



MAVİ



VATAN

MAVİ VATAN'DAN AÇIK DENİZLERE

MAVİ VATAN

MAVİ VATAN'DAN AÇIK DENİZLERE



Milli Savunma Üniversitesi

Deniz Harp Enstitüsü

Mavi Vatan'dan Açık Denizlere Dergisi

Yıl: 6 Sayı: 16

6 Aylık Süreli Yayın

İmtiyaz Sahibi

MSÜ Deniz Harp Enstitüsü Adına

Tuğamiral Erhan GEZGİNCİ

Genel Yayın Yönetmeni

Dz.Alb.Sümer KAYSER

Editör

Dr.Dz.Alb. Murat Kağan KOZANHAN

Yayın İnceleme Kurulu

Dz.Alb. Burak ATAK

Dz.Alb. Barış KESİKTAŞ

Dz.Kur.Alb. Rahmi Volkan ERDEMLİ

Dr.Öğr.Gör. Mustafa TUNCER

Sayfa Tasarım / Grafik Uygulama

De.Me.Aslı YILMAZ

İletişim

Tel: 0212 398 01 00 (3512)

E-Posta: mkozanhan@msu.edu.tr

Basıldığı Yer ve Tarih

Milli Savunma Üniversitesi

Merkez Basımevi ve Yayınevi

Yenilevent / İSTANBUL

Sertifika No: 36431

Ocak 2025

Kapak Resmi

dzzk.tsk.tr

İÇİNDEKİLER

4

Başlarken

6

Dz.Kur.Bnb. Süleyman ERTEN
Deniz Harekâtı Açısından İstihbarat Değeri
Olabilecek Haber Kaynağı: Sosyal Medya

34

Dz.Kur.Yb. Deniz AYTAN
Millî Mücadele Dönemi'nde Teşkil Edilen Umur-u
Bahriye Müdürlüğünün Faaliyetleri

Deniz Harp Enstitüsü yayını olan Mavi Vatan'dan Açık Denizlere Dergisi yılda 2 kez yayınlanan ulusal bir dergidir. Makalelerdeki düşünce, görüş, varsayım, sav veya tezler hazırlayanın sorumluluğunda olup şahsi fikirleridir. Milli Savunma Üniversitesi Deniz Harp Enstitüsü Müdürlüğü'nün resmî görüşü değildir.



NUSRET-2024 Davet Tatbikatı
20-29 Eylül 2024

54

İk.Kur.Bnb. Onur KILIÇKAYA
Dz.Kur.Bnb.Yusuf Emre AVCI
Nükleer Güçle Çalışan Deniz Platformları ve Geleceği

72

İk.Kur.Bnb. Emre Şahin YILDIRIM
Blok Zincir Teknolojisi ve Deniz Kuvvetleri
Tedarik Faaliyetleri

MAVİ VATAN

MAVİ VATAN'DAN AÇIK DENİZLERE

Değerli Okurlarımız,

Dergimizin içeriğine geçmeden önce, Ocak 2025 tarihine kadar Deniz Harp Enstitüsünde icra edilen önemli faaliyetlere aşağıda kısaca değinilmiştir.

2024-2025 Eğitim ve Öğretim dönemi: 23 Eylül 2024'de “15'inci Dönem Karargâh Subaylığı” ve 30 Eylül 2024 tarihinde “7'nci Dönem Komuta ve Kurmay” eğitimleri ile başlanmıştır. Güz eğitim dönemi içerisinde; “Karargah Subaylığı” eğitimindeki subaylar, 04-08 Kasım 2024 tarihleri arasında, Yurt İçi İnceleme ve Tetkik Görevini; Gölçük, Ankara ve Eskişehir Bölgelerini içerecek şekilde, “Komuta ve Kurmay” eğitimindeki öğrenci subaylar ise 25-29 Kasım 2024 tarihinde “Yurt Dışı Müşahede Gezisini”, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'ne istinaden icra etmişlerdir.

Değerli okurlarımız, Mavi Vatan'dan Açık Denizlere Dergisi'nin bu sayısında da, ilginizi çekeceğini umduğumuz ve keyifle okuyacağınızı düşündüğümüz dört makaleye yer verilmiştir. Bu çerçevede;

“Deniz Harekâtı Açısından İstihbarat Değeri Olabilecek Haber Kaynağı: Sosyal Medya” konulu makale sayının ikinci çalışması olarak, Dz.Kur.Bnb. Süleyman ERTEN tarafından kaleme alınmıştır. Çalışmada, sosyal medyanın, denizde icra edilen askeri faaliyetler açısından da önemli bilgi ve istihbarat kaynağı olarak ele alınabileceği, deniz harekâtlarını şekillendirmede kullanılabileceği ve deniz harekâtının başarısına etkileri incelenmiştir.

Dz.Kur.Yb. Deniz AYTAN tarafından hazırlanan, “Millî Mücadele Dönemi'nde Teşkil Edilen Umur-u Bahriye Müdürlüğünün Faaliyetleri” konulu makale, sayının üçüncü makalesi olarak belirlenmiştir. Yazar çalışmasında, Gazi Mustafa Kemal Atatürk liderliğinde başlatılan, Millî Mücadelenin lojistik açıdan denizden etkin bir şekilde desteklenmesi maksadıyla kurulan Umur-u Bahriye Müdürlüğü'nün yapısını, mücadele süresince başarıyla sürdürdüğü faaliyetlerini zaman ve olaylar çerçevesinde irdeleyerek, Millî Mücadele'nin kazanılmasındaki katkılarını açıklamaya çalışmıştır.

BAŞLARKEN...

“Nükleer Güçle Çalışan Deniz Platformları ve Geleceği” konulu çalışma, İk.Kur.Bnb. Onur KILIÇKAYA ve Dz.Kur.Bnb.Yusuf Emre AVCI tarafından kaleme alınmıştır. Makalede, nükleer gemilerin tarihsel gelişim süreci çerçevesinde, geleceğe yönelik bir vizyon çizilmeye çalışılmış ve bu vizyonun uygulamaya konulmasında karar vericilerin karşılaşılabileceği önemli hususlar belirlenmeye irdelenmiştir.

Bu sayının son çalışması, İk.Kur.Bnb. Emre Şahin YILDIRIM tarafından hazırlanan, “Blok Zincir Teknolojisi ve Deniz Kuvvetleri Tedarik Faaliyetleri” konulu makaledir. Yazar, teknolojik gelişmeler çerçevesinde gelişen, blok zincir teknolojisini ele alarak, tedarik zinciri yönetimini mevcut tedarik uygulamalarına entegrasyonunu irdelenmiş ve bu çerçevede, lojistik sistemi uygulamaları için çıkarımlarda bulunmaya çalışmıştır.

İyi okumalar dileğiyle.....

Murat Kağan KOZANHAN
Dz.Alb.
Dr. Öğretim Üyesi

■ Dz.Kur.Bnb. Süleyman ERTEN*

DENİZ HAREKÂTI AÇISINDAN İSTİHBARAT DEĞERİ OLABİLECEK HABER KAYNAĞI: SOSYAL MEDYA

* Dz.K.K.İğl.

Öz

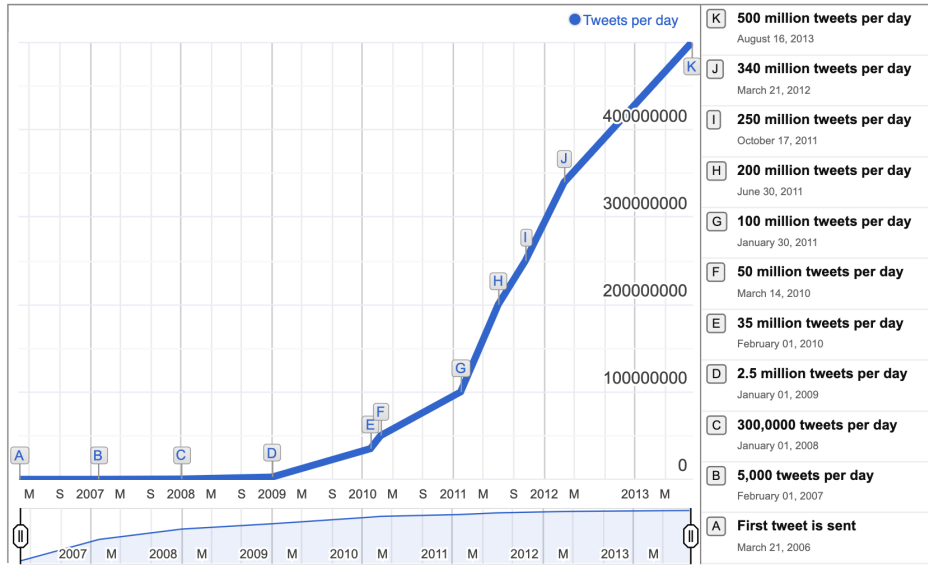
Günümüzde kolay erişebilen ve artan kullanım oranı ile sosyal medya, hemen hemen bütün konuları kapsayacak bir çerçevede insanların bilgi ve fikir paylaşımı yaptığı bir sanal platform haline dönüşmüştür. Sosyal medya üzerinden günlük paylaşılan fikir ve bilgilerin boyutları artık terabaytlar seviyesine ulaşmış, paylaşılan veriler farklı veri tipinde olmasının yanında her geçen gün bir öncekinin üstüne koyarak artmaktadır. Sosyal medya üzerinden paylaşılan verilerin büyüklüğü ve sürekli genişleyen yapısı ile sosyal sanal ağ oluşumları göz önüne alındığında, analiz işlemi için verilerin; veri madenciliği ve büyük veri analizini de içeren oldukça karmaşık süreçten geçmesi gerektiği görülmektedir. Bugüne kadar yapılan sosyal medya analizleri ile anlamlı verilerin elde edilebildiği görülmüş ve geleceğe dönük tutarlı çıkarımlar için çalışmalar yapılmaktadır. Bu bağlamda önemli bir istihbarat kaynağı olarak da kullanılabilirliği öne çıkan sosyal medya, askeri personel tarafından da kullanılmaktadır. Bu bağlamda bir istihbarat zafiyeti olarak değerlendirilse de aynı anda bir istihbarat kaynağı da olabileceği her zaman düşünülmelidir. Bu şekilde herhangi bir ülkenin askeri faaliyetleri hakkında bilgi sahibi olabilmek mümkündür. Bu açıdan sosyal medyanın, denizde icra edilen askeri faaliyetler açısından da önemli bilgi ve istihbarat kaynağı olarak ele alınabileceği, deniz hareketlerini şekillendirmede kullanılabileceği ve deniz hareketinin başarısına etki edebileceği değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Sosyal Medya, Sosyal Ağ, Deniz Harekatı, İstihbarat, Veri Analizi.

Giriş

Sosyal medya, artan popülaritesi ile birlikte artık gündelik hayatın olağan bir parçası haline gelmiştir. Milliyet, cinsiyet, meslek fark etmeksizin milyonlarca insan tarafından günlük olarak aktif bir şekilde kullanılan, her an erişime açık bir sanal ortam haline dönüşmüştür. Facebook, X, Instagram, Linked-in vb. pek çok sosyal ağ her an kullanılmaya devam edilmekte, coğrafya ve zaman sınırlandırması olmadan insanlar birbirleri ile etkileşim halinde bulunmaktadır. İnsanlar tarafından metin, görüntü, video ve ses türündeki veriler aynı zamanda birer bilgi değeri olarak internet ortamında sürekli dolaşım halindedir. İnternet ortamında dolaşımda bulunan verinin boyutu ise her saniye büyümeye devam etmekte, bir önceki verinin üzerine eklenerek terabaytlar seviyesine ulaşmaktadır. Bir çalışmaya göre X uygulamasında günde 400 milyondan fazla “tweet” atıldığı belirtilmiştir (Şekil 1).¹

¹ Gema Bello-Orgaza, Jason J. Jungb ve David Camacho, “Social Big Data: Recent Achievements and New Challenges”, Information Fusion, 28, 2016, 45–59, s. 50.



Şekil-1: X Uygulamasında Yıllara Göre Günlük Tweet Sayısı²

Bu açıdan bu veri yığınları arasından amaca uygun verilerin bulunup işlenmesi için farklı yaklaşım ve aşamaların tatbik edilmesi gerekmektedir. Bu tarz analizler sonucunda elde edilen anlamlı sonuçlar ticari şirketler tarafından etkinlik ve kâr amacıyla kullanılmaktadır. Devletler açısından ise sanal ortamdan elde edilen bu veriler istihbarat değeri taşıdığından “siber istihbarat”, sosyal medyada yapılan istihbarat türüne ise “sosyal medya istihbaratı” olarak adlandırılmaktadır.³

Bu çalışmada öncelikle, sosyal medya ve büyük veri (big data) arasındaki ilişkiye değinilecek, bu bağlamda sosyal medyadaki büyük verinin analizi kapsamında mevcut yaklaşımlar ve mevcut uygulamalar incelenecektir. Ardından, sosyal medya analiziyle elde edilebilecek bilgiler ile istihbarat arasındaki ilişki irdelenecek sosyal medya istihbaratına uzanan sürecin askeri açıdan değerlendirmesiyle birlikte deniz hareketi açısından incelemesi yapılacaktır.

1. Büyük Veri (Big Data)

Büyük veri (big data) kavramı ilk kez 1997 yılında IEEE (Institute of Engineers and Everyone Else) konferansında Michael Cox ve David Ellsworth tarafından veri setlerinin bilgisayar belleğinin depolama alanına sığmamasını ifade etmek için kullanılmıştır. Dünyadaki veri hacmi ve veri çeşitliliği, insanlık tarihinde daha önce hiç görülmediği hızla artmaktadır. Her gün internet dahil

² “Internet Live Stars”, <https://www.internetlivestats.com/twitter-statistics/>, erişim 20.01.2024.

³ S.Savaş ve N.Topaloğlu, “Siber Güvenlikte Yeni Bir Boyut Sosyal Medya İstihbaratı,” 18. Akademik Bilişim Konferansı-2016 , Aydın, Türkiye, 2016, s. 1, <https://ab.org.tr/abl6/bildiri/8.pdf>, erişim 15.01.2024.

bir çok sensör ve sistemden yaklaşık 2,5 eksabayt (1 eksabayt=1.048.576 terabayt=1.073.741.824 gigabayt) hacminde verinin üretildiği günümüzde, yakın geçmişteki klasik ilişkisel veri tabanları ve yapısal sorgulama dilleri ile büyük veri analizinin gerçekleştirilmesi pek mümkün görünmemektedir.⁴

Hem boyut hem de çeşitlilik açısından büyük veriyi tanımlayabilmek için kullanılabilecek modellerden bir tanesi de “5V Modeli”dir. 5V Modeli, “Veri Hacmi (Volume)”, “Veri Hızı (Velocity)”, “Veri Çeşitliliği (Variety)”, “Veri Değeri (Value)”, “Veri Doğruluğu (Veracity)” olmak üzere büyük veriyi beş farklı açıdan tanımlar.⁵

“Veri Hacmi (Volume)”: Mobil dijital veri oluşturma cihazları ve dijital cihazlar da dahil olmak üzere herhangi bir farklı kaynaktan gelen her türlü verinin büyük miktarlarını ifade eder. Bu büyük miktardaki verilerin toplanması, işlenmesi ve analiz edilmesinden elde edilen fayda, insanlar ve şirketler için değerli bilgilerin elde edilmesinde bir dizi zorluk yaratır.⁶

“Veri Hızı (Velocity)”: Veri transferlerinin hızını ifade eder. Verilerin içeriği, tamamlayıcı veri koleksiyonlarının özümsemesi, önceki verilerin veya eski koleksiyonların eklenmesi ve çoklu kaynaklardan gelen farklı veri akış biçimleri yoluyla sürekli olarak değişmektedir. Bu açıdan bakıldığında, çevrimiçi ve akış halindeki verileri yeterli şekilde işlemek ve analiz etmek için yeni algoritmalara ve yöntemlere ihtiyaç duyulmaktadır.⁷

“Veri Çeşitliliği (Variety)”: Sensörler, akıllı telefonlar veya sosyal ağlar aracılığıyla toplanan videolar, görüntüler, metinler, ses, veri günlükleri vb. gibi farklı veri türlerini ifade eder. Ayrıca, bu veriler yapılandırılmış (ilişkisel veri tabanlarından gelen veriler gibi) veya yapılandırılmamış olabilir.⁸

“Veri Değeri (Value)”, büyük sosyal veri setlerinden değerli bilgilerin çıkarılması sürecini ifade eder ve genellikle büyük veri analitiği olarak adlandırılır. Değer, herhangi bir büyük veri tabanlı uygulamanın en önemli özelliğidir, çünkü yararlı iş bilgileri üretilmesine olanak tanır.⁹

“Veri Doğruluğu (Veracity)” Bilginin doğruluğunu ve kesinliğini ifade eder. Her türlü bilgi yönetimi uygulamasının arkasında veri kalitesi, veri yönetimi ve meta veri yönetimi gibi temel dokümanların yanı sıra gizlilik ve yasal kaygılar da yatar.¹⁰

4 Ertuğrul Aktan, “Büyük Veri: Uygulama Alanları, Analitiği ve Güvenlik Boyutu”, Ankara Üniversitesi Bilgi Yönetimi Dergisi, Cilt:1, Sayı:1, 2018, 1-22, s. 3.

5 agy, s.45.

6 agy, s.45.

7 agy, s.46.

8 agy, s.46.

9 agy, s.46.

10 agy, s.46.

Bu kadar geniş hacimli ve farklı türdeki verinin incelenmesini, analizini ve analitiğini; teknolojik gelişmelerden de faydalanarak çeşitli araçlar ve yöntemler kullanılarak gerçekleştirebilmek mümkündür. Bu da sunucu kümelerinde paralel veri işleyen yazılımlar ile farklı algoritma ve tekniklerini, geleneksel hesaplama yaklaşımları yerine dağıtık mimarileri (HDSF-Hadoop Distributed File System, RDD-Resilient Distributed Dataset) ve geleneksel programlama yapıları ve yazılımlar yerine Hadoop-Spark gibi platformlar kullanılmasını gerektirmektedir. Verinin depolanması ve işlenmesi sürecinde bu teknolojilere ilave olarak yapay zekanın da dahil olması ile duyguların analizi, doğruluk testi, tavsiye sistemleri, sosyal ağ keşifleri, tıbbi keşifler gibi çok amaçlı algoritmalar kullanılarak analiz gerçekleştirilebilmektedir.¹¹

Temeldeki yaklaşım verinin tasnifi, gruplandırılması, gereksiz kısımların çıkarılması ve verinin daha işlenebilir hale getirilmesini içermektedir. Her yöntem ve araç büyük veriyi en genel anlamda işlenebilir ve anlamlandırılabilir noktaya ulaştırmaya çalışsa da, her alan ve amaca göre 5V Modeli'nde yer alan farklı açıları ele alıp işleyerek uygun sonuçlar üretilmeye çalışılmaktadır.

2. Sosyal Medya ve Büyük Veri

Sosyal medya platformlarının erişim ara yüzleri kullanılarak X, Facebook ve Instagram gibi platformlardan elde ettikleri veriler özenle arşivlenmektedir. Oluşturulan sosyal medya veri setleri, çevrimiçi etkinliklere odaklanan “Büyük Veri” çalışmalarının daha geniş bir kullanım alanı bulmasını sağlamıştır. Bu ara yüzlere “Uygulama Programlama Ara yüzleri (Application Programming Interface-API)” denilmektedir. Bu verilere erişim, ara yüzler tarafından araştırmacılar dahil bütün herkesin erişimine açıktır. Günümüzde, sosyal medya kullanımındaki artış; bilim insanları ve uygulamacılar için daha fazla ve çeşitli veriye erişimde de önemli bir artışa neden olmuştur. Bu durum genellikle “sosyal büyük veri” veya “sosyal medya büyük verisi” terimleriyle ifade edilir. Sosyal medya, günümüz toplumunun farklı yönlerini doğal verilerle yansıtarak, sosyal hareketlerden politik görüşlere, tercihlere ve iletişim modellerine kadar insan davranışını ve kurumsal faaliyetleri içerir. Ancak, bu tür verilere erişim sağlamak, araştırmacılar için benzersiz fırsatlar sunsa da zorlayıcı bir faaliyettir; çünkü bu tür verilere ulaşmak, zahmetli ve zaman alıcı bir süreçtir.¹²

Sosyal medya insanların kendi fikirlerini veya destekledikleri fikirleri çevrim içi ya da çevrim dışı olarak paylaşmasını, içerik oluşturmayı, başkasının içeriğine yorum veya katkı yapabilmeyi, katılımcıların arkadaşlık kurma ya da takip yöntemi ile arkadaş ağı kurabilmesini ve çeşitli fikir veya amaçlar

¹¹ S.Savaş ve N.Topaloğlu, agy, s. 3.

¹² Aykut Kaya, “Bir Araştırma Kaynağı Olarak Arşivlenen Sosyal Medya Verilerinin Kullanımı”, Bilgi ve Belge Araştırmaları Dergisi, Sayı:16, 2021, 49-79, s. 52.

için topluluklar oluşturabilmesini sağlayan sanal platformların tümü olarak ifade etmek mümkündür. Sosyal medyanın; katılım, açıklık, iletişim, topluluk ve bağlantılılık olmak üzere toplamda beş özelliği bulunmaktadır. Katılım özelliği bakımından tüm kullanıcılar paylaşılan içeriğe katkı sunabilir ve yorum yapabilmektedir. Açıklık özelliğinin ise içeriklerin tüm kullanıcıların erişimine açık olmasını ifade etmektedir. Ancak bazı platformlarda kullanıcılar sınırlı sayıda etkileşim için içerik ve profil bilgilerini gizleyebilmektedir. İletişim özelliği ise geleneksel medyanın aksine tek taraflı değil iki taraflı iletişimi ifade etmektedir. Topluluk özelliği ise sosyal medyanın topluluk içerisinde çok kolay ve hızlı bir şekilde iletişimin sağlanması anlamına gelir. Bağlantılılık özelliği kapsamında da katılımcılar sosyal medya araçları üzerinden birbiri ile bağlantılı durumda olduğunu belirtmektedir.¹³

Sosyal medya, büyük veri kaynakları arasında en anlamlı veri kaynaklarından biri olarak kabul edilmektedir. Sosyal medya verileri, en popülerleri Facebook, X, LinkedIn, YouTube, Instagram, Google, Tumblr, Flickr ve WordPress olmak üzere çok sayıda internet uygulaması ve web sitesinden üretilmekte ve bu ağlar kullanıcıların birbirleriyle bağlantı kurmasına olanak tanımaktadır.¹⁴

Sosyal medya büyük verisi kapsamına giren veriler yalnızca sosyal medyada paylaşılan içeriği değil, kullanıcı profillerine ilişkin kişisel bilgileri, kullanıcıların birbirileri ile bağları ile oluşturdukları ağ yapısı bilgilerini ve paylaşılan içeriğin popülerliğini gösteren izlenme-beğenilme sayıları gibi çeşitli verileri de içermektedir. Sosyal medyada paylaşılan verileri değerli kılan diğer husus ise bu verilerin kişisel olarak üretilmiş olmalarıdır. Ancak üretilen bilgi ve veriler sadece metin şeklinde değil, video, görsel ya da ses kaydı şeklinde yapısal olmayan format ve türleri de içermektedir. Büyük verinin temel sorun alanlarından birisi olan verinin çeşitliliği, analiz sürecinde başa çıkılması gereken önemli bir konu haline gelmektedir. Diğer önemli bir konu ise farklı alfabe ve dillerde yazılmış gönderilerin analiz sürecidir. Bu tarz yabancı içeriklerin de analizi için çeviri ile anlamlandırma safhası, analiz için ilave bir adım getirmektedir.¹⁵

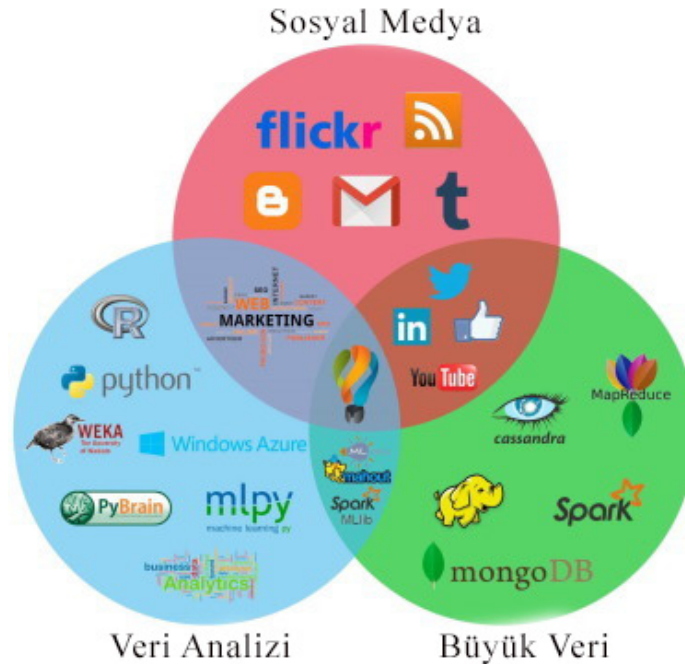
Sosyal medya analizinin konsept olarak ele alınması ile birlikte temelde üç ana küme ortaya çıkmaktadır; “Sosyal Medya”, “Büyük Veri” ve “Veri Analizi”. Burada her küme içerisinde çeşitli analiz araç ve yazılımlarının bulunduğu söylemek ve büyük verinin yönetimi, depolanması ve analizi açısından farklı ve aynı zamanda birbiri ile bağlantılı süreçler şeklinde işlevlerini yerine getirdiğini söylemek mümkündür. Üç temel küme de şu şekilde özetlenebilir: veri analizi için doğal bir kaynak olarak sosyal medya; paralel ve büyük bir işleme paradigması olarak büyük veri; ve bilgiyi çıkarmak

¹³ Erol Başaran Bural, Açık Kaynak İstihbaratında Yeni Bir Boyut Sosyal Medya İstihbaratı, Yeditepe Akademi, İstanbul, 2021, s. 81.

¹⁴ Gema Bello-Orgaza, Jason J. Jungb ve David Camacho, agy, s.46.

¹⁵ Erol Başaran Bural, agy, s. 81.

ve analiz etmek için kullanılan bir dizi algoritma ve yöntem olarak veri analizi. Bu kümeler arasındaki kesişimler, bu alanların karıştırılması kavramını yansıtmaktadır. Örneğin, büyük veri ve veri analizi arasındaki kesişme, büyük veri teknolojilerinin (Mahoot, MLBase veya SparkMLib) üzerine tasarlanmış bazı makine öğrenimi platformlarını göstermektedir. Veri analizi ve sosyal medya arasındaki kesişim, sosyal medya bilgilerini yoğun bir şekilde kullanan mevcut Web tabanlı uygulamalar kavramını temsil etmektedir. Büyük veri ve sosyal medya arasındaki kesişme, şu anda Web sistemlerini geliştirmek için büyük veri teknolojilerini (MongoDB, Cassandra, Hadoop vb.) kullanan LinkedIn, Facebook ve Youtube gibi bazı sosyal medya uygulamalarında yansıtılmaktadır. Son olarak, bu şeklin merkezi yalnızca herhangi bir sosyal büyük veri uygulamasının ana hedefini ise bilgi çıkarımı ve kullanımınıdır.¹⁶



Şekil-2: Sosyal Medya Büyük Veri Konsepti¹⁷

3. Sosyal Medya Büyük Verinin Analizi için Metodolojik Yaklaşım

Sosyal medyanın analitiği ve analizi kapsamındaki yöntemler, veri boyutu arttıkça düzgün bir şekilde ölçeklenememektedir. Bu nedenle, büyük veri kavramının arkasındaki metodolojiler çok sayıda araştırma ve endüstri alanında oldukça popüler hale gelmiştir.¹⁸

Sosyal medya büyük verinin analizi kapsamında, analiz yöntemlerine girdi

¹⁶ Gema Bello-Orgaza, Jason J. Jungb ve David Camachoa, agy, s.46.

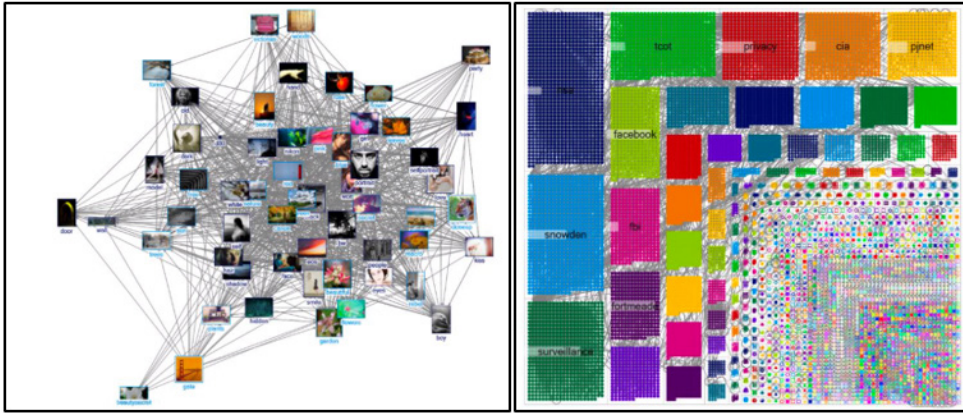
¹⁷ agy, s.46.

¹⁸ agy, s.47.

olarak sosyal medya platformlarında paylaşılan içeriğin yanında az önce bahsedilmiş olan kullanıcı profil bilgileri ile birlikte kullanıcı bağlantılarını gösteren ağ bilgisinin de bulunduğunu belirtmek gerekmektedir.

Sosyal medya üzerinden paylaşılan verinin analizi kapsamındaki metodolojilerden en temel yaklaşım “Map Reducing” olarak adlandırılmaktadır. “Map Reducing” algoritması ile metinde geçen kelimelerin kaç kez tekrar ettiğine bakılarak örneklem boyutunun küçültülmesi ve yorumlanması işlemi gerçekleştirilir. “Map Reducing” yöntemi kapsamında kullanılan yazılım ve uygulamalara örnek olarak “Apache Hadoop”, “Apache Spark”, “Apache Pig”, “Apache Storm”, “Stratosphere”, “Apache HDFS” ve “Apache Cassandra” verilebilir.¹⁹

Sosyal medyanın sunmuş olduğu kullanıcılar arasındaki ilişkileri ve toplulukları gösteren ağ yapısının incelenmesinde kullanıcı ağları “graph” olarak isimlendirilen modeller ile ifade edilirler. Bu modeller aracılığıyla kullanıcılar arasındaki yakınlık ve hangi kullanıcının daha merkezi bir rolde olduğuna yönelik değerlendirmeler yapılabilmektedir. Sosyal ağların analizi kapsamındaki uygulamalara örnek olarak “Node XL”, “Pajek”²⁰, “Apache Giraph”²¹ ve “Gephi”²² verilebilir. Node XL kullanılarak oluşturulmuş grafik örnekleri Şeki-3’te gösterilmiştir.



Şeki-3: Node XL Grafik Örnekleri²³

Bunların yanında ilgili sosyal medya platformuna yönelik olarak geliştirilen uygulamalar da mevcuttur. “TubeKit” isimli uygulama YouTube platformunu tarayarak videoların ayrıntılarını ve kullanıcı profilleri gibi çeşitli verilerin toplanmasında kullanılmaktadır. “Socrates” isimli diğer uygulama ise sosyal

19 Gema Bello-Orgaza, Jason J. Jungb ve David Camacho, agy, s.47.

20 S.Savaş ve N.Topaloğlu, agy, s. 5.

21 Gema Bello-Orgaza, Jason J. Jungb ve David Camacho, agy, s.49.

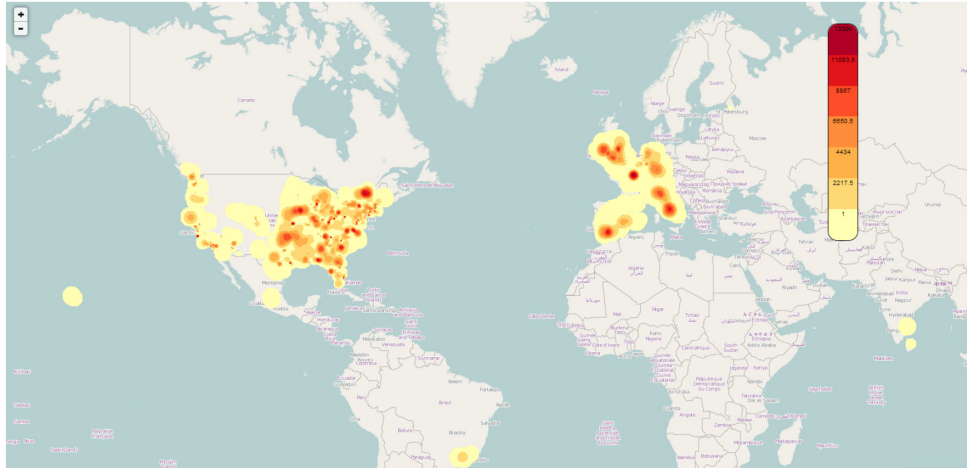
22 Erol Başaran Bural, agy, s. 158.

23 S.Savaş ve N.Topaloğlu, agy, s. 6.

medyanın incelenmesi için kullanılan hesaplamalı ve daha fazla sosyal medya kaynağından veri toplanarak hipotezler oluşturabilen ve elde edilecek veriyi analiz ederek istenilen bulgulara ulaşabilecek bir sistemdir. “Context Miner” ise bloglardan, Youtube, Flickr ve X gibi sosyal medya araçlarından ve internetten tarama yaparak veri analizi sunmaktadır. “TweetBeaver” uygulaması da X özelinde veri toplayarak analiz yapılmasına olanak sağlamaktadır.²⁴

Sosyal büyük veri analizi, bireysel kullanıcılar ile şirket ve kurumların karar verme süreçlerini iyileştirmek için kullanılabilecek ilgili bilgileri keşfetmek için sosyal medya veri kaynaklarına uygulanabilir. Bu alan e-ticaret, pazarlama, güvenlik ve sağlık hizmetleri gibi farklı alanlara uygulanabilecek metodolojileri içerir.

Bir kişi ve veya bir şeyin X üzerinden yapılandırılmamış metinlerde geçen bilgilerden faydalanarak izlemeye odaklanan bir çalışmada yaklaşık 300.000 adet tweet toplanarak incelenmiştir.²⁵ Bir başka araştırmada ise X kullanılarak Amerika Birleşik Devletleri (ABD)’ndeki Influenza Aktivitesinin Seviyesinin Tahmin Edilmesi için birkaç milyon tweet incelenmiştir.²⁶ Arizona Üniversitesi’nde sosyal medya alanında yapılan çalışmalar kapsamında geliştirilen “TweetTracker” adlı projede, kullanıcı tarafından tanımlanan çeşitli terimlere dayalı olarak tweetler filtrelemeye tabi tutulmakta daha sonra trend analizi ile analiz edildikten sonra sonuçlar farklı görseller ile kullanıcıya sunulmaktadır (Şekil-4).²⁷



Şekil-4: Tweet Atılan Konumlara Göre Isı Haritası (Heat Map) Trend Analizi²⁸

24 Erol Başaran Bural, agy, s. 114.

25 Jeremy T.Nauta, Utilizing Twitter to Locate or Track An Object Of Interest, Yüksek Lisans Tezi, Naval Post Graduate School, Monterey-ABD, 2005, s. 51.

26 Kok Wah Ng, The Use of Twitter to Predict the Level of Influenza Activity in the United States, Yüksek Lisans Tezi, Naval Post Graduate School, Monterey-ABD, 2005, s. 13.

27 S. Kumar, F. Morstatter ve H. Liu, Twitter Data Analytics, Springer Publishing, New York, 2013, s. 51.

28 s. 66.

Düz metinlerin sentez edilerek bir iki kelime ile sonuçlanacak şekilde hızlı analizinin yapılması, büyük metin yığınlarının içerdiği veriden bilgiyi damıtarak elde etmek açısından oldukça önemlidir. Örnek uygulamalardan birisi olan “MonkeyLearn”, makine öğrenimine yeni başlayanlar için tasarlanmıştır ve tüm profillerin ve tweetlerin, erişim protokolleri aracılığıyla sınıflandırmaya olanak tanır.

Sağlık alanındaki uygulamalar için diğer kullanım alanlarına örnek olarak Kanada Halk Sağlığı Ajansı tarafından Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) ile işbirliği içinde geliştirilen Küresel Halk Sağlığı İstihbarat Ağıdır (GPHIN). Hastalık salgınları ve halk sağlığı ile ilgili diğer olaylar hakkındaki bilgileri belirlemek için küresel medya veri kaynaklarını sürekli olarak izleyen ve analiz eden güvenli web tabanlı, bir çok farklı dili içeren bir uyarı aracı olarak geliştirilmiştir. Bilgiler otomatik bir süreçle uygunluk açısından filtrelenmekte ve daha sonra Kanada Halk Sağlığı Ajansı GPHIN yetkilileri tarafından analiz edilmektedir. Bu gözetim sistemi 2002’den 2003’e kadar SARS (şiddetli akut solunum sendromu) salgınını önleyebilmiştir. İlave olarak 2006 yılında çevrimiçi medya verilerini izlemek için BioCaster sistemi ortaya çıkmıştır. Sistem, diğer veri kaynaklarının yanı sıra web sitesi güncellemelerini takip etmeye yarayan “RSS (Really Simple Syndication)” beslemesi, Google News, DSÖ, dünya açık kaynak sağlık gözetleme sisteminin parçası olan “ProMED-mail” ve “European Media Monitor”den yapılan bildirimleri sürekli olarak analiz etmektedir. Çıkarılan metin, konu ilişkisine göre sınıflandırılmakta ve coğrafi bilgi kullanılarak bir Google haritası üzerine çizilmektedir. Sistemin dört ana aşaması vardır: konu sınıflandırma, adlandırılmış varlık tanıma, hastalık/konum algılama ve olay tanıma. Salgınların takip edilmesi ve gelecek hakkındaki tahminler için “Health Map Project” ve “EpiSpider” uygulamaları da ilave verilebilecek örnekler arasındadır.²⁹

5. İstihbarat

Türkçe’de istihbarat, Arapça ‘istihbar’ kökünden türetilmiş, kelime anlamıyla yeni öğrenilen bilgiler ve haber alma demektir.³⁰ İngilizcede istihbarat “intelligence” olarak akıl, zekâ, anlayış, haber, ve bilgi anlamında kullanıldığından toplanan bilgilerin birleştirilerek analiz edilmesine odaklanılmıştır. Bunun yanında istihbarat için Almanca’da “haberler” anlamına gelen “nachrichten”, Fransızcada “işaret, aydınlanma, öğrenme ve öğretme” anlamlarına gelen “renseignement” kelimeleri kullanılırken, Rusçada ise anahtar kelime olarak “güvenlik” karşımıza çıkmaktadır ki, her

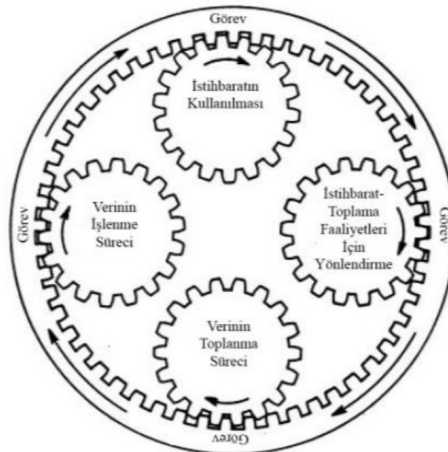
29 Gema Bello-Orgaza, Jason J. Jungb, David Camachoa, agy, s. 54.

30 Kaan Kutlu, Ataç, “İstihbarat, Casusluk, Karşı Casusluk, Örtülü Operasyonlar ve Güvenlik”, Güvenlik Yazıları Serisi, No.45, Kasım 2019. s. 1, https://trguvenlikportali.com/wp-content/uploads/2019/12/Istihbarat_KKAtac_v2.pdf, erişim 15.01.2024.

dilde istihbaratın farklı anlamlandırılması o dildeki insanların istihbaratı algılamalarıyla doğrudan ilişkilidir.³¹

Türk Milli İstihbarat Teşkilatı internet sitesinde ise istihbarat, politika yapımcıların ve ilgili devlet kuruluşlarının millî güvenlik ve menfaatlere ilişkin konularda doğru kararları verebilmek için ihtiyaç duydukları, rakip veya düşman tarafından korunan haber, bilgi ve tecrübeleri esas alan, bunların gizli toplama, işleme, analiz ve değerlendirme işleminden geçirilmesiyle üretilen, ilgili olduğu konuda karar vericiler için yeni bir anlayış geliştiren nihai ürün ve bu ürünü ortaya çıkaran faaliyet olarak açıklanmıştır.³²

Temel olarak istihbarat faaliyeti farklı aşamalardan oluşan bir süreç olarak görmektedir. Bu aşamaları 4 temel safhada belirten sürece “istihbarat çarkı” denmektedir. Çarkın ilk aşamasını; istihbarat ihtiyaçlarının tespiti ve toplama çalışmalarının yönlendirilmesi oluşturmaktadır. İlgili planlarının hazırlanması ve yürütülmesi amacıyla ilgili kurum ve kuruluşların istihbarat isteklerini de göz önüne alarak ve bu ihtiyaçlara cevap verecek şekilde bu safha yapılandırılır. İkinci safhada açık ve kapalı kaynaklar üzerinden uygun metotların kullanımı, verilerin toplanması ve derlenmesi konuları ele alınmaktadır. Haberlerin işlenmesi aşaması ise üçüncü aşamayı oluşturmaktadır. Bu safhada elde edilen verilerin tasnif, kıymetlendirme, yorum ve değerlendirilmeleri yapılmaktadır. Son aşamada değerlendirmeye tabi tutularak istihbarat niteliği kazanan bilgiler yayımlanmakta ve kullanılmaktadır. İstihbarat haline gelen bilginin kullanıcılara ulaşması ile yeni ihtiyaçlar ortaya çıkmakta ve istihbarat çarkı en baştan tekrar işletilmeye başlanmaktadır (Şekil-5).³³



Şekil-5: İstihbarat Çarkı³⁴

31 S.Savaş ve N.Topaloğlu, agy, s.1.

32 Milli İstihbarat Teşkilatı, <https://www.mit.gov.tr/sozluk.html>, erişim 20.01.2024.

33 Mehmet Burak Berk ve Gökhan Sarı, “İstihbarat Çarklarının SWOT Analizi Çerçevesinde İncelenmesi”, *International Journal of Politics and Security*, 4(2), 2022, 65–99, s. 69.

34 agy, s. 69.

6. Sosyal Medya İstihbaratı

Sosyal medya istihbaratının (SOMİS), genel anlamda yasal yollardan elde edilen ve kamuya açık verilerden elde edilen açık kaynak istihbaratının (AKİS) bir parçası olarak kabul etmek mümkündür. AKİS için bu açık kaynaklar gazeteleri, dergileri, radyo ve televizyon yayınları ile internet gibi halka açık kaynakları kapsarken, SOMİS için temel bilgi kaynağının sosyal medya olduğu aşıkardır. En yalın hali ile sosyal medyadan elde edilen istihbarata SOMİS denmektedir.³⁵

Taktik, operasyonel ve stratejik seviyelerde kullanılabilir SOMİS, tam bir istihbarat resmi oluşturabilmek için gereklidir. SOMİS vasıtasıyla elde edilen bilgiler, diğer istihbarat yöntemlerinin etkin bir şekilde planlanması için bir başlangıç noktası teşkil edebilmektedir. Örnek olarak bir Facebook iletisi üzerinden elde edilecek fotoğraf, coğrafi bilgi ve metinler, muhasım taraf hakkında önemli verileri içerebilmektedir.³⁶

Sosyal medyadan istihbarat açısından elde edilebilecek veriler temelde beş farklı sınıfta gruplandırılabilir. Bunlar; paylaşımlar, başkalarının paylaşımlarına cevaplar, görsel ve videoları içeren çoklu ortam verileri, üst veri bilgileri olarak adlandırılan konum, cihaz, zaman gibi bilgileri içeren kullanıcı profil bilgileri ve kullanıcıların birbirleriyle etkileşime geçmesinden kaynaklı sosyal etkileşim verileridir.³⁷

SOMİS faaliyetleri için de istihbarat çarkına benzer bir süreç çarkı bulunmaktadır. İstihbarat için geçerli olan yönlendirme, toplama, analiz ve dağıtım basamaklarını içeren bu süreç, SOMİS için de geçerlidir (Şekil-6).

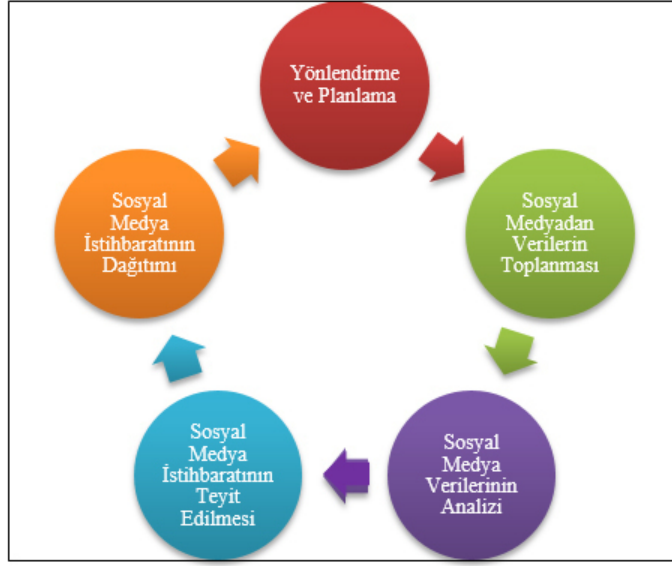
Yönlendirme ve planlama safhasında öncelikli olarak istihbarat ihtiyaçları ve planlama kapsamında hangi platformun kullanılacağı belirlenir. Örnek olarak elde edilecek bilgi video içeriğinde ise SOMİS'in YouTube platformuna yönlendirilmesi muhtemeldir.³⁸

³⁵ Erol Başaran Bural, agy, s. 101.

³⁶ agy, s. 104.

³⁷ agy, s. 105.

³⁸ agy, s. 110.

Şekil-6: SOMİS Süreci³⁹

Sosyal medyadan verilen toplanması safhasında hangi verilerin toplanarak analiz edildiğini bilerek hareket etmek en kritik aşamadır. Bu safhada büyük veri kümelerinden elde edilecek veriler ve bu veri kümelerine erişim en öncelikli alanlardır. Bu büyük veri kümelerinden geçerli ve doğru bir örneklem seti elde edebilmek tıpkı bir cevherden maden çıkarmaya benzediğinden veri madenciliği olarak da adlandırılmaktadır. Veri madenciliği, büyük veride var olan bir takım anlamlı örüntüleri ve veriler arasındaki ilişkileri keşfetmeyi amaçlayan bir alandır. Sosyal medyadan yapılacak veri madenciliği için sıklıkla başvurulan yöntemlerden birisi uygulamaların, sosyal medya platformundan ara yüzleri aracılığı ile verilerin sorgulanarak elde edilmesidir. Ara yüzler yani API’ler vasıtası ile pek çok sayıda sosyal medya platformu ve web tabanlı platformların verilerine ulaşmak mümkündür.⁴⁰

Sosyal medya verilerinin analizi safhasında, verilerin büyüklüğü nedeniyle otomasyona ihtiyaç duyulmaktadır. Otomatik ve hızlı bir şekilde verilerin anlamlandırılması için makine öğrenmesi (machine learning) gibi yapay zeka türlerinden faydalanılmaktadır. Bu verilerin analiz yöntemleri kapsamında öncelikli olarak “Doğal Dil İşleme (Natural Language Processing-NLP)” kullanılmaktadır. NLP ile gönderilerin ve gönderide paylaşılan ifadelerin olumlu-olumsuz-tarafsız gibi ya da önceden tanımlanmış kategorilere ayrılması sağlanabilmektedir.⁴¹

39 Erol Başaran Bural, agy, s. 105.

40 s. 112.

41 s. 115.

NLP analizinde dikkat edilmesi gereken husus, belirlenen anahtar kelimelerin, dilin doğası gereği anlamı dışında da kullanılabileceği ve bu açıdan yanlış yorumlamalara sebep olabileceğidir. Örneğin bir terörle mücadele kapsamında belirlenen “bomba” anahtar kelimesi, bir futbol kulübüne transferini içeren ve “bomba” başlığı altında paylaşılan bir haberde geçebilir. NLP’deki diğer bir zorluk ise çok sayıda farklı dilde yapılan paylaşımlardır. Farklı dillerde yapılan paylaşımlar için yapılacak analizlerde, yorumların incelenmesi için ilave çabaya ihtiyaç duyulacağı aşıkardır. Diğer bir ilave husus ise, sosyal medya platformu gibi sanal ortamlarda kullanıcılar arasında kendiliğinden oluşmuş farklı ifade türleri ve kısaltmalardır. Bu tarz metin ve kelimeler herhangi bir dilin yapısında bulunmamasına rağmen anlamlı bilgi içeriyor olması nedeniyle dikkate alınması gereken bir nokta olarak karşımıza çıkmaktadır.⁴²

Diğer bir analiz yöntemi ise olayların tahmin edilmesini içermektedir. Sosyal medya verileri kullanarak seçim sonuçlarından, ürün satışlarına kadar bir dizi olayı tahmin etmeye yönelik ilgi giderek artmaktadır. Bunun için kullanılan başlıca yöntemlerin anahtar kelimeye dayalı yapılan aramaların, örüntü analizi ve anlam analizi olduğu bilinmektedir. Buradan elde edilecek analiz verisi ise tahmine dayalı olacağı göz önüne alınmalı ve diğer istihbarat yöntemleri ile mukayese edilerek olasılığı konusunda değerlendirme yapılması gerekmektedir.⁴³

Netnografi analizi olarak adlandırılan analiz yönteminde de çevrim içi etnografi incelemesi yapılarak küçük çevrim içi toplulukların analizinin yapılması sağlanır. Etnografi analizinin, topluluklar içinde meydana gelen sosyal etkileşim ve davranışları yönlendiren algıların anlaşılması üzerine yapıldığı bilinmektedir.⁴⁴ Bu şekildeki bir analizde suç ve terör eylemleri hakkında etkili bilgi toplanabileceği düşünülmektedir. Netnografi analizinde etkileşim tarzları, kişisel anlatılar, ortak alışverişler, çevrim içi kurallar ve ritüeller, söylemsel ritüeller gibi yeni organizasyon biçimlerine yönelik özelliklerin ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır.⁴⁵

İçerik analizi olarak adlandırılan analiz yönteminde büyük hacimli metinlerin daha az hacimli ve daha anlamlı hale getirilmesine çalışılmaktadır. Örnek olarak “WordClouds” isimli uygulama üzerinden bir metin içinde geçen kelimeler, metin içinde kullanım sıklıklarına göre kelime bulutu olarak gösterilebilmektedirler.⁴⁶

⁴² Erol Başaran Bural, agy, s. 118.

⁴³ agy, s. 120.

⁴⁴ Fatma Nesrin Yazar, Sosyal Ağlar ve Dijital Etnografi: Bir Araştırma Sentezleme Çalışması, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2018, s. 10.

⁴⁵ Erol Başaran Bural, agy, s. 121.

⁴⁶ s. 122.

SOMİS tarafından kullanılan bir diğer analiz yöntemi ise “Sosyal Ağ Analizi (SAA)” dir. Temel olarak kullanıcılar arasındaki ilişkileri anlamayı ve yorumlamayı amaçlamaktadır. Örnek olarak bir terör örgütüne mensup kişilerin sosyal medya hesapları vasıtasıyla yapılacak bir SAA ile terör örgütünün yapısının anlaşılması ve kilit roldeki kişilerin tespiti mümkün olabilmektedir.⁴⁷

SOMİS ile elde edilen verilen teyidi ise diğer istihbarat uygulamalarında olduğu gibi önem arz etmektedir. Burada kaynağın güvenilirliği ve haberin doğruluğu temel parametreler olarak öne çıkmaktadır. Elde edilecek veriler başta açık kaynak verileri olmak üzere diğer istihbarat vasıtaları ile elde edilen bilgiler ile teyit edilerek doğrulanmalıdır. Bu şekilde yapılacak muhtemel hataların önüne geçilebilmektedir.

7. Sosyal Medya Analizinin Askeri Harekat İçin Kullanılabilirliği

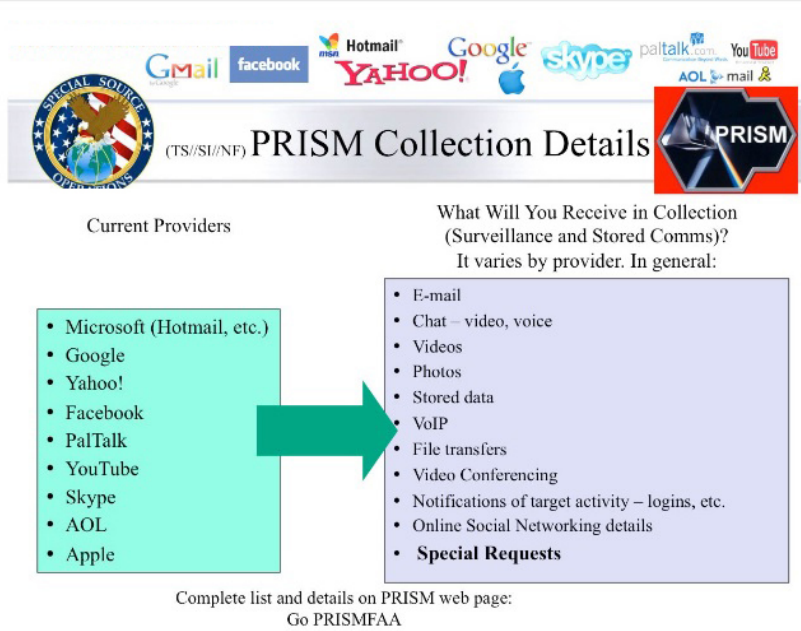
AKİS, günümüz dijital dünyasıyla birlikte sosyal medya, internet ve açık kaynak yazılımlarıyla daha fazla tanınsa da, asıl yaygın kullanımı Birinci ve İkinci Dünya Savaşları’nda politik ve askeri istihbarat sağlamak amacıyla gazete haberlerinin takip edilerek kesilip tasnif edilmesine dayanmaktadır. En eski açık kaynak istihbarat araştırması savunma odaklı bir kurumla başlamıştır. ABD 26 Şubat 1941’de Mihver güçlerinin propaganda programlarını izlemek ve analiz etmek için Yabancı Yayın İzleme Servisi’ni (FBMS) kurmuştur.⁴⁸ Bu program sonraki yıllarda gelişerek ve değişerek devam etmiş, açık kaynak istihbaratına olan ihtiyacı karşılamaya devam etmiştir. 2002 yılında ABD tarafından başlatılan TIA (Total / Terrorism Information Awareness) programı genel kamuoyunu anlamaya yöneliktir.⁴⁹ TIA programı çerçevesinde geliştirilen ve Edward Snowden tarafından yapılan ifşalardan biri olan PRISM programının çeşitli internet şirketlerinden veri toplayarak istihbari veri elde etmek için kullanılmış olması oldukça dikkat çekicidir. Şekil-7’de PRISM sisteminin çalışma mantığı incelendiğinde bütün internet verilerinin aslında birer istihbarat kaynağı olarak kullanılabilirliği görülmektedir.

AKİS kaynakları olarak internet (forumlar, bloglar, sosyal ağ siteleri, video paylaşım siteleri, meta veri, dijital dosyalar, dark web, coğrafi-konumsal verileri, arama motorları gibi online bulunabilen her şey), geleneksel medya (televizyon, radyo, gazete, kitap, dergi vb.), uzmanlaşmış yayınlar, akademik

⁴⁷ Erol Başaran Bural, agy, s. 124.

⁴⁸ Zh.Y.Ju, Q.Li, H.Y.Liu, X.M.Cui ve Zh.H.Wang, “Study on application of open source intelligence from social media in the military”, The 2020 Spring International Conference on Defence Technology, 1507, 2020, 1-11, s. 2.

⁴⁹ Zh.Y.Ju, Q.Li, H.Y.Liu, X.M.Cui ve Zh.H.Wang, agy, s. 4.



Şekil-7: PRISM Sistemi Bilgi Toplama Yaklaşımı⁵⁰

çalışmalar, konferanslar, şirket profilleri, yıllık raporlar, çalışan profilleri ve biyografi/cv, meta veri içeren fotoğraf ve videolar ile coğrafi-konumsal bilgiler (haritalar, görüntü ürünleri) gibi oldukça geniş bir yelpazede bulunmaktadır.⁵¹

Askeri İstihbarat için AKİS, hızlı, maliyetsiz ve çeşitli kaynaklardan elde edilen verilerle analistlere, komutanlara ve karar alıcılara planlama sağlayarak öne çıkmaktadır. Özellikle bilinmeyen bölgelere yönelik operasyonlarda ilk aşamada istihbarat elde edilmesini sağlar. Uygun toplama planı ile AKİS, diğer araçlardan tasarruf edilerek asıl istihbarat ihtiyaçlarına odaklanmayı sağlar. Ayrıca, müşterek ve birleşik hareketlerde gizli istihbarat paylaşımının zor olduğu durumlarda tek başına kullanılabilir.⁵²

2'nci Dünya Savaşı sırasında “gevşek dudaklar gemileri batırır (loose lips sink ships)” deyimini popüler hale gelmiştir. Askeri bilgilerin karşıt askeri planlamacıların eline geçmesinden korkulduğu için insanlara yakınlarının askerlik durumlarını tartışmamaları gerektiğini hatırlatmanın bir yolu olarak bu deyim kullanılmıştır. İletişimin ışık hızında hareket ettiği günümüzde dünyanın öbür ucunda bulunan birisi sosyal medyadaki bilgilerle hassas askeri operasyonları tehlikeye atabilmektedir. Bu durum, her ne kadar bir

⁵⁰ “Guardian”, <https://www.theguardian.com/world/interactive/2013/nov/01/prism-slides-nsa-document>, erişim 22.01.2024.

⁵¹ Kazım Mehmet Erol, “Açık Kaynak İstihbaratı ve Askeri İstihbarat”, İstihbarat Çalışmaları ve Araştırmaları Dergisi, Cilt 1, Sayı 1, 2022, 23-59, s. 25.

⁵² agy, s. 26.

zafiyet alanı gibi görülse de muhasıma karşı kullanılabilecek bir araç olarak da düşünülmelidir.⁵³

Sosyal medyanın, askeri hareket ortamını etkileyerek ve taktik, stratejik ve operasyonel düzeydeki komutanlar için zorlukların yanı sıra fırsatlar sunmaktadır. Bu açıdan sosyal medyanın belirgin bir etkisinin stratejik iletişim alanında olduğunu söylemek mümkündür. Özellikle terör örgütleri gibi asimetrik yapılar stratejik iletişim hedeflerine ulaşmak için çok sayıda kitleye ulaşmanın ucuz ve neredeyse anlık bir yoluna sahiptirler. Devletlerin askeri unsurlarının aksine, terör örgütlerinin sosyal medyayı kullanırken bürokratik süreçlerle kısıtlanmadıkları ve doğru bilgi dağıtma sorumluluğu paylaşmadıkları gerçeği sorunu daha da karmaşık hale getirmektedir. Teröristler için, stratejik iletişim mesajlarını öncelikle tüketime sunmak, tüketicilere gerçekleri sunmaktan daha önemlidir. Ayrıca, sosyal medya teröristlerin ve isyancıların El Yapımı Patlayıcı (EYP) saldırıları gibi taktiksel hareketleri, stratejik etkiler yaratmak için de kullanabilmelerini sağlamıştır. Dahası, sosyal medyanın orduların bireysel ya da taktiksel düzeydeki faaliyetlerinin çarpıtılarak kendi güvenilirliklerine zarar vermek gibi etkileri olabileceği de göz önüne alınmalıdır.⁵⁴

Diğer bir çalışmada ise askeri hareket için siber istihbarat, uygulanacak istihbarat yaklaşımları arasında bulunmaktadır. Bu kapsamda siber istihbarat; “Siber Elektronik İstihbarat”, “Siber Açık Kaynak İstihbaratı” ve “Sosyal Ağlara Dayalı Siber İstihbarat” olmak üzere üç ana kategoriye ayrılabilir.⁵⁵

“Siber Elektronik İstihbarat”: Hükümetler, bankalar, şirketler gibi kurumlar, iç işlemlerini kendi iç ağlarında özel yazılımlarla gerçekleştirir ve çalışmalarını, hizmetlerini, bilgilerini ve sırlarını bu iç ağ üzerinden paylaşırlar. Dışarıdaki kuruluşlarla bilgi alışverişi yapmak için güvenli olduğuna inandıkları internet kapılarını kullanırlar. Ancak her kapı her iki tarafa da açılır, bu nedenle istihbarat servisleri, özel yazılım ve donanımlarını kullanarak iç ağlara sızabilir. İstihbarat servisleri, kendi personeli yanında bilgisayar korsanlarını da casusları olarak kullanabilir. Örneğin, 1986-1989 yılları arasında Doğu Almanya’daki bilgisayar korsanları; ABD, Batı Avrupa ve Japonya’daki birçok askeri, bilimsel ve endüstriyel kurumun bilgisayarlarına girerek bilgileri çalmış ve Sovyet gizli servisine satmıştır.⁵⁶

53 Patrick M.Gillen, Real Time Detection of operational Military Information in Social Media, Yüksek Lisans Tezi, Naval Post Graduate School, Monterey-ABD,2015,s.1.

54 Rudy Schoen, “Social Media: Valuable Tools in Today’s Operational Environment”, Joint Military Operations Department, 2011, 1-22, s. 1.

55 Gökhan Bayraktar, “Harbin Beşinci Boyutunun Yeni Gereksinimi: Siber İstihbarat”, Güvenlik Stratejileri Dergisi, Sayı 20, 2010, 23-59, s. 131.

56 agy, s. 131.

“Siber Açık Kaynak İstihbaratı”: İnternetin kullanımının, uydu iletişiminin ve özel yayınların artması, büyük bilgi kaynakları sunmaktadır. Medyadaki artan gelişim, istihbarat birimleri tarafından haber kaynağı olarak kullanmasını teşvik etmektedir. Güvenlik açısından muhasımın sahip olduğu silahlar önemliyken, istihbarat açısından artık daha fazla açık kaynağa yönelim olmaktadır. Medyanın önemli istihbari bilgiler sunmasının yanında; istihbarat kurumlarının belli çıkarlar için medyayı kullanması da sık rastlanan bir yöntemdir. Medya, toplum üzerinde değişik algılama tarzları oluşturma gücüne sahiptir. İstihbarat servisleri, medyanın ürünlerini yönlendirerek algılamayı örtülü olarak yönetebilir. Ancak siber uzayın sınırsız yapısı, yeni medya unsurlarını sansürlemenin hemen hemen imkansız hale gelmesine neden olmaktadır. Irak’ın işgali örneğinde, istihbarat bilgilerinin kamuya açık kullanımı politik tartışmalara yol açmış ve istihbaratın politik amaçlar için kullanımını göstermiştir. Bu açıdan devletlerin yönettiği örtülü politikaları anlayabilmek mümkün hale gelmektedir.⁵⁷

“Sosyal Ağlara Dayalı Siber İstihbarat”: Günümüzde hemen hemen tüm cihazların internete bağlanması, bilgiye daha kolay erişimi sağlayarak haber toplama sürecine yeni bir boyut kazandırmıştır. Bilgi toplama süreci, özel amaçlar için oluşturulan ücretsiz uygulamalar ve platformlar üzerinden gerçekleştirilmektedir, bu da istihbarat faaliyetinin bir parçası haline gelmiştir. Sosyal mühendislik açısından insan bilgi güvenliğinin en zayıf halkasıdır. Bu alan insanların tercihlerinden etkileşimlerinden yola çıkarak saklı bilgilere ulaşmayı hedeflemektedir. Sosyal paylaşım siteleri, sosyal mühendisliğin odak noktasıdır ve Facebook gibi platformlar, dünya genelinde milyarlarca kullanıcının etkileşimde bulunduğu etkili araçlar haline gelmiştir. Bu sosyal paylaşım siteleri, örtülü olarak siyasi amaçlar için de kullanılabilir. Örneğin, Arap Baharı olarak adlandırılan halk hareketleri, sosyal medyayı örgütlenme ve iletişim aracı olarak kullanarak “sosyal medya devrimi”ni tetiklemiştir. Bu tarz kullanımlarda sosyal ağların ve sosyal medyanın siber istihbarat, sosyal mühendislik ve örtülü operasyonlar gibi çeşitli amaçlar için kullanılabilmesi öne çıkmaktadır.⁵⁸

Hem AKİS hem de siber istihbarat alanlarında sosyal medya analizinin ön plana çıkmış olduğu bu anlamda askeri hareket ve terörle mücadele gibi konularda sıklıkla kullanıldığı bilinmektedir.⁵⁹ Hatta bir çalışmada ABD istihbarat yetkilileri, ABD’nin önemli bir bölgesel ortağı olan Mısır’daki 2011 sivil ayaklanmalarını öngöremedikleri için eleştirilmişlerdir. Bu eleştiri, istihbarat yetkililerinin klasik istihbarata bağlı kalmış olmaları ve Google Trends’i kullanarak Mısır, Bahreyn ve Suudi Arabistan’daki insanların

⁵⁷ Gökhan Bayraktar, agy, s. 135.

⁵⁸ agy, s.137.

⁵⁹ Erol Başaran Bural, agy, s. 104.

interneti kullanırken nelere odaklandıklarını öğrenmemiş olmalarına yönelik olmuştur.⁶⁰

Sosyal medyanın askeri açıdan kullanılmasına yönelik bir örnek de 2014 yazında “Rusya yanlısı ayrılıkçılar”ın Ukrayna’nın doğusunda faaliyet göstermeye başlaması ile ilgilidir. Rusya, düzenli birliklerinin Ukrayna topraklarına girdiğini defalarca reddetmiştir, ancak sosyal medyaya yansıyan görüntüler durumun farklı olduğunu göstermiştir. Genç Rus askerleri Instagram’da öz çekim (selfie) paylaşmış ve fotoğraflar hızla Instagram ve X’in yanı sıra birçok YouTube videosunda da yer almıştır. Diğer bir örnek ise Mayıs 2015’te bir Terör örgütü üyesinin bir sosyal ağda bir özçekim (selfie) yayınlamasıydı. Örgüt üyesinin fotoğrafı yayınladığı sırada örgütün merkez binası gibi detayları ifşa etmemeye özen göstermiştir. Ancak fotoğraf binanın enlem ve boylam bilgilerini doğrudan göstermese de, “ABD İstihbarat Grubu 361” tarafından fotoğrafın “meta verilerinin” analizine göre, önceki büyük verilerle birleştirildiğinde, binanın yeri hızla tespit edilmiş ve ABD tarafında yapılan operasyonla vurulmuştur. Sosyal ağda bir gönderi paylaşılmasından ABD’nin yaptığı operasyonla hedefi vurmasına kadar tüm süreç 24 saatten az sürmüştür.⁶¹

ABD’de yüksek lisans eğitimi veren Naval Post Graduate School’da yapılan “Sosyal medyada operasyonel askeri bilgilerin gerçek zamanlı tespiti” adlı başka bir ise çalışmada, 45.000 isim için X’de bir sorgu yapılmış ve yaklaşık 1,2 milyon benzersiz profil ve bu kullanıcılara ait yaklaşık 430 milyon tweet elde edilmiştir. İndirme algoritması ile X sunucularından yaklaşık 1 terabayt veri indirmiştir. Saniyede 2 ila 3 megabayt arasındaki indirme süresi ile verilerin indirilmesi özel bir makinede yaklaşık iki ay boyunca sürmüştür.⁶² Yapılan çalışma kapsamında sınıflandırma algoritması için kullanılan anahtar kelimeler Şekil-8’de gösterilmiştir.

Yapılan bu sınıflandırma işlemi ile erişilen profillerin ve tweetlerin askeri personele ait olup olmadığına ilişkin elde edilen veriler Şekil-9’da gösterilmiştir, ayrıca burada iki farklı sınıflandırma algoritmasının benzer ve yakın sonuçlar verdiğini görmek mümkündür.

60 Rudy Schoen, agy, s. 11.

61 Rudy Schoen, agy, s. 8.

62 Patrick M.Gillen, agy, s. 41.

Navy Tokens		Temporal Tokens	
atlantic	lant	afternoon	schedule
boat	mediterranean	day	scheduled
bridge	navy	days	someday
centcom	ocean	early	soon
cruise	pacific	evening	tardy
deploy	pacom	late	today
deployed	quarterdeck	midnight	tomorrow
deploying	ship	months	week
deployment	submarine	morning	weeks
duty	underway	noon	year
eastpac	watch	now	yesterday
fleet	westpac		
gulf			

Şekil-8: Sınıflandırma Algoritması İçin Kullanılan Anahtar Kelimeler⁶³

 MonkeyLearn		 	
Actual		Predicted	
Profiles		Profiles	
		Military Non Military	
Military	46	6	
Non Military	26	1547	
Actual		Predicted	
Tweets		Tweets	
		Patriotic Military Non Military	
Patriotic	441	0	7
Military	0	183	89
Non Military	8	42	1730
Actual		Predicted	
Tweets		Tweets	
		Patriotic Military Non Military	
Patriotic	389	1	6
Military	2	160	86
Non Military	18	26	1560

Şekil-9: Sınıflandırma Algoritması Sonuçları⁶⁴

Bahse konu çalışma kapsamında, sınıflandırma algoritmaları çerçevesinde askeri kaynaklı tweetleri anlık olarak tespit ederek ikaz veren alarm sistemine takılan örnek bir tweet Şekil-10'da gösterilmiştir. Burada ABD Deniz Kuvvetleri'nde görevli bir askerin, harekate ilişkin önemli istihbarat bilgisi paylaştığı görülmektedir.

⁶³ Patrick M.Gillen, agy, s. 36.

⁶⁴ Patrick M.Gillen, agy, s. 45.

Şekil-10: Alarm Sistemine Takılan Tweet⁶⁵

8. Deniz Harekatı ve Özellikleri

Çok değişkenli bir ortamda faaliyet gösteren deniz kuvveti unsurları için meteorolojiden istihbarata kadar her parametrenin icra edilen deniz hareketına etkisi ve önemi oldukça önemlidir. En başta icra edilen bölgelere ve görevlere göre platform tip ve sayısı ile komuta organizasyonu şekillenen deniz kuvvetinin icra ettiği hareket görevlerinde başarı sağlanabilmesi bir çok faktöre bağlıdır.

Deniz kuvvetinin icra ettiği hareket görevleri temelde barış, kriz ve gerginlik ile harp dönemlerinde olmak üzere üç farklı zamanda icra edilen görevler olarak ayırmak mümkündür. En genelde icra edilen hareket türleri ise şunlardır:⁶⁶

- Denizden karaya darbe harekâtı,
- Denizlerin serbestçe kullanımının engellenmesi ve deniz ulaştırmasının korunması,
- Deniz güvenlik harekâtı ve yetki alanlarının kontrolü,
- Bayrak ve varlık gösterme, barışı destekleme harekâtı,
- Muharip olmayanların tahliyesi harekâtı,
- İnsani yardım, doğal afet ve Arama-Kurtarma harekâtı.

Deniz kuvvetinin yukarıda belirtilen hareketlardaki başarısını belirleyecek

65 Patrick M.Gillen, *agv*, s. 48.

66 Savunma Haber MSI, <https://www.savunmahaber.com/analiz-turk-deniz-kuvvetleri-stratejisi/>, erişim 20.01.2024.

temel faktörlerden biri de elde edilen istihbarat bilgisinin olduğu açıktır. Deniz istihbaratı hem barışta hem de savaşta bu belirsiz dünyaya ilişkin öngörü sağlar. Doğru bir şekilde kullanıldığında istihbarat durumun doğru bir tahminini verebilir, düşmanın muhtemel hareket tarzını öngörebilir ve savaş alanı boyunca seçici ama belirleyici bir muharebe gücünün uygulanmasına olanak tanıyabilir. Savaşın belirsizliği, savaş alanının tam bir resmine sahip olmamızı engeller. Ancak deniz istihbaratı bilinmeyenleri azaltabilir ve dost kuvvetler için riski azaltabilir.⁶⁷

Komutan için istihbarat, hem muharebe hem de muharebe dışı operasyonların planlanması ve yürütülmesinde temel bir unsurdur. Bir düşmanın yetenekleri, zayıflıkları ve niyetleri hakkında bir değerlendirme sağlayarak komutanın belirli askeri hedeflere ulaşmada muharebe gücünü daha etkin bir şekilde kullanmasına olanak tanır. İstihbarat, bir komutanın bir düşmanın ağırlık merkezini ve kritik zayıflıklarını belirlemesine yardımcı olur, böylece kilit düşman zayıflıklarına maksimum güç uygulayabilir. Ayrıca komutanın askeri operasyonların etkilerini değerlendirmesine yardımcı olur. İstihbarat, komutanın karşı karşıya olduğu belirsizliği azaltmaya çalışır ve böylece dost kuvvetlere yönelik riski azaltır. Komutanın bilgi gereksinimleri her zaman istihbarat çabasının ana itici gücü olmalıdır. Komutan niyetini açıkça ifade ederek, istihbaratın komuta kademesine başarılı bir şekilde entegre edilmesi için gerekli tonu belirler.⁶⁸

9. Deniz Harekatı İçin Sosyal Medya İstihbaratı

Çok yönlü ve çok çeşitli şekillerde icra edilen deniz hareketleri kapsamında, diğer istihbarat yöntemlerine ilave olarak sosyal medya kullanılarak elde edilen anlık bilgilerle deniz unsurlarının daha etkin bir şekilde konuşlandırılmasına katkı sağlaması muhtemeldir. Elinde akıllı telefon taşıyan her bireyin sosyal medya için maliyetsiz bir haber kaynağı olduğu düşünüldüğünde, karar vericilerin sosyal medya üzerinden ilave maliyet olmaksızın belirli analiz ve filtreleme işlemlerine tutarak elde ettiği bilgiler her ne kadar teyide muhtaç veriler olsa da güncelliği bakımından göz ardı edilemeyecek öneme sahiptir. Bu bağlamda, mevcut diğer istihbarat yöntemleri ile birlikte kullanıldıklarında, hareket sahasının şekillendirilmesinde, hatta kuvvet tasarrufu veya tam tersi sıklet merkezi oluşturma yönünde etkisi olabileceği göz ardı edilmemelidir.

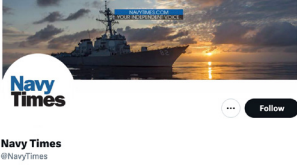
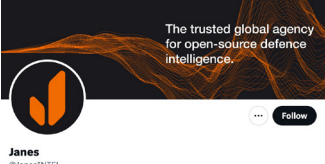
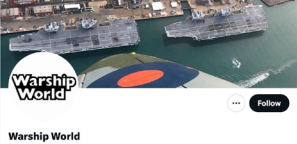
X ve Instagram üzerinde “navy”, “naval OSINT”, “war ship”, “naval observer” şeklinde yapılan aramalarda, dünya bahriyelerine ilişkin güncel haberleri paylaşmaya devam eden hesapların bazılarını kısa sürede erişim sağlanmıştır (Tablo-1).⁶⁹

67 ABD Deniz Kuvvetleri, Naval Doctrine Publication 2 (NDP2) Naval Intelligence, Washington, 1994, s. 2.

68 ABD Deniz Kuvvetleri, agy, s. 5.

69 Yapılan aramalar kapsamında ülkelerin resmi kurumlarına ilişkin hesaplar, mevcut açık kaynak paylaşım protokolleri çerçevesinde istihbari veri içermeyeceklerinden incelemeye dahil edilmemiştir.

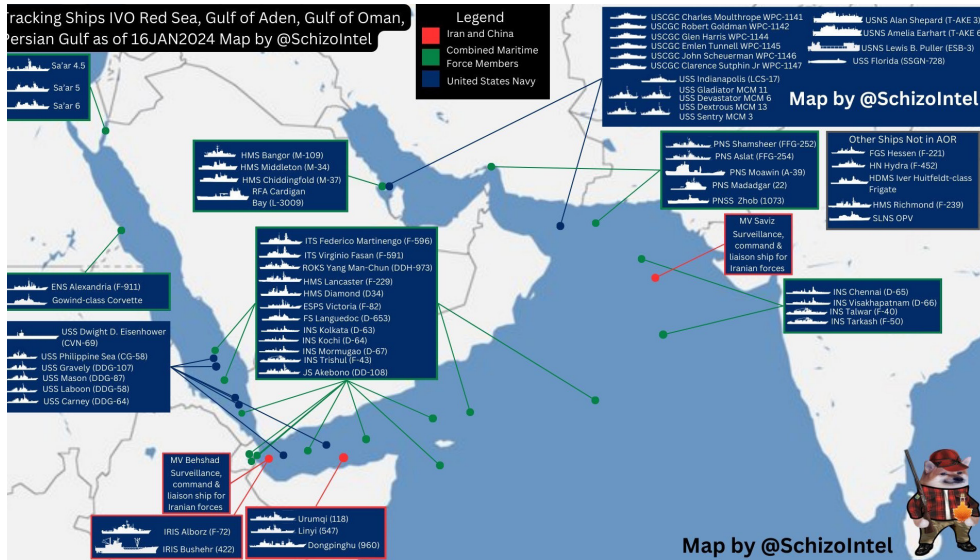
Tablo-1: Güncel Dünya Deniz Kuvveti Hareketlerini Paylaşan Sosyal Medya Hesapları

Platform	Kullanıcı Adı	Profil Resmi
X	WarshipCam	
X	NavyTimes	
X	D__Mitch	
X	JanesINTER	
X	navalnewscom	
X	warshipworld	

Tablo-1(Devam): Güncel Dünya Deniz Kuvveti Hareketlerini Paylaşan Sosyal Medya Hesapları

X	PtisiMagazine	
X	Schizointel	
X	nosintel	
Instagram	navylookout	 navylookout Takip Et Mesaj Gönder 8.932 gönderi 81,8 B takipçi 461 takip Navy Lookout Independent Royal Navy news and analysis www.navylookout.com/examining-the-state-of-the-uk-carrier-strike-capability
Instagram	worldnavalnews	 worldnavalnews Takip Et Mesaj Gönder 39 gönderi 400 takipçi 44 takip Navy Ships Navy Professional worldnavalnews.com
Instagram	warship_cam	 warship_cam Takip Et 13.062 gönderi 18,4 B takipçi 90 takip @WarshipCam warship_cam Twitter: @WarshipCam YouTube: WarshipCam Shop will proceed going to the Nautical Foundation at https://warshipcam.myspreadshop/ www.warshipcam.net
Instagram	warship_net	 warship_net Takip Et Mesaj Gönder 136 gönderi 1.067 takipçi 36 takip warship_net Posts and News about Worldwide Navies Cool photos Friendly to all

Sosyal medya olarak X ve Instagram üzerinde yapılan aramalarda kısa sürede elde edilen bahse konu kullanıcı hesaplarında, dünya üzerinde mevcut deniz birliklerine ilişkin bilgiler anlık paylaşılmaktadır. Bu şekilde elde edilen veriler ile denizde durumsal farkındalık açısından genel bir algılama elde edilebilmektedir. Örnek olarak 16 Ocak 2024 tarihinde X’de yayınlanmış olan bir gönderinin, Basra Körfezi ve civarındaki deniz kuvveti unsurlarına ilişkin hareketliliği açık bir şekilde yansıttığı görülmektedir (Şekil-11).



Şekil-11: “SchizoIntel” X Kullanıcısı Tarafından Paylaşılmış 16 Ocak 2024’e Ait Gönderi⁷⁰

10. Sonuç

Günümüzde her türlü bilginin paylaşıldığı ve herkesin ulaşımına açık bir durumda bulunan sosyal medya platformları, sağlıktan savunma alanına kadar bir çok alanda önemli bilgi kaynakları arasında yer almaktadır. Sanal ortamda barındırdığı önemli veriler ile birlikte her geçen gün artan kapasitesi ile birlikte analiz edilmesi için özel teknik ve yöntemlere ihtiyaç duyulan sosyal medya, bugün ticari kuruluşlar da dahil olmak üzere geleceği tahmin etmek için faydalanılmaya çalışılmaktadır.

Askeri açıdan ele alındığında insan faktörünün olduğu her yerde bilgi paylaşımının mümkün olması nedeniyle, önemli hareket faaliyetleri için bir zafiyet alanı oluşturduğundan, askeri kurumlar ve devlet kurumları tarafından bu açıdan önlem alınmaya çalışılmaktadır. Diğer taraftan bu özelliği ise önemli bir istihbarat fırsatı olarak öne çıkmaktadır.

Deniz kuvveti tarafından icra edilen deniz harekatı kapsamında da hareket

70 “Twitter Gönderisi”, <https://twitter.com/Schizointel/status/1747266564100137166/photo/1>, erişim
20.01.2024.

sahasını şekillendirmesi bakımından, başta denizde durumsal farkındalık olmak üzere, diğer istihbarat yöntemlerine ilave olarak anlık ve maliyetsiz bilgi kaynağı olarak kullanılabileceği görülmüştür. Halihazırda çeşitli hesaplar tarafından açık kaynak verisi olarak askeri gemilerin hareketlerine yönelik anlık bildirimler yapılmaktadır. Bu bağlamda kullanılacak akıllı teknolojiler (yapay zeka, yapay sinir ağları, big data mining, machine learning vb.) ve otomasyon sistemleri ile anlık olarak hareket sahası hakkında bilgi almanın yanında, geleceğe yönelik tutarlı tahminlerde bulunmak mümkün olacaktır. Bu bağlamda muhasımın zayıf ve güçlü yanlarının tespiti, deniz hareketinin şekillenmesi ve sıklet merkezinin tesisi gibi konularda her zaman bir adım ileride olmak mümkün olabilecektir.

Kaynakça

Kitap

- ABD Deniz Kuvvetleri (1994). Naval Doctrine Publication 2 (NDP2) Naval Intelligence, Washington.
- BURAL Erol Başaran (2021). Açık Kaynak İstihbaratında Yeni Bir Boyut Sosyal Medya İstihbaratı, Yeditepe Akademi, İstanbul.
- KUMAR Shamanth, MORSTATTER Fred ve LIU Huan (2013). Twitter Data Analytics, Springer Publishing, New York.

Makale

- AKTAN Ertuğrul (2018). “Büyük Veri: Uygulama Alanları, Analitiği ve Güvenlik Boyutu”, Ankara Üniversitesi Bilgi Yönetimi Dergisi, 1:1, 1-22.
- ATAÇ Kaan Kutlu (2019). “İstihbarat, Casusluk, Karşı Casusluk, Örtülü Operasyonlar ve Güvenlik”, Güvenlik Yazıları Serisi, 45.
- BAYRAKTAR Gökhan (2010). “Harbin Beşinci Boyutunun Yeni Gereksinimi: Siber İstihbarat”, Güvenlik Stratejileri Dergisi, 20, 23-59.
- BELLO-ORGAZA Gema, JUNG Jason J. ve CAMACHO David (2016). “Social Big Data: Recent Achievements and New Challenges”, Information Fusion, 28, 45–59.
- BERK Mehmet Burak ve SARI Gökhan (2022). “İstihbarat Çarklarının SWOT Analizi Çerçevesinde İncelenmesi”, International Journal of Politics and Security, 4:2, 65–99.
- ÇELİK Sadullah ve ZEREN Fatma (2022). “Sosyal Medya Alanında Yazılan Büyük Veri Konulu Tezlerin Metin Madenciliğiyle İncelenmesi”, Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi, 20:39, 157-190.
- EROL Kazım Mehmet (2022). “Açık Kaynak İstihbaratı ve Askeri İstihbarat”, İstihbarat Çalışmaları ve Araştırmaları Dergisi, 1:1, 23-59.
- KAYA Aykut (2021). “Bir Araştırma Kaynağı Olarak Arşivlenen Sosyal Medya Verilerinin Kullanımı”, Bilgi ve Belge Araştırmaları Dergisi, 16, 49-79.
- SCHOEN Rudy Schoen (2011). “Social Media: Valuable Tools in Today’s Operational Environment”, Joint Military Operations Department, 1-22.

Tez

GILLEN Patrick M. (2015). Real-Time Detection of Operational Military Information in Social Media, Yüksek Lisans Tezi, Naval Post Graduate School, Monterey-ABD.

NAUTA Jeremy T. (2005). Utilizing Twitter to Locate or Track An Object Of Interest, Yüksek Lisans Tezi, Naval Post Graduate School, Monterey-ABD.

NG Kok Wah (2005). The Use of Twitter to Predict the Level of Influenza Activity in the United States, Yüksek Lisans Tezi, Naval Post Graduate School, Monterey-ABD.

YARAR Fatma Nesrin (2018). Sosyal Ağlar ve Dijital Etnografi: Bir Araştırma Sentezleme Çalışması, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Konferans Bildirisi

JU Zh.Y, LI Q., LIU H.Y., CUI X.M. ve WANG Zh.H. (2020). “Study on application of open source intelligence from social media in the military”, The 2020 Spring International Conference on Defence Technology, 1507, 1-11.

SAVAŞ Serkan ve TOPALOĞLU Nurettin (2016). “Siber Güvenlikte Yeni Bir Boyut Sosyal Medya İstihbaratı”, 18. Akademik Bilişim Konferansı-2016, Aydın, Türkiye.

İnternet

“Guardian”, <https://www.theguardian.com/world/interactive/2013/nov/01/prism-slides-nsa-document>, erişim 22.01.2024.

“Internet Live Stars”, <https://www.internetlivelists.com/twitter-statistics/>, erişim 20.01.2024.

“Milli İstihbarat Teşkilatı”, <https://www.mit.gov.tr/sozluk.html>, erişim 20.01.2024.

“MonkeyLearn”, <https://monkeylearn.com/text-classifiers/>, erişim 20.01.2024.

“Savunma Haber MSI”, <https://www.savunmahaber.com/analiz-turk-deniz-kuvvetleri-stratejisi/>, erişim 20.01.2024.

“Twitter Gönderisi”, <https://twitter.com/Schizointel/status/1747266564100137166/photo/1>, erişim 20.01.2024.

MİLLÎ MÜCADELE DÖNEMİ'NDE TEŞKİL EDİLEN UMUR-U BAHİRİYE MÜDÜRLÜĞÜNÜN FAALİYETLERİ



İnebolu Limanı

(<https://www.aa.com.tr/tr/yasam/istiklal-madalyali-denk-kayikcileri/46256>)

* Dz.K.K.İği.

Öz

Birinci Dünya Savaşı'nın silahlı mücadelesini Osmanlı Devleti için sona erdiren Mondros Mütakeresi hitamında İtilaf Devletleri antlaşmadan aldıkları yetkiyle Anadolu'nun birçok yerini işgal etmiştir. Vatanın savunması ve milletin özgürlüğü için Mustafa Kemal Paşa önderliğinde başlatılan Millî Mücadele neticesinde düşman yurttan kovulmuştur. Yaklaşık beş yıl süren mücadele süresince denizci subay ve personelin gösterdiği azim ve kahramanlıklar Türkiye'nin bağımsızlığının kazanılmasında büyük önem taşımaktadır. Özellikle Batı Cephesi'nin lojistik desteğinin sağlanmasında başta İstanbul ve Rusya'dan gönderilen lojistik malzemeler deniz teşkilatı tarafından Karadeniz'de yapılan nakliyat sonucunda cepheye ulaştırılmıştır.

Karadeniz'deki lojistik faaliyetlere destek vermek amacıyla denizci subaylar tarafından Ankara'da Milli Müdafaa Vekaleti teşkilatı içerisinde teşkil edilen Umur-u Bahriye Müdürlüğü tarafından emrindeki sahil teşkilatı ve az sayıdaki gemiyle İstanbul ve Batum'dan İnebolu, Samsun ve Trabzon'a getirilen yaklaşık 300.000 ton malzeme Batı Cephesi'ne nakledilmiştir.

Bu makalede; Millî Mücadele'nin lojistik açıdan denizden etkin bir şekilde desteklenmesi maksadıyla kurulan Umur-u Bahriye Müdürlüğü'nün yapısı, mücadele süresince başarıyla sürdürdüğü faaliyetleri yapılan literatür taramasında elde edilen veriler ışığında zaman ve olaylar çerçevesinde irdelenecek ve Millî Mücadele'nin kazanılmasına sağlanan hayati önemdeki destek Müdürlüğün teşkilat yapısı üzerinden açıklanacaktır.

Anahtar Kelimeler: Türk Millî Mücadelesi, Denizci Subaylar, Umur-u Bahriye Müdürlüğü, Denizden Lojistik Destek, Batı Cephesi.

Giriş

Osmanlı Devleti, dört yıl süren Birinci Dünya Savaşı'ndan mağlup olarak ayrıldı. Silahlı çatışmaları bitiren Mondros Mütarekesi, 30 Ekim 1918 tarihinde Limni Adası'nın Mondros Limanı'nda imzalandı. Mütarekede, Osmanlı ordu ve donanmasının silahsızlandırılması, Boğazlarının açılması ve kontrolü, boşaltılacak yerler ve teslim olacak kuvvetler, İtilaf Devletleri'nin denetim ve güvenliği hakkında son derece ağır hükümler bulunuyordu.¹ İstanbul Boğazı'ndaki mayınların temizlenmesi faaliyetleri hitamında 13 Kasım 1918 tarihinde, dördü Yunan gemisi olmak üzere 55 parçalık İtilaf Devletleri Donanması Dolmabahçe Sarayı önüne demirledi. Böylece Osmanlı Devleti'nin başkenti fiilen İtilaf Devletleri tarafından işgal edilmiş oldu.

¹ Figen Atabey, Karadeniz'de Türk Donanması, Atatürk Araştırma Merkezi, Ankara, 2006, s. 53.

Deniz üsleri, tersaneler ve onarım tesisleri işgal güçlerinin kontrolüne geçmiş, Boğazlar bölgesindeki tahkimatlar tahrip edilmiş, harp gemilerinin silah ve cephanesi teslim alınarak, topların nişangah ve kamaları sökülümüş ve Haliç'te enterne edilmiş, Yavuz zırhlısı İzmit'te enterne edilmiş, denizci erlerin büyük çoğunluğu terhis edilmiş, subaylar çoğunlukla görevden uzaklaştırılmıştı.

İtilaf Devletleri vatan toprağını karış karış işgal ederken Osmanlı Donanması tarihten silinmiş bir hayalet görünümüne bürünmüştü. Yunanlıların 15 Mayıs 1919'da İzmir'i işgal etmesi bölgesel olarak kıvılcımlanan bağımsızlık ateşinin tüm Anadolu'da yanmasını sağlamıştır. İşte bu vaziyet içerisinde Anafartalar Kahramanı Mustafa Kemal Paşa Dokuzuncu Ordu Müfettişi sıfatıyla 19 Mayıs 1919'da Samsun'a çıktı. Bu tarih Türk Millî Mücadelesinin başlangıç tarihi olarak kabul edilmektedir. Mustafa Kemal Paşa, Samsun'da göreve başlamayı müteakip yaptığı tetkiklerde bölgedeki Rum ve Ermeni halkın kurdukları çetelerle Türklere karşı düşmanca davranışlar geliştirdiğini ve ayrılıkçı faaliyetler içerisinde bulunduklarını Harbiye Nezaretine gönderdiği telgraflarla rapor etmiştir.²

Millî Mücadele de üstün gayretler sergileyerek savaşın kazanılmasında ve vatanın düşmandan temizlenmesinde önemli rol oynayan Türk denizcilerinin gösterdikleri kahramanlıkları, Gazi Mustafa Kemal Paşa TBMM'nin 1 Mart 1922 tarihli açılış konuşmasında en güzel şekilde ifade etmiştir. Gazi Paşa konuşmasında;

“Eskiden bütün deniz örgüt ve cephan depolarıyla harekât üssü ve gemi yapma tesislerinin İstanbul'a sıkıştırılmasındaki sakınca yapılan mücadelede ortaya çıktı. Düşman kuşatmasına ve elinde olan deniz araçlarına rağmen Deniz Kuvvetleri mensupları, birkaç gemiyle harikalar göstererek hiçbir şey kaybetmeden deniz ulaştırmasını sağlamak suretiyle teşekküle layık hizmetler gördüler.” demiştir.³

Bu makalede, Millî Mücadele'nin kazanılmasında savaş için hayati önem taşıyan lojistik ihtiyaçların; İstanbul, Batum ve Rusya'dan deniz yoluyla taşınarak Batı Cephesi'ne getirilmesinde kilit görev alan Umur-u Bahriye Müdürlüğü'nün savaş esnasındaki teşkilatı ve faaliyetleri incelenmiştir. Makalede veri toplama yöntemi olarak literatür taraması ve içerik analizi kullanılmıştır.

2 Genelkurmay Başkanlığı, Arşiv Belgeleriyle Rum faaliyetleri 1918-1922, Cilt 1, Genelkurmay Askeri Tarih ve Stratejik Etüt Başkanlığı Yayınları, Ankara, 2009, s. 21, 39, 41.

3 Atatürk'ün TBMM'nin 1'inci Dönem 4'üncü Yasama Yılı'nı Açılış Konuşması, 1 Mart 1923, Atatürk (tbmm.gov.tr).(Erişim Tarihi: 20.01.2024).

1. Kurtuluş Savaşı'nın Deniz Stratejisi

Millî Mücadele başladığında İstanbul'daki denizci subayların çoğunluğu Anadolu'ya geçmiş, kalanlar ise milli orduya destek sağlamak amacıyla İstanbul'dan silah ve cephane kaçırılmasında hayati görevler üstlenmişti.⁴

Millî Mücadele'nin kazanılması için ordunun silah ve cephane ihtiyacının giderilmesi hayati önem taşıyordu. Anadolu'da herhangi bir endüstri merkezi bulunmadığından ihtiyaçların dışarıdan sağlanması mecburiyeti ortaya çıktı. İstanbul'dakiler başta olmak üzere Osmanlı Devleti'nin sahip olduğu fabrikalar ve silah depolarına İtilaf Devletleri tarafından el konulmuştu. Karada savaşın kazanılması için gerekli silah ve cephanenin bulunması için alternatif arayışlara girildi. Ayrıca kara yollarının bozuk olması uzak mesafelerden getirilecek malzemelerin karadan taşınmasını zorlaştırıyordu. Deniz yolu taşımacılığı bu nedenle ön plana çıktı.

Boğazlar ve Marmara Denizi, İtilaf Devletleri kontrolünde olduğundan depolardan malzemelerin kaçırılmasından başka çare yoktu. Depolardan malzemelerin ele geçirilerek Anadolu'ya gönderilmesi amacıyla İstanbul'da Ankara'nın komutasında vatanperver gizli örgütler teşkilatlanmıştı.⁵ Bu örgütlerden özellikle Hamza Grubu lojistik faaliyetlerin aksaksız yürütülmesiyle görevliydi. Hamza Grubu 15 Ağustos 1921 tarihinde Felah Grubu adını alarak faaliyetlerine devam etti. Ayrıca Muavenet-i Bahriye isimli bir grup bulunmakla birlikte bu grup denizci subayların gizlice Anadolu'ya geçişini koordine etmekle görevliydi.

Karadeniz'de ise durum biraz daha farklı bir özellik taşımaktaydı. İngiliz ve Fransızlar, Karadeniz'de Bolşeviklerin deniz ulaştırmasını kontrol altında tutmayı önceliklendirmişler ve Anadolu kıyılarında Ereğli, Zonguldak ve Samsun'a asker çıkarmışlardı. Az sayıda gemi ile aralıklı karakol faaliyeti yürütmekle yetiniyorlardı.

Yunanlılar ise Karadeniz'den lojistik desteğin önlenmesi amacıyla zaman zaman limanlarımızı bombalamış ve doğu-batı yönlü karakollarla harekât alanını kontrol etmeye çalışmışlardı.⁶

TBMM hükümeti ile Sovyet Rusya arasında yardım antlaşması imzalanması ile birlikte Doğu Karadeniz başta olmak üzere Karadeniz'den yapılacak deniz taşımacılığının önemi bir kat daha arttı. Tuapse, Novorosiski gibi Karadeniz

4 Mehmet Korkmaz, Çaka Bey'den Cumhuriyet'e Türk Denizcilik Tarihi, Milli Savunma Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 2022, s. 181.

5 Fethi Tevetoglu, Millî Mücadele Yıllarındaki Kuruluşlar, Türk Tarih Kurumu Basımevi, Ankara, 1991, s. 3.

6 Afif Büyüktugrul, Osmanlı Deniz Harp Tarihi Cilt 5, Deniz Basımevi, İstanbul, 1977, s. 144.

limanları ve Batum'dan deniz yoluyla Trabzon'a gelen malzemeler buradan Samsun ve İnebolu'ya taşınıyordu. İstanbul'dan gönderilen malzemelerin de Anadolu'ya ulaştırılması için ana durak İnebolu olarak belirlenmiştir.

Lojistik destek faaliyetlerinde öncelikle Seyr-i Sefain Dairesinin gemileri kullanılmış, sonradan şahıslara ait ticaret gemileri, yelkenli motor ve takaların da kullanımına başlanmıştır. Ayrıca uluslararası hukuka uygun olarak Yunanlılardan müsadere edilen gemiler de taşımacılık maksadıyla kullanılmıştır.

2. TBMM Deniz Teşkilatının Kurulması

Denizden lojistik faaliyetlerin aksaksız yürütülmesi açısından en önemli husus yeterli sayıda ve uygun rütbedeki denizci subayların amaca uygun teşkilatlandırılması ve mevcut gemilerde görevlendirilerek İstanbul ve Rusya'dan gelen malzemenin taşınmasında ihtiyaç duyulan yapının teşkil edilmesi olmuştur.⁷

TBMM hükümeti de aynı düşünceyle lojistik desteğin denizci subaylardan oluşturulacak özel bir teşkilat tarafından yürütülmesini uygun bulmuştur. Bu maksatla; Millî Hükümet emrinde olmak üzere limanları korumak, teşkilatlandırmak, nakliye araçlarını artırmak; başta Karadeniz'deki Rus limanlarından ulaştırma yapmak ve emrindeki kuruluşları sevk ve idare etmek üzere 10 Temmuz 1920 tarihinde Umur-u Bahriye Müdürlüğü teşkil edilmiştir.⁸ Umur-u Bahriye Müdürlüğü, harekât açısından Erkân-ı Harbiye Reisliğinin Sevkiyat ve Nakliyat Şubesi Başkanlığı, idari olarak ise Milli Müdafaa Vekâleti teşkilatı yapısı içine alınmıştır. 1 Mart 1921'de faaliyetlerinin yoğunluğuna istinaden teşkilatın adı Bahriye Dairesi Reisliği olarak değiştirilmiştir. Kurtuluş Savaşı boyunca Gv.Bnb. Şevket Bey tarafından yönetilmiştir.⁹ Gv.Bnb. Şevket Bey, savaş hitamında yarbay rütbesi ile barış konferansına Deniz Müşaviri olarak iştirak etmiştir.

2.1. Umur-u Bahriye Müdürlüğünün Kurulması

Müdürlük, merkezi Ankara'da bulunan Personel, Harekât, Lojistik, Limanlar ve Ticari Bahriye ile Mali Şube olmak üzere beş şube ve Millî Mücadele'ye bağlı limanlarda çeşitli seviyelerde olmak üzere 12 liman teşkilatı, Samsun'da bir Sıhhiye Müfrezesi ve Liman Reisliklerinden teşkil edilmiştir. Bu birime verilen görevlerin en önemlisi, Karadeniz'de ordunun silah ve cephanesini taşımak, her türlü araç-gereç ve aygıt ikmali yapmak olmuştur.¹⁰

⁷ Figen Atabey, a.g.e., s. 70.

⁸ Mithat Işın, İstiklal Harbi Deniz Cephesi, Deniz Basımevi, İstanbul, 1946. s. 12.

⁹ Afif Büyüktuğrul, Büyük Atamız ve Türk Denizciliği, Deniz Basımevi Müdürlüğü, İstanbul, 2006, s. 27.

¹⁰ Nurcan Bal, E. Gv. Albay Abdurrahman Benlioğlu'nun Haturaları, İstanbul Deniz İkmal Grup Komutanlığı Basımevi Müdürlüğü, İstanbul, 2004, s. 9.

Umur-u Bahriye Müdürlüğü, Ankara'da Samanpazarı Mahallesi'nde kiralanan küçük bir yapıda karargâh kurmuştu. Ankara'nın o günkü döneminde yeteri kadar ikame alanı bulunmadığından subaylar dairelerine serdikleri seyyar yataklarda yatıyor, yemeklerini de aynı yerlerde yiyorlardı.

Lojistik faaliyetlerin aksaksız yürütülmesi ve Türk denizciliğinin Millî Mücadele'deki rolünü etkin bir şekilde yerine getirmek maksadıyla süratle örgütlenildi. Buna göre Millî Mücadele Dönemi başında kıyılarımızın;

- Bir bölümü İstanbul Hükümeti denetimindeydi.
- Bir bölümü İstanbul Hükümeti denetiminde olmakla birlikte İtilaf Devletleri tarafından işgal edilmiş durumdaydı.
- Yunan işgali altında olanlar vardı.
- Güney kıyılarımız ise İstanbul Hükümeti'nin denetiminde olmakla birlikte henüz işgal edilmemişti. Ancak Ankara Hükümeti'nin de denetimi dışındaydı.¹¹

Umur-u Bahriye Müdürlüğü ilk iş olarak liman başkanlıklarına, İstanbul Hükümeti ile ilişkilerin kesilerek ulusal hükümet emrine girilmesini bildirdi. Hopa'dan Kefken'e kadar Karadeniz kıyıları ile Antalya'dan Küllük Limanı'na kadar Akdeniz kıyıları bu emre uydular. Böylece ulusal hükümetin deniz sınırları çizilmiş oldu.

Koordinasyonu kolaylaştırmak maksadıyla Karadeniz kıyıları ikiye ayrıldı. Birinci bölge Sovyet Rusya sınırından İnebolu batısındaki Mesenlere kadar olan kıyılar Samsun Liman Başkanlığına bağlandı ve başına Yarbey Halis atandı. İkinci bölge ise Mesenler'den başlayarak batıya uzanan kıyı bölgesiydi. Zonguldak Limanı buraya merkez yapılarak başına Binbaşı Ali Bey atandı. Aynı dönemde Mersin Limanı Fransız işgalinde bulunduğu için, Antalya Limanı'na bir Merkez Liman Reisliği kuruldu ve burası Akdeniz kıyılarının denetim merkezi oldu.

Bu kuruluşla birlikte bütçe yapıldı ve merkezde şubeler kurulduktan sonra taşıma filosunun kurulmasına başlandı. Bahriye teşkilatının işe başlamasıyla birlikte özellikle Karadeniz kıyılarındaki liman başkanlıkları ve kurulan komutanlıklarla yönetimin ulusal hükümet emrine girmesi sağlanmıştır. Daha öncesinde de Trabzon'da Aydınreis ve Sinop'ta Preveze gambotları Anadolu Donanmasının çekirdeğini oluşturmuştu.

Umur-u Bahriye Müdürlüğü, öncelikle İstanbul'da enterne edilmiş bulunan donanma gemileri ve diğer birliklerde bulunan inançlı, yetenekli ve her türlü fedakarlığa hazır genç subayları Anadolu'ya sevk etmek üzere harekete

¹¹ Mithat Işın, a.g.e., s. 18.

geçmiştir. Milli Mücadele'ye katılan genç subaylar yaş ortalaması 35'i aşmayan, genç ve dinamik vatanseverlerdi. Stratejik deniz nakliyatını tesis ve idame etmek, bu nakliyatla görev alacak gemileri tedarik etmek ve harekâta hazır bulundurmak, gemiler ve denizin kara birliklerini uzman personel ile istihdam etmek, gemilerin bakım ve onarım ihtiyaçlarını karşılamak, kıyı gözetlemesi yapmak, denizlerde keşif gözetleme görevleri ve çıkan fırsatlardan istifadeyle taarruzi harekât icra etmek, etkin ve güvenilir bir istihbarat ağı tesis etmek ve Karadeniz'de Pontus Rum Devleti kurma hayalindeki çetelere karşı koymak üzere, büyük titizlikle seçilen 159'u güverte, 68'i makine, beşi tabip, ve biri istihkâm sınıfı olmak üzere toplam 233 cesur ve vatansever deniz subayının büyük bir bölümü doğrudan Müdürlük karargâhında görevlendirilmiş, diğer subaylar ise deniz teşkilllerinde ve gemilerde görevlendirilmiştir.¹²

Mühendis sınıfından denizci subaylar ise, yurdun çeşitli yerlerindeki askeri atölye ve imalathanelerde lojistik hizmetlerde görevlendirilmiştir. Müdürlük tüm bu faaliyetlerini İstanbul'da bulunan Muavenet-i Bahriye ve daha sonra Felah Grubu ile koordineli olarak yerine getirmiştir. Bu grup Anadolu'ya geçen subaylara her türlü kolaylığı sağlamıştır.

Bununla birlikte, Umur-u Bahriye Müdürlüğü deniz subaylarına davet edilmeden Anadolu'ya geçilmemesine yönelik bir talimat göndermiştir. Bundan maksat şüpheli olanlara görev verilmek istenmemesidir. Ayrıca özellikle yüksek rütbeli subaylar için istihdam alanı eksikliği bulunmaktadır. Birçok denizcinin Milli Mücadele'ye katılamamasının sebeplerinden en önemlisi bu direktiftir. Her şeye rağmen Anadolu'ya geçmek isteyenler engellenmemiştir.¹³

Umur-u Bahriye Müdürlüğü düşmanın ağır baskısı ve denizlerimizdeki abluka uygulamasına rağmen mevcut kaynaklarını ve sınırlı deniz vasıtalarını en rasyonel şekilde kullanarak küçümsenemeyecek bir başarı sergilemiştir. Mustafa Kemal Paşa önderliğinde Anadolu'da başlayan hareket her geçen gün büyürken kuvvetlerimizi büyümesi oranında lojistik gereksinimler de büyümüştür. Buna mukabil deniz nakliyatında görev alan gemi sayısında da zamanla artışlar olmuştur.

Giderek güçlenen ve gelişen deniz gücünün kontrolünün etkin bir şekilde yerine getirilmesi için kadro ve teşkilat yapısı yetersiz kalan Umur-u Bahriye Müdürlüğünün yeniden yapılandırılması ihtiyacı ortaya çıkmıştı. Deniz gücünün sevk ve idaresinin daha etkin bir şekilde sürdürülmesi maksadıyla, Umur-u Bahriye Müdürlüğünün gerek kadrosu gerek teşkilatının genişletilmesine yönelik emir bizzat Mustafa Kemal Paşa tarafından verilmişti. Bu emir üzerine 01 Mart 1921 tarihinde, Umur-u Bahriye Müdürlüğünün teşkilatı

¹² Deniz Kuvvetleri Komutanlığı, İstiklal Harbi'nde Bahriyemiz, Yay.Haz.: Soner Polat, Figen Atabey ve Akın Özdemir, Deniz Kuvvetleri Komutanlığı Merkez Daire Başkanlığı Basımevi, Ankara, 2003, s. 50.

¹³ Methi Bayar, İstiklal Savaşında Türk Denizcileri, Deniz Kuvvetleri Komutanlığı Basımevi Amirliği, Ankara, 2004, s. 36.

yeniden düzenlenmiş ve adı Bahriye Dairesi Reisliği olarak değiştirilmiştir.¹⁴ Bu suretle, Bahriye Dairesi Reisliği idari olarak Milli Müdafaa Vekaletine, harekât ve eğitim bakımından ise Genelkurmay Başkanlığına bağlanmıştır. O dönemde ülke genelindeki deniz gücünün en üst idare makamı olarak, Ulusal Donanmanın bütün idari ve harekât işlerinden sorumlu olan bu dairenin başına binbaşı rütbesine terfi etmiş olan Ahmet Şevket (Doruker) getirilmiş, 26 Haziran 1923 tarihinden itibaren ise be şerefli görev Albay Abdürrahim Fevzi (Hamamcıoğlu) Bey tarafından deruhte edilmiştir.

Umur-u Bahriye Müdürlüğü ve Bahriye Dairesi Reisliği teşkilatı içinde bulunan birlikler ve komutanlıklar müteakip maddelerde belirtilmiştir.

2.2. Trabzon Nakliyat-ı Bahriye Komutanlığı

Karadeniz’den yapılacak nakliyatın sivil şahıs veya girişimler tarafından yapılması uygun görülmediğinden Trabzon Kaçakçı Müfrezesi 21 Eylül 1920’de Trabzon’da kurulmuştur. Bu birlik 25 Ekim 1920’de Trabzon Nakliyat-ı Bahriye Müfrezesi adını almıştır. Görev alanı ve lojistik faaliyetlerinin artması nedeniyle 09 Şubat 1921’de idari olarak Umur-u Bahriye Müdürlüğüne, görev fonksiyonu olarak Trabzon’da bulunan 3’üncü Kafkas Tümeni’ne bağlanmış, birliğin adı Trabzon Nakliyat-ı Bahriye Komutanlığı olarak değiştirilmiştir.

Millî Mücadele’de denizden lojistik nakliyatın düzenli ve emniyetli bir şekilde yapılmasında kritik rol oynayan birlik, Rus limanlarından Karadeniz’deki limanlara her türlü, silah, teçhizat ve cephane naklinin düzenlenmesi, Doğu’daki limanlardan Batı’daki limanlara vakit geçirmeden askeri birlik ve her türlü malzeme transferi ile görevlendirilmiştir.

Bu kuruluşun ilk komutanı olarak aynı zamanda liman reisliğini de yürüten Binbaşı Nazmi Bey görevlendirilmiş komutan yardımcılığına da Kıdemi Yüzbaşı Mehmet Cemal Bey atanmıştır. Komutanlık görevi 1921 yılı başından itibaren Binbaşı Fahri (Aczi) Bey tarafından deruhte edilmiştir. Fahri Bey tarafından birliğin nakliyata yönelik resmi kayıtları muntazaman tutulmuş ve başarıyla yönetilmiştir.¹⁵

Binbaşı Nazmi Bey göreve başlar başlamaz, liman reislikleri ile koordinasyon sağlayarak bütün kıyı gözetleme istasyonlarını faal hale getirmiştir. Ayrıca gözetleme zafiyeti tespit ettiği yerlerde yeni istasyonlar kurduştur. Lojistik nakliyat düşman harp gemilerinin karakol faaliyetleri dikkate alınarak detaylı olarak planlanmış ve icra edilmiştir.

Sovyet Rusya ile yapılan 16 Mart 1921 tarihli Moskova Antlaşması hitamında Doğu Cephesi’nde Ermenilerden kazanılan çok sayıdaki silah ve cephane Rus limanlarından ve Trabzon’dan yüklenerek Samsun, İnebolu ve Akçakoca’ya

¹⁴ Afif Büyüktuğrul, a.g.e., s. 114.

¹⁵ Nahit Çapaner, Kurtuluş Savaşında Deniz Kahramanları, Deniz Matbaası, İstanbul, 1943, s. 14.

gönderilmiştir. Antlaşmanın resmi metni dışında, Sovyet Rusya Türkiye'ye 10 milyon altın ruble ve iki tümeni donatacak kadar silah ve cephane vermeyi kabul etmiştir.¹⁶

Trabzon Nakliyat-ı Bahriye Komutanlığı emrinde 1921 yılı itibarıyla Preveze ve Aydınreis gambotları, Şahin vapuru, Batum vapuru, Mebrûke motoru, Gazal ve Alemdar römorkörleri, Rüsumat No. 4, 1 ve 2 No.lu Motorgambot'lar ve 20 kadar küçük deniz vasıtası lojistik faaliyetler maksadıyla görev yapmıştır.

Komutanlık bünyesinde Trabzon, İnebolu ve Batum'da 1921 Şubat ayında nakliye gemilerinin yükleme ve boşaltma faaliyetlerinden sorumlu olarak İrkâp (yükleme) ve İhraç (boşaltma) Komutanlıkları kurulmuştur.

2.3. Samsun Bahriye Müfreze Komutanlığı

Gemi ve sahil teşkilatı için erlerin yetiştirilmesini sağlamak maksadıyla 10'uncu Tümen Komutanlığına bağlı olarak Milli Müdafaa Vekâletinin 21 Temmuz 1920 tarihli emriyle Gv.Kd.Yzb. İbrahim Münir Efendi, Tğm. Müfit ve Mk.Yzb. Tahir Efendi tarafından Samsun Bahriye Müfrezesi kurulmuştur. Müfreze ancak ağustos ayı sonunda faaliyetlerine başlayabilmiştir. Bu tarihte, Preveze gambotundan gönderilen on er, üç subay, müfrezenin ilk personeli olmuştur. Müfrezenin diğer bir görevi de Pontus Rum çeteleri ile mücadele ederek bölgede huzur ve güvenliği sağlanması olmuştur.¹⁷

Başlangıçta, Samsun'un iki kilometre batısında bulunan İlyas Köyündeki askeri kışlada konuşlanan müfrezenin iaşesi 38'inci Alay tarafından karşılanmıştır. Daha sonra 1 Ocak 1921'de Samsun'daki Fransız Okulu binasına yerleşilmiştir. Müfrezeye asıl görevinden başka, şehrin kıyı savunması, devriye hizmeti ve Pontus çetelerini tenkil görevleri de verilmiştir. Kadro ihtiyacı olan erat; Samsun'dan, Hopa ve Akçakoca'ya gönderilen subaylar ve sonra da liman reisleri aracılığıyla sağlanarak müfreze toplanmıştır. Bu sırada müfrezenin silahları Preveze gambotundan gelmiş olan iki adet 47 mm top, 30 mavzer tüfeği ve 4.500 fişek ve Ankara'dan gelen dört Belçika mavzeri, 600 fişek ve 297 top mermisinden ibarettir.¹⁸

Personel eğitimi kapsamında; başta piyade eğitimi olmak üzere, okuma, yazma ve hesap dersleri verilmiş ve küçük bir erat grubu da 47 mm'lik toplarda yetiştirilmişti. Mart 1921 ortasından itibaren mesleki derslere de başlanmış, işaretçi ve borucu olarak bir kısım erat eğitilmiştir.

¹⁶ Alptekin Müderrisoğlu, Kurtuluş Savaşının Mali Kaynakları, Atatürk Araştırma Merkezi, Ankara, 1990, s. 542.

¹⁷ İ. Sinan Şahin, "Kurtuluş Savaşı'nda Türk Bahriyesinin Deniz Harekât ve Faaliyetleri", Genelkurmay Başkanlığı Beşinci Askeri Tarih Semineri Bildirileri (23-25 Ekim 1995), İstanbul, 1996, s. 430.

¹⁸ Türk İstiklâl Harbi V' nci Cilt, Deniz Cephesi ve Hava Harekâtı, s. 21-22.

Samsun'un kıyı savunması maksadıyla siperler hazırlanmış, 30 Haziran 1921'de kurulan bir kıyı gözetleme istasyonu ile düşman gemilerinin harekâtı takip edilmeye çalışılmıştı. Bu görevler dışında, Samsun'a gelen askeri eşyanın boşaltılması faaliyeti de icra edilmişti.

2.4. İzmit Bahriye Komutanlığı

28 Haziran 1921'de İzmit Yunanlılardan geri alınınca Marmara Denizi'ndeki kaçak askeri nakliyat yeniden önem kazandı. Komutanı Binbaşı Celal olan birliğin görevi, 1'inci Ordu'ya müşavirlik, İzmit Körfezi'nin deniz savunması, İstanbul'dan İzmit'e körfezde nakliyatın sağlanmasıydı. Başlangıçta birkaç küçük tekne ile yapılan bu işler sonradan, 1922 Eylül ve Kasım'ında İstanbul'dan kaçırılan İntibah Mayın Gemisi, Galata yatı, üç römorkör, üç motorbot ve bir istimbot tarafından yapılmıştır.¹⁹

Binbaşı Celal, bu komutanlığı üzerine almadan önce Karamürsel bölgesinde kaçak nakliyatı organize etmişti. Birliğin en önemli hizmeti, İzmit-Geyve tren hattı üzerinde tahrip olmuş Karaçam, Balaban, Lefke ve Yılandağ köprülerinin faal hale getirilmesidir. Basit araçlarla başarılan bu iş sayesinde nakliyat tren ile intikal ettirilmiş ve İzmit'te inşa ettirilen altı tonluk bir tekne ile Sakarya Nehri üzerinde nakliyat yapılmıştır.

2.5. Ereğli Nakliyat-ı Bahriye Komutanlığı

Komutanlık 17 Nisan 1921'de Binbaşı Hulusi komutasında teşkil edilmiştir.²⁰ Bu komutanlığın görevi bölgedeki deniz ulaştırmasını yönetmek ve nakliyat yapacak gemi ve motorların ikmal ve güvenliğini sağlamak ve onarımlarını yapmaktır.²¹ Böylece Ereğli, Batı Karadeniz'deki nakliyatın önemli bir noktası haline gelmiş ve önemi Millî Mücadele süresince devam etmiştir.

Ereğli Nakliyat-ı Bahriye Komutanlığı meteorolojik koşulları dikkate alarak nakliye gemilerinin, hangi limanda yükleme ve boşaltma yapacağı konusunda da planlamalar yapmış, cephane ve askeri mühimmatın sevk edileceği kara birliklerinin komutanları ile çok yakın bir iş birliği tesis etmiştir. Batı Karadeniz'deki nakliyatın en önemli düğüm noktasında bulunan Ereğli Nakliyat-ı Bahriye Komutanlığı askeri malzeme nakliyatına ilişkin kayıtlar tutmuş; Bahriye Dairesi Reisliğine ve Milli Müdafaa Vekaletine bu konuda günlük raporlar vermiştir. Bu komutanlık Amasra Limanı'nın lojistik nakliyat faaliyetlerinde önem kazanması sebebiyle 23 Ocak 1922 tarihinde Amasra'ya intikal ettirilmiş ve Ereğli'deki deniz faaliyetlerinin düzenlenmesi görevi Zonguldak Merkez Limanı Reisliğine verilmiştir.

19 Türk İstiklâl Harbi V'nci Cilt Deniz Cephesi ve Hava Harekâtı, s. 33.

20 M. Celalettin Orhan, Bir Bahriyelinin Anıları, Kastaş Yayınları, İstanbul, 2001, s. 111.

21 Mustafa Hergüner, Kurtuluş Savaşı'nda Denizcilikimiz, Türkiye Denizciler Sendikası, İstanbul, 1992, s. 116.

2.6. Batum, Tuapse ve Novoroski Kıdemli Deniz Subaylıkları

Rus limanlarından yollanan silah, cephane, araç ve gereçleri hazırlamak, yüklemek ve bunları düzenlemek üzere Batum, Tuapse ve Novorosisk'te kıdemli deniz subaylıkları teşkil edildi. Ayrıca Trabzon Nakliyat-ı Bahriye Komutanlığının ihtiyaç duyduğu mazot, gaz ve makine yağı gibi malzemeler de temin ediliyordu.²² Bu subaylıklar istihbarat faaliyetleri de yapmıştı.

2.7. Samsun Divan-ı Harbi Daimisi ve Ganâim-i Bahriye Mahkemesi

TBMM Hükümeti'nin sınırları içerisinde deniz birliklerindeki askeri suçları yargılamak amacıyla Samsun'da kurulmuş olan Bahriye Harp Divanı 25 Nisan 1921 tarihinde faaliyetlerine başlamıştır. Görevi Preveze ve Aydınreis gambotlarının personelinin Rusya'da karışıklıkları olaylarla ve zamanla çeşitli kurullarda meydana gelen diğer olayları görüşmüş ve karara bağlamıştır. Örnek olarak Merkez Ordusu Komutanlığında meydana gelen bir olay üzerine Samsun Divan-ı Harbi Daimisinin Amasya'ya taşınması kararlaştırılmıştır.²³

Ganâim-i Bahriye Mahkemesi, 17 Şubat 1921 tarihinde kurulmuştur. Görevi Karadeniz'de Yunanlılardan müsadere edilmiş gemi ve ganimetlerin uluslararası hukuka uygun devralınması ve bu kapsamdaki sorunlara çözüm bulunmasıdır.

2.8. Denizci İzci Grubu

Anadolu'nun batı ve kısmen güneyini kapsamak maksadıyla 1921 yılı başlarında Fethiye'de bir grup kuruldu. Başlangıçta "Deniz İzci Grubu" adı verilen birliğin komutanlığına 16 Mart 1921 tarihinde Binbaşı Necip atandı. Grubun silahları, bir makineli tüfek, 12 mavzerden ibaretti. Ayrıca Yunanlılardan ele geçirilen dokuz tonluk Bodrum yelkenlisi ve 13 tonluk İzmir yelkenlisi bulunuyordu. Grubun görevi, Kuşadası Limanı'ndan Antalya'ya kadar olan sahilleri gözetlemek, düşmanın istihbarat elde etmesini engellemek, İstanköy, Rodos gibi düşman işgali altındaki adalarda istihbarat toplamak ve Batı Cephesi'ne bu haberleri ulaştırmaktı.

2.9. Kıyı Gözetleme İstasyonları

1921 yılında düşmanın Karadeniz'deki seyir faaliyetlerini artırması ve denizden lojistik desteğin güvenliğinin sağlanması nedeniyle keşif gözetleme ihtiyacı daha da artmıştı. Bu amaçla Karadeniz'de, Kerempe Burnu'nda, Ereğli'de (Baba Burnu), Samsun'da (Papaz Burnu), Sinop'ta (İnce Burun), Giresun'da (Kale Mevki), Hopa'da (Apsalla), Pazar'da (Kemer Burnu) olmak üzere birer deniz gözetleme istasyonu kuruldu. Bu gözetleme istasyonlarının raporları, Genelkurmay Başkanlığına, Bahriye Dairesine, Sevkiyat ve Nakliye

²² Mustafa Hergüner, a.g.e., s. 120.

²³ Genel Kurmay Başkanlığı, Arşiv Belgeleriyle Rum Faaliyetleri, s. 324.

Umum Müdürlüğüne, Trabzon Nakliyat-ı Bahriye Komutanlığına ve Merkez Liman Reisliklerine gönderilmektedir.

2.10. Ernis (Van) Tersanesi'nin Kuruluşu

1920 yılının ikinci yarısında, Van Gölü kuzeyindeki Ernis'te bir Tersane Komutanlığı kurulmuştu. Birlikteki personel; tersane ve buradaki gambotun komutanı olan bir önyüzbaşı, bir makine yüzbaşı ve bir makine üsteğmenden ibaretti. Vasıta olarak, Ruslardan kalma mazotla çalışan İhsanpaşa gambotu, motorlu üç tekne ve kullanılamaz durumdaki iki yelkenli bulunuyordu. Tersane Doğu Cephesi'ne yapılacak nakliyatın hızlandırılması maksadıyla kurulmuştu. Bununla birlikte Ernis Tersanesi, personel ve teknik altyapı eksiklikleri nedeniyle önemli bir fayda gösterememiştir.

2.11. Samsun Deniz Harp Okulu

Millî Mücadeleye katılmak için Anadolu'ya geçen teğmen ve harp okulu öğrencilerinin eğitimlerine devam etmesi maksadıyla Samsun'da harp okulu açılmıştır. 28 Mart 1921'de açılan okulun başlangıçta sekiz teğmen ve bir harp okulu öğrencisi olmak üzere toplam dokuz müdavimi olmuştur. Devam eden süreçte Nisan 1921'de İstanbul Muaveneti Bahriye teşkilatından talep edilen 15 teğmenin 9 Mayıs 1921'de katılmasıyla müdavim sayısı arttıysa da savaş için artan personel ihtiyacının karşılanması maksadıyla müdavim teğmenler başka birliklerde görevlendirildiğinden okul 25 Eylül 1921'de kapatılmıştır.²⁴

2.12. Nakliye Filosunun Kurulması

Osmanlı Bahriye Nezareti tarafından karakol maksadıyla Karadeniz'e gönderilen Aydınreis ve Preveze Gambotları Milli Hükümet emrine girerek Millî Donanmanın çekirdeğini oluşturmuşlardır.²⁵ Millî Mücadele başladığında, Karadeniz kıyısındaki Türk filosu sadece bu iki eski gambottan oluşuyordu. Aslında bu iki gambot eksik personel ve önemli bakım ve onarım sorunlarıyla göreve başlamıştı. Bu nedenle gambotların harekât kabiliyeti oldukça sınırlıydı. Diğer taraftan Mondros Mütarekesi hükümleri gereğince botların ana silahı olan 10 cm'lik topları sökülüştü. Botlarda sadece, 2 adet 4,7 cm'lik top ve mavzerler bulunuyordu.²⁶ Bu nedenle vuruş gücü açısından da önemli zafiyetleri mevcuttu.

Gambotlar 26 Şubat 1919 tarihinde İstanbul'dan ileri harekete geçerek, 28 Şubat 1919 günü Samsun'a intikal etmiş ve Gv.Yb. Halis (Erülken) Bey komutasındaki Samsun Merkez Liman Reisliği emrine girmişti. Gambotlardan

²⁴ Mustafa Hergüner, a.g.e., s. 130.

²⁵ Erol Mütercimler, Kurtuluş Savaşı'na Denizden Gelen Destek ve Kuvayı Milliye Donanması, Alfa Yayınları, İstanbul, 2004, s. 194.

²⁶ Mustafa Hergüner, Kurtuluş Savaşı'nda Deniz Şehitlerimiz ve Kahraman Gemilerimiz, Deniz Basımevi Müdürlüğü, İstanbul, 2008, s. 79.

Preveze Sinop'a, Aydınreis ise Trabzon'a istinaden Ereğli ve Hopa arasındaki deniz sahasında keşif, gözetleme ve karakol faaliyetleri ile görevlendirilmiştir.

Lojistik destek sorunları ve özellikle kömür ikmalinin düzenli olarak planlanmaması nedeniyle gambotlar uzun süre limanlarda beklemek zorunda kalmıştır. Ülkedeki kömür stoklarının bulunduğu Zonguldak ve Ereğli'nin 08 Mart 1919 tarihinde Fransızlar tarafından işgal edilmiş olması ve aynı zamanda Osmanlı Seyr-i Sefain İdaresine ait Ereğli, Samsun, Sinop ve Trabzon'daki kömür depolarının savaş koşulları nedeniyle düşük stok seviyesinde olması gambotların Karadeniz'deki faaliyetlerine önemli ölçüde sınırlama getirmiştir.

Mustafa Kemal Paşa, Dokuzuncu Ordu Müfettişi sıfatıyla göreve başlamasını müteakip konuyu öğrenmiş ve ihtiyaçların giderilmesi için derhal harekete geçmiştir. Bu maksatla 20 Mayıs 1919 tarihinde Harbiye Nezaretine yıldırım bir telgraf çekerek, gemiler için 500 ton kömür talebinde bulunmuştur. İhtiyacın karşılanmaması üzerine ikinci bir telgraf daha çekilmiştir.

Mustafa Kemal Paşa'nın ısrarlı talepleri sonucunda, Seyr-i Sefain Dairesine ait Giresun vapuruyla 13 Haziran 1919'da ihtiyaç duyulan kömür gönderilmiştir. Daha sonra Şam vapuru ile 08 Eylül 1919 tarihinde ve Giresun vapuru ile de 20 Ocak 1920 tarihinde iki defa olma üzere 500 ton, kömür sevk edilmiştir. Kömür ikmalleri tamamlandıktan sonra gambotlar planlı faaliyetlerine devam edebilmişlerdir.

Ancak, Aydınreis ve Preveze gambotlarının deniz yolu ile Karadeniz'e diğer ülkelerden gelen Rum ve Ermeni çetelerine karşı yürüttüğü kararlı mücadeleden rahatsızlık duyan işgal kuvvetleri, önde iki gambotun da faaliyet alanını sınırlandırmayı hedeflemiş, müteakiben daha da ileri giderek 1919 yılı sonlarında, her iki gambotun İstanbul'a dönmelerini, gerekirse zor kullanılarak getirilmelerini Osmanlı Hükümeti'nden talep etmiştir.²⁷

Bu maksatla, 11 Aralık 1919 günü Sinop Limanı'nda bulunan İngiliz muhribinde görevli bir yüzbaşı aynı limanda bulunan Preveze gambotunun bütün kayıtlarını inceleyerek, gambotun Millî Hükümet emrinde olup olmadığını tespit etmeğe çalışmış, daha sonra Preveze'ye İstanbul'a dönmesi yönünde talimat vermiştir. Aydınreis gambotu da benzer şekilde sorgulanmıştır. Osmanlı Hükümeti her iki gambota da görevlerine son verildiğine dair emirleri İngiliz muhrip aracılığıyla tebliğ etmiştir.

Gambotlar tarafından, kömür, yağ, bakım ve onarım ihtiyaçları bahane gösterilerek, geri intikal sürekli ertelenmiştir. Gemilerin İstanbul'a kendi iradeleri ile dönmeyeceğini değerlendiren Osmanlı Hükümeti, 1920 yılının

²⁷ Deniz Kuvvetleri Komutanlığı İstiklal Harbi'nde Bahriyemiz, s.82.

mayıs ayında Seyr-i Sefain Dairesine ait Alemdar römorkörünü gambotları yedekleyerek İstanbul'a getirmesi için Samsun'a göndermiştir. Millî Mücadele için büyük gayretlerle yapılan faaliyetleri tespit eden Alemdar personeli gambotları Samsun'da bırakarak İstanbul'a geri dönmüştür.

Karadeniz'de yapılacak nakliyat faaliyeti nedeniyle çok sayıda gemiye ihtiyaç olduğundan bu gemilerin temini için alternatif çözüm yolları aranmıştır. Kaçakçılığa engel olmak maksadıyla Karadeniz'e gönderilen Rüsumat No.4 vapuru 10 Haziran 1920 tarihinde kendiliğinden Millî Hükümet emrine girmiştir. Bundan sonra İstanbul Limanı'na kayıtlı Samsun römorkörü ile bir motorlu mavnaya 6 Eylül 1920'de Ereğli'de el konulmuştur. Sırasıyla Gazal ve Mebrûke isimleri alan gemiler Trabzon'da hizmete başlamıştır.

Müteakiben Ereğli Limanı'nda bulunan Dafni isimli Yunan gemisine 30 Ekim 1920'de el konulmuştur. Türk personeli ile seyir halindeyken fırtına nedeniyle Ereğli'ye dönen gemi C-27 borda numaralı Fransız harp gemisi tarafından geri alınmıştır.²⁸ 6 Kasım 1920'de de Abranosyan Denizcilik şirketine ait bir vapura el konularak Şahin ismi verilmiştir.

3. Karadeniz'de Denizden Lojistik Desteğin Başlaması

Bahriye teşkilatının kurulması ve Bekir Sami Bey başkanlığındaki heyetin Moskova'da yaptığı görüşmeler hitamında imzalanan antlaşma gereğince Tuapse ve Novorosisk Limanlarında depo edilen her türlü silah ve cephanenin İnebolu ve Samsun üzerinden Batı Cephesi'ne ulaştırılması faaliyetlerine başlanmıştır.²⁹

Gazal römorkörü ve Rusumat No. 4, Rusya'nın Tuapse Limanı'ndan Trabzon'a ilk deniz ulaştırmasını yapan gemilerdir. Gözetleme istasyonlarının ve liman reisliklerinin faaliyetleri ile düşman harekâtı takip edilmiş, gemiler yüklerini batıya taşıyarak, İnebolu ve Samsun Limanlarına boşaltmıştır.

Rus limanlarından nakliyat başlamadan önce yapılacak taşımacılık için mevcut vasıtaların tespitine yönelik bir çalışma yapılması ihtiyacı ortaya çıkmıştı. Umur-u Bahriye Müdürlüğü tarafından bu maksatla Aydınreis gambotuna bir görev verildi. Yapılan incelemede civar iskelelerde bulunan 20 kadar motorlu tekne ile nakliyatın mümkün olduğu bildirildi. Bunun üzerine, asıl personeli ile idare edilecek olan bu teknelerin Aydınreis gambotu emrine girmesi, gerekli onarımlarının yapılması için yeteri kadar güverte ve makine subayının gönderilmesi ve böylece teşekkül edecek olan Bahriye Kaçakçı Müfrezesinin Doğu Cephesi Komutanlığı emrine verilmesi Ağustos 1920 başında kararlaştırıldı.

²⁸ Erol Mütercimler, a.g.e., s. 195.

²⁹ Mithat Işın, a.g.e., s. 32.

Bu hususta Milli Müdafaa Vekâleti tarafından Doğu Cephesi Komutanlığına verilen emirde;

- Kaçakçı Müfrezesinin 3'üncü Tümen Komutanlığına bağlı olarak çalışmasının uygun olduğu,
- Rus limanlarıyla kıyılarımız arasında yapılacak nakliyat için elde Rüsumat No.4 ve Gazal römorkörünün bulunduğu,
- Bu gemiler için ihtiyaç duyulan personelin teminine çalışıldığı ve bu maksatla kolordu bölgesindeki bahriye ihtiyatlarından motorcu, yağcı, ateşçi, porsun ve serdümen eratin Trabzon'a gönderilmesi,
- Özel şahıslara ait motorlarla taşımanın mümkün olduğu ve bunların masraflarının, şimdilik tasdik edilmek üzere Umur-u Bahriye Müdürlüğü bütçesinden karşılanacağı bildirilmişti.³⁰

Mayıs 1920 başında Rusya'ya giden heyetin yaptığı müzakereler neticesinde antlaşmanın 24 Ağustos 1920'de parafe edilmesinden sonra Eylül 1920 sonlarında nakliyata başlandı. Başlangıçta sivil teknelerle yapılan taşımalar önce Tuapse-Trabzon arasındaydı. Tuapse'deki temsilci Rize Mebusu Osman Bey tarafından silah ve mühimmatın sevki sağlanmaktaydı.³¹ Trabzon'da teşkil edilen teslim ve tesellüm komisyonu tarafından gelen malzemenin kaydı tutulmakta, karaya çıkarılması ve depolanması koordine edilmekteydi. Taşıma faaliyetleri ise 3'üncü Tümen Komutanlığı tarafından sağlanmaktaydı. Bu taşımada görevli askeri vasıtalarla verilen talimat; Tuapse'de Rize Mebusu Osman Bey'e başvurulması, geminin azami yük tonajına uygun yüklenmesi, dönüş seyrinin Trabzon'a gece varacak şekilde planlanması, Tuapse ve Trabzon'da geminin yükü hakkında hiçbir açıklamada bulunulmaması ve seyr esnasında düşmana rastlandığında kurtulma çaresi bulunmadığı takdirde geminin batırılarak personelinin en yakın kıyıya sevkini kapsıyordu.³²

Başlangıçta sivil teknelerle yapılan nakliyat, Bahriye Nakliyat Müfrezesi emrine giren Gazal römorkörü ve Rüsumat No.4 vapurunun katılmasıyla kısa zamanda gelişti. Bu suretle Eylül-Aralık 1920 başına kadar dört motor, bir defa Gazal ve iki defa Rüsumat No.4'ün yaptığı nakliyat neticesinde, Tuapse'den toplam 3.387 tüfek, 3.590 kasatura ve 3.624 sandık cephe Trabzon'a getirildi. Bundan başka Gazal ve yedeğindeki Dana yelkenlisi her seferinde 300 tona yakın malzeme taşımıştı.

Gelen malzemeler, motorlarla batıya taşınmakta ve özellikle İnebolu'ya çıkarılmaktaydı. Bu küçük teknelerin, kötü havalarda kolayca bir barınak

30 Türk İstiklâl Harbi V' nci Cilt, Deniz Cephesi ve Hava Harekâtı, s. 23.

31 Umut C. Karadoğan, "Millî Mücadele Yıllarında Türk Bahriyesinin Durumu ve Faaliyetleri, Atatürk Araştırma Merkezi Dergisi, c. 27, Sayı 81, 2011, ss. 611.

32 Türk İstiklâl Harbi V' nci Cilt, Deniz Cephesi ve Hava Harekâtı, s. 26.

bulabilmek veya düşmanla karşılaştıklarında hemen saklanabilmek gibi önemli avantajları vardı. 1920 yılı sonunda gelen bir emirle kötü havadan dolayı İnebolu'ya gidemeyen teknelerin yüklerini Sinop'a çıkarmaları ve malzemenin Kastamonu ve Havalisi Komutanının göndereceği nakliye kollarıyla yurt içine taşınması bildirilmişti. Sinop civarına sığınan teknelere de aynı emir verilmişti.

Eylül 1923 başına kadar devam eden bu lojistik nakliyat, Trabzon Nakliyat-ı Bahriye Komutanı, 15'inci Kolordu Komutanı, 3'üncü ve 13'üncü Tümen Komutanlıkları, Kastamonu ve Havalisi Komutanı, Yükleme ve Boşaltma Komutanlıkları, Batum Şehbenderliği, Tuapse Konsoloslugu, Tuapse, Batum ve Novoroski Kıdemli Deniz Subaylıkları, Bahriye Dairesi Nakliyat ve Sevkiyat Umum Müdürlüğü ve Liman Reislikleri üstün gayret ve fedakarlıklarla çalışarak lojistik desteğin aksaksız yapılmasını sağlamışlardır.

3.1. Tekalif-i Milliye Kanunu

Kurtuluş Savaşında Sakarya'da verilecek muharebeler için ordunun her bakımdan ikmali hayati önem taşımaktaydı. İhtiyaç duyulan personel, hayvan, silah, donatım, araç ve gereçlerin yiyecek maddeleri ve diğer çeşitli eşyanın sağlanmasındaki zorluklar karşısında Başkomutan Mustafa Kemal Paşa, TBMM'den almış olduğu yetkilere dayanarak 8 Ağustos 1921'de Tekalif-i Milliye Kanununu yayınladı.

1921 Eylül başından itibaren, sivil tekneler hakkında da bir emir yayınlandı. Buna göre;

- Bu gibi tekne sahipleri bir ay içinde ordu malzemesini vasıtalarının kabiliyeti kadar, 100 millik bir mesafeye parasız taşımaya mecburdur.
- Bu nakliyatın devamı müddetince, mürettebat ordu ambarları tarafından iase edilecek ve akaryakıt ihtiyaçları askeri makamlar tarafından aynen karşılanmadığı takdirde karşılığı olan parası verilecektir.
- Bir defa 100 milden fazla mesafeye nakliyat yapmış olan araçların vesikaları, müteakip ay hesabına dahil olunacaktır.
- Bu tekaliften kaçan veya bu mükellefiyeti tatbikte suistimal yapanlar, Vatana hıyanet suçuyla cezalandırılırlar.³³

Bu emre göre, davete koşan birçok tekneyle önemli nakliyat yapıldı. Bu tekneler, 35-80 sandık arasında küçük çapta mermi veya buna denk ağırlıkta mühimmat yükleyebilmekteydiler. Örneğin, bunlardan biri olan Derviş motoru, taşıdığı bu nevi eşya arasında dokuz sandık Rus altınını da Samsun'a getirmiştir.

³³ Deniz Kuvvetleri Komutanlığı, Türk İstiklâl Harbi V' nci Cilt, Deniz Cephesi ve Hava Harekâtı, s. 44.

3.2. 1922 Yılında Bahriye Teşkilatı

Millî Mücadele döneminde 1922 yılı savunmadan çok taarruza yönelik hazırlıkların yapıldığı ve teşkilatlanmanın bu amaç paralelinde değiştirildiği bir yıldır. Bu değişikliklerden bahriye teşkilatı da etkilenmiş, teşkilat yapısında önemli değişiklikler meydana gelmiştir.³⁴

3.2.1 Amasra Bahriye Komutanlığı

Amasra Limanı'nın İnebolu ve Samsun'a daha yakın olması ve nakliye gemileri ve küçük teknelerin rahatlıkla sığınabilmesi nedeniyle Millî Müdafaa Vekâleti tarafından Ereğli Nakliyat-ı Bahriye Komutanlığının Amasra'ya nakledilmesi ve adının Amasra Bahriye Komutanlığı olarak değiştirilmesi emri verildi.³⁵

Amasra Limanı 1921 yılının mayıs ayından itibaren işgal ülkelerine ait harp gemilerinin muhtemel taarruzuna karşı deniz top kıyı bataryaları ile takviye edilmişti. Amasra Bahriye Komutanlığı emrinde tesis edilen deniz kıyı topçu bataryası iki adet 13 cm'lik ve iki adet 4,7 cm'lik topla faaliyete geçirilmiş, daha sonra 1922 yılının ocak ayından itibaren Şahin vapurunun Rusya'dan getirdiği iki adet 15/45 cm'lik Alman Krupp topu ve Yavuz zırhlısından sökülen 8,8 cm ve 7,8 cm'lik iki top ile takviye edilmişti. Ayrıca, bölgede kıyı gözetleme istasyonu da kurulmuştu.

Amasra'da 1921 yılının kasım ayında Bahri Tayyare İstasyonu adı ile bir deniz hava istasyonu kurulmuştur. Millî Mücadele süresince Türk denizcileri deniz harekâtının etkinliğini artırmak maksadıyla, mevcut her türlü imkânı seferber etmişlerdir. Bu kapsamda tesis edilen deniz hava gücü, hemen hemen yoktan var edilerek denizden lojistik nakliyatı desteklemek maksadıyla kullanılmıştır.

Amasra Bahri Tayyare İstasyonu, 1921 yılı sonlarında İstanbul'dan gizli yollarla kaçırılan Bahriye Nezareti'ne ait üç adet deniz uçağı ile faaliyetlerine başlamıştır. Uçaklar ilk aşamada Muavenet-i Bahriye Grubu tarafından gece süresince sandıklara konulmuş ve muhtelif teknelerle Heybeliada'daki Bahriye Mektebine nakledilmiş, daha sonra balıkçı kılığına bürünen deniz subayları ve Harp Okulu öğrencileri tarafından takalarla, Yunan karakol gemilerinin faaliyet alanına göre en uygun limanlara çıkarılmış, müteakiben kara yolu ile İnebolu'ya transfer edilmiştir.

3.2.2. Fethiye Bahriye İhtiyat Grubu

Denizci İzci Grubu olarak kurulan ve 1922 başında adı değiştirerek Fethiye İhtiyat Grubu olan teşekkülün emrindeki gemilerden bu tarihte Doğan yelkenlisi Güllük'te, Muratreis kayığı Bodrum'da, Fethiye yelkenlisi

³⁴ Afif Büyüktuğrul, a.g.e., s. 156-157.

³⁵ Mithat Işın, a.g.e., s. 84-85.

Gökabad'ta, İzmir yelkenlisi Fethiye'de, Köçek yelkenlisi Dalyan'da, Bodrum, Zeybek ve Sakarya yelkenlileri de onarımda bulunmaktaydı.³⁶ 8 Temmuz 1922 tarihinde Grup, Muğla kıyılarının gözetlenmesi ve korunması maksadıyla bu bölgedeki birliklerle birlikte Batı Cephesi Komutanlığı teşkiline alınmıştır.

3.2.3. Eğirdir Bahriye Komutanlığı

Antalya Limanı'na gelen askeri malzeme ve eşyanın en kısa yoldan Batı Cephesi'ne ulaştırılması maksadıyla 1922 yılı başlarında kurulmuştur. Bu birlik, Gv.Bnb. Hulusi Osman Bey emrinde iki deniz subayı, bir çavuş ve üç erden oluşan personeli ile günde yaklaşık 180 ton askeri malzeme ve çok sayıda personeli Batı Cephesi'ne transfer etmiştir. Bu Komutanlık emrinde 25 kayık, üç sandal, bir motorlu tekne ve 100 tonluk Mersinli römorkörü görev yapmıştır. Eğirdir Gölü civarındaki arazinin kara ulaştırmasına imkân vermemesi nedeniyle, göl üzerindeki deniz nakliyatı Batı Cephesi açısından büyük önem kazanmış ve nakliyatı kesintisiz olarak sürdürmek maksadıyla, Türk denizcileri güç koşullar altında bakım ve onarım faaliyetlerini de aksaksız devam ettirmişlerdir.³⁷ Millî Mücadele süresince Eğirdir Bahriye Komutanlığı Batı Cephesi'ne 3.000 tondan fazla malzeme nakletmiş, emrindeki araçları onararak görev etkinliğinin azalmasını önlemiştir.

3.2.4. İstanbul Bahriye Komutanlığı

Mudanya Mütarekesi'nden sonra Trakya boşaltılırken, İstanbul'un Millî Hükümet eline geçmesi üzerine İstanbul Bahriye Komutanlığı kuruldu. Ankara Bahriye Dairesi ile sürekli bağlantı halinde bulunan bu kuruluş, İstanbul'da Refet Paşa karargâhı ile birlikte çalışmış, limandaki İtilaf Devletleri donanmasının faaliyetlerini Ankara'ya bildirme görevini yerine getirmiştir.

Sonuç

Millî Mücadele döneminde yapılan deniz harekâtı, Türk denizcisinin üstün teşkilatlanma yeteneğinden hareketle önce Umur-u Bahriye Müdürlüğü ve sonra Bahriye Dairesi Reisliği idaresinde tesis edilen denizci teşkilatın, yüksek gayret ve görev anlayışı içerisinde, en küçük bir hataya bile yer verilmeden işletilmesi sonucu mucizevi denilebilecek sonuçlar ortaya çıkarmıştır.

Savaş süresince, başta Trabzon Nakliyat-ı Bahriye Komutanlığı olmak üzere, diğer tüm deniz birlikleri, liman reislikleri ve kıyı gözetleme istasyonları ile son derece etkin bir koordinasyon sağlanmış, süratli ve emniyetli bir muharebe sistemi ve ayrıca vatanperver halkın da gönüllü olarak iştirak ettiği kapsamlı bir istihbarat ağı oluşturulmuştur. Diğer taraftan denizdeki gemi ve vasitalara açık, kısa ve anlaşılır talimatlar verilmiş ve olağanüstü durumlarda uygulanacak hareket tarzları ise detaylı olarak belirtilmiştir. Tüm bu tedbirlere

³⁶ Afif Büyüktuğrul, a.g.e., s. 159.

³⁷ Deniz Kuvvetleri Komutanlığı, İstiklal Harbi'nde Bahriyemiz, s. 63.

ilave olarak, stratejik deniz nakliyatı mevcut deniz vasıtalarının özelliklerine uygun şekilde planlanmış ve icra edilmiştir.

En etkin şekilde hazırlanan planlar, asker ve sivil Türk denizcileri tarafından üstün gayretler ve cesaretle aksaksız yerine getirilmiştir. Türk denizcileri, alınan tüm tedbirlere rağmen zaman zaman düşman gemileri ile karşılaşmış, bu durumlarda bile gerektiğinde gemisini bilerek karaya oturtmuş, ancak stratejik harp malzemelerinin düşman eline geçmesine müsaade edilmemiştir.

Tonaj açısından kısıtlı kapasiteye sahip Milli Donanma en az 300.000 ton stratejik harp malzemesinin denizlerden Batı Cephesi'ne ulaştırılmasını sağlamıştır.

Milli Donanmanın gerçekleştirdiği önemli faaliyetlerden biri de denizden güç aktarımı olmuştur. Doğu Cephesi'nde Ermenilerin kesin olarak yenilgiye uğratılmasından sonra bu bölgede bulunan birliklerimiz, ülke dahilinde yeterli karayolu mevcut olmadığından deniz yoluyla Batı Cephesi'ni desteklemek amacıyla denizden intikal ettirilmiştir. Düşman gemilerinin yoğun karakol faaliyetlerine rağmen personel transferi görevlerinde hiçbir zayıf verilmemiştir.

Sonuç olarak; Millî Mücadele süresince Türk denizcileri, gerek Umur-u Bahriye Müdürlüğü'nün kurulması ile başlayan teşkilatlanma gerekse denizde fiilen yapılan lojistik nakliyat ve karada verilen her türlü görevi üstün gayret ve cesaret sergileyerek aksaksız yerine getirmek suretiyle galibiyetin kazanılarak vatanın düşmandan temizlenmesinde hayati rol oynamıştır.

Kaynakça

Kitaplar

- ATABEY, Figen (2006). Karadeniz'de Türk Donanması (Birinci Dünya Harbi ve Millî Mücadele Dönemi), Atatürk Araştırma Merkezi, Ankara.
- BAL, Nurcan (2004). E. Gv. Alb. Abdurrahman Benlioğlu'nun Hatıraları, İstanbul Deniz İkmal Grup Komutanlığı Basımevi, İstanbul.
- BARGUT, Şemsettin (2000). Birinci Dünya Harbi'nde ve Kurtuluş Savaşı'nda Türk Deniz Harekâtı, Dz.K.K.İği Merkez Daire Başkanlığı Basımevi, Ankara.
- BAYAR, Methi (2004). İstiklal Savaşında Türk Denizcileri, Deniz Kuvvetleri Komutanlığı Basımevi Amirliği, Ankara.
- BÜYÜKTUĞRUL, Afif (2006). Büyük Atamız ve Türk Denizciliği, Deniz Basımevi Müdürlüğü, İstanbul.
- ÇAPANER, Nahit (1943). Kurtuluş Savaşı'nda Deniz Kahramanları, Deniz Matbaası, İstanbul.
- Deniz Kuvvetleri Komutanlığı (2003), İstiklal Harbi'nde Bahriyemiz, Yay.Haz.: Soner Polat, Figen Atabey ve Akın Özdemir, Deniz Kuvvetleri Komutanlığı Merkez Daire Başkanlığı Basımevi, Ankara.
- Genelkurmay Başkanlığı Harp Tarihi Dairesi (1964), Türk İstiklal Harbi V nci Cilt Deniz Cephesi ve Hava Harekâtı, Ankara.
- Genelkurmay Başkanlığı (2006). Arşiv Belgeleriyle Rum Faaliyetleri 1918-1922, Cilt 1, Genelkurmay

Askeri Tarih ve Stratejik Etüt Başkanlığı Yayınları, Ankara.

GÜLEN, Nejat (2001). Şanlı Bahriye, Kastaş Yayınları, İstanbul.

GÜRDENİZ, Cem (2020), Mavi Uygarlık, Kırmızı Kedi Yayınevi, İstanbul.

HERGÜNER, Mustafa (1992), Kurtuluş Savaşı'nda Denizcilikimiz, Türkiye Denizciler Sendikası, İstanbul.

HERGÜNER, Mustafa (2008). Kurtuluş Savaşı'nda Deniz Şehitlerimiz ve Kahraman Gemilerimiz, Deniz Basımevi Müdürlüğü, İstanbul.

İŞİN, Mithat (1946). İstiklal Harbi Deniz Cephesi, Deniz Basımevi, İstanbul.

KORKMAZ, Mehmet (2022). Çaka Bey'den Cumhuriyet'e Türk Denizcilik Tarihi, Milli Savunma Üniversitesi Merkez Basımevi ve Yayınevi, İstanbul.

MÜDERRİSOĞLU, Alptekin (1990). Kurtuluş Savaşının Mali Kaynakları, Atatürk Araştırma Merkezi, Ankara.

MÜRTECİMLER, Erol (2004). Kurtuluş Savaşına Denizden Gelen Destek ve Kuvayı Milliye Donanması, Alfa Yayınları, İstanbul.

ORHAN, M. Celaleddin (2001), Bir Bahriyelinin Anıları, Kastaş Yayınları, İstanbul.

ŞAHİN, İ. Sinan (1995). "Kurtuluş Savaşı'nda Türk Bahriyesinin Deniz Harekât ve Faaliyetleri", Genelkurmay Başkanlığı, Beşinci Askeri Tarih Semineri Bildirileri, İstanbul, 23-25 Ekim 1995, ss. 448.

TEVETOĞLU, Fethi (1991). Millî Mücadele Yıllarındaki Kuruluşlar, Türk Tarih Kurumu Basımevi, Ankara.

Makaleler

BOZKURT, Celil (2018). "Millî Mücadele'de Bartın ve Havalisi Komutanlığı (Zonguldak Müfrezesi)", Ankara Üniversitesi Türk İnkılap Tarihi Enstitüsü Atatürk Yolu Dergisi, Sayı 63, ss. 115-132.

BÜYÜKTUĞRUL, Afif (1975). Osmanlı Deniz Harp Tarihi Cilt: 5, Deniz Basımevi, İstanbul, 1977.

Büyükтуğrul, Afif, "İstiklal Savaşı'nda Türk Sularında Yabancı Devlet Donanma Harekâtı (1918-1922)", Belleten, Sayı 153, Cilt 39, ss. 77-96.

BÜYÜKTUĞRUL, Afif (1973). "Türkiye Cumhuriyeti Donanmasının Ellinci Yılı", Belleten, Sayı 148, Cilt 37, ss. 497-526.

KARADOĞAN, Umut C. (2011). "Millî Mücadele Yıllarında Türk Bahriyesinin Durumu ve Faaliyetleri", Atatürk Araştırma Merkezi Dergisi, c. 27, Sayı 81, ss. 603-650.

ŞAVKILI Cengiz ve Oğuz Köşeler (2022). "Millî Mücadele'nin Batı Cephesinde Levazım ve İkmal Faaliyetleri", Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, c. 24, sayı 100, ss. 22-37.

Bildiriler

HERGÜNER, Mustafa (2001). "Millî Mücadele'de Sovyetlerin Kafkas Limanlarından Yapılan Deniz Nakliyatı ve Enosis Şilebinin Ele Geçirilmesi", Genelkurmay Başkanlığı Sekizinci Askeri Tarih Semineri, İstanbul, 24-26 Ekim 2001.

İnternet Kaynakları

Ataturk (tbmm.gov.tr), (Millet Meclisi Tutanak Dergisi, Atatürk'ün 1 Mart 1923 tarihindeki Meclis Açılış Konuşması), (Erişim Tarihi: 20.01.2024).

■ İlk.Kur.Bnb. Onur KILIÇKAYA*

■ Dz.Kur.Bnb. Yusuf Emre AVCI**

NÜKLEER GÜÇLE ÇALIŞAN DENİZ PLATFORMLARI VE GELECEĞİ



Dünyanın İlk Nükleer Takatli Uçak Gemisi
(https://en.wikipedia.org/wiki/USS_Enterprise_%28CVN-65%29)

* Dz.K.K.lığı.

Öz

Dünya üzerinde hâkimiyet kuran devletlerin özellikleri incelendiğinde, deniz hâkimiyetinin önemi ortaya çıkmaktadır. Denizlere hâkim olma yolunda en önemli husus, kritik su yollarının kontrol altında bulundurulmasıdır. Bu su alanlarında kontrolü sağlayan donanmaların önündeki en büyük engellerden birisi ise yakıt ikmali ihtiyacıdır. Bu sebeple fosil yakıt ikmaline ihtiyaç duymayan nükleer takatli gemi kullanımı, Soğuk Savaş'ın ilk yıllarından günümüze kadar süregelmiştir. Ancak bu teknolojiye sahip gemilerin AR-GE, inşa ve idame süreçleri oldukça maliyetli olmaktadır. Bu sebeple donanmaların kuvvet yapısının belirlenmesi sürecinde, harekât ihtiyacının yanında kaynak yönetim hususu da önem kazanmaktadır. İktisadın en önemli kaidesi olan “ihtiyaçlar sonsuz, kaynaklar kısıtlıdır” anlayışı, harekâtın idamesi sürecinde karar vericilerin vazgeçemeyeceği bir faktör olarak öne çıkmaktadır. Bu kapsamda çalışmada; nükleer gemilerin tarihsel gelişim süreci ortaya konularak, geleceğe yönelik bir vizyon çizilmiş ve bu vizyonun uygulamaya konulmasında karar vericilerin karşılaşılabileceği önemli hususlar değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Donanma, Nükleer Takat, Nükleer Gemi, Soğuk Savaş, Gelecek.

Giriş

On sekizinci yüzyılın sonundan itibaren bilim ve teknik dünyasında yaşanmaya başlanan devrimin en büyük başarılarından birisi şüphesiz ki uranyumun keşfedilmesi ve devamında atomun parçalanması ile elde edilmiştir. Küçük bir madde zerresinin parçalanması ile büyük miktarda ısı ve güç ortaya çıkarılması, tüm dünyada artan enerji ihtiyacına çözüm bulmaya yönelik önemli bir alternatif yaratmıştır. Tarihte öncelikle askerî maksatlı geliştirilerek faydalandığı görülen nükleer enerji, son yetmiş yılda kullanım alanını genişleterek birçok ülke için önemli bir enerji kaynağı hâline gelmiştir. Sürdürülebilir olarak elde edilebilen nükleer enerjinin, bugün dünya genelinde elektrik arzının yaklaşık %10'unu karşıladığı tahmin edilmektedir.¹

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra geliştirilen ve öncelikle askerî alanda kullanılmaya başlanan büyük ve karmaşık teknolojilerden birisi de gemi tahrik sistemlerinde nükleer enerjinin kullanılması olmuştur. Fosil yakıtlarla çalışan dizel ve buharlı gemilerin geleneksel motor sistemlerinin aksine bir gemi reaktörü, nükleer yakıtın sahip olduğu muazzam enerji içeriği sayesinde sürekli yakıt ikmali yapılmasına ihtiyaç duyulmaksızın, birkaç yıl boyunca gemi makinelerinin tam güçte çalışmasını mümkün kılmaktadır.

1 T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı İnternet Sitesi, “Nükleer Enerji”, <https://enerji.gov.tr/neupgm-nukleer-enerji> (Erişim Tarihi: 12.11.2022).

USS Nautilus'un 1955 yılında denize indirilmesi ile başlayan ve bugün birçok ülke tarafından etkin bir şekilde kullanılmaya devam eden nükleer takatli gemi teknolojisi, Mart 2018'de Rusya Devlet Başkanı Vladimir Putin tarafından "Kıyamet Günü Silahları" başlığı altında açıklanan, nükleer takatli insansız denizaltı aracı "Poseidon"² projesi ile çehre değiştirmiştir. Denizaltılardan atılabilen ve sahip olduğu nükleer takat ile sonsuz menzile sahip olacağı belirtilen Poseidon insansız denizaltı aracı veya torpidosu, günümüzde son hızla gelişmeye devam eden teknoloji ile nükleer enerjinin çok yönlülüğü bir araya geldiğinde, nükleer takatli deniz platformlarının geleceğinin ne olacağı hususunu merak konusu yapmaktadır.

Bununla birlikte küresel ısınma nedeniyle son yıllarda dünyanın karşı karşıya kaldığı iklim değişikliği sorunu, deniz taşımacılığında kullanılan fosil yakıtlardan kaynaklı sera gazı emisyonlarının azaltılmasını gündeme getirmiştir. Ayrıca Rusya-Ukrayna Savaşı sonrası enerji fiyatlarının ciddi anlamda arttığı dünya düzeninde, petrol fiyatları da ister istemez etkilenmektedir. Petrol fiyatlarının, petrol ihraç eden ülkelerin inisiyatifinde tespit edilen arza istinaden serbest piyasada belirlenmesi, petrol için ithalata bağımlı olan ülkeleri alternatif enerji kaynakları arayışına yönlendirmektedir.

Deniz taşımacılığının karbon salınımından arındırılması ihtiyacı ve petrol fiyatlarında yaşanan bu spekülasyona açık çalkantılı durum, nükleer enerjiyle çalışan gemilerin deniz taşımacılığı dâhil daha geniş alanlarda kullanımını son yıllarda tekrar gündeme getirmeye başlamıştır. Bu kapsamda sistematik derleme yöntemi ile yapılan çalışmada; tarihsel gelişimi üzerinden nükleer güçle çalışan deniz platformları incelenerek, bu platformların geleceğine yönelik değerlendirmelerde bulunulacaktır.

1. Nükleer Enerji ve Deniz Platformlarında Kullanımı

Nükleer enerji üretimine yönelik ilk bilimsel çalışmalar, 1900'lü yılların başında Rutherford, Hans, Strassman, Oppenheimer ve Einstein gibi bilim adamları tarafından başlatılmıştır.³ Nükleer enerji, radyoaktif maddelerin atom çekirdeklerinin parçalanması veya birleşmesi sonucunda ortaya çıkan bir enerji türüdür. Pozitif elektrik yüklü proton ve elektrik yükü olmayan nötronlardan oluşan bir çekirdek ve bu çekirdeğin etrafında bulunan negatif elektrik yüklü elektronlardan oluşan atom parçacığı, çekirdeğini bir arada tutan bağlar sayesinde muazzam bir enerji içermektedir. Ağır bir çekirdeğin

² Rusya tarafından daha önce "STATUS-6" kod adı ile açıklanan proje hâlihazırda "POSEIDON" olarak anılmaktadır. Bahse konu proje NATO kaynaklarında "KANYON" olarak adlandırılmaktadır.

³ T.C.Milli Eğitim Bakanlığı Mesleki ve Teknik Açık Öğretim Okulu Elektrik Tesisatçılığı Ders Notları, "Termik Santraller" <https://hbogm.meb.gov.tr/MTAO/1EnerjiUretimiIletimiVeDagitimi/unite3.pdf> (Erişim Tarihi: 12.11.2022).

parçalara bölünmesi olarak adlandırılan fisyon veya iki hafif çekirdeğin birleşmesi ile oluşan füzyon yoluyla nükleer enerji ortaya çıkmaktadır.⁴

Fisyon teknolojisinden faydalanılarak gemilerin başta itki olmak üzere ihtiyaç duyduğu enerjiyi, uzun süre herhangi bir yakıt ikmal yapmadan karşılayabilen gemi nükleer takat sistemleri, kapalı çevrim esasına göre çalışan sistemlerdir. Bahse konu sistemler nükleer reaksiyon ile ısının üretildiği bir reaktörün yanı sıra, buhar jeneratörleri, çeşitli pompalar, filtreler gibi birçok yardımcı sistem, mekanizma ve ekipmanları içermektedir. Sistemi çalıştıran ana unsur gemi içerisinde 10-15 m²'lik alana yerleştirilen PWR⁵ tipi reaktörlerdir. Bu reaktörlerden temin edilen kuvvetli buhar gücü, ana türbin ve turboya gönderilerek gemi pervanesi için gerekli şaft dönüşü sağlanmaktadır. Bununla birlikte pervane şaftının dönüşünden faydalanan elektrik jeneratörleri, gemi için ihtiyaç duyulan elektrik enerjisini üretmektedir. Tüm bu işlemler için kullanılan buhar ise son olarak gemi ısıtma sistemlerinde kullanıldıktan sonra soğutulurak tekrar reaktöre geri gönderilmektedir.⁶

Deniz platformlarında kullanılan nükleer reaktörler, elektrik enerjisi üretimi için karada kurulan reaktörlerden farklılık göstermektedir. Deniz platformlarında kullanılan nükleer tahrik sistemi, elektrik üretimi için faydalanılan büyük nükleer santrallere nispeten daha basit bir sistemdir. Nükleer santrallerin sahip olduğu reaktörler ortalama 1500-1600 megavat elektrik enerjisi üretebilirken, gemilerin yakıt ikmali yapmadan uzun süre seyir yapmasını sağlayan PWR tipi reaktörler, sadece birkaç yüz megavat enerji sağlayabilmektedir. Bununla birlikte deniz platformlarında kullanılan reaktörlerin çekirdeği gemiye uygun olarak küçük ebatlarda olmasından ötürü, karada bulunan bir nükleer enerji santralinde kullanılabileceğine göre daha yüksek oranda zenginleştirilmiş uranyum yakıtına ihtiyaç duymaktadır.

1.1. Nükleer Takatli Gemilerin Tarihçesi ve Nükleer Takatli Askerî Gemiler

Atomun kontrollü parçalanması yöntemi fisyon ile ortaya çıkan sonsuz enerji, İkinci Dünya Savaşı sonrası yaşanan Soğuk Savaş döneminde birbirine karşı daha uzun menzilli silahlarla üstünlük kurmak isteyen iki büyük kutbun dikkatini çekmiştir. Bu kapsamda ilk olarak Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ilk nükleer takatli denizaltıyı geliştirmek amacıyla Amiral Rickover liderliğinde Reaktör Geliştirme ve Atom Enerjisi Komisyonu kurmuştur. 1955 yılında USS Nautilus'un denize inişi ile sonuçlanacak bu adım nükleer

4 Kemal Fırat Oğuz, "Nükleer Enerjinin Geçmişi ve Geleceği", Ad-Hoc Dergisi, 2019, Cilt:1(6), 82-87, s.83.

5 Pressurized Water Reactor (PWR); Basınçlı Su Soğutmalı Reaktör anlamına gelmektedir.

6 B.P. Papkovskii, "Ship Nuclear Power Plants (Current Status and Future Prospects)". Atomic Energy, 1997, Cilt :83(6), 779-782, s.779.

tahrikli deniz platformların çağını başlatmıştır.⁷ ABD tarafından birinci nesil denizaltı projesi kapsamında üretilen ilk denizaltıların devamı ise USS Skate, USS Sargo, USS Halibut, USS Swordfish, USS Seadragon ve USS Seawolf olmuştur.⁸

Bu denizaltıların üretimi çok pahalıya mal olduğu için müteakip süreçte daha küçük reaktöre sahip olan Sturgeon sınıfı denizaltılar ile üretim devam etmiştir. Birinci nesil denizaltıların son projesi olarak radar kapsama alanının artırılması amacıyla geliştirilen USS Triton ise, muhasım tarafından çabuk tespit edilmesi dezavantajı nedeniyle aktif olarak kullanılamamıştır. Ancak ilk defa bu denizaltıda kullanılan iki reaktörlü tahrik sistemi ileride su üstü gemilerinde kullanılacak reaktörlerin tasarımına temel oluşturmuştur.⁹

ABD; birinci nesil denizaltılardan alınan derslerin ardından, ikinci nesil denizaltılarda ses ve ısı yalıtımına önem vermiştir. Thresher sınıfı denizaltılarda kullanılan yeni tasarım sayesinde makine gürültüsü ve titreşiminin denizaltının gövdesinden ayrılması ile iyi sonuçlar elde edilmiştir. Sınıfının ilk gemisi olan USS Thresher'in arıza sebebiyle batması sonucu iyileştirmelere gidilerek müteakip süreçte 13 adet denizaltı inşa edilmiş ve her biri yaklaşık otuz yıl boyunca hizmet vermiştir.¹⁰

Sovyet denizaltılarının yüksek sürat avantajları nedeniyle üçüncü nesil denizaltılarda yüksek hıza haiz ve derin dalış yapabilen tasarım ön planda tutulmuştur. Bu kapsamda ABD'nin günümüzdeki nükleer denizaltı filosunun önemli bir kısmını oluşturan Los Angeles ve Ohio sınıfı denizaltıların saatte 30 deniz mili süratle çıkabildiği ve 950 feet derinliğe kadar dalış yapabildiği görülmektedir.¹¹ ABD Donanmasının gereksinimlerini önemli ölçüde karşılayan üçüncü nesil denizaltıların yüksek maliyetli olması sebebiyle hâlen kullanımı konusunda tereddütler bulunmaktadır.

1990'lı yılların başında Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği (SSCB)'nin dağılması sonucunda ABD'nin tehdit tanımlaması değişmiş, tehditlere farklı yeteneklerle yanıt verme esnekliği önem kazanmıştır. Bu sebeple inşa edilen dördüncü nesil Seawolf ve Virginia sınıfı denizaltılar, yüksek miktarda balistik füze taşıma ve yüksek gizlilik seviyesini idame ederek dünyanın herhangi bir bölgesinde süratle konuşlanabilme imkân ve kabiliyetine sahip bulunmaktadır. Ancak bu önemli yetenekleri denizaltıların maliyetini önemli ölçüde artırmıştır.

7 Eleftherios Dedes vd., "Possible Power Train Concepts For Nuclear Powered Merchant Ships", International Conference on Technologies, Operations, Logistics and Modelling for Low Carbon Shipping, Glasgow City, 2011, 261-274, s.262.

8 George M. Moore vd., "The History of HEU in Submarines and Surface Warships", Nuclear Threat Initiative, <https://www.jstor.org/stable/pdf/resrep14271.10.pdf>, s.21, (Erişim Tarihi: 05.12.2022).

9 George M. Moore vd., a.g.m., s.22.

10 George M. Moore vd., a.g.m., s.23.

11 George M. Moore vd., a.g.m., s.24.



Şekil-1: Virginia ve Seawolf Sınıfı Denizaltılar¹²

ABD Donanmasının ve dünyanın ilk nükleer takatli suüstü savaş gemisi, 1959 yılında üretilen USS Long Beach ve ilk nükleer takatli uçak gemisi ise bir yıl sonra üretilen USS Enterprise'dır. Ancak nükleer takatli suüstü gemilerinin idame maliyetleri nükleer olmayan geleneksel gemilerin maliyetinin üç katına yaklaşması sebebiyle 1990 yılından itibaren önceden üretilmiş nükleer takatli kruvazörler hizmet dışına ayrılmıştır. Hâlihazırda ABD Donanması nükleer takatli gemi olarak yalnızca uçak gemisi ve denizaltı kullanmaktadır.¹³



Şekil-2: Dünyanın İlk Nükleer Takatli Suüstü Gemileri¹⁴

Soğuk Savaş'ın beraberinde getirdiği rekabetin sonucu olarak SSCB'de nükleer teknolojinin muazzam potansiyeli karşısında kapsamlı bir deniz nükleer tahrik programı başlatmıştır. ABD'ye karşı silah ve teknoloji yarışında geri kalmamak amacıyla 1952'de nükleer takatli denizaltı çalışmalarına başlayan SSCB, yaşadığı bir dizi aksiliğe rağmen ilk nükleer takatli Sovyet

¹² Naval Technology İnternet Sitesi, <https://www.naval-technology.com/news/us-navy-takes-delivery-of-virginia-class-submarine-uss-montana/>, (Erişim Tarihi:05.12.2022).

¹³ George M. Moore vd., a.g.m., s.25.

¹⁴ ABD Deniz Kuvvetleri Tarih ve Miras Komutanlığı İnternet Sitesi, <https://www.history.navy.mil/content/history/nhnc/browse-by-topic/exploration-and-innovation/nuclear-navy.html>, (Erişim Tarihi: 13.11.2022).

denizaltısı K-3 Leninsky Komsomol'u 1958 yılında hizmete sokmuştur. Müteakip süreçte Sovyet Donanması, Kirov isimli ilk nükleer takatli güdümlü mermi kruvazörünü 1977 yılında denize indirmiştir. Her ne kadar SSCB'nin dağılması nedeniyle proje tamamlanamamış olsa da birliğin ilk nükleer takatli uçak gemisi olan Ulyanovsk'ün çalışmalarına 1988 yılında başlanmıştır.¹⁵



Şekil-3: Dünyanın İlk Nükleer Takatli Sovyet Gemileri¹⁶

Dünyada nükleer teknolojiye sahip diğer ülkelere bakıldığında, ABD'nin teknolojisini İngiltere ile paylaştığı, Rusya, Fransa ve Çin'in gelişmelerinin ise birbirinden bağımsız ilerlediği görülmektedir.¹⁷ Fransa'nın nükleer takatli gemi teknolojisindeki ilerlemesi, kaynaklarının sınırlı olması sebebiyle diğer ülkelere kıyasla daha yavaş ve temkinli ilerlemiştir. Redoutable sınıfı denizaltıların inşası 1967'de başlamış, daha sonra bunu 1975 yılında 4 adet Rubis sınıfı ve 1986 yılında 4 adet Triomphant sınıfı denizaltıların inşası izlemiştir. Hâlihazırda Fransa Rubis sınıfı denizaltıların yerini almak üzere Barracuda sınıfı denizaltı projesi başlatmıştır. Barracuda sınıfı denizaltıların ilki olan FS Suffren 2007 yılında hizmete girmiştir. FS Suffren denizaltısının maliyeti 1,3 milyar avrodur.¹⁸ Fransız Donanması tarafından kullanılan nükleer takatli tek suüstü gemisi ise 2001 yılında hizmete giren FS Charles de Gaulle uçak gemisidir. Bahse konu geminin inşaa maliyeti 3 milyar avroyu bulmuştur.¹⁹

Çin Halk Cumhuriyeti Donanması, nükleer takatli gemi projelerine siyasi sebepler dolayısıyla ABD ve Rusya'dan daha sonra başlamıştır. Hâlihazırda Çin

15 Lukas Trakimavičius, "The Future Role of Nuclear Propulsion in the Military", NATO Energy Security Centre Of Excellence Energy Highlights, 2021, <https://enseccoe.org/en/newsroom/the-future-role-of-nuclear-propulsion-in-the-military/512> (Erişim Tarihi: 13.11.2021).

16 The National Interest İnternet Sitesi, <https://nationalinterest.org/blog/buzz/k-3-leninsky-komsomol-nuclear-submarine-workhorse-soviet-navy-137277>, (Erişim Tarihi: 13.11.2022).

17 Shinri Kamei, "Nuclear Marine Propulsion: The History of Nuclear Technology", <https://sites.dartmouth.edu/dujs/2013/03/12/nuclear-marine-propulsion-the-history-of-nuclear-technology/> (Erişim Tarihi: 22.11.2022).

18 Seaforces Online İnternet Sitesi, <https://www.seaforces.org/marint/French-Navy/Submarine/Barracuda-Suffren-class.htm>, (Erişim Tarihi: 05.12.2022).

19 Seaforces Online İnternet Sitesi, <https://www.seaforces.org/marint/French-Navy/Aircraft-Carrier/R-91-FS-Charles-de-Gaulle.htm> (Erişim Tarihi: 05.12.2022).

Donanması tarafından kullanılan ve inşa sürecinde olan üçü Han sınıfı, ikisi Xia sınıfı, altısı Shang sınıfı, dördü Jin sınıfı 15 adet nükleer takatli denizaltı bulunmaktadır.²⁰ Hindistan ise nükleer takatli gemi teknolojisini Arihant sınıfı denizaltılarda kullanmaktadır. Yerli imkânlarla ürettiği bu sınıf iki denizaltı 2016 ve 2022 yıllarında hizmete girmiştir. Ayrıca 2012 yılından itibaren Rusya'dan bir adet Akula sınıfı nükleer denizaltıyı 10 yıllığına kiralamıştır.²¹ Özetle, günümüzde nükleer takatli savaş gemisi kullanan başlıca ülkeler ABD, İngiltere, Fransa, Rusya, Çin ve Hindistan'dır. Bu yeteneğe henüz sahip olmayan ülkeler tarafından ise araştırma ve geliştirme faaliyetleri halen devam etmektedir.²²

1.2. Nükleer Takatli Sivil Gemiler

Nükleer takatli gemi inşa projeleri yalnızca savaş gemilerinde değil ticari gemilerde de gerçekleştirilmiştir. Bunlardan ilki, NS Savannah gemisidir. 25 Nisan 1955 tarihinde ABD Başkanı Dwight D. Eisenhower'ın nükleer takatli ticari gemi inşa planını açıklamasıyla başlayan projeye 1819 yılında buhar teknolojisi kullanarak Atlas Okyanusu'nu geçen ilk geminin adı olan Savannah ismi verilmiştir. Savannah gemisi 182 metre uzunluğunda olup, 10 bin ton kargo ve 100 yolcu taşıma kapasitesine sahiptir. 1964 yılında seferlerine başlayan NS Savannah, 1965 yılının ortalarında yük gemisi olarak kullanılmaya başlanmış ve 1971 yılına kadar kullanılmıştır.²³ Ekonomik olarak idamesi masraflı olduğu için kullanımına son verilen gemi, hâlihazırda ABD'nin Baltimore şehrinde müze olarak sergilenmektedir.

Dünyada inşa edilen nükleer takatli ikinci ticari gemi NS Otto Hahn'dır. Almanya tarafından inşa edilen gemi, 172 metre uzunluğunda ve 10 bin ton yük taşıma kapasitesine sahiptir. NS Otto Hahn 1969 ve 1979 yılları arasında kargo ve araştırma gemisi olarak hizmet vermiştir. Ancak bahse konu geminin idamesi, NS Savannah gibi yüksek maliyetli olduğundan zaman içerisinde geminin tahrik sisteminin dizel makine ile değiştirilmesi kararlaştırılmıştır.²⁴ Tahrik sistemi yenilendikten sonra geminin ismi birkaç kez değiştirilerek farklı şirketler tarafından otuz yıl boyunca daha kullanılmaya devam edilmiş, 2009 yılında hurdaya ayrılmıştır.²⁵

²⁰ George M. Moore vd., a.g.m., s.26.

²¹ Jane's World Navies: India, "Satisfied with nuclear sub Arihant trials: Navy Chief," <http://www.tribuneindia.com/news/satisfied-with-nuclear-sub-arihant-trials-navy-chief/74351.html>, (Erişim Tarihi: 05.12.2022).

²² Ronald O'Rourke, "Navy Nuclear-Powered Surface Ships: Background, Issues, and Options for Congress," <http://large.stanford.edu/courses/2013/ph241/tekant1/docs/RL33946.pdf>, (Erişim Tarihi: 22.11.2022).

²³ First Nuclear Powered Merchant Vessel, <https://vesselhistory.marad.dot.gov/documents/89ed681e-7ffa-4a62-b3f7-2f06a0b7fe98.pdf> (Erişim Tarihi: 22.11.2022).

²⁴ Beaver, John L., An Early Conceptual Design And Feasibility Analysis Of A Nuclear-Powered Cargo Vessel, Yüksek Lisans Tezi, Naval Post Graduate School, California, 2009, s13.

²⁵ Radiationworks İnternet Sitesi, "NS Otto Hahn Germany's Nuclear Powered Cargo Ship", <https://>



Şekil-4: Dünyanın İlk Nükleer Takatli Ticaret Gemileri²⁶

Japonya tarafından inşa edilen NS Mutsu ise ticari maksatlı üretilen üçüncü nükleer takatli gemi olarak kayıtlara geçmiştir. NS Otto Hahn'a benzer şekilde hem kargo taşıma hem de araştırma gemisi olarak inşa edilen NS Mutsu 1972 yılında hizmete girmiştir. Ancak kullanımı esnasında radyasyon sızıntısı ile ilgili problemler yaşaması sebebiyle gemi ancak 1990 yılında kullanılmaya başlanmış, dört kısa seyir yaptıktan sonra 1992 yılında kullanımına son verilmiştir. NS Otto Hahn'ın kaderini paylaşan NS Mutsu makineleri değiştirildikten sonra ismi de değiştirilerek RV Mirai adıyla okyanus gözlem gemisi olarak kullanılmıştır. Bahse konu gemi 130 metre uzunluğa ve 8 bin ton kargo taşıma kapasitesine sahiptir.

Rusya hâlihazırda nükleer teknolojinin sivil maksatlı gemi uygulamalarını Arktik Denizi'nde faydaladığı buz kırıcı gemilerde kullanmaktadır. Sovyetler döneminde inşa edilen ilk nükleer takatli sivil maksatlı buz kırıcı gemi Lenin'dir. 1959 yılında inşa edilen gemi, çeşitli modernizasyonlardan geçirilerek 1989 yılına kadar toplamda 30 yıl kullanılmıştır.²⁷ Bahse konu gemi hâlihazırda Rusya'nın Murmansk şehrinde müze olarak sergilenmektedir. Günümüzde ise Rusya'nın, Arktik bölgesine hâkim olmak ve bölgede alternatif deniz yollarına sahip olmak maksadıyla kullandığı yedi adet nükleer buz kırıcı gemisi bulunmaktadır. Bunlara ilave olarak hâlihazırda iki adet gemi de inşa halindedir.²⁸

2. Nükleer Takatli Gemilerin Geleceği

Atomun parçalanması ve nükleer takatin doğuşu, yirminci yüzyılın en önemli askerî teknolojik gelişmelerinden birisi olmuştur. Bu gelişme neticesinde nükleer teknolojiye sahip ülkeler yıllarca yakıt ikmaline ihtiyaç duymadan okyanus aşabilen nükleer denizaltılara ve deniz hâkimiyetinin en büyük sembolü olan devasa nükleer uçak gemilerine sahip olabilmişlerdir. Bu

²⁶ radiationworks.com/ships/nsottohahn.htm, (Erişim Tarihi: 05.12.2022).

²⁷ Nuclear News Wire İnternet Sitesi, "Nuclear Merchant Ships: Five Fast Facts", <https://www.ans.org/news/article-2010/nuclear-merchant-ships-five-fast-facts/>, (Erişim Tarihi:06.12.2022).

²⁸ Bukharin, Oleg, "Russia's Nuclear Icebreaker Fleet" Science & Global Security, 2006, Cilt: 14, Sayı: 1, 25–31, s. 27.

²⁹ Ole Reistad, Povl L. Olgaard, "Russian Nuclear Power Plants for Marine Applications", Nordic Nuclear Safety Research, <https://www.osti.gov/etdeweb/servlets/purl/20752557>, (Erişim Tarihi: 23.11.2022).

gemilerin nükleer teknolojiye sahip ülkeler tarafından tercih edilmesinin ana maksadı irdelendiğinde; özellikle ana karadan uzak denizlerde icra edilmesi gerekli askerî faaliyetlere yönelik önceliklerin geldiği görülmektedir. Bu kapsamda nükleer takatli gemilerin konvansiyonel takatli gemilere göre uzun mesafeli okyanus geçişlerini daha hızlı süratlerle yapabilme ve yakıt ikmaline ihtiyaç duymadan harekât alanında daha uzun süre kalabilme gibi önemli avantajlara sahip olması önem kazanmaktadır. Ancak nükleer takatin, uçak gemileri ve denizaltılar dışında kullanımının askerî gemilerde dâhil olmak üzere pek yaygınlaşmadığı ortadadır. Özellikle nükleer takatin sivil amaçlı kullanımı incelendiğinde, tarihte birkaç deneme olmasına rağmen hâlihazırda Rusya Federasyonu tarafından kullanılan buz kırıcı gemiler dışında pek tercih edilmediği görülmektedir.

Nükleer gemilerin özellikle sivil sektörde yaygınlaşmamasının temel sebeplerine bakıldığında; nükleer takatli gemi tedariki ve idamesindeki yüksek maliyet, nükleer gemilerin yaratabileceği kirliliğin çevreye ve insan sağlığına verebileceği zararlardan çekinme ve başta liman ile deniz güvenliği olmak üzere yeterli yasal mevzuat olmamasından kaynaklanan tereddütler karşımıza çıkmaktadır. Bu kapsamda nükleer takatli deniz platformlarının gelecekte kullanımını doğrudan etkileyecek temel unsurların yine bu hususlara benzer olarak; maliyet, çevre kirliliği ve yasal mevzuat odağında gelişeceği öngörülmektedir.

2.1. Nükleer Takatli Gemilerin Maliyet Değerlendirmesi

Dünya genelinde küreselleşme çabalarının zirve seviyesine ulaştığı dönemlerden birisi olan 2000'li yılların sonunda, başta ulaşım ve lojistik hizmetlerine olan ihtiyacın ciddi seviyede artması nedeniyle petrol tüketimi de hızla artış göstermiş ve bu durum petrol fiyatlarının da yukarı doğru ivmelenmesine neden olmuştur. Uluslararası serbest piyasada petrol ihraç eden ülkelerin üretim kapasitesi kararına istinaden spekülatif söylemlerle yönlendirilen petrol fiyatları, 2008 yılında hızlı bir şekilde artış göstererek varil fiyatı yaklaşık 165 dolara kadar ulaşmıştır.²⁹ Dünya ticaretinin yaklaşık %80'inin deniz yolu ile taşındığı küresel düzende³⁰ petrol fiyatlarının bu kadar yükselmesi, deniz taşımacılığında fosil yakıtlar haricinde alternatif enerji kaynağı arayışlarını beraberinde getirmiştir. Bu kapsamda 2009 yılında dönemin en büyük konteyner gemilerinden olan Emma Maersk isimli ticari gemi ile bu gemiye alternatif olarak tasarlanan nükleer takatli bir gemi dizaynı arasında yapılan maliyet değerlendirmesi dikkat çekmektedir.

29 Elektrik Mühendisleri Odası İnternet Sayfası, "Petrol Fiyatlarındaki Artışın Nedenleri ve Etkileri" https://www.emo.org.tr/ekler/3a900397522c1d3_ek.pdf?dergi=532, (Erişim Tarihi: 25.11.2022).

30 Gülşah Usta ve Aydın Sarı, "Denizyolu Ticareti, Ekonomik Büyüme ve Dış Ticaret Haddi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Türkiye İçin ARDL Yaklaşımı", Nazilli İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Haziran 2021, Cilt:2(1), 31-44, s.32.

Yukarıda belirtilen maliyet değerlendirmesi kapsamında, denize indirildiği 2006 yılında dünyanın en büyük konteyner gemisi olarak tanıtılan 171 bin grostonluk Emma Maersk gemisi³¹ ile bu gemiye alternatif olarak tasarlanan nükleer takatlı gemi dizaynı aynı kargo taşıma kapasitesine sahip kabul edilmiş ve bu nedenle her iki geminin kargo taşımaya dayalı tahmini kârlılığı, kabaca eşdeğer varsayılmıştır.³² Çalışma kapsamında hazırlanan ve Tablo-1'de sunulan bilgilerde görüldüğü üzere nükleer güçle çalışan bir konteyner gemisinin inşa, idame ve hizmetten çıkarma maliyetleri, geleneksel takate sahip bir gemiye ait maliyetlerden çok daha fazladır. Nükleer gemilerin bu yüksek maliyetlerini uzun vadede dengeleyebilecek tek unsur ise konvansiyonel takatlı geminin günlük yakıt tüketimine bağlı oluşan gider kalemi olduğu görülmektedir.

Tablo-1 Nükleer Gemi Maliyet Değerlendirmesi³³

MALİYET	NÜKLEER GEMİ	EMMA MAERSK
Gemi Temin Maliyeti	1.2 Milyar \$	145 Milyon \$
Bakım ve Onarım	1.6 Milyon \$ (Her Yıl) 2 Milyon \$ (Her 5 Yıl-Reaktör Bkm)	800 Bin \$ (Her Yıl)
Fosil Yakıt Tüketimi	4.000 Ton/Yıl	350 Ton/Gün
Personel Giderleri	25 Bin \$/Gün (35 Personel)	10 Bin \$/Gün (20 Personel)
Hurda Değeri	20 Milyon \$ (Çelik ve Bakır)	10 Milyon \$ (Çelik)
Hizmetten Çıkarma	20 Milyon \$	-
Tersane Masrafları	71.1 Milyon \$ (Her 5 Yıl)	19.5 Milyon \$ (Her 5 Yıl)

Benzer şekilde 2011 yılında ABD Kongresi Bütçe Ofisi; denizaltılar ve uçak gemileri haricinde muhrip ve amfibi savaş gemileri gibi nispeten daha küçük gemilerin fosil yakıtı dayalı konvansiyonel takat yerine, nükleer takat ile üretilmesi durumunda oluşacak maliyet farklılığına yönelik bir çalışma yapmıştır. ABD Deniz Kuvvetlerinin gelecek dönem ihtiyaçlarına cevap verebilmek amacıyla ABD Kongresi Bütçe Ofisi tarafından yapılan çalışma kapsamında, son 30 yıllık gemi inşa planına dayalı olarak, nükleer tahrik sistemlerine aday yeni muhrip ve amfibi savaş gemilerinden oluşan 56 gemilik varsayımsal bir gelecek donanması geliştirmiştir. Analizde, nükleer enerjili ve konvansiyonel yakıtlı olmak üzere iki alternatif tahrik teknolojisinin kullanıldığı varsayılarak, filonun yaşam döngüsü maliyetleri karşılaştırılmış

31 Emma Maersk İnternet Sayfası, <http://www.emma-maersk.com/specification/>, (Erişim Tarihi:25.11.2022).

32 John Lee Beaver, a.g.e, s.69.

33 John Lee Beaver, a.g.e, s.70.

ve yaşam döngüsü boyunca tespit edilen maliyetler kapsamında; geminin inşasından başlayarak yıllık yakıt, personel, bakım, destek ve diğer operasyon giderleri ile hizmet dışına ayrılma masrafları dikkate alınmıştır. Yapılan çalışma sonucunda, gelecek yıllarda nükleer veya konvansiyonel takatin hangisinin daha uygun maliyete sahip olup olmayacağını belirleyen esas faktörün önümüzdeki yıllarda petrol fiyatları için öngörülen rakamlar olduğu tespit edilmiştir. ABD Kongresi Bütçe Ofisi tarafından, Ocak 2011 makroekonomik projeksiyonlarında, petrol fiyatlarının ortalama 86 dolar olduğu ve önümüzdeki on yıl içinde genel enflasyon oranının yılda ortalama yüzde 1 puan üzerinde artacağı varsayılmıştır. Bu şekilde, 2021 yılına kadar petrol fiyatının 95 dolara çıkacağı ve benzer artış trendi ile 2040 yılına kadar varil başına 114 dolara ulaşacağı kabul edilmiştir. Bu varsayımlar ile bir nükleer muhrip filosunun toplam yaşam döngüsü maliyetinin, konvansiyonel bir filoya göre yüzde 19 daha yüksek olacağı belirlenmiş, bu farkın amfibi hücum gemisinde yüzde 4'e kadar ineceği, ancak havuzlu amfibi çıkarma gemisinde yüzde 33'e kadar çıkacağı tespit edilmiştir. Bununla birlikte eğer petrol fiyatları ABD Kongresi Bütçe Ofisi tahminin yaklaşık iki katı oranla yıllık artış gösterir ve 2040 yılında varil başına 223 dolara çıkarsa; nükleer takatli muhrip filolarının yaşam döngüsü maliyetinin konvansiyonel takate göre daha kârlı hale geleceği belirtilmiştir. Benzer maliyet etkinliğinin amfibi hücum gemisi döngüsünde yaşanması için fiyatın varil başına 140 dolar, havuzlu amfibi çıkarma gemisi için ise 323 dolar olması gerektiği vurgulanmıştır.³⁴

Yapılan hesaplamalarda dikkate alınmayan, ancak çalışmada hatırlatılan başka bir önemli faktör ise; özellikle muhrip gibi üzerinde birçok silah, sistem ve sensör bulunduran suüstü gemilerinin gelecekte itki haricinde ne kadar enerjiye ihtiyaç duyacağının belirsizliğidir. Bu noktada ABD Kongresi Bütçe Ofisi, petrol fiyatlarının duyarlılığını belirlemek amacıyla kullandığı metoda benzer bir yaklaşım kullanarak muhrip filosu için öngördüğü enerji ihtiyacının iki katı daha fazla enerjiye ihtiyaç duyulması durumu için ayrı bir değerlendirme daha yapmış ve bu durumda muhrip gemileri için nükleer takat tercihinin konvansiyonel takate göre daha maliyet etkin hale geleceği tahmin edilmiştir. Ayrıca varsayımsal muhrip filosunun nükleer takatli tercih edilmesi durumunda, geleneksel muadillerden yılda yaklaşık 5 milyon varil daha az petrole ihtiyaç duyacağından, ABD Deniz Kuvvetleri'nin yıllık petrol tüketiminin ortalama yüzde 15 azalacağı ve petrol arzındaki olası kesintilere karşı Donanma'nın daha az savunmasız kalacağını altı çizilmiştir.³⁵

³⁴ ABD Kongresi Bütçe Ofisi İnternet Sayfası, <https://www.cbo.gov/publication/42180>, (Erişim Tarihi: 26.11.2022).

³⁵ ABD Kongresi Bütçe Ofisi İnternet Sayfası, a.g.y.

2.2. Nükleer Takatli Gemiler ve Çevre

İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra dünya genelinde hızla artan üretim imkânları ve küreselleşme ile birlikte üretimin tüm dünyaya taşınması ihtiyacı, atmosferde karbon salınımına sebep olan devasa dizel makinelerin kullanımını arttırmıştır. Günümüzde küresel deniz taşımacılığının yılda yaklaşık bir milyar ton karbondioksit eşdeğeri sera gazı emisyonuna neden olduğu görülmektedir.³⁶ Uluslararası Denizcilik Organizasyonu (International Maritime Organization-IMO); deniz taşımacılığının, yıllık küresel karbondioksit emisyonlarının ortalama yüzde 2,7'si ile yüzde 3,3'ünden sorumlu olduğunu tahmin etmektedir. Bu kapsamda IMO tarafından, deniz taşımacılığından kaynaklanan sera gazı emisyonlarının 2050 yılına kadar 2008 yılına kıyasla yüzde 50 azaltılması hedefi kabul edilmiştir.³⁷

IMO tarafından alınan bu karar önümüzdeki dönemde küresel denizcilik endüstrisinin fosil yakıtları kullanan içten yanmalı makinelerden vazgeçerek, sıfır emisyonlu itme gücüne geçmesine neden olacaktır. Deniz taşımacılığında ihtiyaç duyulan düşük karbonlu nakliye biçimleri yenilenebilir enerji ve biyoyakıt ile birlikte nükleer enerjinin gemi tahrik sistemlerinde kullanılıp kullanılmayacağı sorusunu gündeme getirmektedir. Bu kapsamda icra edilen Hükûmetler Arası İklim Değişikliği Panelinde (Intergovernmental Panel On Climate Change- IPCC) nükleer enerji diğer enerji dalları ile birlikte yeşil bir yakıt olarak tanımlanmıştır.³⁸

Nükleer tahrikin ticari uygulaması, gelecekte denizcilik endüstrisinde hava emisyonlarını azaltmanın yanı sıra, bazı yüksek değerlikte kargoların daha yüksek hızlarla taşınmasını vadeden potansiyel bir seçenek olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak bu konu ile ilgili geçmişte olduğu gibi nükleer atık oluşturma ve radyasyon yayımı gibi nükleer enerjiye yönelik toplumsal endişelerin devam ettiği görülmektedir. Bununla birlikte ABD, Rusya, İngiltere, Fransa, Çin ve Hindistan gibi ülkelerin yıllardır başarıyla faydalandığı askerî nükleer tahrik uygulamaları, bu teknolojinin denizcilik endüstrisinde daha yaygın kullanımını teşvik etmektedir. İşte günümüzde nükleer enerji hakkında toplumların algısında yer alan gerçek, bu iki olgunun arasında bir yerde sıkışmış durumda olup; nükleer enerjinin hatalı kullanımı elbette dünya üzerinde yıkıcı etkilere sebep olabilirken, doğru ve güvenli kullanımının da küresel seviyede karbon salınımını azaltmak için muazzam faydalar sağlayabileceği görülmektedir.

36 Halvor Schoyen ve Kenn Steger-Jensen, "Nuclear Propulsion in Ocean Merchant Shipping: The Role of Historical Experiments to Gain Insight into Possible Future Applications", Journal of Cleaner Production, 2017, Cilt:169, 152-160, s.152.

37 IMO İnternet Sayfası, <https://www.imo.org/en/MediaCentre/HotTopics/Pages/Reducing-greenhouse-gas-emissions-from-ships.aspx>, (Erişim Tarihi: 21.11.2022).

38 IPCC İnternet Sayfası, "Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation Report", <https://www.ipcc.ch/report/renewable-energy-sources-and-climate-change-mitigation/>, (Erişim Tarihi: 26.11.2022).

2.3. Nükleer Takatli Gemiler ile İlgili Yasal Mevzuat

NS Savannah ile NS Mutsu'nun denize indirilmesini müteakip ciddi muhalefetle karşılaşmasının ana nedenlerinden birisi, bu gemilerin zaman içinde oluşturacağı kullanılmış nükleer yakıt atığının bir depolama tesisine nakledilmesi gerekliliğinin yarattığı tedirginliktir. Hatta bu dönemde; kullanılmış nükleer yakıt atıkları toplayıcı olarak hizmet vermesi için, NS Savannah'a eşlik etmek üzere Atomic Servant adlı özel bir nükleer servis gemisi dahi inşa edilmiştir.³⁹ Bununla birlikte tarihte inşa edilen bu nükleer gemilerin liman ziyareti yapma istekleri, o dönem talep edilen tüm izinleri ve güvenlik sertifikalarını sağlamış olsalar bile konvansiyonel limanlar tarafından isteksizlikle karşılanmıştır. Bu kapsamda tarihte ilk defa 1966 yılında Lloyd's Register tarafından "Nükleer Gemilerin Sınıflandırılması İçin Geçici Kurallar" başlığı altında, bir nükleer geminin radyasyon kontrolü için sahip olması gerekli temel bileşenler ve reaktör mühendisliğine yönelik gereklilikleri belirten doküman hazırlanmıştır. Ancak sivil maksatlı inşa edilen dört gemi haricinde tarihte başka nükleer gemi tercih edilmediği için, o dönemde bu kuralların ilerletilmesinden vazgeçilmiştir.⁴⁰

Nükleer tahrikli gemilerin sivil maksatlı kullanımının tercih edilmemesi nedeniyle bu gemilere yönelik yasal çerçeve de yavaş ve düzensiz bir şekilde gelişmiştir. Günümüzde deniz hukukunun en kapsamlı belgesi olan 1982 Birleşmiş Milletler Deniz Hukuku Sözleşmesi'nde bu gemiler ile ilgili olarak, gerekli belgeleri taşımaları ve uluslararası anlaşmalarla belirlenen özel ihtiyati tedbirlere uymaları halinde zararsız geçiş hakkını kullanılabilmelerine yönelik seyir serbestisi veren tek bir madde bulunmaktadır. Denizde Can Güvenliği Uluslararası Sözleşmesi (SOLAS) ise sekizinci bölümünü savaş gemileri hariç nükleer gemilere ayırmıştır. Bu gemilerin diğer bölümlerde şart koşulan denetim ve sorveyleri tamamladıktan sonra ilave olarak "Nükleer Yolcu Gemisi Güvenlik Belgesi" ve "Nükleer Yük Gemisi Güvenlik Belgesi" alması gerektiği belirtilmiştir. Bununla birlikte sözleşmeye taraf devletlerin limanlarını ziyaret ettiklerinde, ihtiyaç duyulan belgeleri yanlarında bulundurma gerekliliği ve liman devletine karşı radyasyon veya başka tehlikeler bulundurmadığını gerçekleştirme maksadıyla özel bir kontrole tabi olacağı hususu hüküm altına alınmıştır.

Nükleer gemilere karşı sahip olunan diğer bir önyargı ise, nükleer bir kazaya veya nükleer hasara yol açabilecek olaylara yönelik güvenlik tehdidi algısı olmuştur. Bu konu ile ilgili IMO tarafından tüm nükleer gemi kullanıcıları için ortak kurallar oluşturmak amacıyla 1962 yılında Brüksel Sözleşmesi olarak da

39 ABD Kongresi Hesap Verebilirlik Ofisi İnternet Sayfası, "Costs Of Operating The Nuclear Merchant Ship Savannah", <https://www.gao.gov/assets/b-136209.pdf>, (Erişim Tarihi:26.11.2022).

40 Iris Bjelica Vljajic, "Legal Framework for Nuclear Ships", <https://www.neimagazine.com/features/featurelegal-framework-for-nuclear-ships-8063937/>, (Erişim Tarihi:26.11.2022).

bilinen Nükleer Gemi Operatörlerinin Sorumluluğuna İlişkin Sözleşme kabul edilmiştir. Bu sözleşme hiçbir zaman onaylanmamış ve yürürlüğe girmemiş olmasına rağmen, burada belirtilen hususların diğer uluslararası nükleer anlaşmalar ve zararlara ilişkin uluslararası hukukta mevcut teamüllerle uyumlu olduğu görülmektedir. Nükleer hasarlara yönelik 21 Mayıs 1963'te kabul edilen Sivil Sorumluluğa İlişkin Viyana Sözleşmesi ise, gemilerde kullanılan küçük ebatlı nükleer santralleri uygulama kapsamı dışında bırakmıştır. 19 Kasım 1981'de ise bu sözleşmelere nükleer güçle çalışan ticaret gemilerinin tasarımı, inşası, hizmete alınması, işletilmesi ve hizmetten çıkarılması için hazırlanmış bir uluslararası güvenlik kılavuzu olarak Nükleer Ticaret Gemileri için Güvenlik Kodu eşlik etmiştir. Nükleer tahrikli ticaret gemileri için teknik ve düzenleyici bir referans sağlayan bu belgenin; nükleer gemilerin hizmetten çıkarılmasına özel önem verirken, diğer ilgili uluslararası belgelerde belirtilen esasları da destekler mahiyette olduğu görülmektedir.⁴¹

Bununla birlikte son yıllarda karbon salınımının azaltılmasına yönelik dünya genelinde hız verilen çalışmalar doğrultusunda nükleer enerjinin denizcilik endüstrisinde potansiyel kullanımına ilginin artması, bazı ülkelerin nükleer gemilere yönelik uluslararası mevzuatları kendi yasalarına uyarlama çalışmalarını hızlandırmıştır. Bu kapsamda 2022 yılı içerisinde Birleşik Krallık Ulaştırma Bakanlığı ile Denizcilik ve Sahil Güvenlik Ajansı'nın girişimleriyle, ticari bahriyede nükleer enerji kullanımına gerekli altyapıyı sağlamak amacıyla başlatılan çalışma ilgi çekicidir.

Bu hukuksal belgelerle nükleer gemilerin ilk denize indirildiği dönemden itibaren yıllar içerisinde nükleer güvenliğe yönelik bazı önlemler alındığı ve hatta bu çalışmaların hala devam ettiği görülmektedir. Ancak şu bir gerçektir ki nükleer maddenin bulunduğu bir platformda hem çevreyi hem de insan sağlığını doğrudan etkileyebilecek olası bir kirlenme her zaman mümkün gözükmemektedir. Burada önemli olan husus, nükleer gemiler için öngörülen yaşam döngüsü dâhilinde tavizsiz işletilmesi için belirlenen güvenlik standartları ve sorumluluklardan taviz verilmemesidir. Özellikle gelecekte teknolojinin daha yaygın kullanılmasıyla bu standartların işleticiler tarafından aşındırılmak isteneceği muhtemeldir. Bu kapsamda hukuksal mevzuatları aşındırma çalışmalarına müsaade etmemek ve bu alanda yaşanacak yeni gelişmelere paralel olarak güncelliğini yitirmeye başlayan hususları yenilemek önem arz etmektedir.

Sonuç

Günümüzde birçoğu askerî maksatlı olmak üzere 160'tan fazla nükleer takatli gemi bulunmakta olup, bunların 200'den fazla nükleer reaktör

41 Iris Bjelica Vlajic, a.g.y.

tarafından desteklendiği tahmin edilmektedir.⁴² Nükleer takatli gemilerin uzun süre ikmale ihtiyaç duymadan okyanus katedebilme özelliği nedeniyle, daha çok dünya üzerinde deniz hâkimiyeti sağlamak isteyen ülkeler tarafından stratejik deniz platformları olan denizaltılar ve uçak gemileri için tercih edildiği görülmektedir. Öncelikli olarak sadece büyük platformlarda tercih edilmesindeki en önemli husus ise, platformun inşa ve işletme sürecinde elde edilmeye çalışan maliyet etkinliği olmaktadır.

Günümüzde nükleer takatli bir geminin, geleneksel takatli bir gemiye nazaran çok maliyetli olduğu bir gerçektir. Ancak geleneksel takate sahip gemilerin enerji kaynağı olan fosil yakıt, esasen dünya üzerinde sınırlı bir kaynaktır. Serbest piyasada fiyatı belirlenen sınırlı bir kaynağın, gelecekte kısıtlı arz sonucu fiyatının artması kaçılmaz sonudur. Bu kaçınılmaz sonun başta dünya ticaret yükünü sırtında taşıyan denizcilik sektörü ve deniz hâkimiyetinin simgesi donanmaların hareket serbestisine vereceği zarar dikkate alındığında alternatif enerji arayışında nükleer takatin önemi bir kez daha ortaya çıkmaktadır. Bu sebeple Türk Deniz Kuvvetlerinin, gelecek planlamalarında nükleer enerjiden uzak kalmayarak bu teknolojiyi alternatif olarak masaya yatırması gerekmektedir.

Bununla birlikte küresel ısınmayla beraber karşı karşıya olduğumuz iklim değişikliği sorunu, tüm dünyayı içten yanmalı makinelerden vazgeçmeye zorlamaktadır. Bu noktada yenilenebilir enerji ve biyoyakıt ile birlikte nükleer takat de alternatif yeşil enerji kaynağı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu kapsamda gelecek yıllarda karbon salınımını azaltma sözü veren başta gelişmiş ülkeler, askerî platformları dâhil dizel makineleri terk etmek zorunda kalacaktır. Ancak askerî platformların gelişen teknolojiye bağlı olarak üzerlerinde taşımaya başladığı çok dizinli radarlar, elektromanyetik top sistemleri ve yönlendirilmiş enerji silahları gibi sensör ve silahları göz önüne alındığında; yenilenebilir enerji ve biyoyakıtın ihtiyaç duyulan yüksek enerji miktarlarını karşılayabileceği tartışmalıdır. Bu kapsamda, tercih edilecek ilk seçeneğin hâlihazırda kullanım tecrübesi de olan nükleer takat olması muhtemel olacaktır. Ayrıca Rusya Federasyonu tarafından kıyamet günü silahı olarak geliştirilen Poseidon insansız denizaltı aracı, hâlihazırda her ne kadar torpido olarak değerlendirilmekte olsa da nükleer takatin askerî maksatlı kullanımı hususunda bambaşka bir sayfa açmaktadır. Bu kapsamda son yıllarda insansız araçların hızla geliştiği teknolojik ilerleme ile sonsuz enerji kaynağı olan nükleer takatin birleşmesi sonucunda yakın gelecekte Poseidon'a benzer şekilde suüstü ve hatta uçar platformların üretilebileceği değerlendirilmektedir.

Son olarak, başta IMO olmak üzere birçok otorite tarafından karbon

42 World Nuclear Association, a.g.y.

salınımını azaltma çabasına önem verilmesi dikkate alındığında, nükleer takatli gemilerin geçmişte yaşanan başarısız denemelerine rağmen denizcilik sektöründe de alternatif olabileceği görülmektedir. Bu hususta hâlihazırda nükleer gemilerin işletilmesi ile ilgili standartları ve sorumlulukları belirten hukuki altyapı uluslararası hukuk dokümanında mevcuttur. Ancak müteakip süreçte bu teknolojinin kullanımının artması ile bu mevzuatların güncellenmesi ve ülkelerin kendi iç mevzuatlarına bu standartları ithal etmesi ihtiyacının hasıl olacağı değerlendirilmektedir.

Kaynakça

Makaleler

BUKHARİN, Oleg, “Russia’s Nuclear Icebreaker Fleet” Science & Global Security, 2006, Cilt: 14, Sayı: 1, 25–31.

DEDES, Eleftherios, vd., “Possible Power Train Concepts For Nuclear Powered Merchant Ships”, International Conference on Technologies, Operations, Logistics and Modelling for Low Carbon Shipping, Glasgow City, 2011, 261-274.

OĞUZ, Kemal Fırat, “Nükleer Enerjinin Geçmişi ve Geleceği”, Ad-Hoc Dergisi, 2019, Cilt:1(6), 82-87.

PAPKOVSKİİ B.P., “Ship Nuclear Power Plants (Current Status and Future Prospects)”, Atomic Energy, 1997, Cilt :83(6), 779–782.

SCHOYEN, Halvor ve STEGER-JENSEN, Kenn, “Nuclear Propulsion in Ocean Merchant Shipping: The Role of Historical Experiments to Gain Insight into Possible Future Applications”, Journal of Cleaner Production, 2017, Cilt:169, 152-160.

USTA, Gülşah ve SARI, Aydın, “Denizyolu Ticareti, Ekonomik Büyüme ve Dış Ticaret Haddi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Türkiye İçin ARDL Yaklaşımı”, Nazilli İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Haziran 2021, Cilt:2(1), 31-44.

Tezler

BEAVER, John L., An An Early Conceptual Design And Feasibility Analysis Of A Nuclear-Powered Cargo Vessel, Yüksek Lisans Tezi, Naval Post Graduate School, California, 2009.

İnternet Kaynakları

ABD Deniz Kuvvetleri Tarih ve Miras Komutanlığı İnternet Sitesi, <https://www.history.navy.mil/content/history/nhhc/browse-by-topic/exploration-and-innovation/nuclear-navy.html>, (Erişim Tarihi: 13.11.2022)

ABD Deniz Kuvvetleri Tarih ve Miras Komutanlığı İnternet Sitesi, <https://www.history.navy.mil/content/history/nhhc/browse-by-topic/exploration-and-innovation/nuclear-navy.html>, (Erişim Tarihi: 13.11.2022)

ABD Kongresi Bütçe Ofisi İnternet Sayfası, <https://www.cbo.gov/publication/42180>, (Erişim Tarihi: 26.11.2022).

ABD Kongresi Hesap Verebilirlik Ofisi İnternet Sayfası, “Costs Of Operating The Nuclear Mercant Ship Savannah”, <https://www.gao.gov/assets/b-136209.pdf>, (Erişim Tarihi:26.11.2022).

Elektrik Mühendisleri Odası İnternet Sayfası, “Petrol Fiyatlarındaki Artışın Nedenleri ve Etkileri” https://www.emo.org.tr/ekler/3a900397522c1d3_ek.pdf?dergi=532, (Erişim Tarihi: 25.11.2022)

Emma Maersk İnternet Sayfası, <http://www.emma-maersk.com/specification/>, (Erişim Tarihi:25.11.2022)

First Nuclear Powered Merchant Vessel, <https://vesselhistory.marad.dot.gov/documents/89ed681e->

7ffa-4a62-b3f7-2f06a0b7fe98.pdf (Erişim Tarihi: 22.11.2022)

IMO İnternet Sayfası, <https://www.imo.org/en/MediaCentre/HotTopics/Pages/Reducing-greenhouse-gas-emissions-from-ships.aspx>, (Erişim Tarihi: 21.11.2022).

IPCC İnternet Sayfası, “Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation Report”, <https://www.ipcc.ch/report/renewable-energy-sources-and-climate-change-mitigation/>, (Erişim Tarihi: 26.11.2022).

Jane’s World Navies: India, “Satisfied with nuclear sub Arihant trials: Navy Chief,” <http://www.tribuneindia.com/news/satisfied-with-nuclear-sub-arihant-trials-navy-chief/74351.html>, (Erişim Tarihi: 05.12.2022).

KAMEİ, Shinri, “Nuclear Marine Propulsion: The History of Nuclear Technology”, <https://sites.dartmouth.edu/dujs/2013/03/12/nuclear-marine-propulsion-the-history-of-nuclear-technology/> (Erişim Tarihi: 22.11.2022)

MOORE, George M., vd., “The History of HEU in Submarines and Surface Warships”, Nuclear Threat Initiative, <https://www.jstor.org/stable/pdf/resrep14271.10.pdf>, s.21, (Erişim Tarihi: 05.12.2022).

Naval Technology İnternet Sitesi, <https://www.naval-technology.com/news/us-navy-takes-delivery-of-virginia-class-submarine-uss-montana/>, (Erişim Tarihi: 05.12.2022).

Nuclear News Wire İnternet Sitesi, “Nuclear Merchant Ships: Five Fast Facts”, <https://www.ans.org/news/article-2010/nuclear-merchant-ships-five-fast-facts/>, (Erişim Tarihi: 06.12.2022).

O’ROURKE, Ronald, “Navy Nuclear-Powered Surface Ships: Background, Issues, and Options for Congress.”, <http://large.stanford.edu/courses/2013/ph241/tekant1/docs/RL33946.pdf>, (Erişim Tarihi: 22.11.2022).

Radiationworks İnternet Sitesi, “NS Otto Hahn Germany’s Nuclear Powered Cargo Ship”, <https://radiationworks.com/ships/nsottohahn.htm>, (Erişim Tarihi: 05.12.2022).

REISTAD, Ole, Povl L. Olgaard, “Russian Nuclear Power Plants for Marine Applications”, Nordic Nuclear Safety Research, <https://www.osti.gov/etdweb/servlets/purl/20752557>, (Erişim Tarihi: 23.11.2022).

Seaforges Online İnternet Sitesi, <https://www.seaforges.org/marint/French-Navy/Aircraft-Carrier/R-91-FS-Charles-de-Gaulle.htm> (Erişim Tarihi: 05.12.2022).

Seaforges Online İnternet Sitesi, <https://www.seaforges.org/marint/French-Navy/Submarine/Barracuda-Suffren-class.htm>, (Erişim Tarihi: 05.12.2022).

T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı İnternet Sitesi, “Nükleer Enerji”, <https://enerji.gov.tr/neupgm-nukleer-enerji> (Erişim Tarihi: 12.11.2022).

T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Mesleki ve Teknik Açık Öğretim Okulu Elektrik Tesisatçılığı Ders Notları, “Termik Santraller” <https://hbogm.meb.gov.tr/MTAO/1EnerjiUretimiIletimiVeDagitimi/unite3.pdf> (Erişim Tarihi: 12.11.2022).

The National Interest İnternet Sitesi, <https://nationalinterest.org/blog/buzz/k-3-leninsky-komsomol-nuclear-submarine-workhorse-soviet-navy-137277>, (Erişim Tarihi: 13.11.2022)

TRAKIMAVICIUS, Lukas, “The Future Role of Nuclear Propulsion in the Military”, NATO Energy Security Centre Of Excellence Energy Highlights, 2021, <https://enseccoe.org/en/newsroom/the-future-role-of-nuclear-propulsion-in-the-military/512> (Erişim Tarihi: 13.11.2021).

VLAJIC, Iris Bjelica, “Legal Framework for Nuclear Ships”, <https://www.neimagazine.com/features/featurelegal-framework-for-nuclear-ships-8063937/>, (Erişim Tarihi: 26.11.2022).

■ İk.Kur.Bnb. Emre Şahin YILDIRIM*

BLOK ZİNCİR TEKNOLOJİSİ VE DENİZ KUVVETLERİ TEDARİK FAALİYETLERİ



(dzkk.tsk.gov.tr)

* Dz.K.K.İği.

Öz

Blok zincir teknolojisinin kullanımı yaygınlaştıkça endüstriler ve ülkeler arasındaki tedarik zinciri yönetim anlayışı yeniden yapılandırılmaktadır. Günümüzde blok zincir teknolojisi iştirakler arasında daha güvenli ve daha verimli bir bağlantı kurmak, her türlü varlığı takip etmek ve değiş tokuş etmek için etkili bir yöntem olarak tercih edilmeye başlanmıştır. Deniz kuvvetleri tedarik zinciri yönetimi, istenilen anda, konumdan bağımsız olarak, güvenilir, hatasız ve eksiksiz bir şekilde yönetilmesi gereken bir süreçtir. Müteakip süreçte Türk Deniz Kuvvetleri tedarik zincirinde blok zincir teknolojisinin entegrasyonu ile envanterin etkin ve verimli yönetimi ile denizaşırı harekât yapan unsurların her sınıf ikmal maddesi ihtiyaçlarının tam ve doğrulukla planlanmasının mümkün hale geleceği düşünülmektedir. Bu haliyle blok zincir teknolojisinin gerek harekât gerekse lojistik alanında oyun değiştirici bir etkisi olacağı düşünülmektedir. Çalışmada muhtelif kitaplar, makale, tez ve analiz gibi veri kaynaklarından literatür taraması yöntemi ile tedarik zinciri yönetimi kapsamında mevcut tedarik uygulamalarında blok zincir teknolojisinin entegrasyonu ve lojistik uygulamalarına çıkarım yapılması hedeflenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Blok zincir, Tedarik Zinciri, Deniz Kuvvetleri, Entegrasyon, Lojistik.

Giriş

Sanayi devrimiyle başlayan büyüme ve kalkınma süreci doğrultusunda küreselleşmenin gelişmesi ile birlikte birçok devlet, kişi, şirket ve kuruluşunda dahil olması neticesinde; tedarik uygulamaları beraberinde aşılması gereken birçok problem getirmiştir. Bunların başında tedarik sürecindeki alt düzey tedarikçilerin kontrol edilememesinden kaynaklanan izlenebilirlik ve şeffaflığa dayalı güvenilirlik gelmiştir. Nitekim üreticiden son tüketiciye kadar olan tedarik uygulamalarında kullanılan belgeler sayıca fazla ve tür olarak çok çeşitlidir. Ayrıca farklı devletlerin sınır geçişleri ve farklı hukuksal yapıdaki gümrük uygulamaları, tedarik uygulamalarını çok boyutlu, çok taraflı, çok kurumlu ve çok belgeli bir hale getirmektedir. Hal böyle olunca gerek sürecin aşamalarını gerekse de bu aşamalarda tanzim edilen her belgenin izini sürmek ve doğruluğunun teyidini sağlamak maliyetleri artırmakta ve zaman almaktadır. Ayrıca söz konusu belgelerden önem derecesi nispeten yüksek olan veya gizlilik arz eden bilgiye haiz olanların kaybolma veya sahteciliğe maruz kalması her zaman olasılık dahilinde olmuştur. Dolayısıyla küreselleşmenin etkisi ile tedarik uygulamalarında süreci olumsuz etkileyebilecek taraf dışı müdahaleler mümkün hale gelmiştir.

Öte yandan tedarik uygulamalarındaki şeffaflık eksikliğinden dolayı, son tüketicinin elde etmiş olduğu bir ürünün değeri veya kaynağı hakkında

doğru ve tam bilgiye sahip olması mümkün olmamaktaydı. Diğer bir ifade ile güvenilirlik kavramı da sorun hale gelmişti. Bu anlamda, ürün hakkında herhangi bir yasadışı veya etik dışı uygulama olup olmadığını araştırmak da sonuçsuz kalmaktaydı. Dolayısıyla gelişen küreselleşme, tedarik uygulamalarını daha da karmaşık hale getirmiş, tüm bunların yanında işlemlerde şeffaflığın bulunmaması ve taraflar arasındaki güven eksikliği süreçlerdeki etkinliği ve verimliliği azaltmış, maliyetleri artırmış ve işlem sürelerini uzatmıştır. Bu kapsamda tedarik uygulamalarındaki temel sorunlar şeffaflık ve bilgi paylaşımının yetersizliği olarak ortaya çıkmıştır.

1990 yılı itibarı ile izlenebilirlik ve şeffaflık sağlanabilmesi maksadıyla ortaya atılan ve üretimden tüketime kadar tüm aktörlerin uyumlaştırılması anlamında “Tedarik Zinciri” kavramı gündeme gelmiştir. Günümüzde tedarik zinciri süreçlerinin etkin yönetimi şirketlere rekabet avantajı sağlayabilmekte, maliyetleri azaltabilmekte, verimliliği ve müşteri memnuniyetini artırabilmektedir. İşletmeler tedarik zincirinin karmaşık yapısı içerisinde karşılaşılan iletişim ve mutabakat sorunlarını çözmek ve ayrıca aralarındaki bütünleşmeyi kuvvetlendirmek maksadıyla tedarik zincirinin dijitalleşmesi süreçlerini önemsemektedirler. Bu kapsamda gerek tedarik zincirinin dijitalleşmesinin gerekse de tedarik zincirinin entegre olmasının sağlanmasında günümüzde hızla gelişen ve müteakip süreçte birçok farklı çalışma alanında etkili olacağı değerlendirilen, blok zinciri teknolojisinin kapsamlı çözümler sunacağı düşünülmektedir. Zira blok zinciri uygulamaları ve türevi diğer uygulamalar, akıllı sözleşmeler sayesinde, tedarik zinciri yönetiminde iş ve bilgi akışı kolaylaşmakta, izlenebilirlik ve güvenilirlik sağlanmakta, hatalar azaltılabilmekte ve zaman ile maliyet tasarrufu yapılabilmektedir.

Çalışmada sırasıyla tedarik uygulamaları kapsamında tedarik zinciri yönetimi ve blok zinciri teknolojisi kavramsal çerçevede ele alınacak, ardından tedarik zinciri yönetiminde blok zinciri teknolojisinin kullanımı incelenerek, elde edilen bilgiler bu bağlamda değerlendirilecektir.

1. Tedarik Zinciri Kavramı ve Tarihsel Gelişim Süreci

Yirminci yüzyılın başlarından ortasına kadar lojistik, işletmeler tarafından sürdürülebilir rekabet fırsatı sunan bir uygulama olmanın dışında yalnızca operasyona dayalı bir süreç olarak görülmekteydi. Lojistiğe daha çok depolama ve ulaştırma benzeri fiziki dağıtım işlemleri olarak yaklaşıldığı bu döneme “Depolama ve Ulaştırma Aşaması” dönemi adlandırılmaktadır. 1960’lı yıllarla birlikte lojistik faaliyetlerinin işletme içi farklı bölümlere dağıtılmasının, maliyet etkin olmadığı görülmeye başlanmıştır. Bu şekilde işletmeler üretim, pazarlama ve finansmanı dağıtım faaliyetlerinde merkezi bir fiziksel dağıtım ağı kurarak bir araya getirmiştir. Faaliyetlerin maliyetini ayrı ayrı azaltmak yerine bütün sistemin maliyetini bir bütün olarak ele almışlardır. Bu dönem ise tedarik zinciri yönetiminin ikinci aşaması olarak adlandırılan “Toplam

Maliyet Yönetimi Aşaması” olarak adlandırılmaktadır.¹

1970’li yıllarda, “Malzeme İhtiyaç Planlaması” (MRP) sisteminin ortaya çıkmasından sonra işletmeler tarafından; süreç içi faaliyetlerinin, üretim maliyeti ve kalite, ürün tasarımı ve ulaştırmada tedarik süresinin önemli olduğunu anlaşılmıştır. Bu esnada dünya çapında satın alma faaliyetleri 1970’li yıllarla hız kazanmıştır. 1980’li yıllarda, rekabet baskısının artması sonucu, düşük maliyet ile yüksek kalitede üretim yapma zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Hal böyle olunca işletmeler bu dönemde “Tam Zamanında Üretim” (JIT) ve “Toplam Kalite Yönetimi” (TQM) olmak üzere iki önemli yönetim stratejisi benimsemiştir. Tedarik zinciri yönetiminin üçüncü aşaması olan bu süreç, “Bütünleşik Lojistik Yönetimi Aşaması” denilmiştir.²

1985’li yıllarda, tedarik zincirinin başlangıcı olarak kabul edilen, “Hızlı Yanıt” (QR) sistemi geliştirilmiş olup ilk defa tekstil sektöründe tecrübe edilmiştir. Anılan sistem, işletmenin, müşterisinin ihtiyacını istenilen zamanda ve yerde teslim etmesini sağlayarak, onu tatmin etmesini amaçlamıştır. 1990’lı yıllarda ise müşteri ihtiyaçlarının en az maliyetle karşılanabilmesi maksadıyla tedarikçiler, perakendeciler ve dağıtıcıların ortak çalışması ile işletilen Etkin Tüketici Yanıtı (ECR) programları geliştirilmiştir. Bütünleştirilmiş Tedarik Zinciri Yönetim Aşaması da denilen sayılan gelişmelerle ortaya çıkmış olan “Tedarik Zinciri Aşaması” şeklindeki dördüncü aşama, hizmette kalite beklentisi, işletmelerin yeniden örgütlenmesi, küreselleşmenin hızla artması ve bilgi teknolojilerindeki artan gelişmelerle kaçınılmaz olmuştur. Zira bu gelişmeler firmaları yeni stratejiler aramaya yöneltmiştir. 2000’li yıllarla birlikte internetin yaygınlık kazanması beşinci aşama olarak e-Tedarik Aşamasını karşımıza çıkarmaktadır.³

Napolyon “Ordu midesiyle yürür” ya da Omar Bradley “Amatörler strateji konuşur, profesyonellerse lojistik” dediğinde bugün verimli bir tedarik zinciri olarak adlandırdığımız kavramın önemini vurgulamıştır. Zira muazzam stratejiye dayalı harekât planlarının başarısı ordunun; yakıt, yedek parça, yiyecek, barınma ve mühimmat gibi günlük ihtiyaçlarının karşılanmasına bağlıdır. Dolayısıyla harekâtın başarısını belirleyen belki de en önemli unsur tedarik zincirinin etkinlikle yönetilmesidir. Bu durumun iş dünyasında da birçok benzerliği bulunmaktadır.

Tedarik zinciri çok kapsamlıdır ve içeriği de çok geniştir. Bu noktada belirtmek gerekir ki, tedarik zinciri yönetimi kavramı ile geleneksel lojistik kavramı arasında birtakım farklılıklar mevcuttur. Lojistik kavramı Acar

1 Ali İhsan Özdemir, “Tedarik Zinciri Yönetiminin Gelişimi, Süreçleri ve Yararları.” Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 23, 2004, ss.87-96, s.87.

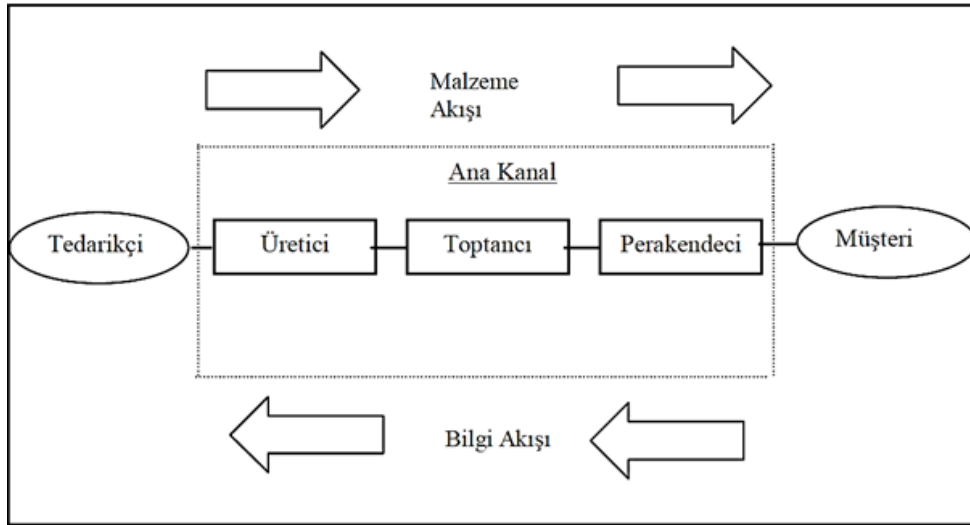
2 Derya Öztürk, “Tedarik Zinciri Yönetimi Süreçlerini Etkileyen Faktörler.” International Journal of Social and Economic Sciences, 6(1), 2016, ss.17-24, s.19.

3 Derya Öztürk, a.g.e., s.20.

tarafından: “Müşteri gereksinimlerinin kaynağından hammadde, yarı mamul, mamul, hizmetin ve ilgili bilgilerin etkili ve düşük maliyetli olacak biçimde depolama ve akışının planlanması, uygulanması ve denetlenmesi süreci” olarak ifade edilmiştir.⁴ Diğer bir ifade ile lojistik tek bir örgüt sınırları dahilinde ortaya çıkan eylemleri nitelerken tedarik zinciri beraber çalışan ve bir ürünün bir pazara dağıtımı için eylemlerini koordine eden bir ağı ifade etmektedir. Bununla birlikte geleneksel lojistik tedarik, stok yönetimi, bakım onarım ve dağıtım gibi fonksiyonlar üzerinde yoğunlaşmaktadır. Tedarik zinciri yönetimi geleneksel lojistiğe ait olan tüm eylemleri içerirken aynı zamanda pazarlama, yeni ürün geliştirme, finans ve müşteri hizmetleri gibi eylemleri de kapsamaktadır.⁵

1.2. Tedarik Zinciri Yönetimi Kavramı

Tedarik zinciri yönetimi, tedarik zincirinde istediğimiz sonuçları almak için yürütülen faaliyetlerdir.



Şekil-1: Tedarik Zinciri Yönetimi⁶

Tedarik zinciri yönetiminin amacı, maliyetleri etkileyen ve müşteri gereksinimlerine uygun mal ve hizmetin üretilmesinde yer alan birimler göz önüne alınarak, firma sisteminde verim ve maliyet etkinliğinin sağlanmasıdır.

⁴ Zafer Acar, “Lojistik Yeteneklerin, Strateji- Performans İlişkisi Üzerindeki Rolü: Kobi’ler Üzerinde Bir Saha Araştırması” Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 24 (4), 2010, ss.1-21, s.5.

⁵ Melih Başkol, “Bir Rekabet Aracı Olarak Tedarik Zinciri Yönetimi: Strateji ve Yaklaşımlar.”, Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi, 3(5), 2016, 13-27, s.16.

⁶ Ming-Ling Chuang ve Wade Shaw, “Distinguishing the Critical Success Factors Between ECommerce, Enterprise Resource Planning and Supply Chain Management” Proceeding of International Engineering Management Conference, 2000, New Mexico, s.150.

Bu bağlamda yalnızca ulaştırma maliyetlerini en aza indirmek veya stok maliyetlerini en aza indirmekten öte tedarik zinciri yönetimini sistem yaklaşımı ile ele almak gerekmektedir. Nitekim tedarik zinciri yönetimi; tedarikçilerin, imalatçıların, depoların ve mağazaların entegrasyonunun sağlanması düşüncesi üzerinde durması sebebiyle, stratejik düzeyden taktiksel ve operasyonel düzey boyunca bir işletmenin pek çok boyutunu kapsamaktadır.⁷ Şekil-1’de tedarik zinciri yönetiminin temel akışı sunulmuştur.

1.3. Tedarik Zincirinin Faydaları:

Tedarik Zinciri Yönetiminin işletmeler arası iş birliği ile sağladığı bilgi paylaşımları sonucunda kaynak ve zamanın etkin ve verimli kullanılması gibi yararlarının yanında daha birçok yararından bahsetmek mümkündür. Bu yararlardan bazıları Tedarik Zinciri Konseyince şu şekilde ifade edilmiştir.⁸

- a. Müşteri memnuniyetini artırır.
- b. Teslimat performansını artırır.
- c. Üretimde süreklilik sağlar.
- ç. Verimli stok kontrolü sağlar.
- d. Kapasite artışı sağlar.
- e. Maliyetleri azaltarak tasarruf sağlar.
- f. Lojistik masrafları azaltır.
- g. Tedarik dolaşım süresini azaltır.
- ğ. Müşteri taleplerindeki değişimlere karşı direnç sağlar.

Bahse konu yararlar zincirdeki iştiraklerin birbiriyle olan iletişiminin tam olarak sağlanması, zincir boyunca faaliyetlerin koordine edilmesi ve kontrolü vasıtasıyla ortak hedef olarak tespit edilen zincirindeki maliyetlerin azaltılması, verimliliğin artırılması, karlılık ve müşteri tatmini gibi hedeflere erişmek maksadıyla elde edilebilir. Tedarik zincirinde yer alan iştirakler arasındaki eşgüdüm ve bilgi paylaşımı vasıtasıyla talepteki belirsizlikler azalacak, böylece stoklara lüzumsuz yatırım yapılması engellenmiş olacaktır. Dolayısıyla planlamalarda kolaylık ve maliyetlerde azalma sağlanmış olacaktır.⁹

Bununla birlikte iştirakler arasında tesis edilecek olan güven ve iş birliği neticesinde; rizikonun pay edilmesi, firmalar arasındaki bariyerlerin azaltılması ve esnekliğin artırılması vasıtasıyla yeni ürün geliştirme ve pazara

⁷ Simchi-Levi David, Philip Kaminsky, Simchi-Levi, Managing The Supply Chain The Definitive Guide for the Business Professional, New York :McGraw-Hill, 2004, s.2-3.

⁸ Tedarik Zinciri Konseyi Resmi İnternet Sayfası: <https://www.oplog.io/tr/blog/tedarik-zinciri-yonetiminin-sagladigi-yararlar> (Erişim Tarihi: 10.12.2023)

⁹ Ali İhsan Özdemir, age, s.93.

sunma süreleri kısaltarak rakiplere karşı büyük avantajlar sağlanabilecektir. Hal böyle olunca müşteri beklentilerinin karşılanabilmesi yolu ile müşterilerin tatmin düzeylerinde artışlar sağlanabilecektir. Bütün bunların parasal karşılığı olarak da zincir boyunca nakit akışları düzenli bir hal alacak ve firmaların maliyetleri düşerek karlılıklarında artış olacaktır.¹⁰

1.4. Tedarik Zinciri Yönetimi Süreçleri:

Tedarik zinciri yönetimi süreci, iştirak içindeki bölümlerin sınırlarını ve tedarik zincirindeki iştiraklerin kurumsal sınırlarını aşan kritik aşamalardan oluşmaktadır. Diğer bir ifade ile bilgi ve ürün akışından oluşan temel bir tedarik zinciri ağ yapısıdır.¹¹ Buna göre tedarik zinciri yönetimi süreçleri müteakip maddelerde açıklanacaktır.

1.4.1. Müşteri İlişkileri Yönetimi (Customer Relationship Management CRM):

Müşteri ilişkileri yönetimi, müşterileri anlama, istenen müşteri deneyimini destekleme ve bağlı müşteri oluşturma maksatlı bir kurumsal yaklaşımdır. Bilindiği gibi sadık müşteriler bir işletme için rekabet avantajıdır. Bir rekabet aracı olarak CRM, organizasyonu müşterilerini dinlemeye yöneltir ve rakipler tarafından kolayca çoğaltılamayan, yerine konulamayan veya taklit edilemeyen özel ürünler ve hizmetler geliştirmesini sağlar. Sonuç olarak müşteri ihtiyaçlarına daha kesin bir şekilde uyulmasını sağlar.¹² CRM, bir firmanın en karlı bir şekilde hizmet verebileceği müşterileri seçme ve şirket ile bu müşteriler arasındaki etkileşimleri şekillendirme stratejik bir süreçtir. Bu sürecin amacı, müşterilerin şirket için mevcut ve gelecekteki değerini en üst düzeye çıkarmaktır.¹³

Bu bağlamda temel CRM hedefleri, zaman içinde başarılı müşteri ilişkileri çekme, geliştirme ve sürdürme ve müşteri sadakati oluşturma yoluyla etkili ve verimli iki yönlü diyaloglar aracılığıyla gerçekleşir. Sadık müşteriler tercih ettikleri işletme ile ilişkilerini güçlendirirler, sadık olmayan müşterilerden işletme lehine ayrışırlar. Sadık müşteri, daha fazla ürün ve hizmet satın alımı ve olumlu öneriler yoluyla daha yüksek iş karları sağlar ve olası satışlar ile dönüşleri daha iyi tahmin ederler. Şekil-2'de CRM uygulamalarının işletme performansına etkisi sunulmuştur.¹⁴

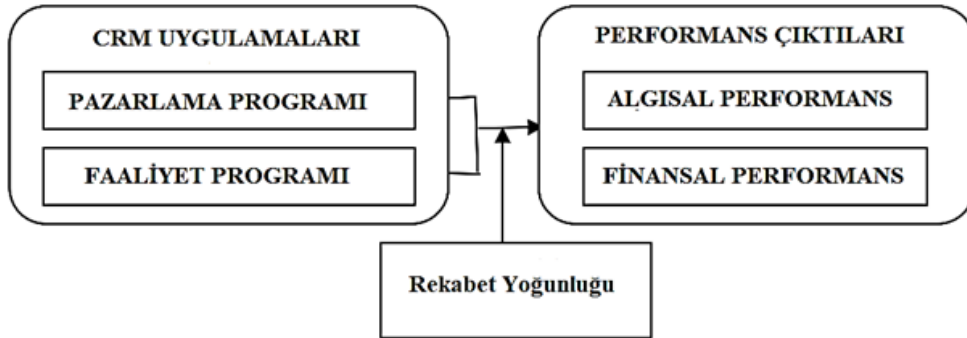
¹⁰ Ali İhsan Özdemir, age, s.94.

¹¹ Thanida Sunarak, Pornchaiwiseskul Pongsa ve Mookhamakkul Tartat, "Required Knowledge for Supply Chain Management Process: Sharing and Transferring in The Scope of Supply Chain Integration." International Journal of Management and Enterprise Development, 14(3), 2015, ss.214-241, s.220.

¹² Jia-Jeng Hou ve Hill Hung-Jen Tu. "Customer Relationship Management Strategy and Firm Performance: An Empirical Study.", International Journal of Electronic Customer Relationship Management, 2008, 2(4), ss.364-375, s.365.

¹³ Vineet Kumar ve J. Reinartz Werner, Customer Relationship Management: A Databased Approach, 2006, Wiley Publishing, s.6.

¹⁴ Jia-Jeng Hou ve Hill Hung-Jen Tu, age, s.367.



Şekil-2: CRM Uygulamalarının Performans Sonuçlarına İlişkin Bir Model¹⁵

1.4.2. Müşteri Hizmet Yönetimi (Customer Service Management CSM)

Daha yüksek bir müşteri hizmeti seviyesi sağlama politikalarını belirleme ve ölçüm sürecinin temel unsurları olan iki önemli unsuru; kaliteli müşteri hizmetinin bileşenlerinin ve bu bileşenlerin önem düzeyinin belirlenmesidir. Bunlar müşteri hizmeti politikası geliştirmenin ilk iki adımıdır. Ürün üretim ortamında ürünler ile müşteri hizmeti arasındaki ilişki tam olarak gelişmemiş olmakla birlikte, mallara eşlik edebilecek müşteri hizmeti faaliyet türlerinin sınırlı düzeyde ilgi görmektedir. Müşteri hizmeti bileşenlerinin kalitesini ölçmenin temel zorluklarından biri, bu bileşenlerin ve önem düzeylerinin sektörden sektöre, şirketten şirkete ve hatta müşteriden müşteriye değişkenlik göstermesidir. Farklı pazar segmentlerinin değişen gereksinimleri açısından müşteri hizmetini anlamak esastır ve evrensel olarak uygun bir bileşen listesi bulunmamaktadır. Zira şirketin hizmet verdiği her pazar, farklı bileşenlere farklı önem atfedecektir. Ancak, müşteri gereksinimlerini belirlemede, müşterilerin nispeten homojen segmentlere sınıflandırılması gerekmektedir. Servis standartları daha sonra bu segmentler için belirlenebilecektir.¹⁶

Bender, müşteri hizmeti gereksinimlerini belirlerken dikkate alınması gereken beş ana faktörü tanımlamıştır:

- Müşteri;
- Rekabet,
- Dış Destek (Destekleyici Hizmetler);
 - İç Operasyonlar ve
 - İş Etkileyen Çevreler Olarak Tanımlanmaktadır.

¹⁵ Jia-Jeng Hou ve Hill Hung-Jen Tu, age, s.368.

¹⁶ J. Richard Shannon, "The Components of Customer Service: A New Taxonomy", Journal Of Customer Service In Marketing & Management, 2(1), 1996, ss.5-17, s.7.

Endüstriyel pazarlamada hem fonksiyonel hem de teknik kaliteyi söz konusudur. Teknik kalite, sorun çözümünün kabul edilebilirliği ve uygunluğu olarak tanımlanmaktadır. Endüstriyel pazarlamada, bunun müşterinin sorununu çözen pazarlanan ürün veya hizmetin yeteneği olacaktır. Diğer taraftan fonksiyonel unsurlar, teslimat ve dağıtım, depolama sistemleri, talep işleme prosedürleri, müşteri eğitimi, AR-GE sistemleri, fatura düzenleri, kalite kontrol prosedürleri, telefon resepsiyonist davranışı vb. içermektedir. Bu unsurlar müşteri hizmetinin bileşenleridir.¹⁷

Bu bağlamda müşteri hizmetleri yönetimi işletmelerin müşterileri ile karşı karşıya oldukları bir aşamadır. Bu aşama müşteri ihtiyacının temin edilebilirliği, gönderim zamanı ve erişim safahatı gibi konularda bilgi sağlamada birincil kaynak olma hizmeti sunmaktadır. Müşteriye sağlanan tam zamanlı gerçek veriler, işletmenin imalat ve lojistik gibi süreçleri ile ortak bağlantılarla elde edilen ara yüzler vasıtasıyla sağlanır. Bunun yanında müşteri hizmet yönetimi müşterilerle varılan mal ve hizmet ilişkisinin yürütülmesinden sorumludur.¹⁸

1.4.3. Talep Yönetimi (Demand Management DM)

Talep yönetimi; işletmelerin, müşteri ihtiyacını anlayarak analiz etme sonucunda, tedarik zinciri kapasitesi ile arasında denge kurma yeteneğidir. İşletmeler, en az maliyetle en fazla fayda sağlayacak şekilde üretim yapmayı esas alırlar. Diğer bir ifade ile iştirakler, talebin altında veya üstünde kalacak şekilde üretim yapmak istemezler. Nitekim bu durum stok fazlasına dolayısıyla da bu ürünlerin çok düşük fiyatla satılmasına veya stok eksikliği olarak daha fazla kar elde etme fırsatının kaçırılmasına sebep olacaktır. Hal böyle olunca işletme için kaçınılmaz zararlar meydana gelecektir. Diğer bir ifade ile ne miktarda üretim yapılacağı çok hassas bir denge konusudur ve bunu sağlamanın yolu talep yönetimi uygulamaktır.¹⁹

Talep Yönetimi Süreci, müşterilerin ihtiyaçları ile firmanın arz imkanlarını dengelemeye çalışır. Talep yönetimi süreci, talep tahmini ve bu tahminle üretim, satın alma ve dağıtım uyumlaştırmayı kapsamaktadır. Bu süreç aynı zamanda faaliyetlerin durduğu beklenmedik durumlara dönük alternatif planlar geliştirmek ve bu planları yönetmekle de ilgilenir.²⁰

1.4.4. Siparişin Yerine Getirilmesi (Order Fulfilment OF)

Tedarik zinciri yönetiminde önemli bir unsur, müşteri ihtiyaçlarını tamamlamak maksadıyla siparişinin işlenmesi ya da diğer bir ifade ile işleme alınmasıdır. İşletmelerin etkili bir sipariş işleme süreci; imalat, ulaştırma

¹⁷ J. Richard Shannon, age, s.9.

¹⁸ Ali İhsan Özdemir, age, s.92.

¹⁹ Kyle Bruce, "Management Science, Planning, and Demand Management.", Journal of Management History, 22(2), 2016, ss.171-198, s.172.

²⁰ Kyle Bruce, age, s.173

ve pazarlama planlarının bütünleştirilmesi sonucunda ortaya çıkmaktadır. İşletmeler müşteri ihtiyaçlarını karşılayabilmek ve müşteriye ulaştırma maliyetini kırmak maksadıyla, tedarik zincirindeki iştiraklerle ortaklıklarını geliştirmelidir. Gelişen bu ortaklıklar neticesinde ortaya etkin bir sipariş işleme süreci çıkabilmektedir. Öte yandan sipariş işleme süreci müşteri odaklı olarak tasarlanmalıdır. Bu noktada işletmelerin sipariş işleme bütçeleri de önemlidir.²¹

Sipariş yerine getirilirken ne kadar bir maliyete katlanılacağı ile ilgili olan bu bütçe iyi planlanmalıdır. Tedarik zincirinin yapısı, sipariş işleme sürecinin tasarımı konusunda ayrı bir girdi oluşturur. Satın alma ve dağıtım ağları, sipariş işlemenin zamanlama ve maliyetler hususunda çeşitli sınırlamalar getirmektedir. Yönetim, bu sınırlamaları ve halihazırda kurulu olan ağları inceleyerek bu altyapıyı uygun sipariş işleme sürecini tasarlamak zorundadır.²²

1.4.5. Üretim Akış Yönetimi (Manufacturing Flow Management MFM)

İmalat akış yönetimi, üretilmesi planlanan mal ve hizmetin ulaşmak istenen pazara etkili bir şekilde erişebilmesi için üretim kaynakları boyunca çıktıların izlediği yolun yönetilmesi, uygulanması ve üretim esnekliğinin sağlanmasıyla ilgilenir. Üretim akışının amacı, üretim, pazarlama, ulaştırma ve satın alma gibi işletmenin fonksiyonlarını gözden geçirip üretim yapısına karar verebilmektir. Kararın sonrasında üretim olanakları ortaya çıkarılır ve bunlar müşterilere sunulabilecek unsurlara dönüştürülür. Üretim akış yönetiminin verimli olarak uygulanması, işletmenin hem üretimini hem de etkinliğini artıracaktır. Örneğin, işletmede geleceğe yönelik talep tahmini konusunda yetersiz bilgi akışının tespit edildiği bir durumda, imalat akış yönetimi tarafından yapılan müdahaleyle, üretimin esnekliği artacak ve işletme içinde bulunduğu darboğazdan kurtarılabilecektir.²³

1.4.6. Tedarikçi İlişkileri Yönetimi (Supplier Relationship Management SRM)

Müşteri ilişkileri yönetiminin önemli bir varsayımı, müşterilerin firmanın değer katkısında farklılık gösterdiğidir. Bu değer katkısı, müşterilerin müşteri ilişkisi yaşam döngüsündeki pozisyonlarına bağlı olarak kısmen değişir, bu da müşterilerin mal ve hizmetlere yönelik ilişkileri boyunca farklı gereksinimlere sahip oldukları anlamına gelmektedir. Bu bağlamda SRM, iç tedarikçilerle ilişkilerin kurulması, geliştirilmesi, istikrarlı hale getirilmesi ve sonlandırılması faaliyetlerine katılma sürecidir, aynı zamanda dış tedarikçilerin gözlemlenmesiyle ilişkiler içinde değer yaratmayı ve artırmayı amaçlamaktadır.²⁴

21 Caner Dinçer, "Tedarik Zincirinde Sipariş İşleme Süreci.", Öneri Dergisi, 8(31), 2009, ss.191-196, s.192.

22 Age, s.193.

23 Derya Öztürk, age, s.21.

24 Sabine Moeller, Martin Fassnacht ve Sonja Klose. "A Framework for Supplier Relationship Management (SRM)." *Journal of Business-to-Business Marketing*, 13(4), 2006, ss.69-94, s.73.

SRM'nin bileşenleri dış tedarikçi yönetimi, iç tedarikçi yönetimi ve iç tedarikçi sonlandırma yönetimi şeklindedir. Dış tedarikçi yönetiminin temel yönü, henüz satın alma firmasıyla bir ilişkisi olmayan tedarikçilerin, yani sözde dış tedarikçilerin gözlemlenmesidir. Bu tür bir dış tedarikçi yönetiminin amacı, pazarda bulunan en iyi tedarikçilerle ilişkileri sürdürmektir. Nitekim bir ilişkinin mevcut durumu asla kalıcı bir çözüm olarak düşünülmemelidir. Bu durum, dış tedarikçileri değerlendirmeyi ve edinmeyi içerir. İlk işlemle birlikte, eski bir dış tedarikçi durumunu iç tedarikçi olarak değiştirir. İç tedarikçi yönetiminin amacı, iç tedarikçilerle ilişkiler kurmak ve sürdürmek, böylece değer oluşumunu artırmaktır.²⁵

Seçilen sonuç durumunda, satın alma firması potansiyel yeni tedarikçilere yönelebilir. (dış tedarikçi yönetimi). İç tedarikçi sonlandırma yönetimi, istenmeyen bir ilişkinin- herhangi bir nedenle- sonlandırılması gerektiğini ortaya koyar. Bu bağlamda, bir ilişki sonu, ortaklar arasında hiçbir kaynağın aktarılmadığı bir durum olarak anlaşılmaktadır. Bazı alıcılar, tedarikçi tabanını düzenleyen çok fonksiyonlu ekipler kurarlar. Birçok alıcı, kaliteyi ve hizmeti artırmak, uzun vadeli anlaşmalara girmek, çabalarını en iyi tedarikçilere yönlendirmek, bir ortaklık kurmak veya müşteri odaklı olmak gibi birçok nedenle tedarikçi tabanını azaltma eğilimindedirler.²⁶

1.4.7. Ürün Geliştirme ve Ticarileştirme (Product Development and Commercialisation PDC)

Günümüz rekabet şartlarında, işletmenin devamlılığını sağlaması ve bulunduğu pazarda hedeflenen getiriye elde edebilmesi maksadıyla ürün geliştirme ve bunu ticari hale getirebilme yeteneği kritik bir öneme sahiptir. Zira, iştiraklerin ortaya koyduğu ürünler; politik, demografik, rekabetçi, ekonomik, sosyal, teknolojik birçok unsurdan etkilenebilmektedir. Bunlardan teknoloji en önemli unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Nitekim tasarlanan birçok yeni ürün ortaya çıkan yeni teknolojik gelişmelerle ve bu gelişmeler sayesinde mümkün olmaktadır. Yeni ürün geliştirirken tedarik zinciri koordinasyonunu sağlamak, işletmenin verimliliği açısından önemlidir. Örneğin, Amerikan yemek endüstrisinin yaptığı bir araştırmaya göre, tedarik zinciri bileşenleri arasındaki zayıf koordinasyon yılda 30 milyar dolarlık kayba sebep olmaktadır.²⁷

1.4.8. İade Yönetimi (Returns Management RM)

Ürün iadeleri, genellikle ürün üretme ve müşterilere satma odaklı olan imalat firmaları için önemli bir zorluk oluşturabilir. İadelerin etkisi, birçok

²⁵ Sabine Moeller, Martin Fassnacht ve Sonja Klose, age, s.82.

²⁶ Sabine Moeller, Martin Fassnacht ve Sonja Klose, age, s.84.

²⁷ Derya Öztürk, age, s.22.

firmada göz ardı edilmekte veya en azından iyi anlaşılmamaktadır. Diğer firmalarda ise iadeler genellikle sadece iş yapmanın zorunlu bir maliyeti olarak kabul edilmektedir. Araştırmacıların ilgisi, iade yönetimi ve ürünlerin tedarik zinciri üzerindeki ters akışı konusunda bilim insanları arasında artan bir ilgi görmektedir. Tersine lojistik, ürün geri kazanımı, yeniden imalat ve kapalı döngü tedarik zinciri konularına giderek daha fazla odaklanılmaktadır. Etkin bir iade yönetimi tedarik zinciri yönetiminin kritik bir kısmıdır. İşletmelerde yürütülen iade süreci onlara sürdürülebilir bir rekabetçi avantaj sağlama noktasında çok önemli bir konuma sahiptir. Etkin bir iade yönetimi süreci, firmalara verimliliklerini artırma yollarını bulmalarında ve projelerini gerçekleştirmelerinde yardımcı olmaktadır.²⁸

2. Blockchain Teknolojisi: Kavramsal Çerçeve

Blok zincir teknolojisi, 2009 yılında Satoshi Nakamoto tarafından Bitcoin adlı kripto para aracılığıyla popüler hale getirildi. 2009 yılı ekonomik krizinin, Bitcoinin ilk merkezi olmayan dijital para birimi olarak ortaya çıkmasını etkilediği düşünülmektedir. Bitcoin, güvenilirmez bir ortamda, güvenilir bir üçüncü tarafın kullanılmadan, değer transferi yöntemi önermektedir. Bitcoin, tüm işlemlerin küresel bir defterini tutan bir Peer-to-Peer (eşler arası) ağ kullanarak bunu sağlamaktadır. Bir uzlaşma algoritması, veri defterinin görünümü konusunda anlaşmaya varmak için kullanılır. Bu da ağ katılımcılarının çoğunluğunun verinin tek bir görünümünde anlaştığı bir sistem olarak karşımıza çıkmaktadır.²⁹

Blok zincir terimi genellikle “Genişletilmiş Defter Teknolojisi”³⁰ alanına atıfta bulunmak için bir şemsiye terimi olarak kullanılır. Blok zincir terimi, Bitcoin’in tasarım sahibi Satoshi Nakamoto tarafından, Bitcoin tarafından kullanılan veri yapısını belirtmek için GitHub’a yapılan bir taahhütte ilk kez kullanılmıştır. Blok zincir, işlemleri barındıran blokların kriptografik olarak bağlı olduğu bir yapı kullanır. Her yeni işlem bloğu, önceki bloğa kriptografik olarak bağlı şekilde blok zincirini oluşturur. Blok zincir ağının katılımcıları, bu yalnızca eklenebilir yapının tek bir görünümü konusunda anlaşma yapmakla görevlidir. Dağıtık bir ortamda veri tutarlılığını sağlamak için blok zincir, akıllı Proof-of-Work (işlem kanıtı) tabanlı bir teşvik mekanizması ile dağıtık bir sistem kullanır.³¹

28 Diane A. Mollenkopf, Robert Frankel ve Ivan Russo, “Creating Value Through Returns Management: Exploring the Marketing-Operations Interface.”, *Journal of Operations Management*, 29(5), 2011, ss. 391-403, s.395.

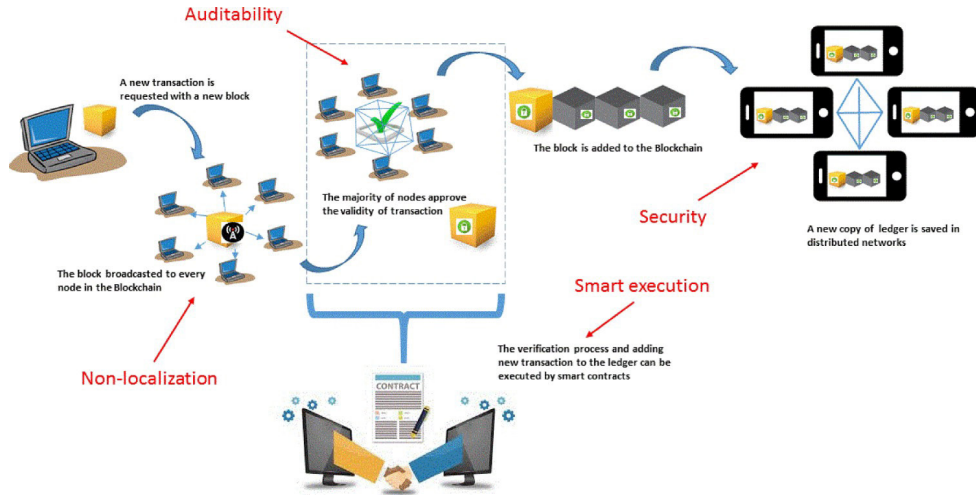
29 Trevor Clohessy, *Blockchain in Supply Chain Digital Transformation*, 2023, CRC Yayınları, İrlanda, s.18.

30 Distributed Ledger Technology: Bir dizi bilgisayar veya ağdaki bir dizi bilgisayar arasında güvenli, saydam ve merkezi olmayan bir şekilde bilgi paylaşmaya olanak tanıyan bir teknoloji türüdür.

31 Trevor Clohessy, age, s.20.

Blok zincir ağının karmaşık işleyişini açıklamak için üç soyut teknik bileşeni tanımlarlar. Bu bileşenler, uzlaşma protokolü, iletişim ağı ve işlemlerdir. (script'leri de içerir) Uzlaşma protokolü, matematiksel olarak zor bir hesaplama problemi çözümü üzerinde bir yarış aracılığıyla bir lideri seçmek için kullanılır. İletişim ağı bileşeni, katılımcıların (ayrıca Node'lar olarak adlandırılır) ağıdaki yeni işlemler veya bloklarla ilgili diğer protokol seviyesi iletiler dahil olmak üzere iletişimde bulunmalarını sağlar. Üçüncü bileşen, işlemler bileşenidir; bu bileşende yazarlar, blok zincir ağındaki işlemlerle ilgili protokol spesifikasyonlarını, script yürütme de dahil olmak üzere biriktirirler.³²

Blok zinciri teknolojisi, yürütülen ve blok zinciri katılımcıları arasında paylaşılan tüm dijital olayların kayıtlarının bulunduğu dağıtık bir veri tabanıdır veya paylaşılan halka açık/özel bir defterdir. Geçmiş dağıtık defter teknolojisine uzanır. Blok zinciri teknolojisi, mevcut çoğu bilgi sistemi tasarımıdan Şekil-3'te sunulan dört temel işlev ile ayrılmaktadır. Bunlar: yerelleşmeme (merkeziyetsizlik), güvenlik, denetlenebilirlik ve akıllı uygulamadır. Blok zincirinde, bir temsilci blok zincirine eklenmek üzere yeni bir işlem oluşturur. Bu yeni işlem, doğrulama ve denetim için ağı yayınlanır. Zincirdeki düğümlerin çoğunluğu bu işlemi önceden belirlenmiş onaylanmış kurallara göre onayladığında, bu yeni işlem zincire yeni bir blok olarak eklenir. Bu işlemin bir kaydı güvenlik için çeşitli dağıtılmış düğümlerde saklanır. Bu arada, blok zinciri teknolojisinin kritik bir özelliği olan akıllı sözleşme, üçüncü tarafların katılımı olmadan güvenilir işlemlerin gerçekleştirilmesini sağlar³³



Şekil-3: Blok Zincir Teknolojisi Bilgi ve İşlemlerindeki Adımlar³⁴

³² Trevor Clohessy, age, s.24.

³³ Sara Saberi vd., "Blockchain Technology And Its Relationships to Sustainable Supply Chain Management." International Journal of Production Research, 57(7), 2019, ss.2117-2135, s.2118.

³⁴ Sara Saberi vd., age, s.2119.

İnternetin mevcut tasarımı ile blok zincir teknolojisi arasındaki önemli bir fark, İnternetin bilgi taşımak (değer değil) ve şeylerin kopyalarını taşımak (orijinal bilgi değil) için tasarlanmış olmasıdır. Blok zincirlerinde; değer, paylaşılan bir deftere kaydedilen işlemlerde temsil edilir ve güvenli ve denetlenebilir bilgi sağlayan, doğrulanabilir, zaman damgalı bir işlem kaydı sağlanarak güvence altına alınır. Bu işlemler, ağ mutabakat kurallarıyla tutarlı bir doğrulama süreci aracılığıyla ortaya çıkar. Yeni kayıt doğrulandıktan ve blok zincirine eklendikten sonra, güven zinciri oluşturmak için merkezi olmayan bir şekilde birden çok kopya oluşturulur.³⁵

Güven, merkezileşmenin ana sonucudur, çünkü aracı kurumun veya ağdaki diğer katılımcıların güvenilirliğini değerlendirme ihtiyacı yoktur bunun yanında bilgiler kolayca görülebilir ve karşılaştırılabilir. Bu yaklaşım, katılımcılardan herhangi bir özel davranış gerektirmez; bunun yerine, teknolojinin kendisi, dürüstlük ya da tembellik durumlarında bile sistemin bütünlüğünü garanti eder. Katılımcılar, defterleri görebilir ve işlemleri analiz edebilirler. Bu özellik, şeffaflık sağlar ve aynı zamanda kriptografiklerin arkasında kayıtları saklayarak anonimliği korur. Blok zincirleri, kullanıcıların veya sistem operatörlerinin kimsenin bozamayacağı, üzerinde mutabık kalınmış bir dizi kuralı uygulamak için genelleştirilebilir ve kullanılabilir. Birbirine az güvenen birden fazla tarafın katılımını gerektiren uygulamalar için, örneğin parçalanmış tedarik zincirleri için benzersiz bir sistem mimarisine dayanırlar.³⁶ Blok zincir teknolojisinin prensipleri özet olarak Tablo-1'de sunulmuştur. Bu tür bir sistemin uygulama detayları çalışmamız kapsamında ele alınmayacaktır.

Tablo-1: Blok Zincir Prensipleri

Dağıtılmış Veritabanı	Her bir tarafın bir blok zincirinde tam veritabanına erişimi vardır ve tüm geçmiş görebilir, yani tek bir taraf veriyi veya bilgiyi kontrol etmez ve her taraf işlem ortaklıklarının kayıtlarını aracısız doğrulayabilmektedir.
Uçtan Uca Peer-to-Peer (P2P) Aktarım	İletişim doğrudan eşler arasında merkezi bir düğüm yerine gerçekleşmektedir. Diğer bir ifade ile her bir düğüm bilgiyi tüm diğer düğümlere iletmek üzere depolamaktadır.
Şeffaflık	Her işlem ve ilişkili değeri, sisteme erişimi olan herkes tarafından görülebilmektedir. Yani her bir düğüm veya kullanıcının onu tanımlayan benzersiz 30 karakterden fazla alfasayısal bir adresi bulunmaktadır.
Kayıtların Değiştirilemezliği	Bir işlem veritabanına girildiğinde ve hesaplar güncellendiğinde, kayıtlar değiştirilemez. Zira kendilerinden önce gelen her işlem kaydına bağlıdır. Veritabanının daki kaydın kalıcı, kronolojik sıralı ve ağdaki diğer herkes tarafından erişilebilir olması için çeşitli hesaplama algoritmaları ve yaklaşımları kullanılmaktadır.
Bilgisayara Dayalı Mantık	Derin dijital yapısı, blok zincir işlemlerinin bir hesaplama mantığına bağlanabileceği ve özünde programlanabileceği anlamına gelmektedir. Yani kullanıcılar algoritmalar ve kurallar kurabilir ve düğümler arasında otomatik olarak işlemleri tetikleyebilmektedirler. (Örneğin, akıllı kontratlar)

35 Murat Çolak vd., "A Multi-criteria Evaluation Model Based on Hesitant Fuzzy Sets for Blockchain Technology In Supply Chain Management." Journal of Intelligent & Fuzzy Systems, 38(1), 2020, ss.935-946, s.942.

36 Mario Dobrovnik vd., "Blockchain for and in Logistics: What to Adopt and Where to Start." Logistics, 2(3), 2018, ss.1-14, s.6.

2.1. Blok Zincir Çeşitleri

Blok zincirinde bir blok zincire eklenir. Zincire geçerli bir blok eklemek için uzlaşma ihtiyacı vardır. Uzlaşma, bir blok zincirinin esasıdır. Uzlaşma, birbirine güvenmeyen düğümler arasında verilerin nihai durumu konusunda anlaşma sağlama sürecidir. Uzlaşma, tüm tarafların herhangi bir merkezi otorite olmadan üzerinde anlaştığı bir gerçeğin tek bir versiyonunu sunar. Uzlaşma algoritması, kullanılan blok zinciri türüne dayanmaktadır. Genel, özel ve konsorsiyum olmak üzere üç tür blok zinciri bulunmaktadır. Genel blok zincirinde, herkes blok zinciri ağına katılabilir ve okuma, işlem gönderme yetkisine sahiptir. Bu blok zincirleri tamamen merkezi olmayanlardır. Genel blok zincirleri izinsizdir ve bu nedenle daha az güvenlidir. Bu, tüm cihazların herhangi bir türden izin olmadan serbestçe erişebildiği açık bir ağ sistemidir. Dağıtılmış defter paylaşılır ve şeffaftır. Özel blok zincirleri izinli bir blok zinciridir. Ağa girmek için katılımcıların izni olması gerekir. Katılımcılar davet veya izin yoluyla ağa katılır. Bu durumda, bir organizasyon ağı yönetir. Bu organizasyon, yetkili katılımcının girişini kontrol etmekten, bir uzlaşma protokolünü yürütmekten ve paylaşılan defteri güncel tutmaktan sorumludur. Konsorsiyum blok zincirinde, bir dizi organizasyon sorumlulukları paylaşır ve birlikte blok zincirini sürdürür. Bu tür blok zincirinin bir parçası olan organizasyonlar önceden seçilen organizasyonlardır. Bu tür blok zinciri iş için idealdir. Tüm katılımcılar yetkilidir ve blok zinciri için paylaşılan bir sorumlulukları vardır. Tablo-2’de genel, özel ve konsorsiyum tipi blok zincirinin karşılaştırmasını gösterilmektedir.³⁷

Tablo-2: Genel, Özel ve Konsorsiyum Block Zincirinin Karşılaştırılması³⁸

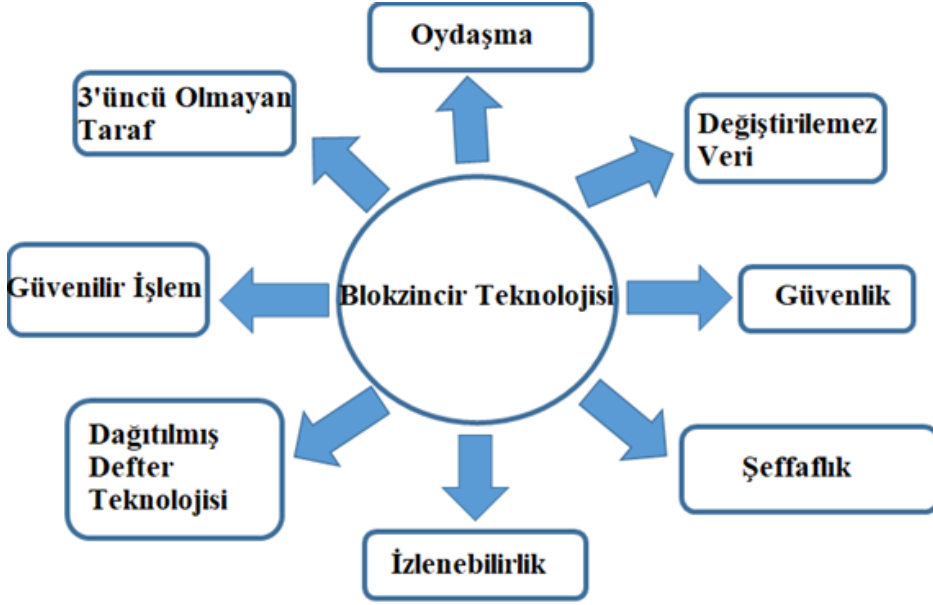
Özellikler	Genel Blok Zincir	Özel Blok Zincir	Konsorsiyum Blok Zincir
Yöneticilik	Ağ, herkes tarafından yönetilir	Ağ tek bir kuruluş tarafından yönetilir	Birden fazla kuruluş sorumluluğu paylaşarak ağı yönetir
Kim Katılabilir	Herkes katılabilir	Katılımcılar, ağa davet edilir veya izin yoluyla katılır	Katılımcılar, ağa davet edilir veya izin yoluyla katılır
Tip	İzinsiz	İzinli	İzinli
Konsensüs Tarzı	İş kanıtı konsensüs algoritmasını kullanır	Oylama veya çok taraflı fikir birliği algoritması	Oylama veya çok taraflı fikir birliği algoritması
Enerji Tüketimi	Yüksek enerji tüketimi	Daha düşük enerji tüketimi	Daha düşük enerji tüketimi
Merkezişizleşme	Tamamen merkezi olmayan	Daha az merkezi olmayan	Daha az merkezi olmayan
İşlem Hızı	Yavaş	Daha hafif ve daha hızlı	Daha hafif ve daha hızlı
Örnek Platform	Bitcoin, Ethereum, Bitcoin, Cash, Litecoin	Multichain	Hyperledger

³⁷ Komal Rahul Pardeshi, “Comparative Study of Blockchain Technology in Supply Chain Management.” Third International Conference on Artificial Intelligence and Smart Energy (ICAIS). 2023, ss.1486-1490, s.1486.

³⁸ Komal Rahul Pardeshi, age, s.1487.

2.2. Blok Zincir Teknolojisinin Özellikleri ve Temel Unsurları

Blok zinciri, birden fazla yetkili taraf arasında paylaşılabilen merkezi olmayan dağıtık bir defterdir. Kriptografi kullanılarak birbirine bağlanan ve güvenli hale getirilen bloklardan oluşan bir zincir içerir.³⁹ Şekil-4, blok zinciri teknolojisinin özelliklerini göstermektedir. Blok zincirindeki her blok, zaman damgası, karma değer ve işlem verilerini içerir.



Şekil-4: Blok Zincir Teknolojisinin Özellikleri⁴⁰

2.2.1. Dağıtılmış Defter Teknolojisi:

Tüm ağ katılımcıları, dağıtılmış deftere ve işlemlerin değiştirilemez kaydına erişime sahiptir. Bu paylaşılan defter sayesinde işlemler yalnızca bir kez kaydedilir, geleneksel iş ağlarında tipik olan çiftleme çabasını ortadan kaldırır.

2.2.2. Değiştirilemez Kayıtlar:

Hiçbir katılımcı, paylaşılan deftere kaydedildikten sonra bir işlemi değiştiremez veya oynayamaz. Bir işlem kaydında bir hata bulunursa, hatayı düzeltmek için yeni bir işlem eklenmelidir ve ardından her iki işlemde görünür hale gelir.

2.2.3. Akıllı Sözleşmeler:

İşlemleri hızlandırmak için blok zincirinde saklanan ve otomatik olarak yürütülen bir dizi kurala akıllı sözleşme denir. Bir akıllı sözleşme, kurumsal tahvil transferleri için koşulları tanımlayabilir, seyahat sigortasının ödenmesi için şartları içerebilir ve çok daha fazlasını yapabilir.

³⁹ Komal Rahul Pardeshi, age, s.1487.

⁴⁰ Komal Rahul Pardeshi, age, s.1488.

3. Blok Zincir ve Tedarik Zinciri Yönetimi

Blok zincir, potansiyel olarak, tedarik zincirlerinin tasarımı, organizasyonu, operasyonları ve genel yönetimi için bir yenilikçi bir teknolojidir. Blok zincirin; bilgilerin güvenilirliğini, takip edilebilirliğini ve gerçekliğini garanti etme yeteneği, güvensiz bir ortamda, akıllı sözleşmeli ilişkilerle birlikte, tedarik zincirlerini ve tedarik zinciri yönetimini şekillendireceği düşünülmektedir. Bu bölümde, blok zincir teknolojisi ile tedarik zincirinin yönetilmesi hususu ele alınacaktır.

Blok zincir teknolojisinin tedarik zinciri yönetimini destekleme potansiyelini inceleyen çoğu bilimsel makale, dört ana temayı vurgulamaktadır. Bu temalar şu şekildedir: güven, izlenebilirlik, teknoloji ve şeffaflık. Başlangıçta blok zincir kripto para ve finans odaklı uygulamalarda tercih edilmişse de zamanla blok zincirin dönüştürücü özellikleri onu finans sektörü dışındaki sektörlerde de oyun değiştirici özelliğinden dolayı tercih edilir kılmıştır. Örnek uygulamalar arasında sağlık yönetimi, enerji sektörü ve e-devlet yer almaktadır. Bu uygulamalara ek olarak, blok zincir teknolojisinin bir tedarik zinciri yönetimi için bir olanak olarak ele alındığı giderek artan bir hale gelmektedir.⁴¹

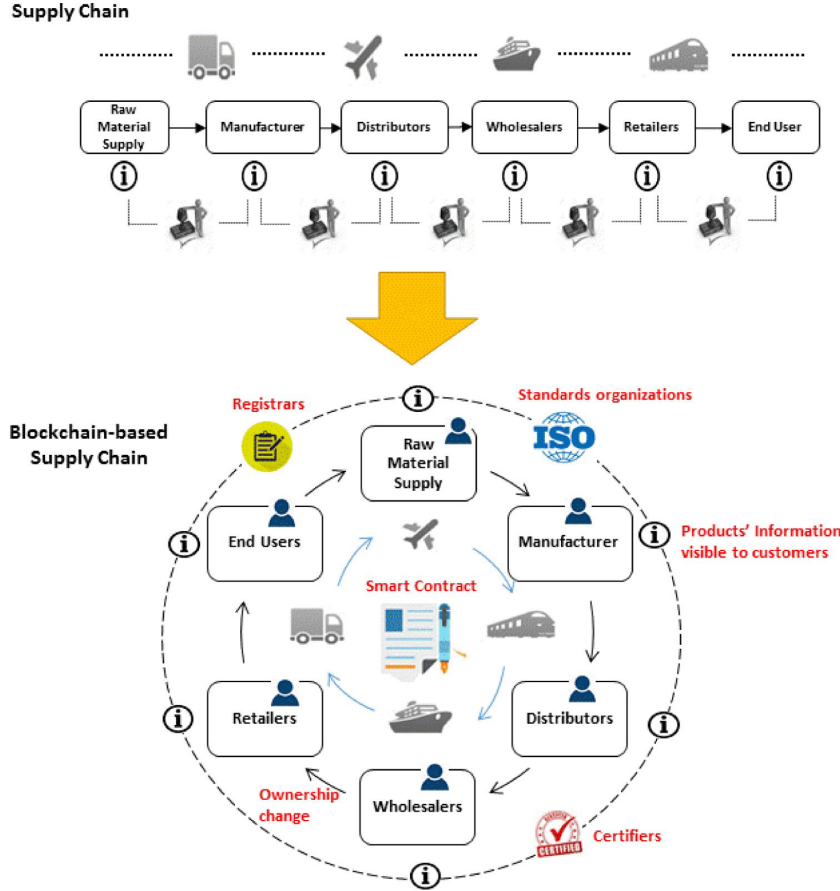
Tedarik Zinciri Dönüşümünde (Şekil-5) Blok zincir tabanlı tedarik zincirlerinde, geleneksel tedarik zincirlerinde görülmeyen bazı önemli pozisyonlar yer almaktadır. Bunlar: kayıtçılar; ağdaki aktörlere benzersiz kimlikler sağlayan kişilerdir. Standart kuruluşlar; sürdürülebilir tedarik zincirleri veya blok zincir politika ve teknolojik gereksinimler gibi standart şemaları tanımlayan kişilerdir. Sertifika verenler; aktörlerin tedarik zinciri ağına katılımları için sertifikalar sağlayan kişilerdir. Sertifika veren tarafından sertifikalandırılan; üreticiler, perakendeciler ve müşteriler gibi aktörlerdir.⁴²

Dolaşımdaki her ürün, tüm ilgili aktörlerin doğrudan ürün profiline erişim sağlayabileceği bir dijital blok zincir varlığına sahip olabilmektedir. Güvenlik önlemleri, yalnızca doğru dijital anahtarlar sahip olan tarafların ürüne erişimine izin vermek üzere konulabilmektedir. Ürünün durumu, türü ve bir ürün için uygulanacak standartlar gibi çeşitli veriler toplanabilmektedir. Bir ürünle ilişkilendirilmiş bir bilgi etiketi, fiziksel ürünleri blok zincirdeki sanal kimliğine bağlayan bir tanımlayıcıyı temsil etmektedir. Bir ürün başka bir aktöre transfer edilmeden/mülkiyet değişimi yaşanmadan (veya satılmadan) önce her iki taraf da dijital bir sözleşme imzalayabilir veya bir akıllı sözleşme gereksinimini karşılayabilmektedir. Bu da değişimin doğrulanmasını sağlayacaktır. Tarafların tümü sözleşmeye uygunluk yükümlülüklerini ve süreçlerini karşıladıktan sonra, işlem detayları blok zinciri defterini

41 Mahtab Kouhizadeh, Sara Saberi ve Joseph Sarkis "Blockchain Technology And the Sustainable Supply Chain: Theoretically Exploring Adoption Barriers.", International Journal of Production Economics, 231, 2021, ss.1-21, s.3.

42 Sara Saberi vd., age, s.2119.

güncellemektedir. Veri işlemlerinin kayıtları, bir değişiklik başlatıldığında sistem tarafından otomatik olarak güncellenmektedir.⁴³



Şekil-5: Tedarik Zinciri Dönüşümü⁴⁴

Blok zincir teknolojisi, en az beş temel ürün durumunu detaylandırabilmektedir. Bunlar: doğası (ne olduğu), kalitesi (nasıl olduğu), miktarı (ne kadar olduğu), konumu (nerede olduğu) ve aidiyeti/mülkiyeti (herhangi bir anda kimin sahip olduğu). Bu şekilde, blok zinciri, bu sistemi işleten ve sürdüren güvenilir merkezi bir kuruluşa duyulan ihtiyacı ortadan kaldırmakta ve müşterilere ham maddelerden nihai satışa kadar olan kesintisiz gözetim zincirini ve işlemleri inceleme imkânı tanımaktadır. Bu bilgiler, bu çoklu blok zinciri bilgi boyutlarında gerçekleşen işlemlerdeki doğrulanabilir güncellemelerle kaydedilmektedir.⁴⁵

43 Emir Yavuz ve Hüseyin Avunduk. "Tedarik Zinciri Yönetiminde Blok zincir Teknolojisinin Kullanımı." İzmir Democracy University Social Sciences Journal, 4(1), 2021, ss.33-56, s.42.

44 Sara Saberi vd., age, s.2121.

45 Emir Yavuz ve Hüseyin Avunduk, age, s.43.

Blok zincirinin güvenilirliği ve şeffaflığı, malzeme ve bilgi akışını tedarik zinciri boyunca daha etkili bir şekilde kolaylaştırmak ve otomatikleştirilmiş yönetim gereksinimleri ile birlikte bir dönüşüme neden olmak üzere tasarlanmıştır. Bu dönüşüm, endüstriyel dayanıklı, emtia, ürün ekonomisinden bilgiye, özelleştirmeye dayalı bir ekonomiye daha geniş bir geçişe yol açabilecektir. Örneğin, müşteriler, ürünlerin ayrıntılı bilgilerini takip edebilir ve bu da ürün özellikleri ile ilgili müşteri güvenini artırabilecektir.⁴⁶

Lojistikte operasyonel olarak kullanıldığında blok zincir teknolojisi altı temel fayda sağlamaktadır. Veri hakimiyeti bunların başında gelmektedir ve şirketler kendi verilerini bünyelerinde muhafaza ederken arzu ettiği kadar veriyi paylaşma açabileceklerdir. Bilhassa lojistik gibi paydaşının ve aktörün çok olduğu yapılarda bunların tümü arasında çoklu anlaşmaya dayanan onay benzeri güven sağlayan mekanizmaları bünyesinde barındırmaktadır. Blok zincir teknolojisi sayesinde belirsizliğin giderildiği ve paydaşlar arasında güvenin sağlanabileceği gözlenmektedir. Blok zincir sistemi tüm paydaşlar arasında şeffaflık sağlarken, aynı zamanda da tüm aktörler arasında birlikte çalışma ortamı sağlayabilmektedir. Esas gücünü aracı olmadan işlem yapma yeteneğinden alan blok zincir, maliyet etkin bir teknolojik çözüm olarak pek çok alanda karşımıza çıkmaktadır. Tüm bunlara ilaveten hile ve etik olmayan işlemler ile süreçlerde yaşanan hataların ortadan kaldırılabilmesi blok zincir ile mümkün gözükmektedir.⁴⁷

Deniz taşımacılığında verimliliği artırmak amacıyla, Maersk ve IBM, ticaret iş akışlarını dijitalleştirmek ve sevkiyat takibini uçtan uca sağlamak için küresel bir blok zincir tabanlı sistem kurmak üzere bir girişim başlatmıştır. Denizden entegre nakliye şirketi olan ZIM, sıklıkla “holy grail” uygulaması olarak övgü alan fiili konşimento belgesini⁴⁸ dijitalleştirmek için bir pilot uygulama gerçekleştirmiştir. Tüketici ürünleri ve perakende endüstrisinde, Unilever ve Walmart gibi şirketler, tedarik zinciri şeffaflığını artırmak ve kökeni takip etmek amacıyla blok zincir teknolojisinin kullanımını geliştirmişlerdir. Walmart özellikle gıda takibi, izlenebilirlik ve güvenlik konularına odaklanmaktadır. Sistem, temel olarak ihracatçılar, ithalatçılar ve ilgili bankalar arasında bilgi paylaşımını güvenli bir blok zincir tabanlı platform üzerinde sağlamaktadır. Bu, ticaret anlaşmalarının dijital akıllı kontratlar aracılığıyla otomatik olarak gerçekleştirilmesine olanak tanımaktadır.⁴⁹

46 Emir Yavuz ve Hüseyin Avunduk, age, s.44.

47 UTIKAD Resmi İnternet Sayfası: <https://www.utikad.org.tr/Detay/Sektor-Haberleri/24670/lojistikte-blockchain-teknolojisi> (Erişim Tarihi: 30.12.2023)

48 Konşimento belgesi, deniz taşımacılığında en önemli belgelerden biri olarak kabul edilir ve sevkiyatı yapılan malların makbuz ve sözleşmesi olarak işlev görür.

49 Küresel Lojistik ve Nakliye Firması DHL Resmi İnternet Sayfası: <https://www.dhl.com/content/dam/dhl/global/core/documents/pdf/glo-core-blockchain-trend-report.pdf> (Erişim Tarihi: 02.01.2024)

Blok zincirinin tedarik zincirindeki kullanımı, temel uzlaşma mekanizmasının güvenli çalışmasına dayanmaktadır. Tedarik zinciri yönetiminde, işlemlerin takibini yapmak temel bir faaliyettir. Geçmiş eylemleri ve performansı, planlanan faaliyetleri kaydetmek, bu alanda son derece önemlidir. Bugünün iş dünyasında, bir şirketin işlemlerine ait veriler genellikle özel olarak depolanır ve birçok durumda tüm faaliyetlerin ana defteri mevcut değildir. Bunun aksine, bu bilgi genellikle iç fonksiyonlar ve iş birimleri arasında dağılmış durumdadır ve bu da işlemleri uzun süren ve hata yapma olasılığı yüksek bir çaba haline getirir. Örneğin, tipik bir stok işlemi mikro saniye içinde gerçekleştirilebilirse de tedarik zincirinde yer alan taraflar birbirlerinin defterlerine erişimleri olmadığından ve varlıkların gerçekte kim tarafından sahiplenildiğini ve kime transfer edilebileceğini otomatik olarak doğrulayamadıklarından stok transferi daha uzun sürebilmektedir. Bir blok zinciri sisteminde, bunun yerine mülkiyeti doğrulamak veya transfer etmek için 3. taraf araçlara ihtiyaç duyulmamaktadır. Aksine, blok zinciri tabanlı bir sistem, defterin birçok eşit veri tabanında çoğaltılması nedeniyle işlemleri güvenli ve doğrulanabilir bir şekilde saniyeler içinde tamamlamaktadır.⁵⁰

3.1. Deniz Kuvvetleri Tedarik Zincirinde Blok Zincir Kullanımı

Askeri lojistik, ihtiyaç duyulan lojistik faaliyetleri doğru zamanda doğru noktalara ulaştırmak adına gerçekleştirilen hareket ve ikmal faaliyetidir. ABD Savunma Bakanlığına göre ise askeri lojistik; ordunun tasarım ve geliştirme, satın alma, depolama, malzemelerin hareketi, dağıtımı, bakımı, yönü ile ilgilidir.⁵¹ Başka bir tanımda ise askeri lojistik, askeri bir grubun kendisine belirlemiş olduğu stratejik hedefleri doğrultusunda hem gerek olan her türlü malzeme ve teçhizat, barınma giderleri vb. ihtiyaçların tedariki, taşınması, depolanması, boşaltılması, stoklanması, bakım onarımı, imhası gibi durumların optimum maliyetleri hesaplanarak hedeflere ulaşma konusunda uygun hesaplamalarının sunulması ile bir yetenek oluşturma ve yönlendirme işidir.⁵²

Teknolojinin hızla gelişmesi ve giderek artan bütünleşme gereksinimi bilişim odaklı lojistik sistemlerini modern orduların önemli bir ihtiyacı haline getirmiştir. Harekât üstünlüğünü sağlamak maksadıyla lojistik yönetimini otonom hale getirerek, kaynakların hızlı aynı zamanda da verimli şekilde tüketilmesi çok önemlidir. Dolayısıyla bu yüzyılda silahlı kuvvetlerin lojistik yönetiminde bilişim sistemleri yoğunlukla ve etkili bir şekilde kullanılmaktadır. Kullanılan bu lojistik sistemler; işlenen kayıtları, terminaller aracılığı ile oluşturulan, güvenli bir şekilde saklanan, işlenmek üzere analiz edilebilen

⁵⁰ Trevor Clohessy, age, s.23.

⁵¹ Mert Mahir Göz ve Volkan Eryiğit, “Türkiye’de Askeri Lojistik: 2000 Yılından Günümüze Bir Değerlendirme.”, Uluslararası Toplumsal Bilimler Dergisi, 7(2), 2023, ss.164-182, s.166.

⁵² Ramazan Erturgut, Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi. Ankara: Nobel Kitabevi, 2021, s.101.

veri kayıtlarından oluşur. Bu sistemlerin sağlıklı çalışması stok kontrol ve dağıtım süreçleri için büyük önem arz etmektedir. Silinmez ve inkâr edilemez kayıtların elde edilmesine büyük ihtiyaç vardır. Lojistik yönetim sistemlerinin bu özellikleri, blok zincirin çalışma prensipleri ile büyük benzerlikler göstermektedir. Hal böyle olunca blok zinciri teknolojisinin lojistik yönetim süreçlerinde kullanımını inceleyen pek çok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalardan bazıları günümüzde projelendirilmişken, bazıları ise aktif olarak kullanılmaya bile başlanmıştır. IBM'in Farmer Connect uygulaması ile Dammam ve Rotterdam limanlarında kullanılan blok zinciri tabanlı lojistik takip sistemleri bu teknolojinin hayata geçirilmiş en başarılı örneklerinden bazıları olarak gösterilebilir.⁵³

Deniz gücü askeri hareketin manivelası konumundadır. Planlamanın her seviyesinde hareketin sonucunu değiştirebilecek çok önemli bir etki alanına sahiptir. Tüm dünya denizleri ilgi alanı olmaya müsaittir. Harekât alanında aynı anda birçok hedefe angaje olarak, hattı savunmada üstünlük sağlar. Bu bağlamda deniz gücünün askeri lojistiği, istenilen her anda bulunan konuma bağımlı olmaksızın hatasız ve eksiksiz yönetilmesi gereken bir süreçtir. Deniz gücü dinamik ve esnek kuvvet yapısı gereği süratli ve en önemlisi de güvenilir bir lojistik sistemine ihtiyaç duymaktadır. Zira günümüzde sahte ürün akışı, birçok ülkenin ekonomisini olumsuz etkilemektedir. Bununla birlikte arzu edilen bir lojistik yönetim bilgi sistemi; ihtiyaçları belirlerken sarf istatistikine istinaden öngörü sağlayacak ve ani çıkan ihtiyaçlara zamanında reaksiyon verebilecek yetenekte olmalıdır. Yoğun yedek parça sarfiyatı bulunan deniz unsurlarının lojistiğinde yaşanabilecek aksaklık/eksiklik deniz harekâtını sekteye uğratabilecek, öte taraftan ihtiyaç dışı/fazlası yedek malzeme temini de stok fazlası olarak ileride kamu zararı doğuracak bir duruma sebep olabilecektir. Bu bağlamda deniz kuvvetleri tedarik zinciri yönetiminde blok zincir kullanımının birçok avantajı beraberinde getireceğini söylemek mümkündür. Söz konusu avantajlardan bazıları şu şekilde sıralanabilir:⁵⁴

a. Deniz harekâtında gerekli malzeme ve teçhizatın istenilen yer ve zamanda, güvenli ve güvenilir olarak temin edilmesi, böylece harbe hazırlık seviyesinin idamesine imkân sağlaması,

b. Deniz harekâtını olumsuz etkileyebilecek tedarik zinciri kesintilerinin ve gecikme risklerinin en düşük seviyeye indirilmesi,

c. Süreç tasarrufu sağlayarak harekât maliyetinin düşürülmesi,

ç. Malzeme ve hizmetlerin dağıtımı sırasında oluşabilecek gecikmelerin ve aksaklıkların önceden tahmin edilip önlenmesi,

⁵³ Enis Karaarslan, vd., Siber Güvenlik ve Savunma: Blok zincir ve Kriptoloji, 2021, 5, Nobel Akademik Yayıncılık, s.218.

⁵⁴ Mert Mahir Göz ve Volkan Eryiğit, age, 176.

d. Değişen koşullar bağlamında ortaya çıkan ihtiyaçların hızlı bir şekilde giderilmesi,

e. Kaynak kullanımının optimize edilmesidir.

Sonuç

Günümüzde birçok alanda kullanılmaya başlanılan blok zincir teknolojisinin sağlayabileceği faydaları göz ardı etmek mümkün gözükmemektedir. Dijital teknolojiler sayesinde askeri hareketler evrimde daha esnek ve dinamik bir hale dönüşmektedir. Muharip unsurlar hareket alanında hava saldırılarını koordine etmek için blok zincir bağlantılı sistemleri kullanan insansız araçları binlerce kilometre uzaktan kontrol edilebilmektedir. Komutanlar savaş alanının gerçek zamanlı video akışlarını izleyebilmektedirler. Lojistik ve genel tedarik zinciri karmaşık dijital teknolojilerle düzenlenmekte ve yönetilmektedir.

Yakın gelecekte blok zincir teknolojisinin yaygınlaşması ile askeri istihbaratta, silah ve sistemlerin yedek parça ve bakım faaliyetlerinde, personel yönetiminde ve bilgi savaşında avantaj sağlanacağı değerlendirilmektedir. Nitekim söz konusu teknoloji merkezi olmayan ve şeffaf doğası nedeniyle, askeri yetkililerin kararlarını iyileştirme ve askeri dağıtım sonuçlarını artırma potansiyeline sahiptir. Diğer bir ifade ile blok zincir teknolojisinin gelişimi, gelecekteki askeri lojistik hareketi ve planlamayı şekillendirmeye yardımcı olabilecek artan veri güvenilirliği ve veri erişilebilirliği sunmaktadır. Bu haliyle blok zincir teknolojisinin gerek hareket gerekse de lojistik alanında oyun değiştirici bir etkisi olacağı düşünülmektedir. Günümüzde birçok küresel ölçekli firma bu teknoloji ile etkin ve verimli lojistiği faaliyetlerine entegre etmiş durumdadır.

Bu durumda, deniz kuvvetleri tedarik uygulamalarında blok zincir teknolojisinin kullanımı bir evrim midir yoksa devrim midir? Bir evrim, mevcut araçların ya da uygulamaların kullanım şeklinin basitçe değişmesi iken, bir devrim bunların dramatik bir şekilde değişmesidir. Halihazırda, eldeki veriler bir evrimi işaret etse de uzun vadede, blok zincir teknolojisi diğer askeri alanlara da entegre edildiğinde devrimden bahsetmek mümkün olacaktır. Müteakip süreçte, blok zincir teknolojisi silahlı kuvvetleri güçlendirecek ve daha verimli hale getirecektir. Yavaş ama emin adımlarla, blok zincir teknolojisinin, özellikle büyük askeri oyuncuların bunu geniş ölçekte uygulamaya başlaması durumunda, mevcut askeri araçların güvenliği ve etkinliği için bir oyun değiştirici haline geleceği düşünülmektedir.

Kaynakça

Kitaplar

ERTURGUT Ramazan, Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi. Ankara: Nobel Kitabevi, 2021.

DAVİD Simchi-Levi, KAMİNSKY Philip, LEVİ Simchi, Managing The Supply Chain The Definitive Guide for the Business Professional, New York: McGraw-Hill, 2004.

CLOHESSY Trevor, Blockchain in Supply Chain Digital Transformation, , CRC Yayınları, İrlanda, 2023.

KARAARSLAN Enis vd., Siber Güvenlik ve Savunma: Blok zincir ve Kriptoloji, 5, Nobel Akademik Yayıncılık, 2021.

KUMAR Vineet ve WERNER J. Reinartz, Customer Relationship Management: A Databased Approach,, Wiley Publishing, 2006

Makaleler

ÖZDEMİR Ali İhsan, “Tedarik Zinciri Yönetiminin Gelişimi, Süreçleri ve Yararları.”, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 23, 2004, ss.87-96.

DİNÇER Caner, “Tedarik zincirinde sipariş işleme süreci.”, Öneri Dergisi, 8(31), 2009, ss.191-196.

ÖZTÜRK Derya, “Tedarik Zinciri Yönetimi Süreçlerini Etkileyen Faktörler.” International Journal of Social and Economic Sciences, 6(1), 2016, ss.17-24.

MOLLENKOPF Diane A., FRANKEL Robert ve RUSSO Ivan, “Creating Value Through Returns Management: Exploring the Marketing-Operations Interface.”, Journal of Operations Management, 29(5), 2011, ss. 391-403.

YAVUZ Emir ve AVUNDUK Hüseyin. “Tedarik Zinciri Yönetiminde Blok zincir Teknolojisinin Kullanımı.” İzmir Democracy University Social Sciences Journal, 4(1), 2021, ss.33-56.

SHANNON J. Richard, “The Components of Customer Service: A New Taxonomy”, Journal Of Customer Service In Marketing & Management, 2(1), 1996, ss.5-17.

HOU Jia-Jeng ve TU Hill Hung-Jen. “Customer Relationship Management Strategy and Firm Performance: An Empirical Study.”, International Journal of Electronic Customer Relationship Management, 2008, 2(4), ss.364-375.

PARDESHİ Komal Rahul, “Comparative Study of Blockchain Technology in Supply Chain Management.” Third International Conference on Artificial Intelligence and Smart Energy (ICAIS). 2023, ss.1486-1490.

Bruce Kyle, “Management Science, Planning, and Demand Management.”, Journal of Management History, 22(2), 2016, ss.171-198.

KOUHIZADEH Mahtab, SABERI Sara ve SARKIS Joseph “Blockchain Technology And the Sustainable Supply Chain: Theoretically Exploring Adoption Barriers.”, International Journal of Production Economics, 231, 2021, ss.1-21.

DOBROVNIK Mario vd., “Blockchain for and in Logistics: What to Adopt and Where to Start.” Logistics, 2(3), 2018, ss.1-14.

BAŞKOL Melih, “Bir Rekabet Aracı Olarak Tedarik Zinciri Yönetimi: Strateji ve Yaklaşımlar.”, Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi, 3(5), 2016, 13-27.

GÖZ Mert Mahir ve ERYİĞİT Volkan, “Türkiye’de Askeri Lojistik: 2000 Yılından Günümüze Bir Değerlendirme.”, Uluslararası Toplumsal Bilimler Dergisi, 7(2), 2023, ss.164-182.

ÇOLAK Murat vd., “A Multi-criteria Evaluation Model Based on Hesitant Fuzzy Sets for Blockchain

Technology In Supply Chain Management.” Journal of Intelligent & Fuzzy Systems, 38(1), 2020, ss.935-946.

MOELLER Sabine, FASSNACHT Martin ve KLOSE Sonja. “A Framework for Supplier Relationship Management (SRM).” Journal of Business-to-Business Marketing, 13(4), 2006, ss.69-94.

SABERI Sara vd., “Blockchain Technology And Its Relationships to Sustainable Supply Chain Management.” International Journal of Production Research, 57(7), 2019, ss.2117-2135.

SUNARAK Thanida, PONGSA Pornchaiwiseskul ve TARTAT Mokkhamakkul, “Required Knowledge for Supply Chain Management Process: Sharing and Transferring in The Scope of Supply Chain Integration.” International Journal of Management and Enterprise Development, 14(3), 2015, ss.214-241.

ACAR Zafer, “Lojistik Yeteneklerin, Strateji- Performans İlişkisi Üzerindeki Rolü: Kobi’ler Üzerinde Bir Saha Araştırması” Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 24 (4), 2010, ss.1-21.

Bildiriler

CHUANG Ming-Ling ve SHAW Wade, “Distinguishing the Critical Success Factors Between ECommerce, Enterprise Resource Planning and Supply Chain Management” Proceeding of International Engineering Management Conference, New Mexico, 2000.

İnternet Kaynakları

IBM Resmi İnternet Sayfası: <https://www.ibm.com/topics/blockchain> (Erişim Tarihi: 20.12.2023).

Küresel Lojistik ve Nakliye Firması DHL Resmi İnternet Sayfası: <https://www.dhl.com/content/dam/dhl/global/core/documents/pdf/glo-core-blockchain-trend-report.pdf> (Erişim Tarihi: 02.01.2024)

Tedarik Zinciri Konseyi Resmi İnternet Sayfası: <https://www.oplog.io/tr/blog/tedarik-zinciri-yonetiminin-sagladigi-yararlar> (Erişim Tarihi: 10.12.2023)

UTIKAD Resmi İnternet Sayfası: <https://www.utikad.org.tr/Detay/Sektor-Haberleri/24670/lojistikte-blockchain-teknolojisi> (Erişim Tarihi: 30.12.2023)

Yazarlar İçin Metin Şekil Esasları

1. Yayın dili Türkçe'dir. Makalelerin imla ve noktalamasında Türk Dil Kurumu kurumsal web sayfasında erişilebilen güncel sözlük ve yazım kuralları esas alınır. Gönderilen yazılar dil ve anlatım açısından bilimsel ölçülere uygun, açık ve anlaşılır olmalıdır.

2. Metinler Times New Roman karakteri kullanılarak, 12 puntoda ve 1,5 satır aralığına sahip olacak şekilde yazılmalıdır. Dipnotlar ise 9 punto ve 1 aralıklı yazılmalıdır.

3. Paragraf özellikleri hizalama iki yana ve satır aralığı 1,5 şeklinde olmalıdır. Sayfa numaraları ise altta verilmelidir.

4. Makalelerde kullanılacak alt başlıklar koyu yazılmalı ve rakam ile numaralandırılmalıdır.

5. Dipnotlarda atıflar aşağıdaki şekillerde verilmelidir.

5.1. Kitaplara yapılan atıflarda yazar adı ve soyadı, eser adı, (varsa cilt numarası), (varsa çeviren), yayınevi, yayımlandığı yer, yayımlandığı tarih ve sayfa numarası aşağıdaki örneklere uygun olarak sırayla verilecektir.

Tek yazarlı kitap:

Henry Kissinger, Dünya Düzeni, (ev. Sinem Sultan Gül), Boyner Yayınları, İstanbul, 2016, ss. 14-16.

İki yazarlı kitap:

George Friedman ve Meredith Friedman, Savaşın Geleceğı-21. Yüzyılda Güç, Teknoloji ve Amerikan Dünya Egemenliğı, (ev. Enver Günsel), Pegasus Yayınları, İstanbul, 2015, s. 114.

Çok yazarlı kitap:

Pınar Bilgin vd., Türkiye Dünyanın Neresinde?-Hayali Coğrafyalar, arpışan Anılar, Koç Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 2015, s. 19.

Çeviri kitaplar:

Walter Isaacson, Steve Jobs, ev. Dost Körpe, Domingo Yayınevi, İstanbul, 2011, s. 540.

Yazar bilgisi verilmemiş kitap:

“Türkiye ve Dünyada Yükseköğretim”, Bilim ve Teknoloji, TÜSİAD Yayınları, İstanbul, 1994, s. 81.

Çok ciltli kitap:

Halil İnalçık, Osmanlı İmparatorluğu'nun Ekonomik ve Sosyal Tarihi (ev. Halil Berktaş), Cilt: 1, Eren Yayınları, İstanbul 2000, s. 100.

5.2. Makalelere yapılan atıflarda yazar adı ve soyadı, “makale adı” (varsa çeviren), yayımlandığı süreli yayının adı, yayımlandığı yıl, cilt no (Romen)/sayı:, dergide yer aldığı sayfa aralığı, alıntının yapıldığı sayfa numarası aşağıdaki örneklere uygun olarak sırayla verilecektir. Ansiklopedi maddelerine yapılan atıflarda da makalelere atıf şekli kullanılacaktır.

Tek yazarlı makaleler:

R. Kutay Karaca, “Türkiye-Çin Halk Cumhuriyeti İlişkilerinde Doğı Türkistan Sorunu”, Gazi Akademik Bakış, 2008, Cilt: 1, 219-245, s. 220.

İki yazarlı makaleler:

Murat Kağan Kozanhan ve Kemal EKER, “1969 Kuzey Denizi Davaları”, MSÜ Deniz Harp Enstitüsü Dergisi, Mavi Vatan' dan Açık Denizlere, Temmuz 2019, S.2, 8-15, s. 13.

İkiden fazla yazarlı makaleler:

Michael Stowe ve diğerkleri., “Required Knowledge, Skills and Abilities From Health Care Clinical Manegers Perspectives” Academy of Health Care Management Jurnal, 2011, 55-62, p.60

Derleme kitaplar ve bildiri kitaplarında bölüm/ makale:

Engin Avcı, “Türkiye'de Terörizm ve Terörizmle

Mücadele”, Gökhan Sarı ve Cenker Korhan Demir, (ed.), Güvenlik Bilimlerine Giriş, Jandarma Basımevi, Ankara, 2015, 281-310, s. 305.

Yazarı Belli Olmayan Makale:

“Balkanlarda Türk Varlığı” Toplumsal Tarih, Ankara, 1990, cilt X, sayı 7, 8-10, s. 8.

5.3. Konferanslarda Sunulan Tebliğler:

Dritan Egro, “Arnavutluk’ta Osmanlı Çalışmaları”, XIII. Türk Tarih Kongresi, Bildiriler, 4-8 Ekim 1999, Cilt: I, TTK Yayını, Ankara, 2002, s. 14.

5.4. İnternet Dergisinde Makale:

Hasan Kopkallı, “Does frequency of online support use have an effect on overall grades?”, The Turkish Online Journal of Distance Education, <http://tojde.anadolu.edu.tr/> (Erişim tarihi: 18.11.2009)

5.5. Tezler

Tezlere yapılan atıflarda yayımlanmamış tezlerin başlıkları için italik kullanılmayacaktır Yazar adı ve Soyadı, Tezin Adı, Tezin Yapıldığı Kurum ve Enstitü, Yapıldığı Yer ve Tarih, Sayfa numarası, (yayınlanıp yayınlanmadığı ve tezin akademik derecesi).

5.6. İnternet için

İnternet üzerinden erişilebilen açık kaynaklara yapılan atıflar, aşağıdaki örneğe göre yapılacaktır.

T.C. Dışişleri Bakanlığı Resmi İnternet Sayfası, “Türkiye Ukrayna Anlaşması”, <http://www.mfa.gov.tr/turkce/group/ikili/11.htm> (Erişim Tarihi: 14.07.2010).

6. Aynı kaynağa yapılan atıflarda yazar adı ve soyadı, a.g.e. (adı geçen eser), a.g.m. (adı geçen makale) ve a.g.y. (adı geçen yayın) ifadesi ve sayfa numarası kullanılmalıdır. Aynı yazarın birden fazla eseri kullanılıyorsa yapılan atıflarda yazar adı ve soyadı, eserin yayım tarihi, a.g.e. ifadesi ve sayfa numarası yazılmalı; yazarın aynı tarihli birden fazla eseri kullanılıyorsa, eser tarihinin yayına a, b, c harfleri konularak atıf yapılmalı ve bu durum kaynakçada da belirtilmelidir.

7. Ekler yazının sonunda verilecek ve altında belgenin

içeriği ve kaynağına dair kısa bilgi yer alacaktır. Tablo ve şekiller (grafik dahil), Ekler kısmında verilebileceği gibi metin içerisine de yerleştirilebilir. Metin içerisinde verilmeleri durumunda tablo ve şekiller kendi içinde sıralanarak numaralandırılmalı (Tablo-1:, Şekil-2: gibi) ve gerek bu numara gerekse tablonun/ şeklinin içeriğine dair tanıtıcı başlık tablonun/ şeklin üst orta kısmında verilmelidir. Tablo, şekil, grafik ve resim için alıntı yapılmışsa, mutlaka kaynak belirtilmelidir.

8. Aday makale metinlerinin sonlarında, alfabetik sıra ve alıntı türüne (kitaplar, makaleler, internet kaynakları vs.) göre tasniflenmiş kaynakça verilmesi gerekmektedir. Makale içi dipnotlardan farklı olarak soyisim büyük harflerle ve ilk sırada yazılmalıdır. Bu kaynakça makalenin yayımlanması durumunda metinde yer almayacak, makale değerlendirme sürecinin hızla yürütülebilmesi için kullanılacaktır.

KOPKALLI Hasan, “Does frequency of online support use have an effect on overall grades?”, The Turkish Online Journal of Distance Education, <http://tojde.anadolu.edu.tr/> (Erişim tarihi: 18.11.2009)

9. Makaleler, makale isminin yazdığı bir klasöre “World Belgesi” halinde konulacaktır.

10. Aynı klasörün içine “Görseller” adı altında bir klasör daha açılacak ve makale içinde geçen resimlerin, fotoğrafların, tabloların vs. orijinal boyutları konulacaktır. (Word içinde görsel kalitesi düştüğü için)

11. Makale içinde kullanılan her görselin altına açıklaması yazılacak ve görsellerin, alındığı sayfa, site (URL), erişim tarihleri dipnot halinde makale içinde kullanıldığı görselin altına yazılacak ve aynı zamanda kaynakça bölümünde de belirtilecektir.

12. Kullanılan görseller, şekiller, tablolar vs. dergide kullanılacak seviyede kaliteli ve anlaşılır olacaktır.

13. Kullanılan kaynakçalar ya da görseller herhangi bir siyasi ve ideolojik düşünceye yakınlık içermeyecektir. Mümkün olduğunca devletin yayın organları tarafından yayımlanan görsellerin seçilmesine özen gösterilecektir.

14. Kullanılan görsellerde yabancı dil olmamasına özen gösterilecek, gerekirse Türkçe’ye çevrilecektir.