

Yerlilik Paradoksu: Türk Savunma Sanayisini Üç Sanayi ve Dört Kademe Perspektifinden Okumak

Çağlar KURÇ



Yerlilik Paradoksu: Türk Savunma Sanayisini Üç Sanayi ve Dört Kademe Perspektifinden Okumak

Çağlar KURÇ

Öğretim Üyesi, Abdullah Gül Üniversitesi, Kayseri

Özet

Bu çalışma, Türk savunma sanayisini Caverley'in üçlü sanayi tipolojisi (Sanayi 1, 2, 3) ve tedarik zinciri hiyerarşisi (*Kademe 0-3*) üzerinden analiz etmektedir. 1975'ten bugüne Türkiye'nin 'dikey bir dev' olarak ana platformlarda (*Kademe 0-1*) elde ettiği başarılar incelenirken, motor, sensör ve yarı iletken (*Kademe 2-3*) seviyesindeki dışa bağımlılık paradoksu tartışılmaktadır. Çalışma, stratejik özerkliğin sadece yerli üretimle değil, aynı zamanda istikrarlı bir dış politika ve güvenli erişim modelleriyle korunabileceğini savunmaktadır.

No: 4, Haziran 2026

DOI: 10.13140/RG.2.2.24570.86725

©Telif; Global Academy. Tüm hakları saklıdır.

Bu çalışmada ifade edilen görüş ve değerlendirmeler yazara aittir ve sadece kendisini bağlar. Çalışmanın yayınlanmış olması, ifade edilen görüşlerin Global Politik, Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Derneği kurumsal kimliği, Yönetim Kurulu veya Akademik Bakış editörleri tarafından onaylandığı anlamına gelmez ve Dernek Görüşü olarak yansıtılamaz.

Giriş

Savunma sanayi bir günde kurulmaz. Bu aşırı özelleşmiş üretim alanında başarılı olmak için ülkeler sabırlı bir şekilde adım adım ilerlemek ve üretim basamaklarını yavaş yavaş tırmanmak zorundadır, çünkü hava savunma sistemi ya da savaş uçağı gibi karmaşık sistemleri üretmeden önce daha az karmaşık temel teknolojilerin üretilebilmesi, bunların üretiminde de tecrübe kazanılması gereklidir. Bir başka deyişle, karmaşık yüksek teknoloji sistemlerini üretmeden önce belli kabiliyet basamaklarını tırmanmak gerekmektedir. İlk basamak, silah sistemlerine bakım yapabilmektir. İkinci basamak, silah sistemlerinin lisans altında üretilmesidir. Üçüncü basamak ise mevcut teknolojilerin ve sistemlerin kendi ihtiyaçları doğrultusunda adapte edilmesidir. Bu basamakları başarıyla tırmanan bir endüstri ancak yeni ve özgün bir sistem üretebilme kabiliyetine ulaşır (Krause 1995 18-19). Yıllara yayılan silah tedarik ve üretim süreçleri ve gerekli insan kaynağının eğitilmesi için gerekli zaman göz önüne alındığında, bir ülkenin özgün sistem üretebilme kapasitesinin yirmi yıl gibi kısa bir sürede değil, çok uzun yıllara yayılan ve süreklilik gerektiren politikalarla yapılması gerektiği ortaya çıkmaktadır.

Türkiye'nin savunma sanayileşmesinin başladığı dönemden bugüne, savunma sanayinin gelişimi ve tedarik kararları birbirini etkilemiştir. Bu etkileşimin çoğu zaman olumlu olması hedeflenirken (yerli ve özgün sistemlerin alınması), olumsuz etkilendiği dönemler (S-400 tedariki) de yaşanmıştır. Tedarik ve savunma sanayi hedefleri arasındaki dengeyi yakalamak da her zaman kolay olmamaktadır, çünkü tedarik planlaması doğası gereği zor ve birçok ödünleşim¹ (*trade-off*) içeren bir süreçtir. Her ne kadar savunma sanayinin gelişmesi en önemli öncelik olarak tanımlansa da, ülkenin içinde bulunduğu güvenlik ortamı ve uluslararası sistem önceliklerin değişmesine neden olabilmektedir. Bu nedenlerden dolayı Türkiye'nin savunma sanayileşmesi süreci adım adım ilerleyen ve üretim kabiliyetleri arttıkça bu kabiliyetler bağlamında farklılaşan tedarik politikaları takip eden bir gelişme stratejisi izledi.

Türkiye'nin savunma sanayileşmesi süreci de tam bu nedenden dolayı Turgut Özal döneminde yabancı şirketlerle ortaklıklar kurarak ve lisans altında üretim yaparak kabiliyetlerini geliştirmeye başlamış (F-16, ZMA-15), 1990'larda var olan teknolojileri kendi ihtiyaçlarına göre adapte edebilmeye başlamış (Kaideye Monteli Stinger) ve 2004 sonrasında da yavaş yavaş muharip sath gemileri gibi özgün sistemleri (MİLGEM) üretme kabiliyetine kavuşmuştur. Savunma sanayinin kabiliyetleri arttığı derecede yabancı ortaklara olan ihtiyaç azalmış, tedarik politikaları da değişmeye başlamıştır. Savunma sanayinin kurulma dönemlerinde doğrudan alımlar, çoğu zaman acil ihtiyaç kapsamında devam ederken kabiliyetlerin arttığı oranda doğrudan alımlar azalmıştır (Egeli vd. 2024).

Türk savunma sanayisine bütüncül olarak baktığımızda, genel bir gelişme görüyoruz. Türk savunma sanayii onlarca yıllık birikimin ürünü olarak bugün ana muharebe tankından insansız hava aracına, korvet gemisinden beşinci nesil savaş uçağına uzanan geniş bir yelpazede özgün sistemler üretebilmektedir. Resmî veriler yerlilik oranının yüzde 80 civarına ulaştığını göstermekte; bu rakam, iç kamuoyunda ve uluslararası arenada savunma sanayindeki dönüşümün temel başarı ölçütü olarak sunulmaktadır. Fakat bu bakış açısı alt sektörlerdeki farklılıkları gözden kaçırmamıza neden olmaktadır. Savunma sanayisine çok uzun süredir

¹ Aynı zamanda sağlanması mümkün olmayan etkenlerin dengelenmesi.

bütüncül olarak bakılmıştır. Bu yaklaşım sadece politika yapımcılar tarafından değil, akademi tarafından da kullanılmıştır. Bu bütüncül yaklaşım genel bir hedef belirlemede yardımcı olsa da, alt sektörler arasındaki farklılıkların gözden kaçmasına yol açmaktadır. Bu durumda da, farklara göre oluşturulacak özel politikaların oluşturulmasını zorlaştırmaktadır. Daha önemlisi, bu genel bakış farklı teknoloji alanlarının değişmekte olan karakterini de gözden kaçırmaktadır. Bu durum, farkı gözetecek politika yapımını engellemektedir. Burada bahsettiğimiz, kara, hava ve deniz sektörleri arasındaki fark değildir. Halihazırda Türkiye’de, bu sektörel farklarla genel politika arasındaki bağı kuran ve sektörün özelliklerine göre politika üreten sektörel strateji dokümanları yayımlanmaktadır. Burada bahsedilen durum, farklı teknolojilerin ve platformların üretilmesinde gözetilmesi gereken farklılıklardır. Bu farklara odaklanmaya başladığımızda ise karşımıza bambaşka bir savunma sanayii yapısı ortaya çıkar.

Türk savunma sanayisini bütüncül bir “yerlilik oranı” üzerinden değerlendirmek sektörel farklılıkları görünmez kılmaktadır. Bu da farklılıklar üzerine kurgulanması gereken politikaların ve önceliklendirmelerin yapılmasını zorlaştırmaktadır. Savunma üretimi, tek bir ekonomik mantığa indirgenemeyecek üç farklı sanayiden oluşmaktadır: ana platformlar (Sanayi 1), mühimmat ve sarf malzemeleri (Sanayi 2) ile yükselen ve yıkıcı teknolojiler (Sanayi 3). Bu üçlü tipoloji, Caverley’nin üretim ekonomisi ve kurumsal yapı üzerine kurulu analizini temel almaktadır (Caverley 2023). Bu çerçeveye ek olarak makale, Kademe 0-3 tedarik zinciri hiyerarşisini de devreye sokarak Türkiye’nin tüm sektörlerdeki bağımlılıklarını derinlemesine incelemektedir. Bu çerçeveden bakıldığında tablo, genel söylemin işaret ettiği kadar çok daha karmaşık bir görünüm almaktadır: Sanayi 1’de büyümenin yanında devam eden dışa bağımlılık, replikasyon ve duplikasyon sorununun devam ettiği; Sanayi 2’de talep patlamasının yarattığı fırsatlarla birlikte yapısal kırılmalıklar; Sanayi 3’te ise taktiksel düzeyde etkileyici projelerle birlikte ekosistem derinliğinin henüz oluşmadığı bir görünüm ortaya çıkmaktadır. Makale bu üç sanayiye sırayla analiz etmekte, ardından şirket düzeyinde değerlendirmeye geçmektedir. Son bölümde ise yerlilik yüzdesi hedefinin yerine geçebilecek politika önerisi olarak tedarik zinciri haritalandırması tartışılmaktadır.

Üç Savunma Sanayii

Savunma sanayi üretimini üç farklı kategoride inceleyebiliriz: ana platformlar (tank, savaş uçağı, savaş gemisi), mühimmat ve sarf malzemeleri ile yükselen ve yıkıcı teknolojiler (Caverley 2023). Günümüzdeki baskın yaklaşımlar savunma sanayisini ana yükleniciler, alt yükleniciler ve KOBİ’ler olarak ayırmaktadır. Bu ayırım bağlamında farklı politikalar üretilmektedir. Fakat bu yaklaşım üretilmesi hedeflenen sistemlerden bağımsız bir yaklaşım çizmekte, farklı sistemlerin üretimindeki farklı yaklaşımları ve karakteristiklerini göz ardı etmektedir. Örneğin, Anduril Industries gibi teknogirişimler insansız hava araçları üretiminde ya da yapay zekâ uygulamaları geliştirmede yerleşik büyük şirketlere (örneğin Lockheed Martin ve Northrop Grumman) göre daha başarılı olabilirken, ana platform geliştirmede (6. nesil savaş uçağı) hâlâ yerleşik büyük şirketleri tahtından edebilecek bir teknogirişim daha ortaya çıkmamıştır. Bunun en önemli nedeni, iki alanın piyasası ile geliştirme ve üretim süreçlerinin birbirlerinden çok farklı olmasıdır. Bu farklılıklar farklı üretim ve kurumsal yapılar gerektirmektedir. Bu nedenden dolayı, ana yüklenici, alt yüklenici ve KOBİ yaklaşımından sistem ve teknoloji bazında kategorizasyon, her bir kategorinin kendi için karakteristiğini ortaya çıkarmaktadır. Farklılıklar göz önünde bulundurulduğunda, her bir alandaki performans daha sağlıklı analiz

edilebilir ve bağımlılıklar daha derinlemesine ve daha sağlıklı ortaya konulabilir. Bu da genel yüzdelere uzaklaşıp savunma sanayinin gelişimini daha kesin anlamamıza yardımcı olacaktır.

Savunma Sanayii Başkanlığı Ürün Kataloğu verileri (SSB 2026; SSM 2009, 2016), bu üç sektördeki büyümenin boyutunu somut olarak ortaya koymaktadır. 2009–2026 arasında Sanayi 1’de şirket sayısı 8’den 27’ye (3,4 kat), ürün sayısı 10’dan 37’ye çıkmıştır. Sanayi 2’de şirket sayısı 5’ten 25’e (5 kat), ürün sayısı 14’ten 58’e yükselmiştir. En hızlı büyüme ise Sanayi 3’te yaşanmıştır: şirket sayısı 15’ten 70’e (4,7 kat), ürün sayısı 16’dan 63’e ulaşmıştır².

Savunma Sanayi 1: Ana Platformlar ve Sistem Entegrasyonu

Ana platformlar karmaşık silah sistemleridir. Bu ürünlerde araçlar buzdağının görünen kısmıdır. Ana platformları diğer ürünlerden farklı kılan bu ürünlerin fiyatı değil; sensörlerin, itki sistemlerinin, muhabere paketlerinin, hesaplama gücünün ve tahrip gücünün birbirine entegre edilmesi ve platformun sorunsuz çalışmasının sağlanmasıdır. Orduların her yeni ana platformda en yeni teknolojileri istemesi ve kabiliyet beklentilerinin artması bu sistemleri daha karmaşık hale getirmektedir. Karmaşıklık ana platformların geliştirilmesi ve üretilmesi için daha fazla zaman harcanması anlamına gelmektedir. Dahası, tam da bu nedenle ana platformlarda nesiller arası maliyet artışı da olmaktadır. Karmaşıklığı çözmek ve farklı alt sistemlerin birbiriyle uyum içinde çalışmasını sağlamak üretim yeteneğinin bir tarafıdır. Diğer taraf ise sistemi üretebilmek için gerekli olan değer zincirini kurmak ve idame ettirmektir.

Ana platformları üretebilmek için sorunsuz çalışan bir değer zinciri oluşturmak, birçok altyüklenicinin koordine edilmesi ve bu platformların birim fiyatlarını maliyet etkin kılmak için ölçek ekonomisine ulaşmak gereklidir. Dolayısıyla ana platform üretmek pahalı, uzun süren ve deneyim gerektiren (üretim pratiği, değer zinciri oluşturma) bir süreçtir. Bütün bunları yapabilecek deneyim ve bilgi birikimi de ana yüklenicilerde bulunmaktadır. Dolayısıyla ana platformların geliştirilmesi ana yüklenicilerin merkezinde oluşturulacak bir ekosistem gerektirmektedir. Haliyle de bu ekosistemin sürdürülebilirliği ana yüklenicilerin finansal gücüne ve insan kaynaklarının kalitesine bağlıdır. Tam da bu nedenle sermayesi kısıtlı olan şirketlerin ya da yeni oluşumların bu alana girmesi zordur. Dolayısıyla bu sektörün büyümesi daha yavaş olmaktadır. Türk savunma sanayisinde ana platform üreticilerinin zaman içinde değişimi de bu durumu kanıtlamaktadır.

Türkiye ana platform üretiminde şirket bazında mütevazı artışın yanında, ürün yelpazesi açısından çok önemli bir genişleme yaşamıştır. SSB Ürün Kataloğu baz alındığında, 2009–2026 yılları arasında ana platform üreticileri sayısı 8’den 27’ye çıkarak 3,4 katlık bir büyüme kaydetmiştir. Aynı dönem içinde ürün sayısı da 10’dan 37’ye yükselmiştir. Farklı sistemlere baktığımızda ise zırhlı araçların sayısı 6’dan 14’e, deniz platformlarının sayısı 2’den 12’ye ve havacılık alanında ise 2’den 11’e yükselmiştir. Özellikle havacılık alanında insansız hava

² Türk savunma sanayi ekosistemindeki kayıtlı toplam şirket sayısı 2009 yılında yaklaşık 200 iken, 2016’da 1.500’e, 2026 yılı itibarıyla ise 3.500’ün üzerine çıkmıştır. Bu çalışmada temel alınan SSB Ürün Kataloğu ise sırasıyla sadece 30, 31 ve 142 şirketi kapsamaktadır. Bu sayısal fark bir veri eksikliği değil, kataloğun yapısal tasarımından kaynaklanan bir seçimdir. 3.500 şirketlik geniş havuz; hassas işleme atölyeleri, lojistik sağlayıcılar ve alt yüklenicilerden oluşan sanayi tabanını yansıtırken; SSB Kataloğu nihai ürün üreten ve sistem entegratörü vasfı taşıyan aktörleri temsil etmektedir. Dolayısıyla bu makaledeki analiz, niceliksel bir endüstri dökümünden ziyade, Türkiye’nin operasyonel gücünü ve stratejik teknoloji kapasitesini şekillendiren ana oyunculara odaklanmaktadır.

araçlarında önemli bir sıçrama yaşanmıştır. Bu gelişme Türkiye'nin lisans altında üretimden başlayan yolculuğunda özgün ana platformlar geliştirme ve üretme kabiliyetini kazandığını göstermektedir.

Türkiye; zırhlı araçlar (Altay, ARMA, Kaplan, Tulpar, Ejder, Hızır, Kirpi), deniz platformları (MİLGEM Ada Sınıfı Korvet ve MİLGEM İstif Sınıfı fırkateyn, Açık Deniz Karakol Gemileri, hücumbotlar), havacılık (Kaan, HÜRKUŞ, Gökbey, ATAK-2) ve —kritik bir eşik olarak— büyük ölçekli muharip İHA'larda (Akıncı, Kızılelma, ANKA-3) özgün sistem geliştirme ve üretme yeteneğine sahiptir. Özgün sistem geliştirme ve üretme kabiliyetine paralel olarak yerlilik oranları da artmıştır. Mesela Ada Sınıfı Korvet'in sistem ve malzemelerinin %70'ten fazlası değer bazında, %80'e yakını kalem bazında yerli sanayi (STM t.y.); İstif Sınıfı Fırkateyn de %80'lik yerlilik oranına ulaşılmıştır (STM 2023). 5. Nesil savaş uçağı Kaan'ın %90 yerlilik oranına ulaşması beklenmektedir (Uren 2025). Bu oranlar Türkiye'nin kendi kendine yeterlilik hedefi bağlamında umut vericidir.

Savunma Sanayi 2: Sarf Malzemeleri ve Mühimmatlar

Ukrayna savaşında da gözlemlendiği üzere, ana platformlar, kullanabilecekleri sarf malzemesini (mühimmat) bulabildikleri ölçüde sahaya etki yapabilmektedir. Daha da önemlisi, harcanabilen ucuz sistemlerin kullanımının artması ve bu sistemlerin çok kısa sürelerde sahadaki koşullara adapte olması gerekliliği farklı bir üretim yaklaşımının benimsenmesi gerekliliğini ortaya çıkardı. Savunma sanayi 2'yi tam da bu üretim alanı oluşturmaktadır.

Ana platformlara kıyasla top mermileri, ucuz dronlar (taktik İHA'dan FPV ve kamikaze dronlara) ve omuzdan atılan füzeler görece daha basit, büyük ölçüde ikame edilebilir ve görece düşük maliyetli ürünlerdir. Mesela, mühimmat özelliklerinin büyük ölçüde standartlaşmış olması sayesinde, herhangi bir 155 mm'lik topçu mermisi farklı top namlularıyla genel bir uyum sergilemektedir. Hatta omuzdan atılan tanksavar füzeleri gibi daha sofistike ve top mermisine göre görece yüksek maliyetli mühimmatlar dahi, operasyonel açıdan birbirlerinin ikamesi olarak kullanılabilir. Mühimmatların (sarf malzemelerinin) bu özelliklerinden dolayı farklı bir üretim ve ekonomik model karşımıza çıkmaktadır. Ana platformların üretiminin aksine, mühimmat (sarf malzemesi) sektörüne giriş bariyerlerinin düşük olması (düşük sermaye gereksinimi, teknik bilgiye erişim kolaylığı gibi), yeni şirketlerin ekosisteme hızla dahil olmasına ve üretim süreçlerini demokratikleştirmesine olanak tanımaktadır. Şirketler üretim hızı, ölçek ve maliyet odaklı rekabete girmekte; bu nedenle kâr marjları düşük olmaktadır. Bu sektörde, doğası gereği, şirketlerin piyasanın taleplerine hızlıca cevap verebilmesi gereklidir. Dolayısıyla taleple orantılı olarak sektörün üretim kapasitesi büyüme ve daralmalar yaşayabilir. Ana platform sektörüne göre daha dinamik ve değişken bir yapısı vardır. Türkiye savunma sanayisinin en hızlı büyüyen alanının bu alan olması da şaşırtıcı değildir.

Sarf malzemeleri (mühimmat) alanında son dönemlerde Türkiye önemli atılımlar yapmıştır. Ukrayna savaşından sonra Türk savunma sanayisinde en hızlı genişleyen bu alan olmuştur. Sarf malzemesi üreticisi şirketlerin sayısı 5'ten 25'e çıkarak 5 kat artmıştır. Sanayi 2'de şu şirketler öne çıkmaktadır: güdümlü mühimmatlarda ROKETSAN ve TÜBİTAK SAGE; büyük kalibreli mühimmatlarda ASSAN Grup, ZSR ve REPKON; bomba atarlarda KALEKALIP; yedi bağımsız hafif silah üreticisi; küçük ve orta ölçekli İHA'larda DASAL ve UAUVERA; askeri tekstil ve bot

üretiminde ise Vaneda, TDU Savunma ve YDS. Ürünlere baktığımızda, 2009'da 14 olan ürün sayısı 2026'da 58'e çıkmıştır. Bu ürün artışında ise güdümlü mühimmatlar oransal olarak en yüksek büyüme gösteren kategoridir. 2009 yılında Türkiye yalnızca bir füze ailesine (CİRİT) sahipken, 2026 yılına gelindiğinde hava-yer füzeleri, seyir füzeleri, güdümlü ÇNRA roketleri ve hava savunma sistemlerini kapsayan 19 farklı güdümlü silah ailesine ulaşılmıştır. Gerek Türkiye'nin ihtiyaçları, gerekse Ukrayna Savaşı'nın etkileri bu alandaki artışın temel itici gücü olmuştur.

Ukrayna Savaşı da mühimmat ihtiyacını artırmış ve birçok şirket bu alana giriş yapmaya, pazarda yer almaya başlamıştır. Türkiye, Ukrayna Savaşı'ndan çok önce Roketsan, TÜBİTAK SAGE ve MKE önderliğinde farklı tiplerde roket ve füze geliştirmeye ve üretmeye başlamıştı. Ukrayna Savaşı özellikle 155 mm top mermilerine ve FPV dronlara olan ihtiyacı artırdı. Repkon ve MKE, top mermileri alanındaki ihtiyacı karşılamak üzere üretim kabiliyetlerini artırırken birçok firma farklı boyutlarda dron üretimine yöneldi. Bu da Sanayi 2'nin gerek şirket, gerekse ürün bazındaki artışını açıklamaktadır.

Savunma Sanayi 3: Yükselen ve Yıkıcı Teknolojiler

Savunma sanayi 3 ise ana platformların (özelleşmiş sistemler) ve mühimmatların (sarf malzemelerinin) dışında kalan çift kullanım özellikli yükselen ve yıkıcı teknolojilerin geliştirildiği ve üretildiği alandır. Bu teknolojiler hem sivil hem de askeri sektörde hâlâ geliştirilmekte, uygulama alanları hakkındaki belirsizlikler de devam etmektedir. Geliştirilen teknolojiler gibi bu sektör de hızla değişkenlik göstermektedir. Bu sektörün en önemli sorunlarından biri, teknolojilerin (ya da silahların) üretilmesi değil; bu sistemlerin etkili çalışmasını sağlayacak altyapı desteğinin kurulmasıdır. Fakat sektör ürettiği teknolojiler gibi çok hızlı değişmektedir. Bu nedenle karmaşık ve rekabetçi bir ekosistem ortaya çıkmaktadır. Bu sistem içerisinde sadece askeri şirketler değil, sivil şirketler de bulunmakta; geliştirilen teknolojilerin çift kullanım doğası ilişkileri karmaşıklaştırmaktadır. Dahası, diğer iki sektörün aksine belli bir şirket modelinin salt avantajından bahsedemeyiz. Sonuçta bu sektörde devletlerin hem teknoloji geliştirilmesinde genel ekonomi ve ordu odaklılık arasında, hem de özkaynak ve devlet destekli araştırma ve üretim arasında etkili bir denge kurması gereklidir. Bu dengeyi ararken, örneğin Çin "sivil-asker füzyonu" politikasıyla merkezîyetçi ve tepeden inme bir yaklaşım sergilerken, ABD daha çok özel sektör yatırımlarıyla göreceli olarak aşağıdan yukarı bir yaklaşım benimsemektedir. Türkiye'de de sanayi 3'te önemli gelişmeler yaşanmaktadır.

Sanayi 3'te 2009'dan 2026'ya teknoloji odaklı şirketlerin sayısı 15'ten 70'e çıkarak 4,7 kat artmıştır. Elektronik Harp (EH) kabiliyeti; EHSİM, Profen ve RFTR gibi oyuncuların ASELSAN'a katılmasıyla derinleşmiştir. Otonom sistemler ise yeni bir dikey sektör olarak ortaya çıkmıştır: STM (Kargu İHA ve açık deniz karakol gemisi tasarımı), Asisguard (lazer işaretleme) ve Unirobotics (kara robotları) gibi firmalar bu alanın öncüleri olmuştur. Sanayi 3'deki ürün sayısı 16'dan 63'e yükselmiştir. Elektronik Harp (EH) sistemleri, 3'ten 12'ye çıkarak önemli bir artış kaydetmiştir. Bunun yanında EO/IR (Elektro-Optik/Kızılötesi) sensörler ve gimballer ile hava konuşlu EH, mutlak terimlerle en hızlı büyüyen iki alt kategori olmuştur (her biri +5 yeni aile). 2016 ile 2026 yılları arasında ortaya çıkan iki tamamen yeni teknoloji alt kategorisi –otonom sistemler ve askeri enerji depolama – toplamda 8 yeni ürün ailesiyle ekosisteme katkı

sağlamıştır. Bu alanda ürünlerin artmasının yanı sıra, bu ürünlere eklenmeye başlanan ya da bu ürünlerle paralel düşünülen ve geliştirilen yapay zekâ teknolojileri de önemli bir mesafe kaydetmiştir.

Sanayi 3'te, askeri yapay zekâ geliştirilmesi insansız sistemlerin geliştirilmesiyle paralel ilerlemektedir. Türkiye'nin askeri yapay zekâ yaklaşımı, bu teknolojiyi insansız sistemlerin kalitesini artıran ve karar destek mekanizmalarını iyileştiren temel bir etkinleştirici olarak görmektedir; çünkü Türkiye modern savaşı, insansız sistemlerin baskın olacağı bir ortam olarak görmektedir (Kurç 2024). Dolayısıyla bu sistemlerin etkinliğini artıracak alt teknolojilere yatırım yapmaktadır. Bu stratejinin merkezinde de insan-makine etkileşimi yer almaktadır. Yapay zekâ ise insansız sistemlerin etkinliğini artıracak yegâne araç olarak öne çıkmaktadır. Yapay zekâ aynı zamanda radar sistemleri, hava savunma, elektronik harp ve siber güvenlik gibi alanlarda da geliştirilen ana platformların ve sistemlerin etkinliğini de artırmaktadır. Dolayısıyla Türkiye'nin yapay zekâ alanında yaptığı yatırımlar çeşitlilik göstermektedir.

Sektör 3 ekosisteminde bu çeşitlilik yansımaktadır. Türkiye'de yapay zeka sektörü birçok farklı kurum tarafından koordine edilmektedir. Haliyle koordine edilenler arasında birçok örtüşme de olmaktadır ve mevcut yapılar tekrarlanmaktadır. Savunma alanında bunu Savunma Sanayii Başkanlığı (SSB) yapmaktadır ve üniversiteler, özel sektör ve savunma sanayi şirketlerinden oluşan çok paydaşlı bir ekosistem bulunmaktadır. Bu kapsamda kurulan Yapay Zeka Yetenek Kümelenmesi (SAYZEK), savunma inovasyonunu merkezi bir şekilde yönetmeyi amaçlamaktadır. SSB koordinasyonunda sektörün önde gelen projeleri, HAMLE (Yapay Zekâ tabanlı harp oyunları), Karagöz (otonom kara aracı), Robo-Tim (İHA-İKA sürüleri), GÖRÜ (radar hedef tanıma), HASAT (görüntü tabanlı hedef tanıma), TUYGUN (multispektral görüntüleme), SUMRU (sürüye karşı sürü), AHLAT (sınır gözetleme sürüleri) ve Kerkes (GPS bağımsız seyrüsefer) gibi projeler; operasyonel açıdan özgün ve son derece faydalı kabiliyetlerdir fakat neredeyse tamamen sensör ve platform katmanında yoğunlaşmaktadır. Benzer şekilde, Baykar'ın "Kızılelma" insansız savaş uçağı ve FNSS'nin "Gölge Süvari" gibi projeleri, görsel algılama ve otonom seyrüsefer gibi ileri yapay zekâ uygulamalarının entegre edildiği kritik örnekler olarak öne çıkmaktadır.

Yatay Kesen Firmalar

Savunma sanayisindeki bu katmanlı yapı (Sanayi 1, 2 ve 3), sektörel kabiliyetlerin haritalandırılması için net bir çerçeve sunsa da gerçek sahadaki endüstriyel dinamikler çok daha geçirgen bir yapı sergilemektedir. Nitekim Türkiye'nin en stratejik şirketlerinden birkaçı, tek bir sanayi katmanındansa, birden fazla katmanda eşzamanlı olarak faaliyet göstermektedir. Dolayısıyla, şirketlerin sahip oldukları teknolojik genişlik daha fazla ve ekosistem üzerindeki etkileri de çok boyutludur. Dolayısıyla, ekosistemin gerçek derinliğini anlamak için bu 'yatay kesen' şirketlere de ayrıca odaklanmak gereklidir.

Türk savunma sanayisine baktığımızda, sekiz şirketin farklı alanlarda faaliyet gösteren yatay kesen şirketler olduğunu görmekteyiz. Roketsan, TÜBİTAK SAGE ve Havelsan Sanayi 2 ve 3'te, MKE Sanayi 1 ve 2'de, TUSAŞ Sanayi 1 ve 3'te, Aselsan, STM ve Baykar her üç sanayide de faaliyet göstermektedir. Bu şirketler arasında aslında en ilginç olanı Baykar'dır çünkü çevik bir teknoloji girişiminden dikey entegrasyonla bir ana platform şirketine evrilmiştir.

Baykar, ikinci alanda çok başarılı olacak bir yapıyla yola çıkmış; birçok başarılı ürünle büyümüş ve sayılı savunma şirketlerinden biri hâline gelmiştir. Baykar'ın başarısı, kabiliyet artırımı ile birlikte gelmiştir. Baykar'ın başarısı şirketi dönüştürmeye başlamıştır ve bu da aslında şirket için yeni riskler doğurmaktadır. Baykar, bir yandan kendi doğasına sadık kalarak ucuz İHA'lar üretmeye devam ederken, Kızılelma platformu ve İtalyan Piaggio Aerospace'ı almasıyla birinci alana kaymaya başlamıştır. Büyümeyle birlikte şirketin ikinci alanda başarılı olmasını sağlayan ürün geliştirme hızı ve piyasa duyarlılığı gerileme riski artmaktadır. Bunun sonucu Baykar'ın finansal olarak zayıflaması olarak okunmamalıdır. Baykar'ın güçlü ihracat portfolyosu onu zaten finansal olarak güçlü kılmaktadır. Bunun en önemli sonucu bugüne kadar alışılmamış hızlı karar alan ve üreten Baykar'ın yerini daha yavaş ilerleyen bir şirketin almasıdır. Baykar ikinci alan etkisini daha çok ortak şirketleri üzerinden, (SkyDagger gibi) devam ettirecektir. Kısacası, Baykar, Aselsan ve STM gibi ekosistem kontrol eden bir merkeze dönüşmüştür.

Sonuçta Türk savunma sanayisine üç savunma sanayii perspektifinden baktığımızda karşımıza farklı bir resim çıkmaktadır. Bütüncül yerlilik oranı yaklaşımının tek bir başarı metriğine indirgediği tablo, bu üçlü çerçeve aracılığıyla katman katman açılmaktadır: Sanayi 1'de Türkiye, lisans altında üretimden özgün platform geliştirmeye uzanan bir dönüşümü tamamlamış; zırhlı araçtan muharip İHA'ya, korvetten fırkateyne geniş bir yelpazede tasarım yetkisi sahibi bir "dikey dev" konumuna yükselmiştir. Sanayi 2'de, Ukrayna Savaşı'nın ivmelendirdiği talep dalgasıyla birlikte mühimmat ekosistemi hızla genişlemiş; şirket ve ürün sayısında beş kat artış yaşanmıştır. Sanayi 3'te ise taktik düzeyde etkileyici projeler hayata geçirilmiş, yapay zekâ ve otonom sistemler alanında kayda değer bir ekosistem oluşmaya başlamıştır. Yatay kesen firmalar ise birden fazla sanayi katmanında eşzamanlı faaliyet göstererek bu tabloya ekstra bir karmaşıklık katmaktadır. Kısacası, üç savunma sanayii yaklaşımı, genel yerlilik yüzdesinin görünmez kıldığı sektörel farklılıkları gün yüzüne çıkarmakta ve her katmana özgü bir analizin önünü açmaktadır. Bu bakış açısı, risklerin değerlendirilmesinde daha derin bir analiz yapmamıza da olanak sağlamaktadır.

Üç Savunma Sanayi Perspektifinden Türk Savunma Sanayisindeki Riskler

Savunma Sanayi 1

En önemli sorunlardan biri devam eden yabancı girdi bağımlılığıdır. Yukarıda bahsedilen ana platformların (Kaan, Hürjet, Altay, MİLGEM [Ada ve İstif]) güç ve tahrik sistemleri dışarıdan gelmektedir. Türkiye bu alanda da yerlileşme çalışmalarına devam etmektedir ve ana platformlar için farklı güç gruplarının geliştirilmesi sürmektedir. Yerli güç gruplarının geliştirilmesi ana platformlar üretiminin ambargolardan olumsuz etkilenmesini engelleyecektir. Güç grupları aslında buzdağının görünen kısmıdır. SASAD verilerine bakıldığında, Türk savunma şirketlerinin ithalatının azalmadığı görünmekte; hatta artan ihracatla paralel olarak arttığı da görülmektedir (SASAD 2023, 2024). Bu durum, yerli sistemlerde yabancı girdisinin devamlılığını göstermekle birlikte, dışarıdan takip edilemeyecek derinlikte girdilerin de bulunduğuna işaret etmektedir. Kısacası, Türk savunma sanayinin yerlilik oranı artmaktadır; ancak dışa bağımlılık tam olarak ortadan kalkmamıştır. Dışa bağımlılıkların azaltılması yönünde çalışmalar devam etmektedir; ancak her bir teknoloji ve girdiyi yerlileştirmeye çalışmak, artan maliyetler ve uzayan teslimat süreleri gibi başka sorunlar doğurmaktadır.

Birçok sektörde olduğu gibi savunma sanayisinde de ölçek ekonomisine ulaşmak ana platformların ve ana alt sistemlerin maliyetini düşürmektedir. Bir sistem ne kadar çok sayıda üretilirse, geliştirme maliyeti daha fazla ürüne dağıtılır ve artan tecrübe üretim etkinliğini artırır. Böylece ana platformların birim fiyatı da düşer. ABD gibi yüksek savunma bütçelerine sahip ülkelerde ana platform üreticileri ölçek ekonomisine rahatça ulaşabilirken, Türkiye gibi ülkelerin ölçek ekonomisine ulaşabilmeleri için yerli pazar yeterli değildir. Bunun için silah ihracatı yapmaları gerekir. Mesela Kaan'ın şu anda öngörülen birim maliyeti 100 milyon dolar civarındadır (Haber Aero 2026). Çin J-20'nin birim maliyetinin de 110 milyon dolar civarında olduğu söylenmektedir. F-35A uçağının şu anki birim maliyeti ise 80 milyon dolardır. Bu birim fiyatla Kaan dünyadaki en pahalı avcı uçakları arasına girmektedir. Kaan'ın birim fiyatının düşmesi için Türkiye'nin bu uçağı başka ülkelere satması gerekmektedir. Bu durum yalnızca ana platformlar için değil, güç grubu gibi özelleşmiş alt sistemler için de geçerlidir. Ölçek ekonomisine ulaşamadığında Türkiye bu sistemleri daha maliyetli edinecektir; bu da savunma bütçesini zorlayacaktır. Ana platformlarda ölçek ekonomisine ulaşılmasını engelleyen tek durum pazarın sınırlılığı değildir.

Ana platform üretimde Türkiye'nin yaşadığı bir başka sorun ise, ana platform üreticilerinin sektör strateji belgelerinde belirtilen sınırlar göz önünde bulundurulmadan artmış olmasıdır. Türk savunma sanayisinin son dönemdeki büyümesi kontrolsüz olarak gelişmiştir ve üretim kapasitesinin derinleştirilmesi yerine var olan yeteneklerin yinelenmesi gerçekleşmiştir. Bundan dolayı birçok şirket, birbirinin muadili olan benzer sistemler üretmeye başlamıştır. Bunun en açık örneğini kara sistemlerinde görmekteyiz. 2009-2016 Savunma Sanayi Sektör Strateji Belgesi'nde kara sistemlerinde var olan kabiliyetlerin tekrarlanmasını engellemek bir hedefken (SSM 2009a), bugün Türkiye'de beş farklı zırhlı araç üreticisi (FNSS, BMC, Otokar, Katmerciler ve Tümosan) benzer zırhlı araçlar üretmektedir. Buna benzer kabiliyet tekrarları gemi inşa ve uçak motoru alanlarında da görülmektedir. Replikasyonun olduğu alanlarda şirketlerin sadece iç piyasaya odaklanarak ölçek ekonomisine ulaşması zorlaşmaktadır. Bu da günün sonunda savunma bütçesine olumsuz yansımaktadır. Savunma bütçesini zorlayan bir diğer konu da uzun geliştirme süreçleri ve prototipten seri üretime geçilmede yaşanan zorluklardır.

Gerçekçi olmayan teslim tarihleri ve takvimdeki gecikmeler, ana platform üretimindeki maliyet etkinliğini olumsuz etkilemektedir. Örneğin, 2004 yılında başlatılan Altay Ana Muharebe Tankı projesiyle 2020 yılına kadar 15 tankın teslim edilmesi hedeflenmiş; ancak Nisan 2023'te sadece iki tank teslim edilebilmiş ve seri üretim sözleşmesi ancak 2024 yılında imzalanabilmiştir (Fiorenza 2024). Bu gecikmeler; paletli zırhlı araç üretim tecrübesi bulunmayan ve tankın asıl geliştiricisi olmayan, deneyimsiz bir ana yüklenicinin (BMC) seçilmesinden ve Almanya'nın motor ile transmisyon (güç grubu) sağlamayı reddederek Türkiye'yi alternatif arayışına itmesinden kaynaklanmıştır (Domingo 2024). Benzer şekilde, Kasım 2009'da imzalanan sözleşmede 105 mm Boran Çekili Obüsünün geliştirme süresi 49 ay olarak belirlenmiştir (Azman 2022). Bir başka deyişle, sistemin 2014 yılında seri üretim safhasına geçmesi gerekiyordu. Fakat, Boran'ın teslimatları 2022'de başlamış ve seri üretime 2023'te geçilmiştir (Yığıtoğlu 2023). 2007'de başlatılan TF2000 firkateyn projesinin ilk beklenen tamamlanma tarihi 2021'di (Çavdar 2024). 2025'te ilk gemi kızağa konuldu. Firkateynlerin 2031 yılında teslim edilmesi öngörülmektedir (Yolal 2026). 2009'da başlatılan HavaSOJ elektronik harp uçağı projesi de uçak modelinin Bombardier'den Embraer'e dönmesinden dolayı gecikmelerle karşılaşmış olup; geçici kabulün

2025'te, tam görev kabiliyetine ulaşılmasının ise 2026'da gerçekleşmesi öngörülmektedir (Tanış 2023). Bu örnekler, savunma projelerinde teslim tarihlerine uyulması konusundaki sistemsel sorunları ve artan maliyetleri açıkça ortaya koymaktadır. Bu projelerdeki kronikleşmiş takvim sarkmaları, sadece operasyonel planlamayı aksatmakla kalmamakta; aynı zamanda sabit Ar-Ge maliyetlerinin daha uzun bir süreye yayılmasına ve dolayısıyla birim başına düşen toplam maliyetin öngörülenin çok üzerine çıkmasına neden olmaktadır.

Sanayi 1'deki bu yapısal sorunların en çarpıcı somutlaşması, S-400 kararının yarattığı zincir etkide görülmektedir. S-400 hava savunma sisteminin tedariki, Türkiye için sadece bir askeri tercih değil; Sanayi 1 ve Sanayi 3 katmanlarındaki gelişimini doğrudan etkileyen bir "öz-yıkıcı maliyet"e (*self-inflicted cost*) dönüşmüştür. F-35 programından ihraç edilmek ve akabinde gelen CAATSA yaptırımları, Türkiye'yi en kritik halkada — yani Kademe 2 (GPU'lar, işlemciler, hassas sensörler) ve Kademe 3 (temel yazılım kütüphaneleri ve ham veri setleri) seviyesinde — küresel ekosistemin dışına itmiştir. Bunun en somut yansıması KAAN projesinde görülmektedir: Türkiye, KAAN ile Sanayi 1 katmanında "Tasarım Yetkisi" (Kademe 0) sahibi olduğunu kanıtlamış olsa da, uçağın motoru (F110) ve kritik aviyonik bileşenleri üzerindeki Amerikan lisans ambargosunun projenin seri üretim sürdürülebilirliğini "jeopolitik bir rehine" haline getirdiği görülmektedir. Dolayısıyla, Türkiye'nin stratejik özerklik adına Batılı müttefiklerinden bağımsızlaşma çabası, paradoksal bir biçimde, o özerkliği taçlandırarak en yüksek teknoloji ürünlerini tamamlamak için gerekli teknoloji akışını bizzat kendi hamleleriyle kısıtladığı bir döngüye yol açmıştır. Bu vaka, Sanayi 1'deki başarının yalnızca yerli üretim kapasitesiyle değil, aynı zamanda bu kapasiteyi besleyecek sürdürülebilir teknolojik ittifaklarla da mümkün olduğunu göstermektedir.

Savunma Sanayi 2

Mühimmat (sarf malzemesi) alanının en önemli özelliği talep doğrultusunda çok hızlı büyüebilmesidir. Ukrayna Savaşı nedeniyle bu alan hızlı bir büyüme yaşadı. 2024 yılında İsrail ile İran arasında yaşanan doğrudan askeri çatışmalar da yine füzelerin, kamikaze dronların ve akıllı mühimmatların sayısının ve harcanan malzemenin yerine konulma hızının ne kadar önemli olduğunu gösterdi. Her ne kadar Türkiye'de bu alanda faaliyet gösteren şirketlerin sayısını bilesek de, bu şirketlerin şu anki üretim kapasitelerini (yıllık üretim hacimleri ve oranları) bilmiyoruz. Bundan dolayı sektörün artan talepleri ne derecede karşılayabileceğini de bilmiyoruz. Buna rağmen, bu alanın doğası gereği iki risk bulunmaktadır. Birinci risk kapasite yetersizliğidir. Birçok farklı mühimmatın üretim kabiliyeti bulursa da, Türkiye'nin mühimmat üretim kapasitesi günümüz savaşlarını uzun süre idame ettirecek seviyede olmayabilir. Bunun gelecekteki operasyonların süresini ve temposunu olumsuz etkileme olasılığı vardır. İkinci risk ise fazla kapasitedir. Yüksek talep dönemlerinde hızlıca büyüeyebilen bu alan, talep bir anda azaldığında (savaşlar sonuçlandığında) zorluk yaşar ve birçok şirket kendisini müşterisiz bulabilir. Bu durumda üreticiler devamlılıklarını sağlamak için daha fazla ihracata yoğunlaşabilir.

Artan silah ihracatı da farklı sorunlar doğurmaktadır. Şirketler varlıklarını devam ettirmek için azalan iç piyasadan dış piyasaya döndükçe, devletin silah satışlarına onay verirken daha da dikkatli olması gerekmektedir. Türkiye'nin küresel silah piyasasında giderek artan payı aynı zamanda müşterilerinin de artmasından kaynaklanmaktadır. Artan müşteri sayısı kaçınılmaz olarak dış politikada ikilemler ve sorunlar doğurmaya gebecektir. Mesela Etiyopya ve Sudan'a

satılan TB2'ler Türkiye'nin silah ihracatı politikalarının diğer bölgesel oyuncular ve uluslararası medya tarafından eleştirilmesine ve dış politika krizlerine yol açmıştır (Ciddi & Doran 2026). Bu durum sadece mühimmat sektörünü değil, Türkiye'nin genel silah ticareti politikasını da yakından ilgilendirmektedir. Türkiye'nin küresel piyasada müşterileri arttıkça, silah ticaretinde daha da dikkatli olması gerekmektedir ve şu anki kısıtlamalar olmadan kullanma politikasının değiştirilmesi gerekecektir.

Savunma Sanayi 3

Türkiye'nin, yapay zeka alanındaki en önemli teknolojilerde dışarıya olan bağımlılığı devam etmektedir. Türkiye, platform ve sensör katmanında özgün kabiliyetler geliştirse de; bu sistemlerin üzerine inşa edildiği yüksek kapasiteli GPU donanımlarda (özellikle NVIDIA), yazılım kütüphaneleri ve hassas sensörlerde (LiDAR – ABD Velodyne ve Ouster) ciddi bir dışa bağımlılığı bulunmaktadır. Benzer durum yapay zekâ sistemlerinin eğitimi için kullanılan veri setleri için de geçerlidir. Türkiye'nin bu sahadaki en büyük zorluklarından biri veri eksikliği olarak tanımlanmaktadır ve sistemleri eğitmek için kullanılan veri setlerinin çoğu yurt dışı kaynaklıdır (SSB 2025). Bu durum, savunma sanayisinde hedeflenen tam bağımsızlık stratejisinin önündeki en büyük yapısal engellerden biridir.

Türkiye'nin üçüncü sektördeki konumunun en iyi tanımlaması 'taktiksel olarak yetkin olsa da ekosistem açısından yeterli derinliğinin bulunmamasıdır'. Türkiye ürettiği projeler ve şirketlerinin yetkinliği (STM, Havelsan, Aselsan, Baykar, Bites, vb.) konusunda güçlü bir duruş sergilemektedir. Ancak; organizasyonel parçalanmışlık, veri eksiklikleri, tüm yapay zekâ hesaplamaları için yabancı donanıma olan bağımlılık ve yapay zekâ destekli sistemler için henüz çözülmemiş ihracat yönetimi sorunu bu sektörün kendi kendini besleyen bir hale getiren altyapıyı oluşturmasını engellemektedir ve bu alanda savunma sanayinin deyim yerindeyse zayıf karnıdır.

Sonuç

Türk savunma sanayi yıllar içinde çok önemli bir mesafe katetmiş, Türk Silahlı Kuvvetlerinin ihtiyaçlarının önemli bir kısmını karşılayacak seviyeye ulaşmıştır. Bunun yanında, dünya silah pazarında da önemli bir noktaya ulaşmıştır. Fakat kendi kendine yeterlilik seviyesine henüz ulaşmamıştır. Resmî açıklamalar Türk savunma sanayinin yerlilik seviyesinin %80 civarında olduğunu belirtmektedir. Son zamanlarda bu genel yeterlilik seviyesinden uzaklaşıp platform bazında yerlilik seviyelerinden bahsedilmeye başlanmıştır. Genel yerlilik oranındansa platform bazlı yerlilik oranlarına odaklanmak aslında sanayinin geleceği ve planlama için çok daha etkili bir yöntemdir. Böylelikle sanayinin güçlü yanlarına odaklanmak, yeri geldiğinde ortaklıklar kurarak karşılıklı bağımlılıklar kurmak çok daha yerinde olacaktır. Tam da bu nedenle, kendi kendine yeterliliğe ulaşılacak gerçekçi bir politika hedefi olarak görmek yerine, genel bir yön olarak görmek daha sağlıklı olacaktır. Buradan hareketle, sanayinin yeterliliğini yerlilik yüzdeleri üzerinden ölçmek yerine, farklı yeterlilikler ve yetkinlikler üzerinden kendi kendine yeterliliği ölçmek sanayi, güvenlik ve dış politika belirlemede daha sağlıklı olacaktır.

Bu yöntemlerden biri tedarik zinciri haritalandırmasıdır. Tedarik zinciri açısından baktığımızda, Türkiye'nin başarısı, Sanayi 1 ve 2 katmanlarında Kademe 0 (Sistem Entegrasyonu) ve Kademe 1

(Alt Sistemler) seviyelerinde "tasarım yetkisi" sahibi bir 'Dikey Dev' haline gelmiş olmasında saklıdır. Ancak bu yapısal büyüme, bir paradoksu da beraberinde getirmektedir: Türkiye, Sanayi 3'te ürünler geliştirse dahi, bu ürünlerin yapı taşları olan Kademe 2 (GPU'lar, işlemciler, hassas sensörler, vb.) ve Kademe 3 (temel yazılım kütüphaneleri ve ham veri setleri) seviyelerinde hâlâ yapısal bir dışa bağımlılıkla karşı karşıyadır. Dolayısıyla "tam yerlilik" hedefi, sadece Sanayi 1, 2 ve 3'te ürün üretebilmek değil, o ürünlerin en temel teknolojik çekirdeğine (Kademe 2 ve 3) kadar inilebilmesidir.

Sanayi 1'de S-400 kararının gösterdiği üzere, Türkiye'nin yerlilik paradoksu yalnızca teknik bir yapısal sorun değildir; aynı zamanda dış politika kararlarının savunma sanayii üzerindeki doğrudan bir yansımasıdır. Modern savunma ekosisteminde "her şeyi tek başına ve yerli imkânlarla üretmek" sadece teknolojik bir meydan okuma değil, aynı zamanda maliyet-etkinlik sınırlarını zorlayan rasyonel olmayan bir tercihtir. Özellikle Sanayi 3 ve Kademe 3 gibi sermaye ve Ar-Ge yoğun katmanlarda, küresel tedarik zincirlerinden tamamen koparak bir "savunma adası" inşa etmek Türkiye'nin hem finansal kaynaklarını tüketme hem de teknolojik geri kalmışlık yaratma riskini barındırmaktadır. Kritik girdilere (motor, sensör, yarı iletken vb.) erişim, yalnızca ticari sözleşmelerle değil; bu sözleşmeleri koruyan istikrarlı ittifak ilişkileri ve öngörülebilir bir diplomasi diliyle güvence altına alınabilir. Neticede, savunma sanayii ancak dış politika ile uyumlu bir ritimde hareket ettiğinde gerçek bir stratejik özerklik sağlayabilir.

Bu durumda Türkiye'nin karşısında iki seçenek bulunmaktadır. Bu alanlarda yerleşme yoluna gidebilir, fakat bu alanlarda sadece yerel piyasaya ürün üretmek maliyet etkin değildir. Dolayısıyla yerleşmenin maliyeti yüksek olacaktır. Diğer alternatif ise güvenilir ortaklarla iş birliği kurmak ve karşılıklı bağımlılık yaratmaktır. Bu noktada da asıl sorulacak soru, Türkiye'nin bağımlılık seviyesi değil ama kritik girdilere güvenli erişimi anlaşmalarla desteklenen ortaklıklar veya çeşitlendirilmiş tedarik kaynakları aracılığıyla güvence altına alınabilir mi?

Türkiye'nin tedarik güvenliğinin sağlanmasındaki temel amacı savunma sanayileşmesi ve yerli üretim odaklıydı. Türkiye artık bu stratejinin maliyet-etkinlik sınırlarına ulaşmış durumdadır. Bundan dolayı artık alternatif yollar yaratmalıdır (Kurç vd. 2024). Türkiye bunu dış politikada çıkarlarının uyduğu ülkelerle ikili anlaşmalar üzerinden yapabilir. Halihazırda İspanya, İtalya ve Birleşik Krallık en güçlü partnerler olarak öne çıkmış durumdadır. Dahası, Ukrayna ve Güney Kore ile de derin ilişkiler bulunmaktadır. Türkiye bu ülkelerle karşılıklı bağımlılıklar yaratarak eksik kaldığı alanları bu ülkelerle iş birlikleri kurarak giderebilir. Bu ilişkiler aynı zamanda Türkiye'nin kaynaklarını çeşitlendirmesini de sağlayacak ve tedarik güvenliğini bağımlı olduğu alanlarda gerçekleştirmesini kolaylaştıracaktır.

Kaynakça

- Azman, K. (2022, Haziran 28). BORAN 105mm Çekili Obüs envantere giriyor. *DefenceTurk*. <https://www.defenceturk.net/boran-105mm-cekili-obus-envantere-giriyor>.
- Caverley, J. D. (2023). Horses, nails, and messages: Three defense industries of the Ukraine war. *Contemporary Security Policy*, 1-18. <https://doi.org/10.1080/13523260.2023.2257965>.
- Ciddi, S., & Doran, W. (2026, Mayıs 18). How Turkish Arms End Up in African Conflicts. *Foreign Policy*. <https://foreignpolicy.com/2025/10/28/turkey-africa-drones-sudan-arms-guns-conflict/>.
- Çavdar, Ş. (2024, Eylül 24). TF-2000 Hava Savunma Muhribi için geri sayım başladı! [Countdown has begun for the TF-2000 Air Defense Destroyer!]. *DefenceTurk*. <https://www.defenceturk.net/tf-2000-hava-savunma-muhribi-icin-geri-sayim-basladi>.
- Domingo, J. (2024, Haziran 5). Turkey Begins Mass Production of Altay Main Battle Tanks. *The Defense Post*. <https://thedefensepost.com/2024/06/05/turkey-mass-production-altay-tanks/>.
- Egeli, S., Güvenç, S., Kurç, Ç., & Mevlütoğlu, A. (2024). *From Client to Competitor: The Rise of Türkiye's Defence Industry*. Center for Foreign Policy and Peace Research & The International Institute for Strategic Studies. <https://www.iiss.org/research-paper/2024/05/from-client-to-competitor-the-rise-of-turkiyes-defence-industry/>.
- Fiorenza, N. (2024, Mayıs 31). *Türkiye signs serial production contract for Altay MBT*. Default. <https://www.janes.com/osint-insights/defence-news/industry/turkiye-signs-serial-production-contract-for-altay-mbt>.
- Haber Aero. (2026, Ocak 31). KANAN, en uygun 5. Nesil savaş uçağı olacak. *Havacılık, Savunma, Uzay ve Teknoloji Haberleri*. <https://haber.aero/aero-gundem/kaan-en-uygun-5-nesil-savas-ucagi-olacak/>.
- Krause, K. (1995). *Arms and the State: Patterns of Military Production and Trade* (1st Paperback). Cambridge University Press.
- Kurç, Ç. (2024). Enabling Technology of Future Warfare: Turkey's Approach to Defense AI. İçinde H. Borchert, T. Schütz, & J. Verbovszky (Ed.), *The Very Long Game* (ss. 331-352). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-58649-1_15.
- Kurç, Ç., Egeli, S., Mevlütoğlu, A., & Güvenç, S. (2024). *Türkiye's Defence Industry: Which Way Forward?* Center for Foreign Policy and Peace Research & The International Institute for Strategic Studies. <https://www.iiss.org/research-paper/2024/11/turkiyes-defence-industry-which-way-forward/>.
- SASAD. (2023). *Performans Raporu 2022 [Performance Report 2022]*. Savunma ve Havacılık İmalatçılar Derneği.
- SASAD. (2024). *Performans Raporu 2023*. Savunma ve Havacılık Sanayii İmalatçılar Derneği.
- SSB. (2025). *Geleceğin Yapay Zeka Teknolojileri (GYZT) Odak Teknoloji Ağı (OTAĞ): OTAĞ Sonuç Raporu*. Savunma Sanayii Başkanlığı.

SSB. (2026). *Türk Savunma Sanayii Ürün Kataloğu*. SSB.

SSM. (2009a). *2009-2016 Savunma Sanayii Sektörel Strateji Dokümanı*. SSM.

SSM. (2009b). *Turkish Defence Products Guide*. Mönch Media.

SSM. (2016). *Türk Savunma Sanayii Ürünleri*. SSM.

STM. (t.y.). *MİLGEM Ada Sınıfı Korvet Milli Savaş Gemisi*. STM. Geliş tarihi 30 Nisan 2026, gönderen <https://www.stm.com.tr/tr/milgem-ada-sinifi-korvet-projesi>.

STM. (2023, Temmuz 4). *Türk Donanması'na Üç Yeni Milli Fırkateyn Geliyor*. STM. <https://www.stm.com.tr/tr/haberler/turk-donanmasina-uc-yeni-milli-firkateyn-geliyor>.

Tanış, M. Y. (2023, Eylül 26). *TUSAŞ'tan HAVA SOJ için yeni uçak tedariki [TAI procures new aircraft for HAVA SOJ]*. <https://www.savunmatr.com/tusastan-hava-soj-icin-yeni-ucak-tedariki/>.

Uren, C. (2025, Mart 10). *Yerli motordan 5. nesil uçak ihtiyacına: KAAAN'ın hikayesi*. Euronews. <https://tr.euronews.com/next/2025/10/03/yerli-motordan-5-nesil-ucak-ihtiyacina-milli-muharip-ucak-kaanin-hikayesi>.

Yiğitoğlu, E. (2023, Nisan 29). *BORAN 105mm Hafif Çekili Obüs seri üretime geçiyor [BORAN 105mm Light Towed Howitzer goes into serial production]*. *DefenceTurk*. <https://www.defenceturk.net/boran-105mm-hafif-cekili-obus-seri-uretime-geciyor>.

Yolal, B. (2026, Mayıs 13). *ASFAT, TF-2000 Hava Savunma Muhribi'ni 2027'de denize indirmeyi hedefliyor*. Ghd. <https://gdh.digital/haber/asfat-tf-2000-hava-savunma-muhribini-2027de-denize-indirmeyi-hedefliyor-g9r202xkit>.

Çağlar KURÇ



Çağlar Kurç, Abdullah Gül Üniversitesi Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Bölümü'nde Siyaset Bilimi Anabilim Dalı'nda Doktor Öğretim Üyesi olarak görev yapmakta olup, aynı zamanda Siyaset Bilimi Oyun Laboratuvarı'nın kurucusudur. Savunma sanayileri üzerine yürüttüğü araştırmalar, devletlerin savunma sanayileşmesine yönelme kararlarının ardında yatan nedenleri ve bu sürecin küresel silah piyasasına etkilerini incelemektedir. Araştırma ilgi alanları, özellikle uluslararası silah üretim pratiklerindeki dönüşüm ile ortaya çıkan yeni teknolojilerin devletlerin savunma sanayileşmesi ve silah tedarik süreçlerine etkileri üzerine yoğunlaşmaktadır.

AGÜ'deki görevinden önce, Dr. Kurç 2018–2019 yılları arasında İhsan Doğramacı Barış Vakfı bünyesinde faaliyet gösteren Dış Politika ve Barış Araştırmaları Merkezi'nde doktora sonrası araştırmacı olarak çalışmıştır. 2012–2013 yıllarında Massachusetts Institute of Technology (MIT) Güvenlik Çalışmaları Programı'nda Fulbright bursiyeri olarak bulunmuştur. 2015–2017 yılları arasında ise New York'taki Columbia Üniversitesi Arnold A. Saltzman Savaş ve Barış Çalışmaları Enstitüsü'nde misafir doktora sonrası araştırmacı olarak görev yapmıştır. Dr. Kurç, lisansüstü eğitimini King's College London'da Savaş Çalışmaları alanında yüksek lisans derecesi ve Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde Uluslararası İlişkiler alanında doktora derecesi ile tamamlamıştır.

GLOBAL ACADEMY

   /TRGlobalAcademy

www.globacademy.org

Global Akademi, yatay düzlemde ortak çalışmanın hâkim olduğu, kamuya yönelik kâr amacı gütmeyen gönüllü üretim ile proje-bazlı çalışmaların bir arada yürütüldüğü, her tür bilgi, fikir, yorum ve analizin serbestçe ve kapsamlı tartışılması yoluyla mükemmeliyetin hedeflendiği bir araştırma ve öğrenme merkezidir.

Çalışmalarında uluslararası düzeyde mükemmelliği hedefleyen Global Akademi, küresel gelişmeler ile ilgili olarak bağımsız, tarafsız, bilimsel bilgiye dayanan araştırmalar gerçekleştirmek, basit ve anlaşılır veri üretmek, ihtiyaç duyan kişi ve kurumlara danışmanlık ve çözüm ortaklığı sunmak, eğitim, yayın ve yayım faaliyetlerinde bulunmak ve küresel düzeyde insanlığın karşılaştığı sorunları anlama, anlatma ve çözüm bulma çabalarına katkıda bulunmak amacıyla kurulmuştur.