, TAİ, ROKET-SAN, FNSS and 97 SMEs in Ankara is evaluated comparatively, through their position in the sector, their performance in terms of their turnover, export, import, employment; their innovativeness level in terms of R&D expenditure and number of patents; their national and global relations in terms of distribution of the sales to government, domestic and foreign large firms and SMEs. The study also examines the problems and alternative solutions depending on the data obtained through semi-structured questions of the survey. Lastly, as a conclusion, the guiding strategies that should be developed through the relations of large firms and SMEs and production organization for the sustainable development of defence and aviation industry in Turkey and Ankara is discussed. Being a capital city of Turkey, the presence of government institutions which is the main customer of the sector and the suppliers which reached a particular intensity are the factors which explain the central role of Ankara in Turkish defence and aviation industry. According to the findings of the study, Ankara is a leading region in terms of turnover, exports and employment. However, the activity in the global level is not at a desirable level. The low level of R&D expenditures and the distribution of sales are the indicators in this framework. Large leading firms are the engine in the development process of the sector and opening to the foreign markets. They carry the risk and cost of the process. So they should be supported. However, they should be in close relationship with SMEs and suppliers in terms of new models on products, processes, costs and sharing of knowledge and technologies. In this respect, there are some expectations of the related parts, such as large firms and SMEs. Additionally government institutions also support the clusters as a tool to develop these relations and find solutions to the problem of the sector in terms of developing joint project opportunities, common marketing activities, meeting the common needs, communicating for delivering the common problems to the related agencies etc.

*Görsel*Akademik
Bakış

106

Cilt 11
Sayı 21
Kış 2017