

Yeraltı Operasyonlarının Evrimi:

*GELECEKTEKİ YÖNELİMLER VE
TEKNOLOJİK YENİLİKLER*



www.alpusam.com



ALP USAM
ULUSLARARASI STRATEJİ ANALİZ MERKEZİ



YERALTI OPERASYONLARININ EVRİMİ: GELECEKTEKİ YÖNELİMLER VE TEKNOLOJİK YENİLİKLER

1. GİRİŞ

Yeraltı muharebeleri, tarih boyunca savaşların dinamiklerini etkileyen önemli bir unsur olmuştur. Tarihin erken dönemlerinde kuşatma altındaki şehirleri savunmak veya düşman surlarını aşmak için kazılan tüneller, zamanla daha karmaşık ve kapsamlı yapılara dönüşmüştür. Orta Çağ'da kuşatma tünelleri yaygınlaşırken, modern çağda bu teknikler, yeraltında genişleyen savaş ağlarına evrilmiştir. Bu bağlamda, yeraltı muharebeleri hem saldırı hem de savunma stratejilerinin ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir.

Özellikle son yıllarda, bu tür muharebeler teknolojik yeniliklerle şekillenmiş ve savaş alanında yepyeni bir boyut kazanmıştır. Uzaydan ve havadan gözetleme sistemlerinin gelişmesi ve 2010'lu yıllardan itibaren yaygınlaşan insansız hava araçları (İHA), çatışma alanlarındaki dinamikleri derinden etkilemiştir. Bu gelişmeler, asimetrik harbi benimsemiş aktörlerin hareket kabiliyetini kısıtlamış ve onları yeraltı yapılarını daha aktif olarak kullanmaya sevk etmiştir. İHA'lar, sensör teknolojileri, yapay zekâ destekli analiz sistemleri ve gelişmiş algılama teknikleri gibi yenilikler, yeraltındaki savaşları daha karmaşık ve sofistike hale getirmiştir. Günümüzde bu alanda yaşanan gelişmeler, sadece askeri doktrinleri değil, aynı zamanda savunma sanayiini ve uluslararası güvenlik politikalarını da derinden etkilemektedir.

Bu dönüşüm, yeraltı yapılarının kullanımına ilişkin kavramsal bir netliği de beraberinde getirme gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Türk Silahlı Kuvvetleri'nin (TSK) son kırk yıllık terörle mücadele deneyimi, bölgedeki birliklerin sıklıkla yeraltı yapılarıyla karşılaşmasına neden olmuş ve bu durum, TSK dokümanlarında yaygın olarak "mağara operasyonu" kavramının kullanımını beraberinde getirmiştir. Türk Dil Kurumu (TDK) sözlüğünde mağara, "Bir yamaca veya kaya içine doğru uzanan, barınak olarak kullanılabilen yer kovuğu" şeklinde tanımlanmaktadır. Ancak bu tanım ve yarattığı çağrışımlar, günümüzde karşılaşılan ve çok daha gelişmiş işlevlere sahip yeraltı yapılarının çeşitliliğini kapsamakta yetersiz kalmaktadır. Nitekim TSK'nın özellikle "Pençe" serisi harekâtları ve Suriye'nin kuzeyindeki operasyonlar sırasında karşılaştığı yapılar, geleneksel mağara tanımının ötesindedir. Benzer şekilde, "tünel" kavramı da genellikle yapay yapılarla ilişkilendirilerek doğal oluşumları dışlamaktadır. Bu nedenle,





söz konusu yeraltı yapılarının tümünü kapsayan daha kuşatıcı bir kavram olarak "yeraltı yapıları" teriminin kullanılması daha uygun görünmektedir. Bu çalışmada, belirli bağlamlarda "tünel" ve "mağara" terimleri kullanılmakla birlikte, genel bir ifade olarak "yeraltı yapıları" terimi tercih edilecektir.

Yeraltı muharebelerinin sadece belli şartlarda kullanılabilen bir taktik olmaktan çıkıp, kapsamlı bir operasyonel yetenek haline gelmesindeki süreç, savaş alanındaki dönüşümün bir aynasıdır. Bu bağlamda, çalışmada, yeraltı muharebelerinin gelecekteki yönelimleri ve teknolojik yenilikler detaylı bir şekilde incelenecektir. Çalışmanın amacı, yeraltı yapılarının savaşlardaki rolünü anlamak ve bu alandaki teknolojik yeniliklerin kullanılan taktikler üzerindeki etkilerini tartışmaktır. Özellikle Gazze'deki çatışmalar ve Türk Silahlı Kuvvetleri'nin Pençe serisi harekâtları gibi örnekler üzerinden, bu alandaki en güncel uygulamalar ve bunların savaşın karakterine etkileri ele alınacaktır.

2. TARİHSEL GELİŞİM

Yeraltı savaşının kökenleri, antik dönemlere kadar uzanır. İlk tünel kullanımları, kuşatma tekniklerinin bir parçası olarak ortaya çıkmıştır. Akad İmparatorluğu'nun ordusu içerisinde tünel kazmakla sorumlu unsurlar bulunmaktaydı. Roma ve Pers Orduları da kuşatmalar sırasında tünelleri kullanmışlardır (Springer, 2015). Bu dönemde tüneller genellikle surları aşmak ve düşman savunmalarını zayıflatmak için kullanılmıştır.

Osmanlı İmparatorluğu'nda kuşatmalarda düşman savunmalarını aşmak amacıyla "lağımıcılar" adı verilen özel bir sınıf kurulmuştur. Lağımıcı sınıfının kuruluş tarihi ile ilgili kesin bir bilgi bulunmamakla birlikte varlıklarının İkinci Murat (1421-1451) dönemine kadar uzandığını gösteren kaynaklar mevcuttur. Lağımıcı sınıfının Rumeli coğrafyasındaki çeşitli kuşatmalarda etkin rol aldığı bilinmektedir. Lağımıcılar özellikle; 1645-1669 yılları arasındaki Kandiye Kuşatması'nda önemli rol oynamışlar, burada kullandıkları teknikler zamanla Avrupa'ya yayılmıştır (Özcan 2003).

Şehir ve kale kuşatmaları dışında muharebe sahasında tünel sistemlerinin geniş çaplı olarak kullanıldığı önemli bir örnek Amerikan İç Savaşı (1861-1865) esnasındaki Krater Muharebesi'dir (1864). Karşılıklı siper savaşına dönüşmüş olan ve tarafların ilerleme sağlayamadığı Petersburg/Virginia bölgesindeki tıkanıklığı aşmak amacıyla





Birlik (Kuzey) kuvvetleri, Konfederasyon mevzilerinin altına kazdıkları tünelde büyük çaplı bir patlatma gerçekleştirerek savunma hattında bir boşluk oluşturmayı ve sonrasında bu bölgeden bir yarma harekâtı gerçekleştirmeyi denemiştir. Patlama, savunma hatlarında istenen etkiyi yaratıp önemli bir boşluk açmayı başarmış olsa da ardından yaşanan koordinasyon eksiklikleri, saldırının düzenli bir şekilde ilerlemesini engellemiş ve neticede operasyon başarıya ulaşamamıştır (Wallace, 2018). Bu başarısızlığa rağmen, yeraltının muharebe sahasındaki tıkanıklığı aşmada ilave bir boyut olarak kullanılması fikri, Birinci Dünya Savaşı'nda daha belirgin bir şekilde ortaya çıkmıştır.

Birinci Dünya Savaşı sırasında kazılan tüneller; Batı Cephesi'nde meydana gelen tıkanıklığın aşılması için Müttefikler tarafından Messines (1917), Ypres (1915-1917), Loos (1915) ve Vimy Sırtı (1917) muharebelerinde kullanılmış, bunlar arasında özellikle Messines Muharebesi kapsamlı ve başarılı bir uygulama olarak tarihe geçmiştir (Roos, 2021).

Yeraltı yapılarının sonraki çatışmalardaki kullanımı; İspanyol İç Savaşı, İkinci Dünya Savaşı'nın Pasifik Cephesi ve Japon-Çin Savaşı, Kore Savaşı ve Vietnam Savaşı gibi önemli örneklerle devam etmiştir. Bu örnekler arasında Vietnam Savaşı (1955-1975) yeraltı yapılarının yaygın kullanımını bakımından özel bir yer tutmaktadır. Vietnam Savaşı'nda yeraltı yapıları yalnızca gizlilik ve korunma amacıyla değil, aynı zamanda gerilla harbinin önemli bir unsuru olarak düşman hatlarının gerisine sızma ve manevra kabiliyeti sağlamak için de kullanılmıştır (Nguyen, 2024).

3. GÜNÜMÜZ YERALTI MUHAREBELERİ

Modern çatışmalar bağlamında yeraltı yapıları; İkinci Lübnan Savaşı (2006), İsrail'in Gazze'ye yönelik hareketleri (2009, 2012, 2014, 2021, 2023), Suriye İç Savaşı, DEAŞ'ın Irak ve Suriye'deki eylemleri ve TSK'nın 'Pençe' serisi hareketlerinde yoğun bir şekilde kullanılmıştır.

İkinci Lübnan Savaşı esnasında Hizbullah; yeraltı yapılarını İsrail içlerine saldırı yaptığı roket lançerlerini gizlemek amacıyla ve Güney Lübnan'a giren İsrail kara unsurlarına yönelik vur-kaç saldırılarında etkin bir şekilde kullanmıştır (Matthews, 2008). Bu savaştan sonra Hizbullah; K.Kore ve İran'dan da aldığı teknik destekle tünel sistemlerini geliştirmeye devam etmiştir. İsrail merkezli Alma Araştırma ve Eğitim Merkezi tarafından yayınlanan bir raporda Hizbullah'ın İkinci Lübnan Savaşı





sonrasında Güney Lübnan, Beyrut ve Bekaa bölgelerini tünellerle birbirine bağlamayı amaçlayan bir proje başlattığı iddia edilmiştir (Beer, 2021). Böyle bir projenin hayata geçirilmesi, yeraltı yapıların taktik amaçların ötesinde stratejik ulaştırma maksadıyla da kullanılabilceğini göstermektedir.

Gazze'de ise 1990'lı yıllardan itibaren Mısır ve İsrail ablukasını aşmak amacıyla çok sayıda tünel kazılmıştır. Ancak 2007 yılında Hamas'ın yönetime gelmesiyle birlikte yeraltı yapıları hızla yaygınlaşarak, kapsamlı bir askeri stratejinin parçası haline gelmiştir. Hamas militanları, 2014 İsrail-Hamas çatışmaları sırasında tünelleri defalarca kullanarak İsrail birliklerinin gerisine sızmıştır. Bu çatışmalar esnasında İsrail birlikleri tarafından toplam 32 adet tünel tespit edilmiştir (Heller, 2017). Hamas eski Siyasi Büro Şefi Yahya Sinvar 2021 yılında yaptığı bir açıklamada Gazze'de bulunan yeraltı yapılarının toplam uzunluğunun 500 km olduğunu ifade etmiştir (Joffre, 2021). 7 Ekim 2023 saldırısının ardından İsrail'in yaptığı Gazze operasyonları esnasında içerisinde silah üretim tesisleri, yeraltı atölyeleri, havalandırma ve tesisat sistemleri bulunan çok sayıda birbiriyle bağlantılı sofistike yeraltı yapıları tespit edilmiştir (Joffre, 2021). Bu durum Hamas'ın, savunma stratejisini yeraltı tünel ağını kullanarak uzun süreli bir çatışmaya dayanacak şekilde tasarladığını göstermektedir. Bu stratejiye karşılık İsrail ise farklı yaklaşımlarla uyum sağlamaya çalışmıştır. Bunlardan en çok dikkat çeken Kasım 2023'ten itibaren Han Yunus bölgesinde görevlendirilen İsrail 98'inci Tümen'inin ele geçirdiği tünelleri imha etmek yerine, yaklaşma istikameti olarak kullanarak satih üzerindeki operasyonlarla senkronize bir şekilde tüneller içerisinde ilerlemesidir (Spencer, 2024).

Suriye İç Savaşı'nda ise yeraltı yapıları hem rejim hem de muhaliflerce karşı tarafın birliklerinin konuşlu oldukları alanların altına patlayıcı yerleştirmek amacıyla inşa edilmiştir (Sweid, 2014). Bunlardan en çok dikkat çeken 8 Mayıs 2014'te muhaliflerin Halep şehir merkezinde rejim unsurlarının karargâh olarak kullandıkları Carlton Otel'in altına kazmış oldukları tünele yerleştirdikleri 25 ton patlayıcıyı infilak ettirerek gerçekleştirdiği saldırıdır. Saldırı sonucunda rejim kuvvetlerinin kullandığı otel çökmüş ve en az 30 rejim askeri ölmüştür (Sweid, 2014; Chulov, 2014). Suriye İç Savaşı süresince, taraflarca özellikle Halep, Şam ve İdlip bölgelerinde buna benzer çok sayıda saldırı gerçekleştirilmiştir (Sweid, 2014; Spencer, 2019).

Türk Silahlı Kuvvetleri'nin terörle mücadele harekâtına gelince; PKK Terör Örgütü, mağaraları uzun süredir barınma ve malzeme depolama amacıyla





kullanmaktadır. Ancak 2016-2017 yıllarında Türk Silahlı Kuvvetleri envanterine giren insansız hava araçlarının PKK'nın hareket kabiliyetini kısıtlamadaki etkinliği, örgütün yeraltı yapılarını daha kapsamlı ve farklı şekillerde kullanmasına neden olmuştur. Türk Silahlı Kuvvetleri'nin PKK'ya yönelik olarak Irak Kuzeyinde gerçekleştirmiş olduğu 'Pençe' serisi hareketler esnasında ele geçirilen yeraltı yapıları, örgütün bu konudaki çabalarını ortaya çıkarmıştır. Mevcut mağaralar geliştirilmiş, genişletilmiş, havalandırma ve gider çıkışları açılmış, giriş çıkışları gizlenmiş, ilave ateş mazgalları açılmıştır. Gerekli görülen yerlerde farklı mağaralar tünellerle birleştirilmiştir. Bu hareketler esnasında yeraltı yapıları, barınma ve üslenme amacının çok daha ötesinde ateş sahaları birbirini destekleyen tahkimli savunma mevzileri olarak kullanılmıştır. Bunun yanında tespit edilmemiş yeraltı yapıları TSK unsurlarına yönelik eylemlerde saldırı maksadıyla da kullanılmıştır. Ayrıca örgüt; yeraltı yapıları içerisinde de çatışma amacıyla pek çok hazırlık yapmış, TSK unsurlarını yerin altında savaşmaya zorlayarak satih üzerindeki ateş desteği ve gözetleme vasıtalarından mahrum bırakarak şartları eşitlemeye hatta kendi lehine çevirmeye çalışmıştır.

Bu örnekler genellikle düşük yoğunluklu, asimetric veya düzensiz harekât kapsamında değerlendirilse de yeraltı yapılarının etkinliği yalnızca bu tür çatışmalarla sınırlı değildir. Aksine, bu yapılar, büyük çaplı ve konvansiyonel savaşlarda da stratejik avantajlar sunarak etkin bir şekilde kullanılabilir. Bu bağlamda önemli bir örnek 1950'li yıllardan itibaren G.Kore ile arasındaki askersizleştirilmiş bölgenin altında çok sayıda tünel inşa etmiş olan Kuzey Kore'dir. 1974-90 yılları arasında G.Kore tarafından dört adet tünel tespit edilmiştir. Bunlardan en genişinin çıkış noktası Seul'a 50 km mesafede ve saatte 30.000 personel geçişine imkân sağlayabildiği tahmin edilmektedir (Szoldra, 2013). G.Koreli yetkililer askersizleştirilmiş bölgenin altından geçen tespit edilmemiş tünellerin de var olabileceğini tahmin etmektedir. Yeraltı yapıları bu çalışmanın yapıldığı tarihte devam etmekte olan Rusya-Ukrayna Savaşı esnasında Mariopol Kuşatması'nda, Ukrayna tarafından savunma maksadıyla etkili bir şekilde kullanılmıştır. Avdiyivka Muharebesi'nde ise Ruslar taarruz maksadıyla kanalizasyon sistemlerinden faydalanarak birliklerini temas hattı gerisine sızdırmışlardır (Krylenko, 2024; Stewart, 2024).

Söz konusu çatışma alanlarında yeraltı yapılarının hareketin sadece bir bölümünde kullanılan yaratıcı bir yöntem olmanın ötesine geçerek çatışmaların karakterini doğrudan şekillendirdiği görülmektedir. Yeraltı yapıları modern çatışmalarda harbin karakterini aşağıdaki şekillerde etkilemektedir:





a. İstihbarat hazırlığı harekât planlamasının hayati kısmını teşkil eder. Etkin bir harekât planı ortaya koyabilmek; düşman, tarafsızlar, hava ve arazinin detaylı şekilde incelenmesine bağlıdır. Uygulayan birliğin seviyesine göre “Harekât Alanı Müşterek İstihbarat Hazırlığı” (HAMİH), “Müşterek Harekât Bölgesi İstihbarat Hazırlığı” (MHBİH) veya “Muharebe Sahası İstihbarat Hazırlığı” (MSİH) adları verilen çalışmaların arazi incelemesi bölümünde dost veya düşman unsurların kullanılabileceği yaklaşma istikametleri ortaya konulur. Tespit edilmemiş yeraltı yapıları yaklaşma istikametlerinin ortaya çıkartılması konusunda büyük bir zorluk yaratır. Bu bağlamda yeraltı yapıları, kullanan tarafa düşman gözetlemesine maruz kalmadan sızma, hatta manevra imkânı sağlarken karşı taraf için büyük bir belirsizlik ortaya çıkarır.

b. Söz konusu hareket serbestisi, asimetrik harekatta sıkça başvurulan vur-kaç taktiklerinin daha kolay ve etkin bir şekilde uygulanmasına imkân sağlamaktadır.

c. Yeraltı yapıları taarruz maksadıyla kullanılabildiği gibi bir savunma planının parçası olarak da kullanılabilmektedir. Açılan mazgallar vasıtasıyla birbirini destekleyecek ateş sahaları ve hatta imha bölgeleri tesis edilebilmektedir.

d. Yeraltı yapılarını kullanan taraf karşıt kuvvetin manevra unsurlarını önceden hazırlık yapmış olduğu yeraltı yapısının içine girmeye zorlayarak harekâtı kendi istediği koşullarda icra edebilmektedir.

e. Sarp ve dağlık arazilerde (G.Doğu Anadolu, Irak Kuzeyi, Güney Lübnan) mağaralar genişletilerek inşa edilen yeraltı yapıları tahkimli mevziler olarak kullanılarak karşı tarafın ilerlemesi yavaşlatılmakta ve ağır zayıatlar verdirilebilmektedir.

f. Yeraltı yapılarını etkin olarak kullanan taraf karşıt kuvvetin hava ve gözetleme üstünlüğünü boşa çıkartabilmektedir.

g. Yeraltı yapıları, yüzeyde kontrolü sağlayan birliğin, ardından yeraltını da denetim altına almasını veya imha etmesini zorunlu kılmaktadır. Bu durum, geri çekilme alanı sınırlı olan ve derinlikte savunma yapma imkânı bulunmayan aktörlere, harekâta derinlik kazandırma imkânı sunmaktadır.

4. SON DÖNEM YERALTI OPERASYONLARINDAKİ TEKNOLOJİK VE ORGANİZASYONEL GELİŞMELER

Günümüz çatışma ortamlarında yeraltı yapıları, yalnızca daha yaygın kullanılmakla kalmayıp, harekâtın bütünü ve yüzey üstündeki diğer faaliyetlerle daha entegre bir şekilde kullanılmaktadır. Bu gelişme; kullanılan taktikler, teknoloji ve teşkilat yapılarında değişiklikleri beraberinde getirmektedir. Bazı durumlarda teknolojik gelişmeler yeni bir taktik yaklaşımın önünü açarken bazı durumlarda kullanılan yeni bir





taktiğe karşı tedbir geliştirme arayışı, teknolojik gelişimi teşvik etmektedir. Yeni taktik yaklaşımlar üçüncü bölümde ele alınmıştır. Bu bölümde ise son dönem yeraltı çatışmalarında kullanılan yeni silah ve teçhizat ile organizasyonel gelişmeler ele alınacaktır.

a. Son Dönem Yeraltı Çatışmalarında Kullanılan Silah ve Teçhizat:

- **Mağara/Tünel Tespit Sistemleri:** Muharebelerde karşı tarafın kullandığı yeraltı yapılarını tespit etmek ve haritalandırmak hayati bir yetenek haline almıştır. Bu yeteneği geliştirmek amacıyla ABD, İsrail ve Türkiye merkezli pek çok firma tarafından mağara/tünel tespit sistemleri geliştirme çalışmaları yapılmaktadır. Geliştirilen sistemler çoğunlukla “Yere Nüfuz Eden Radar (Ground Penetrating Radar-GPR)” teknolojisi ile çalışmaktadır. Bunun dışında sismik, manyetik ve akustik algılama teknolojileri de kullanılabilirlerdir.

- **Özel Amaçlı Patlayıcı Sistemler:** Yeraltı çatışmalarında patlayıcılar, tünelleri karşıt kuvvetten temizlemek veya imha etmek amacıyla sıkça kullanılmaktadır. Bu maksatla atılabilen/uzatılabilen, yönlendirilmiş veya kamera entegre edilen patlayıcı sistemleri geliştirilmektedir.

- **İnsansız Araçlar:** Yeraltı yapılarının içine girmek ve içerisinde ilerlemek zayıf riskini artırmaktadır. Söz konusu zayıf riskini azaltmak amacıyla, bu yapılar içerisinde ilerleyebilecek, görüntü aktarabilecek, üzerine silah sistemi veya patlayıcı entegre edilebilen insansız sistemler geliştirilmektedir.

- **Kapalı Alan Muhabere Sistemleri:** Yeraltı muharebelerinde, önemli bir zorluk muhabere sistemlerinin etkinliğindeki azalmadır. Söz konusu zayıf riskin önüne geçebilmek amacıyla “Örgü Ağ (Mesh Networking)”, röle sistemleri (TV/Grizu) ve kablolu haberleşme ve veri aktarım sistemleri geliştirilmektedir (Arslan, 2024).

b. Organizasyonel Gelişmeler:

- **Yeraltı Harekatları İçin Teşkilatlanma:** Hamas, Gazze’de inşa etmiş olduğu tünelleri büyüklüklerine göre farklı birliklerin sorumluluğuna vermiş ve teşkilat yapısını inşa etmiş olduğu yeraltı yapılarına uyarlamıştır (Spencer, 2024). Aynı şekilde PKK terör örgütü de özellikle Irak kuzeyinde kullanmış olduğu her mağara için ayrı teşkilatlanmaya gitmiştir. Bu kapsamda her mağaranın bir sorumlusu, eğer mağara çok büyükse mağara içerisindeki farklı bölmeleri temsil eden mangaların sorumluları bulunmaktadır.

- **Özel İstihkam Birlikleri:** Yeraltı yapılarının tespiti, haritalandırması, imhası; içerisinde gedik açılması ve içerisinde ilerlenmesi konuları, özel eğitim, tecrübe





ve teçhizat gerektirmektedir. Bu nedenle, yeraltı operasyonları konusunda eğitilmiş, teşkil ve teçhiz edilmiş ayrı birlikler kurulması bir ihtiyaç haline gelmiştir. Bu konuda en dikkat çeken örnek İsrail'in "Yahalom" adı verilen özel istihkam birliğidir. Yahalom, İsrail Ordusu'nun mayın, karşı-mayın, tahrip, bomba imha vb. görevlerinde uzmanlaşmış özel bir birliğidir (Spencer,2024). İsrail'in son yıllarda gittikçe artan şekilde yeraltı yapılarıyla karşılaşması nedeniyle Yahalom içerisinde yeraltı çatışmaları konusunda uzman birimler teşkil edilmiş, özellikle İsrail'in 2014 yılındaki Gazze operasyonundan sonra mevcudu iki katına çıkarılmıştır (Epstein, 2023). İsrail'in Gazze'ye yönelik kara harekâtı başlamadan önce söz konusu birlikler manga seviyesinde teşkil edilerek manevra birliklerinin komutası altına verilmiştir (Spencer, 2024).

5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Günümüz çatışmalarında yeraltı yapılarının yaygınlaşması, harekât alanının fiziksel boyutunu belirgin bir şekilde genişletmektedir. Genişleyen bu boyut hem operasyonel hem de stratejik seviyede önemli etkiler yaratmakta; bu etkiler ise teşkilatlanma, doktrin ve savunma sanayii konularında yeni gelişmelerin önünü açmaktadır.

Üçüncü bölümde de ifade edildiği gibi yeraltı yapılarının geniş çaplı ve konvansiyonel savaşlarda da kullanılma potansiyeli bulunmaktadır. Ancak modern çatışmalar incelendiğinde, yeraltı yapılarının günümüzde en yaygın kullanımı muharebe gücündeki dengesizliğin fazla olduğu düşük yoğunluklu, asimetric veya düzensiz hareketlerdir. Bu senaryoda zayıf olan taraf, yeraltı yapılarını kullanarak karşı tarafın gözetleme, hava ve ateş üstünlüğünü boşa çıkartmayı ve şartları eşitlemeyi hedeflemektedir. Son yıllarda bu yaklaşım terör örgütleri vb. pek çok devlet dışı aktör tarafından benimsenmiş görünmektedir. Buna karşın genelde devletlerin temsil ettiği kuvvetli taraflar ise yeraltı yapılarından kaçınmayı veya onları imha etmeyi tercih etmektedir. Ancak günümüz çatışmalarında yeraltı yapılarının yaygınlığı ve yüzeydeki hareketle eşgüdüm içerisinde kullanımı, bu sistemlerden kaçınarak yüzeydeki harekâtı devam ettirme stratejisinin yetersizliğini ortaya koymaktadır.

Harekât alanında karşılaşılan münferit bir mağara veya tünele karşı geleneksel yaklaşımlar (emniyete al, keşfet, tecrit et, imha et vb.) halen geçerliliğini koruyabilir. Ancak günümüzde karşılaşılan yeraltı yapıları genellikle kapsamlı bir stratejinin parçası

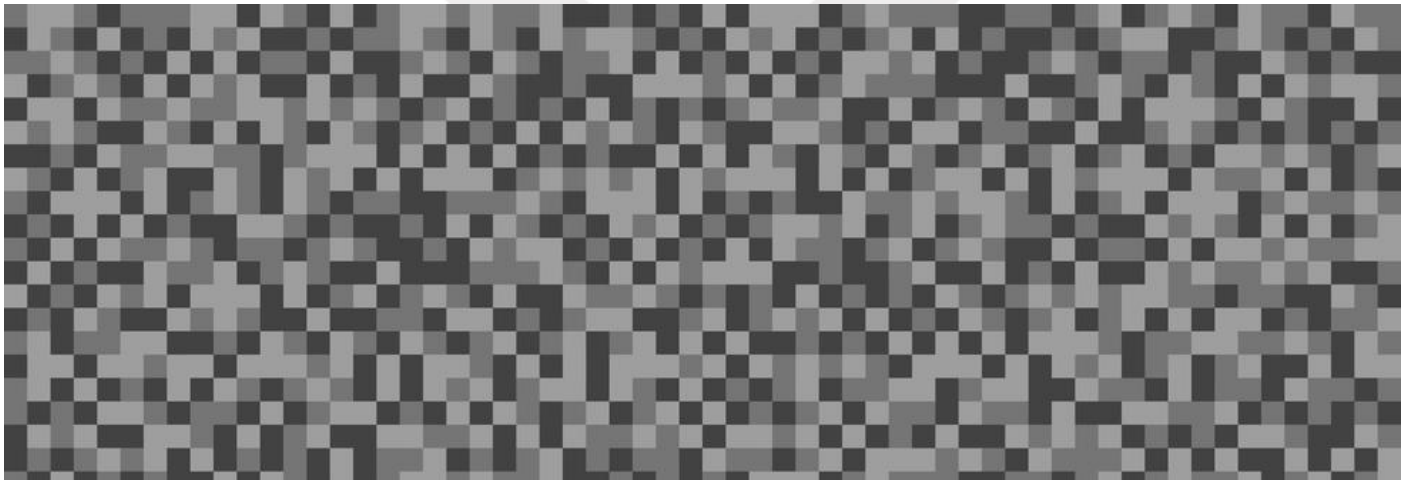


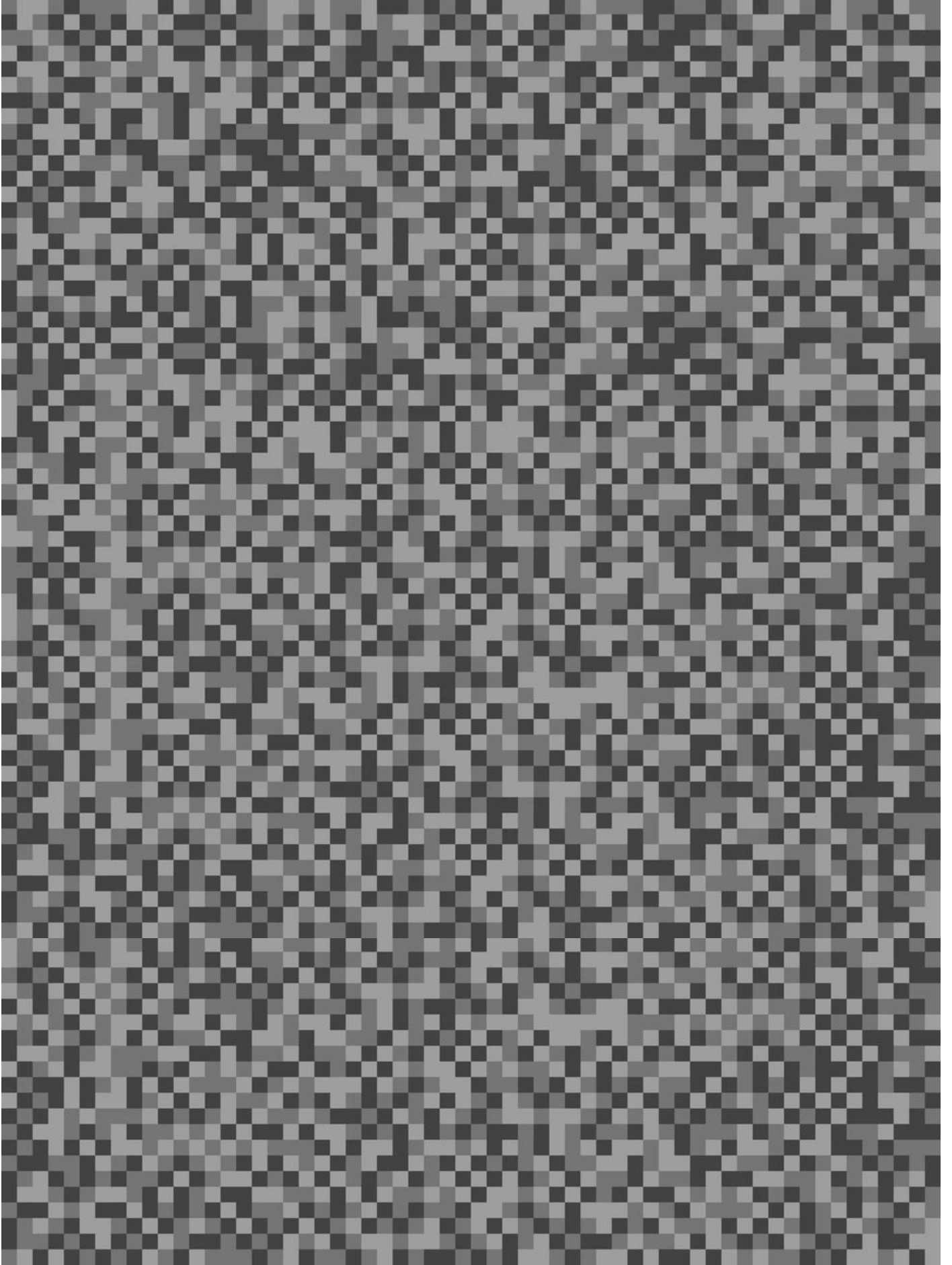


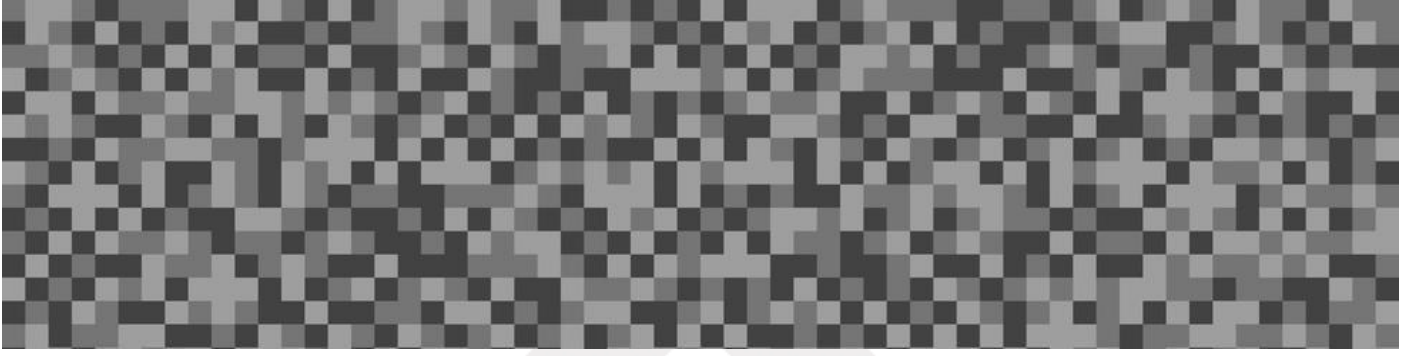
olan savaş ağlarıdır. Bu tarz bir stratejiye karşı ‘kuvvetli aktörlerin’ halen etkin bir doktrin geliştirdiği söylenemez. Yeraltı çatışmaları konusunda son geliştirilen dokümanlardan olan ABD Kara Kuvvetleri’nin “Yeraltı Operasyonları (ATP 3-21.51 Subterranean Operations-2019)” talimnamesinde “Tercih edilen hareket tarzı, yeraltı yapısını, girişlerini veya etkilerini bertaraf etmek ve birliğin asli görevine devam etmektir.” (US Department Of The Army, 2019) ifadesi bu konudaki genel yaklaşımı özetlemektedir. Bu ifade, askeri stratejide temel bir kavram olan “düşmanın kendi seçtiği şartlarda ve bölgede muharebe etmekten kaçınma” ilkesiyle uyumlu olmakla birlikte; son dönem çatışmalarında, birbirini ateşleri ile destekleyen ve yüzeydeki unsurlarla desteklenen kapsamlı savaş ağları ile karşılaşıldığında uygulanabilirliğini yitirmektedir.

Bununla birlikte günümüz çatışmalarında farklı coğrafyalarda ve farklı tipte yeraltı yapılarına yönelik özgün çözümler geliştirilebildiği görülmektedir. Örneğin İsrail’in Gazze’de tünellere su basma, tünel girişlerine beton dökme gibi yöntemler kullandığı bilinmektedir. Ancak bu yöntemlerin de bütün yeraltı yapılarında etkili olmadığı görülmektedir. Bu nedenle, yeraltı yapılarına yönelik taktik ve teknik geliştirme çabalarının önümüzdeki dönemde yoğunlaşması beklenmektedir. Özellikle devletlerin temsil ettiği kuvvetli aktörlerin bütüncül ve etkin doktrinler geliştirmede yetersiz kalması, önümüzdeki dönemde yeraltı çatışmaları konusundaki gelişmelerin büyük ölçüde teknolojik ilerlemelere bağlı olacağına işaret etmektedir.

Bu kapsamda yeraltı operasyonlarında üstünlük sağlamayı hedefleyen aktörlerin aşağıdaki başlıklar altında sunulmuş olan tedbir ve geliştirmeleri hayata geçirmeleri gerektiği değerlendirilmektedir:







Yukarıda sıralanan teknolojilerin bir kısmı halihazırda geliştirilmekte veya kullanılmaktadır. Özellikle yapay zekâ, robotik ve sensör teknolojilerindeki hızlı ilerlemeler, yeraltı çatışmalarında devrim yaratma potansiyeline sahiptir. Bu teknolojiler sayesinde, yeraltı yapılarının daha hızlı ve doğru bir şekilde tespit edilmesi, haritalandırılması ve etkisiz hale getirilmesi mümkün olabilecektir. Bunun yanı sıra, yeraltı ortamlarında otonom veya yarı otonom olarak görev yapabilen robot sistemlerinin kullanımı, insan kayıplarını önemli ölçüde azaltırken operasyonların etkinliğini artıracaktır. Ancak yeraltı yapılarının sadece tehdit perspektifinden ele alınması yetersiz bir yaklaşım sunacaktır. Teknolojik gelişmeler yeraltı yapılarının kuvvetli aktörler tarafından bir manevra sahası olarak kullanılmasını da kolaylaştırabilir. Özellikle maden ve jeoteknik alanları ile sondaj teknolojilerindeki gelişmeler, bu konuda önümüzdeki yıllarda öne çıkacak çözüm yolları sunabilir.

Son olarak, yeraltı çatışmaları, modern harekât ortamının önemli bir parçası haline gelmiştir. Bu alandaki ilerlemeler yeni fırsat ve tehditleri beraberinde getirmektedir. Yeraltı ortamının sunduğu belirsizliklere karşı yaratıcı ve çok disiplinli (multi-disciplinary) yaklaşımlar geliştirebilen, kullandığı taktikleri ve teşkilat yapısını teknolojik yenilikler ile bütünleştirebilen güçler bu alanda üstünlük sağlayacaktır.





Kaynakça

- Arslan, S. (2024, Aralık) “Mağara ve Tünel Operasyonlarında Kullanılan Veri Aktarım Teknolojileri”, Alpusam, https://alpusam.com/uploads/fm/MA%C4%9EARA_VE_T%C3%9CNEL_OPERASYONLARINDA_KULANILAN_VER%C4%B0_AKTARIM_TEKNOLOJ%C4%B0LER%C4%B0.pdf adresinden alındı
- Beeri, Tal (2021, Temmuz) “Hezbollah's ‘Land of Tunnels’ - The North Korean-Iranian Connection”, Alma Research And Education Center, <https://israel-alma.org/wp-content/uploads/2021/08/Hezbollah-Land-of-Tunnels-the-North-Korean-Iranian-Connection.pdf> adresinden alındı
- Chulov, M. (2014, Mayıs) “Aleppo's Most Wanted Man - The Rebel Leader Behind Tunnel Bombs”, The Guardian, <https://www.theguardian.com/world/2014/may/20/aleppos-most-wanted-man-rebel-leader-tunnel-bombs> adresinden alındı
- Department Of The Army, (2019, Kasım) “Subterranean Operations (ATP 3-21.51)”, s. 3-1
- Epstein, J. (2023, Kasım) “When Israel Needs To Fight Hamas In Its Tunnels, It Turns To An Elite Band Of Commandos Called The Yahalom Unit”, Business Insider, <https://www.businessinsider.com/israel-uses-yahalom-unit-when-it-needs-to-fight-underground-2023-11> adresinden alındı
- Heller, A. (2017, Şubat) “Watchdog: Tunnels Caught Israel Off-Guard İn 2014 Gaza War”, Associated Press, <https://apnews.com/international-news-general-news-49982d220135419d952fce0e6ada9005> adresinden alındı
- Joffre, T. (2021, Mayıs) “Hamas's Sinwar: We Have 500 km Of Tunnels In Gaza, Only 5% Were Damaged”, The Jerusalem Post, <https://www.jpost.com/breaking-news/hamass-sinwar-we-have-10000-terrorists-within-israel-669265>, adresinden alındı
- Kyrylenko, O. (2024, Şubat) “The Last Days Of Avdiivka: What Led To The Withdrawal Of Ukrainian Forces From The City And How It Took Place”, Ukrainska Pravda, <https://www.pravda.com.ua/eng/articles/2024/02/22/7443031/> adresinden alındı
- Matthews, M. M. (2008, Mart) “We Were Caught Unprepared: The 2006 Hezbollah-Israeli War”, U.S. Army Combined Arms Center Combat Studies Institute Press, Occasional Paper 26
- Nevo, E. (2024, Ocak) “Idf's Yahalom: Guarding Israel's Frontline From Hamas's Underground Threat”, The Jerusalem Post, <https://www.jpost.com/israel-news/article-782220> adresinden alındı
- Nguyen, Q. A. (2024, Eylül) “Cu Chi Tunnels: Vietnam’s Hidden War History”, Vietnam Youth Employment And Society Development (YESD), <https://yesd.org/cu-chi-tunnels-vietnams-hidden-war-history/> adresinden alındı
- Özcan, A. (2003) “Lağımçı Ocağı”, Türk İslam Ansiklopedisi, s.49-50
- Roos, D. (2021, Mayıs) “WWI’s Battle of Messines: How Allies Used Massive Explosives and Tunneling to Win”, History Magazine, <https://www.history.com/news/battle-messines-world-war-i-tunnels> adresinden alındı





Spencer, J. (2019, Aralık) “The Return Of The Tunnel Bomb: A Medieval Tactic On The Modern Battlefield”, Modern War Institute, <https://mwi.westpoint.edu/return-tunnel-bomb-medieval-tactic-modern-battlefield/> adresinden alındı

Spencer, J. (2024, Aralık) “Israel’s New Approach to Tunnels: A Paradigm Shift in Underground Warfare”, Modern War Institute, <https://mwi.westpoint.edu/israels-new-approach-to-tunnels-a-paradigm-shift-in-underground-warfare/> adresinden alındı

Springer, P. J. (2015, Nisan) “Fighting Under The Earth: History Of Tunneling In Warfare”, Foreign Policy Research Institute, <https://www.fpri.org/article/2015/04/fighting-under-the-earth-the-history-of-tunneling-in-warfare/> adresinden alındı

Stewart, W. (Temmuz 2024) “Putin 'Plans To Deploy Thousands Of North Korean Soldiers To Dig Tunnels Beneath The Front Lines, And Attack Ukraine From The Rear””, Dailymail, <https://www.dailymail.co.uk/news/article-13591645/Putin-deploy-thousands-North-Korean-soldiers-dig-tunnels-lines-attack-Ukraine.html> adresinden alındı

Sweid, R. (2014, Kasım) “Syria's War Moves Underground As Rivals Dig For Victory”, The New Arab, <https://www.newarab.com/analysis/syrias-war-moves-underground-rivals-dig-victory> adresinden alındı

Szoldra, P. (2013, Mart) “South Korean 'Tunnel Hunters' Fear Surprise Attack By North Korea”, Business Insider, <https://www.businessinsider.com/war-north-and-south-korea-underground-2013-3> adresinden alındı

Wallace, M.H. (2018, Ekim) “No Quarter Expected, No Quarter Given: The Brutal Experience Of Black Virginians In Blue At The Battle Of The Crater And Beyond”, John L.Neu III Center For Civil War History, <https://naucenter.as.virginia.edu/blog-page/916> adresinden alındı

Warrick, J. & Morris, L. (2024, Ekim) “ Hamas Built An Underground War Machine To Ensure Its Own Survival”, Washington Post, <https://www.washingtonpost.com/national-security/2024/10/05/hamas-tunnels-weapons-gaza-war-october-7-attacks/> adresinden alındı

