



IRON DOME HAVA SAVUNMA SİSTEMİ: TEMEL ÖZELLİKLERİ, SINIRLILIKLARI, YEREL VE BÖLGESEL ETKİLERİ

GÖKTUĞ SÖNMEZ | GÖKHAN BATU

GİRİŞ

israil ile Arap devletleri arasındaki savaşlarda 1948'den bu yana defa-ten İsrail'in uluslararası örgütlerce ve uluslararası hukuk bağlamında da haklı ve yoğun eleştirilere maruz kalan, insani krizlere ve bölgesel güvenlik kırımlarına yol

açan kazanımlarında sıklıkla İsrail'in nitelikli askeri üstünlüğünün rolü öne çıkmıştır. II. Dünya Savaşı sırasında Alman ordusunun Kuzey Afrika'dan Filistin'e ilerlemesi üzerine İngilizler tarafından bir grup Yahudi'ye askeri eğitim verilmiştir. II. Dünya Savaşı sonu itibarıyla ise Yahudiler için İngiliz karşıtı mücadele

başlamıştır. 1948 öncesi Filistin'de İngilizlere yönelik terör saldırıları gerçekleştiren Yahudi grupların kapasite kazanımıyla birlikte 1948 Savaşı'nda İsrail ordusunun omurgası olan Haganah birliklerinin Avrupa'da Nazilerle savaşma tecrübelerini beraberinde getirmeleri, öte yandan Arap devletlerinin askerî tecrübelerinin yoka yakın olması ve ilk ateşkesle gerçekleştirilen askerî alımlar savaşın belirleyicisi olmuştur. 1967'de İsrail Hava Kuvvetleri'nin hava üstünlüğü sayesinde Mısır, Ürdün ve Irak uçaklarını havalanmadan imha etmesi, 1973'te Şaron'un tank menziline Kahire'yi alabilmesine kadar İsrail askerî kapasitesi yine tüm dönüm noktalarında ana belirleyici unsurlardan olmuştur. İsrail'in bölgede uluslararası hukuk açısından oldukça sorunlu tüm eylemleri ve 1967 genişlemesine karşı BM'nin 242 sayılı meşhur 67 öncesi sınırlara dönülmesi kararı ile 1975'te BM Genel Kurulunun 379 sayılı kararı ile siyonizmin bir ırkçılık biçimi olarak kabul edilmesi bir yana bu genel tarihsel hafızaya bakıldığında ülkeyi, bölgede ayakta tutan ana unsurun dış desteğin ötesinde hem askerî hem istihbari teknik kapasite ve know-how olduğunu söylemek yerinde olacaktır.

İsrail'in son dönemde daha fazla gündeme gelen en önemli askerî unsurlarından biri ise Iron Dome/Demir Kubbe hava savunma sistemleridir (HSS). Temel teknik verileriyle Patriot gibi yaygın bilinen hava savunma sistemlerinden üstün olduğu kabul edilen sistemin, İsrail'in komşularıyla sorunlu ilişkileri ve yereldeki diğer aktörlerle mücadelelerinde ana savunma aksarından birini oluşturduğu, Davut Sapanı isimli sistem ile birlikte çok katmanlı hava savunma sisteminin en önemli bileşeni olduğu değerlendirilmektedir. Sistemin geliştirilmesine yönelik ihtiyaç özellikle 2. İntifada sonrası süreçte hızlan-

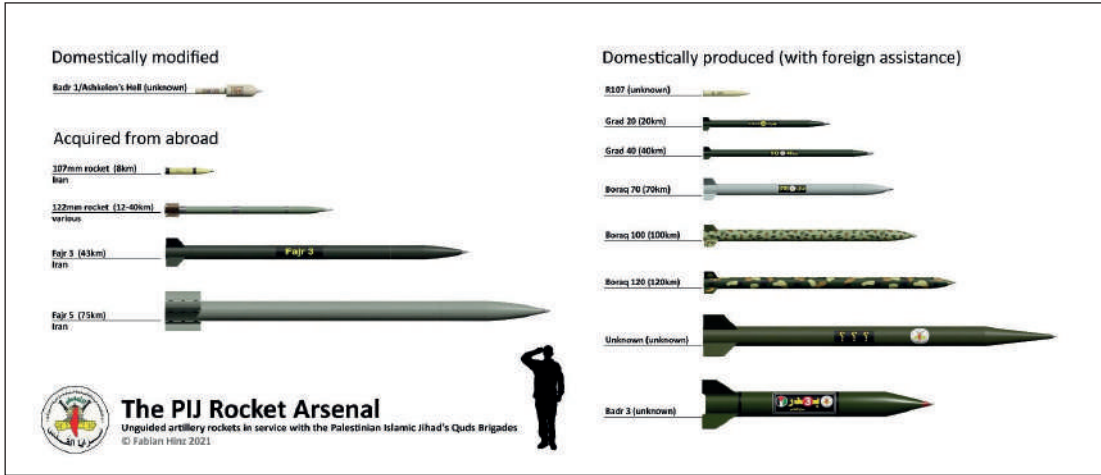
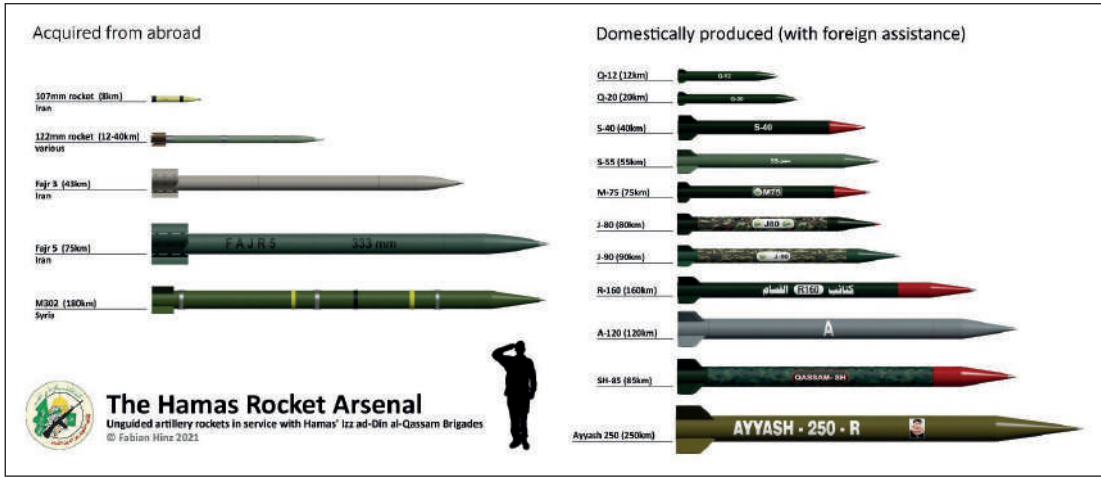
mıştır. 1. İntifada'da sivil itaatsizlik veya bunun ötesinde ancak taş, sopa, sapan vb. gereçler kullanılırken 2. İntifada'da İsrail'in Filistin politikası karşıtı aktörlerin kapasite artışı, hafif silahlar ve patlayıcıların kullanımı ve bu genel değişimle birlikte roketlerin artan biçimde kullanılacağı bir dönemin başlaması, İsrail'i bu konuda hamle yapmak durumunda bırakmıştır. Bununla birlikte dünyanın en başarılı HSS'si olarak kabul edilen Iron Dome'un her savunma sistemi gibi yüzde yüz koruyuculuk sağlamadığı bir vak'adır. Özellikle Hamas ve İslami Cihad gibi aktörlerin roket saldırılarında satürasyonu önceliklemlerinin nedeni budur. Oldukça basit füzelerin sayıca çok fazla ve yayılım ateşi şeklinde atılmasıyla bunların tamamını savunmanın mümkün olmaması, psikolojik etkisinin büyütülmesi ve Iron Dome'dan sıyrılabilenlerin İsrail yerleşimlerine düşürülerek sahada hasar verdirilmesi öncelikli yol olmuş, zamanla özellikle de İran üzerinden gerçekleştirilen transferlerle Hamas ve Hizbullah'ın elindeki roketler çeşitlenmiş, son yıllarda İran-Irak-Suriye-Lübnan üzerinden kurulan rotada hassas güdümlü füze üretimine varacak derinlik sağlanmıştır. Bu yeni kapasiteyi mümkün kılan koridor el-Mühendis ile Süleymani'nin öldürülmesinde en önemli rol oynayan olgulardan olmuştur.

TEHDİT ÇEVRESİ VE EVRİMİ

İsrail'de, balistik füzelere dair ilk tehdit algısı 1967 Savaşı'nı müteakip İsrail'in hava üstünlüğünü dengelemeyi hedefleyen Mısır'ın, Sovyetler Birliği ile müşterek füze programını devreye almasıyla ortaya çıkmıştır. Yom Kippur Savaşı sırasında Mısır tarafından Kanal bölgesinde İsrail noktalarına 3 adet Scud-Bs füzesi atılmış ancak bunlar hedeflerini vuramamıştır. Camp David süreciyle beraber 1978-79 yıllarında füze programından ayrılan Mısır, yerini tehdit unsuru olarak Irak'a bırak-

miş ve bu ülke, İran-İrak Savaşı ve sonrası süreçte bölgenin en gelişmiş balistik füze programını ortaya koymuştur. Körfez Savaşı sırasında Irak'ın, doğrudan İsrail'i hedef alması ve Tel Aviv ve Hayfa'yı vurması İsrail'in HSS konusundaki eksikliğini daha da belirgin kılmıştır. Savaş sonrasında Irak'a uygulanan ambargolar neticesinde bu ülkenin füze kapasitesi zayıflamış, takip eden süreçte balistik füzelere erişen ülkeler arasına Suriye ve

İran girmiştir.¹ Söz konusu ülkeler, yıllar içerisinde giderek artan menzil ve hassasiyette füzeler tedarik etmiş ve/ya geliştirmişlerdir. Özellikle kendisi adına varoluşsal tehdit olarak gördüğü İran'ın Kuzey Kore ve Çin gibi ülkelerin know-how desteğiyle² geliştirdiği balistik füze programı, mevcut durumda da İsrail adına en önemli ulusal güvenlik tehditlerinden biri hâline gelmiştir.



¹ Jean-Loup Samaan, "Another Brick in the Wall: The Israeli Experience in Missile Defense", U.S. Army War College-SSI, Nisan 2015, s.

² "Iran's Missile Program: Past and Present",



Iron Dome'un yaklaşımakta olan füzelere angaje olduğu bir enstantane.

Mısır ve Ürdün'le Camp David Antlaşması ve Oslo Süreci ile savaş durumunu sonlandıran İsrail için Arap Baharı sonrası Ortadoğu'da devlet yapıları ve bu süreçte iç savaş ile yıpranan Suriye'den kaynaklı tehdit algısının zayıflaması ve nihayeten Körfez ülkeleri ile fiilen ve hukuken normalleşmesi, devlet dışı aktörlerden kaynaklanan tehdit algısının öncelemesini beraberinde getirmiştir. İran'ın, desteklediği devlet dışı silahlı aktörler aracılığıyla Ortadoğu'da nüfuz alanını genişletmesi İsrail güvenlik bürokrasisi tarafından öncelikli bir sorun olarak nitelenmiştir. Gelişmelere paralel olarak 2020'de ortaya çıkan güvenlik ortamının, bu aktörlerin elinde bulunan ve İsrail'i hedef alması muhtemel füze-

lerin, tehdit algısı sıralamasında giderek daha üst sıralara yerleşmesine neden olduğu gözlemlenmiştir. İran'ın balistik füze programı ile ortaya çıkan tehdidin yanı sıra bu ülkenin desteklediği devlet dışı aktörlerin de hassas vuruş kapasitesine ulaşması ihtimali ve bu bağlamda Hizbullah, Hamas ve İslami Cihad gibi örgütlerin yanı sıra Husilerin³ füze envanterini nicelik olarak geliştirirken teknolojik açıdan da ilerleme kaydettiğini ifade etmektedir ki bu durum da İsrail adına doğal bir endişe kaynağıdır.

Keza İsrail'in, Hizbullah'ın hassas güdümlü füze projelerine ilişkin kaygıları ve buna karşı Suriye'de sürdürdüğü operasyonları da

³ Adnan Abu Amer, "Israel adds Yemen to its active combat fronts", Middle East Monitor, 12 Ocak 2021.

bu konuda açıklayıcıdır. Esasen, komşu bir ülkedeki hasım devlet dışı bir aktörün hassas vuruş kapasitesine sahip olması, bu aktörü neredeyse bir devletin sahip olduğu vuruş gücüne kavuşturacaktır. Diğer bir deyişle böyle bir ortam, Hizbullah'ın ve Hamas'ın kendi savaş uçaklarına sahip olmaksızın İsrail içindeki hayati tesisleri vurabilecek ofansif bir hava kuvvetine kavuşması ile benzer bir durumu ortaya koyacaktır.⁴

Söz konusu süreçte aktörlerin elindeki füzelerin olası bir gerginlikte koordineli, ani ve eş zamanlı olarak yoğun bir şekilde kullanılması ve İsrail içinde yüksek önemdeki stratejik hedefleri vurması, İsrail adına kronikleşen bir tehdit hâline gelmeye başlamıştır. Hava savunma bataryaları, rafineriler, Dimona'daki nükleer santral de dâhil olmak üzere elektrik üretim tesisleri, su arıtma tesisleri, halk sağlığına zararlı maddelerin saklandığı ambarlar, doğal gaz ve petrol altyapıları, havaalanları, askerî üsler, meclis ve devlet erkânına ait yapılar söz konusu tehdidin yöneldiği stratejik hedeflerdir.⁵ Keza Lübnan ve Gazze'den atılan füzelerin, defaten İsrail hava savunma sistemlerini aşarak Sderot, Aşkelon, Tel Aviv ve mücavir şehirlere düştüğü görülmektedir. Şeyh Cerrah'ta yaşanan gerginliğin büyümesinin ardından Aşkelon'da bir santralin ve Eilat-Aşdod petrol boru hattının vurulması da bu konuda bir örnek teşkil etmiştir.

Hizbullah'ın 2006 Savaşı'nda İsrail'e bir hayli sorun çıkaran füze kapasitesinin, bugün itibarıyla teknolojik açıdan geliştiği ve

sayı olarak 6-7 kat artarak 130 bini bulunduğu düşünülmektedir.⁶ Gazze'deki grupların elindeki toplam füze sayısı, 2017 yılında dahi İsrail ordusunun tahminlerine göre 12-13 bin civarındadır, bunlardan 8 bini Hamas, kalanı da İslami Cihad'ın elindedir.⁷ Suriye iç savaşının mücavir bölgelerdeki hareket alanının genişlemesi ile devlet dışı aktörlerin know-how, teknoloji transferi ve mühimmat mobilitesine uygun ortam sayesinde, bu sayının 4 yıl içinde aralıklı çatışmalarda kullanılanlar da dâhil olmak üzere artmış olabileceği değerlendirilmektedir.

İsrail Askerî İstihbaratına göre Hamas'ın elindeki füzelerin büyük bir kısmı, çatışmaların başından itibaren 107 mm Çin ve İran roketleri, 122 mm Grad roketleri gibi 40 km'ye kadar menzile sahip olan kısa menzilli mühimmatlardan oluşmaktadır. Kassam füzeleri, Gazze civarındaki Sderot, Nevitot ve Eşkot gibi şehirleri hedef alabilmekteyken Aşkelon, Aşdod ve Berşeva (Bir'üs Seba) gibi şehirler 122mm Grad füzelerinin menziline girmektedir. Bunların yanı sıra menzilli 75 km olan Fecr-5 füzeleri ve menzilli 160 km'yi bulan Hayber 302 mm roketler,⁸ Tel Aviv ve Hayfa'nın ötesindeki hedeflere tehdit oluşturmaktadır. İslami Cihad'ın elinde ise az sayıda Muammer Kaddafi döneminde Libya'dan temin edildiği düşünülen C8K hafif roketleri bulunmakta ve hem bu örgütte hem de Hamas'ın elinde 15 km menzilde İsrail'deki bölgelerin vurulabileceği mühimmatlar bulunmaktadır.⁹

⁴ Uzi Rubin, "Israel and the Precision-Guided Missile Threat", BESA, 16 Haziran 2021.

⁵ Nadav Shragai, "Is Israel prepared for an all-out missile attack?", Jewish News Syndicate, 4 Mart 2021.

⁶ Shaan Shaikh, "Missiles and Rockets of Hezbollah," Missile Threat, Center for Strategic and International Studies, 26 Temmuz, 2018.

⁷ Raphael S. Cohen vd., "From Cast Lead to Protective Edge", RAND, 2017, s. 130.

⁸ Jeremy Bender, "These Are The Rockets Hamas Has Been Shooting At Israel", Business Insider, 11 Temmuz 2014.

⁹ "From Cast Lead to Protective Edge"

Rocket Ranges from Gaza into Israel During Protective Edge



SOURCE: "Ranges of Hamas's Rockets," Stratfor, July 9, 2014.
RAND RR1 1089-5.1

Günümüzde füze savunması, ofansif kapasitesi ve pasif savunma anlayışının yanı sıra ülke savunmasında İsrail'in vazgeçilmez bir unsurudur. Bu kapsamda İsrail, İran, Suriye, Lübnan ve Gazze'deki Filistinli örgüt-

lerden kaynaklanan füze ve roket tehdidine karşı katmanlı bir hava savunma sistemi inşa etmekte ve bunu geliştirmektedir.¹⁰ Esasen herhangi bir saldırı durumunda bu sistemler sayesinde karar alıcılara gerekli değerlendirmeler ve belirlenecek hareket tarzı için zaman kazandırmak temel amaçtır.¹¹

İsrail'in savunma doktrininin 4 temel sacayağı bulunmaktadır: Caydırıcılık, erken uyarı ve aktif savunma ve muharebe sahasında kesin sonuçları olan, hızlı bir tepki verilmesi. Katmanlı yapıdaki İsrail füze savunma mimarisi ve doktrinle uyumlu olarak, çatışmayı önlemek adına caydırıcılık tesis edilmesi savunmanın ilk hattını oluşturmaktadır. Hâsımların füzeleri bağlamında, caydırıcılığın aşınması ve çatışma çıkması durumunda İsrail'in ilk amacı füze atım kapasitesinin tahribi ve füzelerin havada imhası için erken uyarı, tespit ve aktif savunmaya geçmektir. Ancak füzelerin bu önlemleri aşması durumunda zararın minimize edilmesi için altyapı ve erken uyarı sistemleri gibi sivil savunma ağından oluşan pasif savunma unsurları devreye girer. İşte 2006 Savaşı'nda karşılaşılan, yeterli sayıda düşman lançerinin imhasının zorluğu ve İsrail içerisinde maruz kalınan tahribatin önlenemediği gerçeği, aktif ve pasif savunmaya daha fazla önem verilmesi gerektiğini ortaya koymuştur. Bu aşamadan sonra takip eden yıllarda Iron Dome, aktif önlemler arasındaki en belirgin önleyici sistem olmuştur.¹²

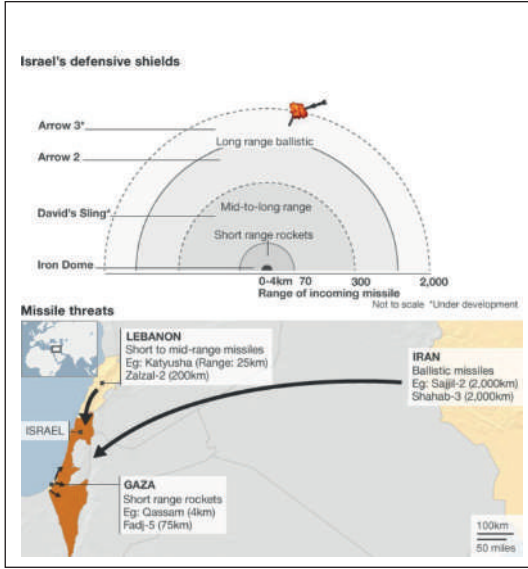
¹⁰ Emily B. Landau and Azriel Bermant, "Iron Dome Protection: Missile Defense in Israel's Security Concept", INSS. .

¹¹ Seth J. Frantzman, "How Israel's missile defense organization is preparing for the threats of the future", Defense News, 23 Nisan 2021.

¹² Elizabeth M. Bartels, "Is Iron Dome a Poisoned Chalice? Strategic Risks from Tactical Success", RAND, 29 Kasım 2017.

Bugün itibarıyla İsrail'in katmanlı Hava Savunma Sistemi Mimarisi şu şekildedir:¹³

- Iron Dome: 4-70 km
- Davut Sapanı: 40-300 km
- Arrow 2: 500 km
- Arrow 3: 2.400 km



Kaynak: <https://www.bbc.com/news/world-middle-east-20498971>

SİSTEMİN GELİŞTİRİLME SÜRECİ

1983 yılında Ronald Reagan'ın başlattığı "Stratejik Savunma İnisiyatifi"ne katılması, İsrail'in füze savunma teknolojilerine dair farkındalığını ortaya koymuşsa da stratejik derinlikten yoksun olması ve sürekli devam eden çatışma ortamı gibi nedenlerle kısıtlı kaynaklarını daha çok önleyici saldırı ve sa-

vaşı düşman topraklarına taşıma gibi ofansif doktrinleri benimsemesi nedeniyle konuya şüpheli yaklaşmış, bilhassa İsrail ordusunun muhalefetiyle¹⁴ karşılaşılmıştır. Buna karşın, hasımlarında füze tedarikine yönelik trendin muhtemel etkisiyle bu dönemde ABD-İsrail ortaklığında başlatılan çalışmalar sonucunda ve ABD finansmanı ile IAI (Israel Aerospace Industry) tarafından Arrow sistemi geliştirilmiştir.¹⁵

1996'dan 2005'e kadar geçen sürede ABD ve İsrail, müştereken taktik yüksek enerjili lazer sistemlerinin geliştirmesi üzerine bir dizi çalışma ve denemeler yapmış ancak bu projeler, beklenen etkinliğin sağlanamayacağı sonucuna varılarak tamamı ABD tarafından karşılanan 600 milyon dolarlık harcamadan sonra rafa kaldırılmıştır.¹⁶

Diğer yandan 2001 yılından itibaren Hamas'ın Kassam Roketleri'yle Gazze'de yerleşim birimleri ve çevre bölgelere saldırılar düzenlemesi ve 2004 yılından itibaren bilhassa güneyde yükselen tehditler neticesinde doğan kısa menzilli HSS gereksinimi doğrultusunda teklifler alınmış ve bunun sonucunda Rafael Systems'in Iron Dome Projesi kabul görmüştür. Northrop Grumman'ın henüz kâğıt üzerinde konsept tasarımı tamamlanan SKYGUARD sisteminin ise maliyeti yüksek bulunmuştur. Onaylanan Iron Dome projesi için Savunma Bakanlığı Araştırma ve Geliştirme Başkanlığı (SBAGB) ve Rafael tarafından finansman ayrılmıştır.¹⁷ 2006 yılında yaşanan 34 Gün Savaşı'nda, Hizbullah'ın İsrail'e attığı roketlerin oluşturduğu etki, kısa menzilli HSS

¹³ Veriler CSIS-Missile Threat'ten alınmıştır.

¹⁴ "Iron Dome Protection: Missile Defense in Israel's Security Concept".

¹⁵ Jean-Loup Samaan, "Another Brick in the Wall: The Israeli Experience in Missile Defense", U.S. Army War College-SSI, Nisan 2015, s.

¹⁶ Seth J. Frantzman, "How did Iron Dome's strategic depth transform Israel's defense?", The Jerusalem Post, 10 Nisan 2021.

¹⁷ A.g.e.

ABD, programa sağladığı finansal desteğin yanı sıra müşterek eğitimler, bilgi ve tecrübe paylaşımıyla da Iron Dome'un bugünkü durumuna gelmesine katkıda bulunmuştur. İsrail de geliştirdiği HSS'lerden edindiği tecrübeleri ve çıktıkları ABD ile paylaşmaktadır.

geliştirilmesi adına süreci hızlandırmıştır. Zira savaş sırasında 4 bin civarında füze İsrail'e düşmüştür.¹⁸ Ancak ek bütçe gereksinimleri nedeniyle uzmanlardan oluşturulan Nagel Komitesinden detaylı bir çalışma yapması istenmiş, 3 aylık çalışmadan sonra dönemin Savunma Bakanlığı Direktörü Gabi Aşkenazi ve Savunma Bakanı Amir Peretz'e sunulan rapor, 2007 Şubat ayında Başbakan Ehud Olmert tarafından da onaylanmıştır.¹⁹ Peretz, Iron Dome konseptinin uygulanabilir olduğunu, Olmert de bunun geliştirilmesinin kaçınılmaz olduğunu ifade etmiştir. Ancak sistemin geliştirilmesi için gereken ek bütçe gereksinimleri sorun olmuş, 2007 itibarıyla Savunma Bakanı olan Ehud Barak, SKYGUARD da dâhil olmak üzere seçenekleri tekrar değerlendirmiş ve Iron Dome'un geliştirilmesini zorunluluk olarak nitelendirmiştir. Sonuç olarak Savunma Bakanlığı bütçesinden gereken meblağ sağlanarak aynı yıl Rafael ile 2 bataryadan oluşan ilk Iron Dome sistemi için kontrat imzalanmıştır. Proje Rafael Systems, kullanılan ELM 20-84 AESEA Radarı geliştiren ELTA ve komuta-kontrol sistemini geliştiren M-Prest

tarafından SBAGB proje ekibinin altında yürütülmüştür.²⁰ Çalışmalar öyle hızlı ve yoğun yürütülmüştür ki proje ekibinin Şabat'ta çalışması için dinî otoriteden fetva alınmış ve uzun mesailerle sistemin ilk testleri Temmuz 2008'de, son testi Temmuz 2010'da yapılmış, Mart 2011'de teslim edilmiştir. 7 Nisan 2011 tarihinde Gazze'den gelen bir Grad füzesinin önlenmesiyle Iron Dome operasyonel hâle gelmiştir.

Seth Frantzman'a göre, Iron Dome'un Savunma Bakanlığı tarafından seçilmesini takip eden süreçte SKYGUARD lehine ve hem Iron Dome projesi hem de projenin başındaki isimlere karşı İsrail'de bir kampanya başlamış, bu durum İsrailli bürokratları ve projedeki isimleri zor durumda bırakmıştır. Sonrasında ABD'li temsilcilerle kurulan komisyon, lazer tabanlı projeleri ve SKYGUARD'ı tekrar incelemiş, nihayeten Obama döneminde Iron Dome'un ulaştığı nokta ABD'lilerce de takdir görmüş ve ilk etapta ihracat engellerine takılmamak ve "projenin İsrailli kalması" adına yalnızca maddi olarak ABD'nin projeye 205 milyon dolar yardımda bulunması üzerinde anlaşılmıştır. Sonrasında ABD'nin projeye

¹⁸ "Iron Dome Protection: Missile Defense in Israel's Security Concept"

¹⁹ "How did Iron Dome's strategic depth transform Israel's defense?"

²⁰ A.g.e.



Aşkelon'da konuşlu bir Iron Dome bataryası-Mart 2021

yaptığı maddi katkı artmış ve 2016'da ABD ve İsrail arasında imzalanan memorandumla ABD'nin Iron Dome ve bileşenlerine yıllık yardımı 500 milyon dolara çıkarılmıştır. Bu noktada Frantzman'ın iddiasına bakarak genel olarak İsrail'in balistik füze savunmasına destek vermesine rağmen Iron Dome'un, ilk etapta mevcut algının aksine ABD desteği ile değil, ABD'ye rağmen hayata geçirildiği ve ABD desteğiyle günümüzdeki durumuna geldiğini ifade etmek mümkündür. Buna karşın takip eden süreçte ABD, programa sağladığı finansal desteğin yanı sıra müşterek eğitimler, bilgi ve tecrübe paylaşımıyla da Iron Dome'un bugünkü durumuna gel-

mesine katkıda bulunmuştur. İsrail de geliştirdiği HSS'lerden edindiği tecrübeleri ve çıktıları ABD ile paylaşmaktadır.²¹

TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Iron Dome, çok kısa mesafelerde hava savunma görevi ifa edebilen (V-SHORAD) ve muharebede en çok denenmiş çoklu görev sistemi ve aynı zamanda bir C-RAM'dır (Counter-anti-rocket, artillery and mortar). Bunun yanı sıra uçak, helikopter, İHA, seyir füzesi, hassas güdümlü füze gibi platform ve mühimmatlara karşı da etkilidir.²² Iron Dome, 3 temel unsurdan oluşmaktadır: Tespit

²¹ "How Israel's missile defense organization is preparing for the threats of the future"

²² "Celebrating 10 Years Of Iron Defense", <https://www.rafael.co.il/iron-dome-10years/>.



Barack Obama yönetimi, Iron Dome'a çok yüksek meblağlarda maddi destek sağlamıştır.

ve takip radarı, muharebe yönetim ve silah kontrol sistemi ve füze ateşleme birimi. Sistem bataryasında radar, komuta-kontrol merkezi ve 3 veya 4 batarya bulunmakta, her bir batarya 20 adet Tamir füzesi atabilmekte, 600-800 arası füze atılmaya her an hazır tutulmaktadır. ELTA'nın belirttiği üzere ELM 20-84 AESEA Radarı, havada 1.100 hedefi gözlemleyebilmektedir.²³ Sistemin HSS işlevini yerine getirirken kullandığı Tamir füzeleri 3 metre boyunda, 16 cm çapındadır

ve üzerinde yüksek manevra kabiliyeti sağlayan çok sayıda kanatçık ve elektro-optik sensörler bulunmaktadır.²⁴ Bununla birlikte sistemin kullanımı da oldukça maliyetli hâle gelmektedir. Menzili 4-70 km²⁵ olan sistem, bütün hava koşullarında, gece ve gündüz çalışabilmekte, hızlı reaksiyon zamanı ve salvo atışlarını yakalama kapasitesine sahiptir. Dikey fırlatılan önleyici, savaş başlığı ve değişken zamanlı tapa, mobil lançer ve çeşitli radar ve tespit sistemleriyle uyumluluk

²³ "ELM-2084 MMR Multi Mission Radar", <https://www.iai.co.il/p/elm-2084-mmr>.

²⁴ "Iron Dome Air Defence Missile System", Army Technology, <https://www.army-technology.com/projects/iron-dome/>.

²⁵ Ari Kattan, "Future Challenges for Israel's Iron Dome Rocket Defenses", Center for International & Security Studies, U. Maryland, 2018.

özelliğine sahiptir. Iron Dome'un çok sayıda tehdidi aynı anda önleme yeteneği bulunmaktadır.²⁶ Iron Dome, yalnızca ABD'ye 2019 yılında iki batarya olmak üzere satılmıştır. İsrail genel itibarıyla sistemin yurt dışı satışı konusunda oldukça net bir karşıt tutum sergilemiştir. ABD'ye satılan sistemin de İsrail'deki sisteme oldukça benzer olduğu ifade edilmiş, bu hâliyle fark nispeten kapatılmış olsa dahi savunma sanayi merkezli ticari faaliyetlerde orijinal sistemler ile ihracat için üretilen "monkey version" ayrımının iki aktör arasındaki bu anlaşmada da bulunduğu ve kaynak kodlarla ilgili paylaşımında İsrail'in mesafeli tutumunun sürdüğü anlaşılmıştır. Nitekim İsrail Füze Savunma Kurumu Başkanı Moshe Patel'in, 23 Nisan 2021'de yayımlanan mülakatındaki, kaynak kodların ABD'ye verilmesiyle ilgili muğlak ifadeleri ve ABD gibi bir süper gücün "bu kodları nasıl muhafaza edeceği konusundaki endişelere" değinmesi bu konuda önemli bir işaret olmuştur.²⁷ İsrail, 2021 başında ABD'ye Avrupa, Körfez ve Uzakdoğu üslerinde bu sistemleri konuşlandırma izni vermiştir. Sistemin tamamı batarya başına 100 milyon dolardır. Sistemin önleme başına maliyeti konusunda son derece spekülatif rakamlar ifade edilmektedir. 20 bin dolardan²⁸ 80 bin dolara²⁹ hatta 100 bin dolara³⁰ kadar değişen rakamlar dile getirilirken, üretimi artan mühimmatın fiyatının düşeceği varsayılabilirse de bunun oranının ne olduğu konusunda net bir bilgi bulunmamaktadır. Buna karşın sistemin devre dışı bıraktığı

en ucuz roketlerin maliyetinin 100 doları aşmadığı değerlendirilmektedir ki bu maliyet asimetrisi de İsrail'in bölgede özellikle Hamas ve Hizbullah gibi aktörlerle ilişkilerinde ana dinamiklerden birini oluşturmaktadır.

Iron Dome'un, kara ve deniz platformlarında kullanılan versiyonları bulunmaktadır. C-Dome adındaki donanma versiyonu, stratejik deniz ve kara varlıklarını korumak üzere geliştirilmiştir. İsrail'in 2 Aralık 2020'de teslim aldığı Alman yapımı Sa'ar 6 Korveti'nde, Hizbullah'ın artan 122 mm Grad roketlerine karşı Iron Dome'un donanma versiyonunun kullanılacağı açıklanmıştır.³¹ I-Dome adında, birçok bileşenin aynı araçta toplandığı, motorize ve mekanize birliklere, askerî bölgeler ve kritik altyapı tesislerini korumak üzere üretilmiş bir "stand alone" versiyonu da bulunmaktadır.³²

Iron Dome, kritik altyapıları, yalnızca önem arz eden belirli alanlara yönelen düşman füzelerinin 1 metre kadar yakınında patlayan önleyici mühimmatla etkisiz hâle getirmektedir. Sistemin 2 önemli unsuru, kendisini füze savunmasındaki geleneksel yaklaşımlara kıyasen avantajlı kılmaktadır. İlki, yeni sistemin yaklaşmakta olan roketi oldukça hassas bir şekilde takip edebilme kabiliyetidir ki bu sayede hangi roketlerin ateşleneceği seçilebilmekte, füze atımları karşılanabilmekte ve sivil zayıat önlenebilmektedir.³³ İkincisi önleyici füzelerin performansının muadille-

²⁶ "Iron Dome Air Defence Missile System"

²⁷ "How Israel's missile defense organization is preparing for the threats of the future".

²⁸ "How did Iron Dome's strategic depth transform Israel's defense?"

²⁹ Eli Meron and Eli Bar-On, "The cost problem of Iron Dome and the solution", Israel Hayom, 5 Mayıs 2019.

³⁰ "Iron Dome (Israel)", CSIS-Missile Threat

³¹ Barbara Opall-Rome, "Israel Navy to double Iron Dome defenses on new surface ships", Defense New, 27 Mart 2017.

³² "Celebrating 10 Years Of Iron Defense"

³³ Elizabeth M. Bartels, "Is Iron Dome a Poisoned Chalice? Strategic Risks from Tactical Success". RAND, 29 Kasım 2017.

rinden iyi olmasıdır.³⁴ Bugünkü hâliyle Iron Dome, 2011'de ilk geliştirilen hâliinden çok daha ileridedir. Zaman içinde yapılan geliştirmelerle daha yüksek irtifada etkili ve daha alçak irtifada önleme yapabilir duruma gelmiştir. Geçmişe göre daha fazla füze ve rokete angaje olabilmektedir.³⁵ Sisteme dair son geliştirmelerin ardından en son testler Mart 2021'de yapılmıştır.³⁶

PERFORMANSI

Üretici Raytheon'un, Iron Dome'un başarı oranlarına dair yüzde doksan öngörüsünün³⁷ tamamıyla gerçeği yansıtip yansıtmadığı farklı saldırılarda test edilebilmekle birlikte en iyimser olarak kabul edilebilecek bu tahminlerde dahi yüzde yirmilik geçişin 11 Mayıs'ta sadece Hamas tarafından ve yarım saat içinde farklı kapasitelerde yüz civarı füze gönderdiği düşünüldüğünde yine beklenen etkinin hassas isabet açısından veya en azından psikolojik olarak sağlanabileceğini öngörmek mümkündür. Özellikle sistemin doğrusal çizgi izlemeyen füzelere karşı etkisine dair tartışmalar da bu derinliğin bir diğer boyutudur ki Mart 2019'da Mişmeret'e düşen J-80'e dair değerlendirmeler de bu noktaya değinmektedir.

2011'de operasyonel hâle gelen Iron Dome, Kasım 2012'de Gazze'ye yönelik olarak başlatılan Bulut Sütunu Operasyonu sırasında gerçekleşen yoğun füze ve roket atışları karşısında sınanmıştır. 8 gün süren ve Gazze'de çok sayıda sivilin ölümüne sebep

olan operasyonda İsrail'e 1456 mühimmat atılmıştır.³⁸ Rafael Systems, Iron Dome'un bu süreçte 400 önleme yaptığını ifade etmektedir.³⁹ 2014 yılında gerçekleştirilen Koruyucu Hat Operasyonu sırasında ise Gazze'den İsrail'e 4.500 atış yapılmıştır. Rafael Systems bu operasyon sırasındaki yakalama sayısını 700 olarak belirtmektedir. Bu noktada Iron Dome'un, düşmanın attığı mühimmatın herhangi bir can ve mal kaybına neden olup olmayacağını hesaplayabilmesi ve zarar vermeyeceği bir konuma düşeceğini hesapladığı mühimmatı önlememesi dolayısıyla basit bir istatistiksel hesaplama girişmek net bir sonuç vermeyecektir. İsrail tarafından gelen açıklamalara göre operasyon sırasında başarı oranı %85 olarak gerçekleşmiştir.⁴⁰ Diğer yandan bu operasyonlar sırasında Iron Dome'un, İsrail tarafında can ve mal kaybını önemli oranda azalttığı bir gerçektir. Zamanla yapılan geliştirmeler ve artan bataryalarla sistemin daha da iyi duruma geldiği iddia edilmektedir. Bu noktada, 44 İsrailinin hayatını kaybettiği 2006 İsrail-Hizbullah Savaşı ile tek haneli kayıplar verilen İsrail tarafından Gazze'ye düzenlenen operasyonlar arasındaki kıyaslamaların fikir verecek olsa da net sonuca varılması için yeterli olmayacağı düşünülmektedir. Zira Hizbullah'ın İran'la daha yakın teması ve abluka altında olmaması ve bu örgütün insan kaynağının fazla olması hatta bölgeler arasındaki topoğrafya farkı dahi söz konusu kıyasın doğruluğunu etkileyecek ayrıntılardır.

³⁴ A.g.e.

³⁵ Yaakov Lappin, "Gaza's terror factions place Iron Dome under new scrutiny", JNS, 14 Mayıs 2021.

³⁶ "Iron Dome Air Defence Missile System", Army Technology, <https://www.army-technology.com/projects/iron-dome/>.

³⁷ "Celebrating 10 Years Of Iron Defense"

³⁸ "Is Iron Dome a Poisoned Chalice? Strategic Risks from Tactical Success"

³⁹ "Celebrating 10 Years Of Iron Defense"

⁴⁰ Raphael S. Cohen vd., "From Cast Lead to Protective Edge", RAND, 2017, s. 136.

SONUÇ

Udi Dekel'in henüz 2019'da işaret ettiği üzere son 30 yıldır çok katmanlı hava savunma sistemi geliştirme çabasına karşın, hasımları da kapasitesindeki değişimi gözlemleyerek İsrail ordusunun HSS'lerine karşı hareket üstünlüğü sağlamak, bunları etkisiz kılmak ve yıpratmak adına kendi yöntemlerini ortaya koymaktadır. İlk olarak, farklı alanlardan eş zamanlı olarak seri füze ve/ya roket atışlarıyla İsrail HSS'lerinin satüre olması (doyuma ulaşması) neticesinde hedeflerini kaçırmamasının sağlanması; ikinci olarak daha yenilikçi füze ve roketlerin, seyir füzelerinin, otonom mühimmatların, sürü drone saldırılarının ve bunun gibi daha üstün nitelikteki mühimmatlarla envanterin genişletilmesi; son olarak on binlerce füze, roket ve İHA'nın edinişi ve bunların günler süren çatışmalar boyunca devamlı yayılım ateşi şeklinde fırlatılması gibi yöntemler yoluyla İsrail HSS'leri aşılmaya çalışılmakta ve Şeyh Cerrah olaylarını izleyen süreçte bunun görece başarılı olduğu gözlemlenmektedir.⁴¹ Hizbullah ve Hamas özelinde, bu aktörlerin kayda değer bir otonom mühimmat kapasitesine sahip olduğuna yönelik bir bilgiye rastlanıl-

maması ve tekil olarak mini SİHA'ları kullandıkları olaylara şahit olunmakla birlikte sürü drone teknolojisini kullanabilme kapasitesine eriştiklerine dair bir emare de bulunmamaktadır. Öte yandan Husilerin, Abkaik Tesisleri'ne drone- ları da koordineli bir şekilde kullanarak gerçekleştirdiği saldırı, İran destekli aktörlerden İsrail'e yönelmesi muhtemel tehditler konusunda işaretçidir ve Dekel'in uyarısına dair bir temel teşkil etmektedir. Bu bağlamda başta büyük güçler tarafından geliştirilmekte olan ve teknik özellikleri itibarıyla tespiti ve önlenmesi zorlaşan teknolojilerin İsrail'in hasımları tarafından elde edilmesinin bir başka meydan okumayı teşkil ettiği söylenebilir.⁴²

Dolayısıyla hasımlarının giderek artan miktar ve çeşitte saldırı silahı tedariki, savunma sistemlerinin, İsrail'i hedef alan mühimmatın tespit ve imhası için etkin bir biçimde çalışmasını zorlaştırmaktadır. Müsterek yayılım ateşleri, HSS'leri satüre ederek hassas güdümlü füzeler ve diğer füze ve roketlerin ayırt edilmesini zorlaştırabilmekte ve savaşın ilk aşamalarında hasımlarının, İsrail'in önleyici füze envanterini zayıflatması ihtimalini doğurmaktadır. Gelineen noktada,

Son 30 yıldır çok katmanlı hava savunma sistemi geliştirme çabasına karşın, hasımları da kapasitesindeki değişimi gözlemleyerek İsrail ordusunun HSS'lerine karşı hareket üstünlüğü sağlamak, bunları etkisiz kılmak ve yıpratmak adına kendi yöntemlerini ortaya koymaktadır.

⁴¹ "A Multi-Arena Missile Attack that Disrupts Israel's Defense and Resilience Pillars"

⁴² A.g.e.

söz konusu asimetrik çatışmanın doğası, pratikte İsrail'i 2 şekilde dezavantajlı konuma düşürmektedir. Birincisi füze ve roketlerin imalatının, İsrail'in ürettiği HSS'lere göre oldukça ucuz⁴³ ve hızlı olmasıdır. Hamas örneğinde de kimi füzelerin, atölye şartlarında, iptidai koşullarda dahi üretilebilmesine karşın bunları karşılayan yüksek teknoloji ürünü Iron Dome mühimmatının son derece pahalı olması ve üretimindeki zorluklar İsrail adına önemli bir dezavantajdır. İkincisi ise tehditler ve önleyici sistemlerin geliştirilmesi için ihtiyaç duyulan teknolojik gereksinimler arasındaki uçurumdur. Önleyici sistemlere yapılan yatırımlar görece oldukça pahalıdır ve savunma bütçesi üzerinde büyük bir yük oluşturmaktadır.⁴⁴

Bu minvalde Iron Dome'un, muharebe tecrübesi en fazla ve çağdaşları arasında en iyi performansı veren hava savunma sistemi olmasına karşın, bahsi geçen saldırı sistemlerinin ucuzluğu, üretimi ve geliştirilmesindeki kolaylıklar itibarıyla, Udi Dekel'in de işaret ettiği gibi zamanın İsrail aleyhine işlediği görülmektedir. Nitekim gelinen noktada İsrail'in en ileri hava savunma teknolojisinin, Hamas ve İslami Cihad gibi örgütlerin birçoğu atölye şartlarında üretilen füze ve roketlerinin niceliği karşısında yetersiz kaldığı görülmektedir.

Ocak 2020'de İsrail Genel Kurmay Başkanı Aviv Kochavi'nin yaptığı açıklama bu noktada önem arz etmektedir. Savaşın, diplomatik yollar tükendikten sonraki çözüm olduğunu ifade eden Kochavi, sonraki savaşta Hizbullah ya da Gazze'yle olsun düşmanın ateş gücünün muazzam olacağını ifade et-

miştir. Kochavi, buna yalnızca İsrail ordusunun değil, bütün ülkenin hazırlıklı olması gerektiğini belirterek, "*herkesin gözlerine bakıyorum, çok yoğun olacak, hazırlıklı olmalıyız, askerî olarak da sivil olarak da mental olarak da...*" ifadelerini kullanmıştır. Kayıp olmadan savaş olmayacağını ifade eden Kochavi, kısa bir savaş olacağını da garanti edemeyeceğini, ulusal çapta dirençli olmaları gerektiğini söylemiştir.⁴⁵ Bu sözler de gelinen duruma dair esasen işaretçidir ve İsrail'in füze savunmasının, diğer bütün aşamalar geçildikten sonra geriye kalan son aşama olan pasif savunma ve sivillerin ve altyapının hazırlığı gibi unsurların altını çizmektedir.

İsrail'in de bunun farkında olduğu aşikâr olmakla birlikte yönlendirilmiş enerji sistemleri, yani lazer teknolojisini kullanarak mezkûr tehditlerin bertaraf edilmesine yönelik çalışmalarına hız vermiştir. Bu teknolojiyle daha fazla kesinlikte ve daha fazla saldırının, bugünün şartlarında 5-10 dolar gibi maliyetlerle yok edilebileceğine yönelik öngörüler bulunmaktadır. Buna benzer teknolojilerin üretilmesinin, daha önce de ifade edildiği gibi 1996-2005 arası çalışmaların odağı olduğu ancak o dönem başarısız olduğunu hatırlatmakta fayda vardır.

Diğer yandan böyle devrim niteliğinde bir gelişme gerçekleşmediği takdirde, Iron Dome gibi sistemlerin kazandırdığı zaman ve avantajın aşınması söz konusu olacaktır. Bu durumda İsrail'in savunma doktrininin temellerine göre hareket etmesi ve yüksek kalitede istihbarat, tespit ve önleyici saldırılar gibi yöntemlerle hasımlarının kapasitesini zayıflatması gerekecektir ki bunun başarı

⁴³ A.g.e.

⁴⁴ A.g.e.

⁴⁵ Anna Ahronheim, "Aviv Kochavi: The military chief Israel needs?", The Jerusalem Post, 16 Ocak 2020.

oranının bugün itibarıyla İsrail'in bölgesel politikaları ve jeopolitikle beraber Hamas ve Hizbullah'ın artan kapasitesine bakılarak çok da yüksek olmadığını söylemek mümkün-

dür. Bu durum ise İsrail'in saldırgan tutumunun arkasında sıklıkla bugünkü gibi iç siyasi dengeler ve iç politik hedefler olduğunu da düşündürmektedir.

Doç. Dr. Göktuğ Sönmez

Dr. Öğr. Üyesi Göktuğ Sönmez lisans derecesini Bilkent Üniversitesi Uluslararası İlişkiler Bölümünden, yüksek lisans derecesini London School of Economics (LSE) Uluslararası İlişkiler Bölümünden, doktora-sını School of Oriental and African Studies (SOAS) Siyaset Bilimi ve Uluslararası Çalışmalar Bölümünden almıştır. Akademik araştırma alanları arasında radikalleşme ve şiddete varan aşırıçılık, devlet dışı silahlı aktörler, Türk dış politikası ve enerji politikaları bulunmaktadır. Bu alanlarda Türkiye Cumhuriyeti Dışişleri Bakanlığı Stratejik Araştırmalar Merkezi (SAM), BOTAŞ ve Global Strateji Enstitüsü gibi kuruluşlarda araştırmalarda bulunmuştur. Hâlihazırda ORSAM Güvenlik Çalışmaları Direktörü ve Necmettin Erbakan Üniversitesi Uluslararası İlişkiler Bölümü'nde Dr. Öğr. Üyesi olan Sönmez; pek çok ulusal ve uluslararası yayın yapmış, özellikle radikalleşme ve şiddete varan aşırıçılık bağlamında toplantı ve konferanslara katılmış, medya organlarında bahsi geçen ilgi alanlarına dair mülakatlar vermiş ve köşe yazıları yayımlamıştır.

Gökhan Batu

Gökhan Batu lisansını Gazi Üniversitesi İşletme Bölümünde tamamlamıştır. Hayfa Üniversitesi İsrail Çalışmaları Bölümünde yüksek lisans yapmıştır. Çok iyi derecede İngilizce, iyi derecede Arapça ve orta seviyede İbranice bilmektedir. Kasım 2018'den beri ORSAM'da "Uzman Yetiştirme Programı" kapsamında çalışmalarını sürdürmüştür. 2019'dan beri ORSAM bünyesinde Güvenlik Çalışmaları Direktörlüğü Araştırma Asistanı olarak görev yapmaktadır. Güvenlik, istihbarat, İsrail millî güvenliği ve siyaseti gibi konular ilgi alanları arasındadır.



Telif Hakkı

Ankara - TÜRKİYE ORSAM © 2021

Bu çalışmaya ait içeriğin telif hakları ORSAM'a ait olup, 5846 Sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu uyarınca kaynak gösterilerek kısmen yapılacak makul alıntılar dışında, hiçbir şekilde önceden izin alınmaksızın kullanılamaz, yeniden yayımlanamaz. Bu çalışmada yer alan değerlendirmeler yazarına aittir; ORSAM'ın kurumsal görüşünü yansıtmamaktadır.

Ortadoğu Araştırmaları Merkezi

Adres : Mustafa Kemal Mah. 2128 Sk. No: 3 Çankaya, ANKARA

Telefon : +90 850 888 15 20

Email : info@orsam.org.tr

Fotoğraflar : Anadolu Ajansı (AA), Shutterstock