

İstanbul Teknik Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Taktik balistik füzeler ve modellemesi

Serhat Gümüş

Yüksek Lisans

Danışman : Prof.Dr. Ataç Soysal

İstanbul
2001

ÖNSÖZ

104221

Almanlar tarafından ilk olarak II. Dünya savaşının sonlarına doğru kullanılabilecek seviyeye ulaştırılan roketler ve bağlantılı saldırı ve savunma sistemleri, gerek soğuk savaş yıllarında gerekse iki kutuplu dünyadan çok kutuplu ve global dünyaya geçişi yaşadığımız son yıllarda askeri teknolojiler ve stratejilere yön veren ve önemi her geçen gün daha da artan platformlar olarak gündemi meşgul etmiştir.

Türkiye, içinde bulunduğu jeopolitik konum nedeniyle, her geçen gün daha da artan bir balistik füze tehdidi ile karşı karşıyadır. Dolayısıyla politik ve askeri olarak tehdidi ortadan kaldıracak ya da en azından azaltacak çalışmalar yapılması zorunluluk halini almıştır.

Türkiye'nin özellikle karşı karşıya bulunduğu Taktik Balistik Füze tehdidi ve savunması karşısında şu ana kadar yapılan ve yapılacak çalışmalara küçükte olsa katkıda bulunmak amacıyla yaptığım "Taktik Balistik Füzeler ve Modellemesi" çalışmasında bana yardımcı olan Sn. Prof. Dr. Ataç Soysal başta olmak üzere, hazırlıklarımın değişik aşamalarında yardımlarını esirgemeyen Bnb. Erdal Çayırıcı, Bnb. Ziya İpekkan, Dr. Sıtkı Egeli, Bülent Ay ve Güngör Üke'ye teşekkür ederim.

Haziran 2001

Serhat Gümüş

ÖNSÖZ	ii
KISALTMALAR	v
TABLO LİSTESİ	vi
ŞEKİL LİSTESİ	vii
SEMBOL LİSTESİ	viii
ÖZET	ix
SUMMARY	x

1.GİRİŞ	1
1.1. Jeostrateji.....	1
1.2. Jeopolitik.....	3
1.3. Türkiye'nin Jeostratejik ve Jeopolitik önemi.....	4
1.4 Türkiye'nin Tehdit Algılamaları ve Tehditlerin Jeopolitik Kaynakları.....	5
1.5. Türkiye'nin Milli Savunma Politikası.....	7
1.6. Türkiye'nin Askeri Stratejisi.....	9

2. BALİSTİK FÜZELER	11
2.1. Balistik Füzelere Tarihi Gelişimi ve Sınıflandırılması.....	11
2.2. Türkiye ve Balistik Füzelere.....	14
2.2.1. Irak'ın Balistik Füze Yetenekleri.....	16
2.2.2. İran'ın Balistik Füze Yetenekleri.....	20
2.2.3. Suriye'nin Balistik Füze Yetenekleri.....	24
2.2.4. Diğer Komşu Ülkelerin Balistik Füze Yetenekleri.....	26
2.2.5. TBF Tehdidi – Nasıl Karşılık Verilebilir?.....	30

3. TAKTİK BALİSTİK FÜZELER VE SAVUNMASI	34
3.1. Taktik Balistik Füzelere.....	34
3.2. TBF'lerin "Taktik" Kullanımı.....	35

3.3. TBF'ler ve Nükleer-Biyolojik-Kimyasal Silahlar.....	39
3.3.1. Biyolojik Silahlar.....	40
3.3.2. Kimyasal Silahlar.....	41
3.3.3. Nükleer Silahlar.....	43
3.4. TBF'lerin Geleceği.....	46
3.5. Balistik Füze Savunması.....	52
3.5.1. Karşı Önlemler.....	54
3.5.2. Pasif Savunma.....	56
3.5.3. Aktif Savunma.....	56
3.5.4. Füze-Savar Sistemler.....	57
3.5.5. Füze Savunmasında Yeni Eğilimler.....	58
4. STRATEJİK KARARLILIK VE TEHDİT TAYİNİ.....	62
4.1. Kararlılık Kavramı.....	62
4.2. Tehdit Tayini.....	63
4.2.1. Statik Analiz.....	65
4.2.2. Dinamik Analiz.....	65
5. MATEMATİKSEL MODELLEME VE OPTİMİZASYON.....	67
5.1. Modeller.....	67
5.2. Askeri Harekatların Modellenmesi.....	69
5.3. Optimizasyon Yöntemleri.....	69
5.3.1. Matematiksel Optimizasyon.....	69
6. STRATEJİK SAVUNMA.....	75
6.1. Stratejik Savunma İnisiyatifi: Kademeli Savunma.....	75
6.2. Antibalistik Füze Savunması.....	80
7. SONUÇ.....	81
KAYNAKLAR.....	82
ÖZGEÇMİŞ.....	84

KISALTMALAR

ABM	: (Anti-Ballistic Missile) Balistik Füze Savar
BDT	: Bağımsız Devletler Topluluğu
BWC	: (Biological Weapons Convention) Biyolojik Silahlar Konvansiyonu
CEP	: (Circular Error Probability) Dairesel Yanılgı İhtimali
C³I	: (Command-Control-Communication-İntelligence) Komuta-Kontrol-Muhabere- İstihbarat
CWC	: (Chemical Weapons Convention) Kimyasal Silahlar Konvansiyonu
GBI	: (Ground-Based Interceptor) Kara Üstlü Savunma Füzesi
GLONASS	: Rusya'nın Küresel Konum Tespit Sistemi
GPALS	: (Global Protection Against Limited Strikes) Sınırlı Füze Saldırılarına Karşı Savunma
GPS	: (Global Positioning System) Küresel Konum Tespit Sistemi
IAEA	: (International Atomic Energy Agency) Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı
ICBM	: (Intercontinental Ballistic Missile) Kıtalararası Balistik Füze
LEAP	: (Lightweight Exo-Atmospheric Projectile) Hafif Dış Atmosfer Yansıtıcısı
MRBM	: (Medium Range Ballistic Missile)Orta Menzilli Balistik Füze
MTCR	: (Missile Technology Control Regime) Füze Teknolojisi Kontrol Rejimi
NBC	: (Nuclear-Biological-Chemical) Nükleer-Biyolojik-Kimyasal
NPT	: (Nuclear non-Proliferation Treaty) Nükleer Silahsızlanma Girişimi
SAM	: (Surface to Air Missile) Karadan Havaya Füze
SDI	: (Strategic Defense Initiative) Stratejik Savunma Girişimi
SDIO	: (Strategic Defense Initiative Organization) Stratejik Savunma İnisiyatifi Kuruluşu
SLBM	: (Submarine-Launched Ballistic Missile)Denizaltından Fırlatılan Balistik Füze
SRAM	: (Short-Range Air Missile) Havadan Karaya Saldırı Füzesi
SRBM	: (Short Range Ballistic Missile) Kısa Menzilli Balistik Füze
TBF	: Taktik Balistik Füze
TBM	: (Tactic Ballistic Missile)
TEL	: (Transporter-Erector Launcher) Balistik Füzeleri Taşıma,Atış Pozisyonuna Getirme ve Ateşleme Yeteneği Bulunan Araç
THAAD	: (Theatre High Altitude Area Defence System) Yüksek İrtifa Alan Savunma Sistemi
UAV	: (Unmanned Aerial Vehicle) İnsansız Hava Aracı

TABLO LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 2.1. Balistik Füze Programları-Gelişmekte olan Ülkeler.....	28
Tablo 2.2. Balistik Füze envanteri-Bölge Ülkeleri.....	29
Tablo 3.1. Geliştirme Çalışmaları Devam Eden Füzesavar Sistemler Karşılaştırması.....	60
Tablo 5.1. Optimizasyon tekniklerinin Sınıflandırılması.....	70



ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 2.1.	Suriye'den Fırlatılacak Balistik Füzelere Etkili Menzili
	İçinde Kalan Türkiye Toprakları.....32
Şekil 2.2.	İran'dan Fırlatılacak Füzelere Etkili Menzili
	İçinde Kalan Türkiye Toprakları.....32
Şekil 2.3.	İrak'tan Fırlatılacak Füzelere Etkili Menzili
	İçinde Kalan Türkiye Toprakları.....33
Şekil 5.1.	Model Sınıflandırılması.....68
Şekil 5.2	F-16 Hedeflere Görev Tahsisi (1).....73
Şekil 5.3	F-16 Hedeflere Görev Tahsisi (2).....74
Şekil 6.1	SDI İçin Savunma Durdurma Fazları.....75
Şekil 6.2	n-Kademeli Savunma.....76

SEMBOL LİSTESİ

A, a, b, c, G	: Amaç fonksiyonu ve kısıtlardaki sabitler
a_s	: Her bir F-16 sortisinde füze vurma oranı
a_T	: Her bir F-16 sortisinde tank vurma oranı
D_0	: Toplam savunma potansiyeli
D_i	: i . kademeye kadar durdurulabilen füze sayısı
$F(x)$	: x değişkenine bağlı amaç fonksiyonu
I	: Gerçekleşen durdurma sayısı
i	: Savunma kademe sayısı
M_0	: Füze sayısı
M_i	: i . kademeden geçmeyi başaran füze sayısı
n	: Kademeli savunmadaki kademe sayısı
p_{ir}	: Tek atışta vurma olasılığı
r_{ir}	: r . durdurmanın güvenilirliği
X_s	: Scud rampalarına tahsis edilen F-16 sortileri
X_T	: Tanklara tahsis edilen F-16 sortileri
λ	: Lagrange çarpanı

ÖZET

Bu çalışmada, Türkiye'nin karşı karşıya bulunduğu Taktik Balistik Füze tehdidi ve bu tehdide nasıl karşılık verileceği, askeri kararlılık ve yöneylem araştırmasının füzelerle ilgili uygulamaları, temel tanımlardan başlanarak incelenmiştir.

Giriş bölümünde, füzelerin stratejik ve politik olarak öneminin daha iyi anlaşılması ve Türkiye'nin füze tehdidi ve savunmasına bakış açısının belirlenebilmesi amacıyla jeostrateji, jeopolitik tanımları verilmiş ve Türkiye'nin Milli Savunma Politikası ile Askeri Stratejisi değerlendirilmiştir.

İkinci ve üçüncü bölümlerde balistik füzelerin tarihi gelişimleri, Türkiye üzerindeki balistik füze tehdidi ve özellikle de Taktik Balistik Füzelerin kullanım şekilleri ile füzelere karşı savunmanın nasıl yapılacağı incelenmiştir. Türkiye'ye yönelik tehdit stratejik olmadığından, Taktik Balistik Füzeler daha detaylı incelenmiştir.

Takip edilen bölümlerde ise sırasıyla Stratejik Kararlılık ve Tehdit kavramlarının daha objektif değerlendirilebilmesine yardımcı olacak kantitatif yöntemler üzerinde durulmuş ve bu matematiksel modellerden ve yöneylem araştırması tekniklerinden askeri alanlarda ve özel olarak ta füzeler konusunda nasıl yararlanılabileceği tartışılmıştır.

Son olarak, uzun bir süredir tartışılan ve gündemde olan "Kademeli Füze Savunması", "Stratejik Savunma" başlığı altında verilmiştir.

SUMMARY

The proliferation of ballistic missile technologies is a global third-world phenomenon which gathered momentum in the late 1980s, but the consequences of which could well be realized in the 1990s. Nowhere does this development pose more problems for crisis stability, arms control and international security than Middle East where the spread of missiles seriously exacerbates traditionally strained patterns of regional politics, and in times of crisis may propel the various parties closer to war.

Along the combat aircraft, cruise missiles and UAVs (unmanned aerial vehicles), the ballistic missile is an aerial platform used to deliver a given weapon load conventional or non-conventional - to a pre-selected target. But, while other aerial platforms such as combat aircraft are sold at relative ease in the international markets, the spread of ballistic missiles and related technologies are perceived as a great cause of concern by Western military planners and analysts. This peculiarity has its origins in the following properties of the ballistic missiles:

a) Unsurpassed speed to target: The extremely high speeds at which ballistic missiles travel makes the task of the intercepting them a very complicated and difficult undertaking. Besides the difficulty of making intercepts, the high velocity of ballistic missiles also denotes the minimum warning time available to defenders and eliminates as such the possibility of launching passive defensive measures and political action.

b) Ideal platforms for NBC delivery: Besides terrorism, the weapons of mass destruction constitute the only viable option for a number renegade states to harm Western societies. Thanks to their promptness and their ability to overwhelm defensive measures, ballistic missiles excel as the ideal platforms for the delivery of weapons of mass destruction.

c) Psychological impact: Since poor accuracy makes early-generation ballistic missiles virtually ineffective against military targets, their operators prefer using ballistic missiles against population centres in an indiscriminate manner, not to achieve any militarily significant results, but rather to influence the perceptions of the civilian population. This tendency to use them as political rather than military weapons appear to influence the perception of the war by the public more than any comparison of weight of high explosives delivered.

d) Immunity to pre-emptive strikes: One clear advantage ballistic missiles offer is their relative immunity to pre-emptive air strikes, especially when they are deployed in a mobile mode. Despite phenomenal efforts in that direction, there is no definitive evidence of any mobile Scuds destroyed by air power independently during the Gulf War.

Turkey is a country that is under a direct ballistic missile threat. Half of Turkey's territory is already within the effective range of chemical-tipped ballistic missiles in the arsenals of Syria, Iran and possibly Iraq, while the Egyptian "Project-T" missiles could reach targets in the Greek island of Crete. Should Scud-C and No Dong 1 missiles, as well as a number of comparable Russian or Chinese systems find their way in North Africa, parts of Italy, Spain and even southern France would come under a comparable threat. However, the threat at hand and its possible ramifications are hardly limited to the European countries located in the so-called southern flank of the continent. In the context of NATO and WEU contingencies, Turkey as a result of its geographic proximity and thereof vulnerability could be selected as target to place strain on Alliance cohesion when at instance a joint action is planned against a given country.

Under such circumstances, the detrimental effect of ballistic missiles on crisis stability and thereof regional security is obvious. Because of this, in this study, starting with the basic definitions, subjects of Tactical Ballistic Missile Threat on Turkey, defense against to ballistic missiles, strategic stability, operational research applications on missiles are analyzed respectively.

1. GİRİŞ

1.1. Jeostrateji

Jeostrateji, stratejik açıdan coğrafi unsurların incelenmesini ve stratejik sonuçlar çıkarılmasını kapsar. Söz konusu coğrafi unsurlar; ekonomik, sosyal, politik ve fizikidir. Bu unsurları kapsayan strateji, genel strateji olarak tanımlanır, bu konularda strateji ile coğrafya arasındaki bağı jeostrateji kurar.

Coğrafya; doğal çevreyi ve dağılımı tanımlayan ve bireylere toplumların doğal çevre ile ilişkilerini ve doğal çevre üzerindeki davranış ve girişimlerini inceleyen bir bilimdir. Coğrafyanın “statik ve dinamik” olarak tanımlanan iki yönü vardır.

Statik yön, insanların yaşadıkları doğal çevreyi incelemeleri, tanımları ve tanımlamalarıdır. Elde edilen bilgilere ve sonuçlara göre davranış ve girişimlerini düzenler. Bu da dinamik bir nitelik taşır. Coğrafyanın dinamik bölümü, çeşitli coğrafi değerlerin kendi ulusal amaç ve çıkarlarımıza uygun biçimde elde edilmesi ya da kontrolümüz altındaki bir duruma sokulmaları için harcanan çabalara ve yapılan uğraşlara yön vermektedir.

Coğrafi bütünlüğü sağlamak ya da sınırları belli coğrafyayı dış etkenlerden korumak için eylem ve uygulama bakımından iki yol vardır. Bunlar; siyasi girişimler ve askeri hareketlerdir. Bu girişimler ve hareketlerle ilgili konularla coğrafya arasındaki ilişkileri inceleyen ve onları, çıkarılan sonuçlar ve saptanan kurallar ile düzenleyen üç bilim dalı vardır. Bunlar;

- Askeri coğrafya (taktik coğrafya)
- Jeostrateji (stratejik coğrafya)
- Jeopolitik (politik coğrafya) dır.

Jeostrateji terimi, askeri stratejik kademeleri ilgilendirir ve şu konuları içerir:

- a. Harekat alanlarının, cephelerin saptanması ve önem sırasının belirtilmesi
- b. Harekat alanlarının, cephelerin birbirine yardımı ve destek olanakları ya da zorluklarının saptanması
- c. Harekat alanlarının, cephelerin; topografik, hidrografik, meteorolojik ve iklim özelliklerine ve birbirleri ile irtibat-ulaşım yeteneklerine göre en uygun kuvvetlerin ayrılması, kuvvetlerin konuş ve kuruluşları
- d. Düşmanın bu harekat alanları ve cephelerden faydalanmasını önleyici ve kısıtlayıcı önlemlerin barışta ve savaşta alınması
- e. Teknolojik gelişmeye koşut, silahlardaki gelişmelerden de bu alan ve cephelerde yararlanmak, bunlara uygun silah, araç ve gereçlerin ayrılması
- f. Ulusal stratejiyi gerçekleştirmek ve ulusal hedeflere ulaşmak için askeri kuvvetlerin en uygun coğrafi bölgelerde kullanılması.

Böylece saptanıp uygulanacak olan jeostratejik planlar, ulusal stratejiyi başarıya ulaştırır ve ulusal hedeflere erişmeyi sağlar. Yukarıda yapılan açıklamanın ışığı altında jeostrateji için şu tanımlar yapılabilir:

Jeostrateji; bir devlet, ülkesinin ve çevresinin üzerinde bulunduğu bölgenin coğrafi, hidrografik, meteorolojik ve iklim özellik ve olanaklarından askeri harekatta stratejik komuta kademelerinin yararlanması bilimidir[11].

Jeostrateji, ulusal siyasi hedeflere ulaşmak için büyük askeri kuvvetlerin nerede, nasıl ve ne zaman kullanılacağını düzenlemek bilimidir[11].

Jeostrateji; strateji prensiplerinin bölge ve dünya çapında düşünülüp uygulanması bilim ve sanattır[11].

Jeostrateji, politika-strateji-coğrafya faktörlerine dayanan çalışmaları birleştirme ve bu birleşmeden askeri stratejik harekatta faydalanma bilim ve sanattır[11].

Jeostratejinin Unsurları

Jeostratejinin unsurları, konunun özelliğine göre jeopolitiğin unsurlarının aynıdır. Araştırma ve inceleme konusuna göre unsurlardan bir kısmına ağırlık verilebilir, bir kısmı ihmal edilebilir. Jeopolitikte ise bütün unsurları aynı derecede dikkate almak zorunluluğu vardır. Jeopolitiğin unsurları, jeostratejinin temel taşlarıdır. Özet olarak Jeostrateji aşağıdaki unsurları kullanır[11]:

- a. Ülke unsuru
- b. Arazi unsuru
- c. Nüfus unsuru
- d. Sosyal unsur
- e. Ekonomik unsur
- f. Politik unsur
- g. Stratejik unsur

1.2. Jeopolitik

Uluslararası ilişkilerde tüm güçlerin kullanılması düşüncesi zamanla coğrafya olaylarının da kullanılmasına ve dış politikaya uygulanması olanaklarının araştırılmasına yönelmiştir. Bunun sonucunda da “jeopolitik” adı verilen yeni bir alan doğmuştur.

Jeopolitik, coğrafyanın politika ile ilgilerinin bilimidir. Jeopolitik, dünya coğrafyasını, coğrafi yapı ve evrensel değerleri inceleyerek, dünya, bölge ve ülke çapında güç ve politik düzeyde hareket tarzı araştırması yapar. Jeopolitik, politika belirlenmesi amacıyla, bir ulusun, uluslar topluluğu ya da bölgenin jeopolitiğinin değişmeyen ve değişen unsurlarını dikkate alarak güç değerlendirmesini yapan, etkisi altında kaldığı o günkü dünya güç merkezlerini, bölgedeki güçleri inceleyen, değerlendiren bir bilimdir[11]:

Jeopolitik, bugünkü ve gelecekteki politik güç ve hedef ilişkisini coğrafi gücü esas olarak inceler, hedefleri ve hedeflere ulaşma koşul ve araştırmalarını belirler.

1.3. Türkiye'nin Jeostratejik ve Jeopolitik Önemi

Üç tarafı denizlerle çevrili ve iki kıtayı birbirine bağlayan konumuyla Türkiye çok özel ve jeostratejik bir konuma sahiptir. Bu yapısıyla Türkiye aynı anda birçok bölgeye aittir. Türkiye aynı anda bir Avrupa, Balkan, Kafkas, Ortadoğu, Akdeniz ve Karadeniz ülkesidir. Türkiye sadece Batı dünyasının değil, fakat aynı zamanda İslam dünyasının da bir üyesidir. Köklerini Orta Asya'dan alır. Kısacası Türkiye bir Avrasya ülkesidir[7].

Bu yapısı itibarıyla da Türkiye birçok kültürün karışım noktasında bulunmaktadır. Anadolu, doğudan batıya birçok kültürün tarih içinde birbirini etkilediği çeşitli medeniyetlere sahne olmuştur. Ülke olarak Türkiye hem Doğu hem de Batı'ya yönelik bağlarını ve gelişimini sürdürmek durumundadır. Bu bağlardan birisinin diğerine nazaran yok olması, ülke ve millet olarak bizleri oluşturan unsurların yok edilmesi anlamını taşıyacaktır. Zaman zaman, Doğu'nun ve Batı'nın birbirinden ayrılabilen gelenek ve hedefleri, Türkiye'nin çok yönlü politikaları ile örtüştürülmekte ve bu yapısıyla Türkiye bir köprü görevi görmektedir.

Dünya adasının tam ortasında yer alan Türkiye, Avrupa ile Asya'yı bağlayan, Karadeniz, Kafkasya ve Hazar Havzası'nı Afrika'ya ulaştıran bölgelerin merkezindedir.

Türkiye belirtilen jeostratejik konumu çerçevesinde, Soğuk Savaş dönemi sonrasında belirgin olarak ortaya çıkan ve Balkanlar, Kafkaslar ve Ortadoğu'da yoğunlaşan, aşırı milliyetçilik, köktendincilik, *kitle imha silahlarının yayılması*, terörizm ve etnik çatışmalar gibi risk ve tehditlerle dolu bölgenin tam ortasında, bir istikrar ve denge unsurudur. Bu tehdit ve risklerin önlenbilmesinde kilit durumdadır ve bu nedenle de Soğuk Savaş dönemindeki NATO'nun bir "kanat ülkesi" konumundan çıkarak, bir "cephe ülkesi" konumuna gelmiştir[10].

Türkiye'nin tam ortasında yer aldığı Balkanlar, Kafkasya, Avrasya ve Ortadoğu'da sağlanacak barış ve istikrar için gereklidir. Türkiye merkezi konumuyla bu yönde katkı sağlayabilme gücünde ve kapasitesindedir.

Türkiye'nin Balkanlar ile olan tarihi, kültürel ve moral bağları, bu bölgede barış ve istikrar sağlaması yönünde aktif girişimlerde bulunmasını gerekli kılmaktadır ve bu da yapılmaktadır.

Kafkaslar, ekostratejik değerlendirmeler göz önüne alınarak 21. Yüzyıl politikalarına yön verebilecek Avrasya çerçevesinde düşünüldüğünde büyük önem arz etmektedir.

Avrasya'nın, tüm dünyanın artan enerji ihtiyacının karşılanmasında, Ortadoğu kaynaklarına ilave olarak ortaya çıkan büyük potansiyeli ve bu kaynakların güvenli olarak batı dünyasına ulaştırılabilmesi ihtiyacı, Türkiye'nin önemini ön plana çıkarmıştır. Türkiye enerji kaynaklarının ulaştırılmasında eşsiz konumuyla bir enerji terminali olma potansiyelindedir.

Türkiye Balkanlara ve Kafkaslara yönelik olduğu gibi, tarihi ve kültürel bağları ile Ortadoğu'da mevcut sorunların çözümüne de katkı sağlayabilecek bir konumdadır. Bölgede sağlanabilecek devamlı ve adil bir barış, başta kitle imha silahları olmak üzere silahlanmaya ayrılan kaynakların, halkların refahı ve mutluluğuna katkıda bulunacak şekilde kullanılmasına imkan sağlayacaktır. Türkiye'nin konumu bu yönde de aktif girişimlerde bulunmasına imkan vermektedir.

1.4. Türkiye'nin Tehdit Algılamaları ve Tehditlerin Jeopolitik Kaynakları

Askeri yapıları etkileyen iki ana unsur; karşı karşıya bulunulan tehditler ile askeri güç oluşturabilmek için sahip olunan olanaklardır[5,7,10,11].

Jeopolitik amaç korunma ve güvenliğin sağlanması ise, askeri gücün; askeri tehdit kaynakları üzerinde en azından caydırıcı etki yapacak yeterlilikte, dış bölgelerde stratejik veya politik etki isteniyorsa buna uygun yapıda ve güçte olması gerekir.

Gerçekte askeri yapılanmayı etkileyen daha fazla unsur vardır. Sayılan tehdit ve olanak unsurları askeri yapı üzerinde kesin yaptırım değeri taşırlar. Sayılabilecek diğer unsuru oluşturan, şekillendiren, ana alt birimlerdir.

Kullanılan tehdit sözcüğü “Birinin gözünü korkutma, gözdağı verme” şeklindeki sözlük anlamından farklıdır. Tehlikeli durum yaratma hali, sonradan zarar verebilme olanağı (tehdit); sahip olduğumuz bazı şeyleri kaybetme ihtimali (tehdit altında olma); zarar verme niyet ve amacını belirtme (tehdit etme) anlamları taşır. Genel ifadesiyle bir ulusun beka ve refahını olumsuz yönde etkileyen veya etkilemesi muhtemel tehlikeler, ulusal tehdit olarak tanımlanabilir.

Politik ve askeri bir terim olarak “tehdit”in anlamında, mutlaka sözle veya yazılı bir bildirim gerekli değildir; durum içinde “tehdit” potansiyel olarak vardır.

Politik anlamı ile tehdit; askeri tehdit, ekonomik tehdit, sosyal tehdit, kültürel tehdit gibi çok sayıda türe veya alt birimlere ayrılabilir.

Politik alanda kullanılan ve askeri, ekonomik, sosyal, kültürel konuları içeren tehditte, coğrafi unsurun varlığı genellikle düşünülmez. Gerçekte ise coğrafya başlı başına bir tehdit hedefi olduğu gibi, diğer tehdit alanlarının değerlerini azaltır veya çoğaltır; ağırlaştırır veya hafifletir. Diğer tehdit alanları üzerindeki etkisinden ayrı olarak doğrudan coğrafyadan kaynaklanan tehditler dikkate alındığı zaman, konu jeopolitik nitelik kazanır.

Jeopolitik kaynaklı tehdit ise hem politik alanı (kültür, sosyal, ekonomik, askeri), hem de coğrafi tehdidi içereceği için bütün alanları kapsar.

Tehdit değerlendirmesi her tür eylemin, özellikle stratejik ve politik düzeydeki uygulamaların ilk adımı durumundadır. Daha küçük alanlarda ve faaliyetlerde yapılan risk (zarara uğrama tehlikesi) değerlendirilmesi, tehdit araştırmasının bir alt hareket tarzıdır denilebilir.

Tehdit değerlendirmesi geleceğe yönelik hareket tarzı üretilmesinin; hareket tarzları arasında öncelik belirlenmesinin de ilk aşamasıdır. Ne gibi tehlikelerle karşı karşıya bulunulduğu tehdit değerlendirmesi ile açıklık kazandığı zaman, karşı tedbir politika ve stratejileri araştırması başlayabilir.

Milli gücün temeli topraktır, sahadır. Jeopolitik açıdan saha kuvvetlidir. Bu sebeple en duyarlı tehdit hedefini de toprak coğrafya ilişkisi teşkil eder.

Coğrafyanın yapısını, duyarlılığının veya gücünün; aynı coğrafyaya sahip olan ulusun beşeri değerleri ile birlikte düşünülmesi, jeopolitik kaynaklı tehditleri açıklar.

Her iki unsura (beşeri ve coğrafi) dayalı jeopolitik tehdit kaynakları, bir başka anlatımla coğrafi ve jeopolitik konumdan kaynaklanan tehditler şu başlıklar altında toplanabilir[7].

1. Coğrafi yapı, coğrafi konum
2. Jeopolitik konum
3. Hudutların yapısı, coğrafi bütünlük, coğrafi özellik
4. Evrensel güçler ve komşularla güç farkı
5. Tarihi olaylar
6. Tehdit eden odakların olanak ve yetenekleri
7. Tehdit eden odakların niyet ve amaçları
8. İç yapının sebep olduğu tehdit ortamı.

1.5. Türkiye'nin Milli Savunma Politikası

Soğuk savaş dönemi sonrasında Türkiye'nin güvenliğine yönelik tehdit ve riskler geçmiştekilerden oldukça farklılık göstermektedir[10].

Soğuk savaşın ve bloklar arası mücadelenin sona ermesi sonucunda, küreselleşmeye yönelik yeni bir dünya düzeni arayışına gidilmesi, tehdit kavramlarını da değiştirmiştir. Tehdit kavramı daha önce belirgin ve kitlesel iken, 21'nci yüzyıl başlarında, çok yönlü, çok boyutlu ve değişken bir hale gelmiş ortama belirsizlikler hakim olmuştur. Geleneksel tehdit kavramı artık ;

- Bölgesel ve etnik çatışmalar,
- Ülkelerdeki siyasi ve ekonomik istikrarsızlıklar ve belirsizlikler,
- *Kitle imha silahları ve uzun menzilli füzelerin yayılması,*

- Köktendincilik,
- Uyuşturucu ve her türlü silah kaçakçılığı,
- Uluslararası terörizm,

Şeklinde ortaya çıkan yeni tehdit ve riskleri de ihtiva etmeye başlamıştır. Mevcut konumuyla, yeni tehdit ve risklerin yoğunlaştığı Balkanlar, Kafkaslar ve Ortadoğu üçgeninin merkezinde, global güç ve oluşumlarının menfaatlerinin kesişim bölgesinde yer alan Türkiye'nin jeostratejik konumundan kaynaklanan bu durumun, bu güne kadar olduğu gibi 21'nci yüzyılda da değişmeyeceği ve Türkiye'nin öneminin ve yeni dünya düzenindeki yerinin daha da pekişeceği değerlendirilmektedir.

Türkiye'nin savunma politikası; doğası itibarıyla savunmaya yöneliktir ve ülkenin ulusal bağımsızlığını, egemenliğini, toprak bütünlüğünü ve hayati çıkarlarını korumak ve muhafaza etmek için düzenlenmiştir. Bu itibarla, Türkiye; 21'nci yüzyıla girerken, Milli savunma politikasında;

- Bölgede barış ve güvenliğe katkıda bulunmayı ve bunu geniş bölgelere yaymayı,
- Bulunduğu bölgeye ve ötesine yönelik tüm stratejileri etkileyebilecek strateji ve güvenlik üreten bir ülke olmayı,
- Bölgesinde bir güç ve denge unsuru olmayı,
- İş birliği, yakınlaşma ve olumlu ilişkiler geliştirmek için her türlü fırsattan istifade etmeyi çağın gerektirdiği hedefler olarak görmektedir.

Atatürk'ün koymuş olduğu "Yurtta Sulh, Cihanda Sulh" prensibi çerçevesinde tespit edilen savunma politikasının temel esasları;

- Her türlü uluslararası gerginliğin azaltılmasına, adil ve kalıcı bir barışın sağlanmasına azami katkıda bulunmak,
- Bağımsızlığı, bütünlüğü ve cumhuriyeti korumak ve kollamak,
- Krizleri ve çatışmayı önleyici tüm tedbirleri almak,
- Kollektif savunma sistemlerinde aktif olarak yer almak ve kendisine tevdi edilecek sorumlulukları yerine getirmektir.

1.6. Türkiye'nin Askeri Stratejisi

Belirtilen bu politikanın desteklenebilmesi için Türkiye'nin askeri stratejisi 4 önemli hususu içermektedir. Bunlar[10];

- Caydırıcılık,
- Kriz yönetimine askeri katkı ve krizlere müdahale,
- İleriden Savunma
- Kollektif güvenliktir.

Caydırıcılık;

Türkiye'nin çevresindeki istikrarsızlık ve belirsizlik ortamında risk ve tehdit odakları üzerinde caydırıcı etki sağlayacak bir askeri gücün idame edilmesi, Milli Askeri Strateji'nin temelini oluşturmaktadır.

Kriz yönetimine askeri katkı ve krizlere müdahale;

Türkiye'nin güvenliğini ilgilendiren krizlerde diplomatik, ekonomik ve diğer kriz yönetimi tedbirleriyle uyumlu olarak, anlaşmazlıkların barışçı yollarla çözümü için; Türk Silahlı Kuvvetleri'nin, gerginliğin azaltılmasına, bunların silahlı çatışmaya dönüşmesini önlemeye veya mütecavizi sınırlamaya katkıda bulunmaya hazır olması stratejimizin en önemli unsurlarından biridir.

TSK, bölgesindeki krizlerin yanı sıra politik kararlara bağlı olarak, Birleşmiş Milletler (BM) ve bağlı olduğu ittifaklar içinde, barış ve istikrarı tehdit edecek krizlerin çözümüne yönelik uluslararası gayretlere katkıda bulunması, dünya barışını sağlama, tesis ve idame etmeye hazır olması da vazgeçilmez konuların başında yer almaktadır.

İleriden savunma;

Muhtemel bir tecavüzün kapsamının mümkün olduğu kadar erken teşhis edilmesi ve fiili bir dış tecavüze maruz kalındığında, bu tecavüzün durdurulması esası ileriden savunmanın temelini teşkil etmektedir.

Kollektif güvenlik;

Başta NATO ve BAB olmak üzere mevcut ve Avrupa Güvenlik ve Savunma Kimliği (AGSK) gibi oluşturulmakta olan uluslararası ve bölgesel ittifaklar/kuruluşlar içerisinde aktif olarak yer alınması Türk Milli Askeri Stratejisi'nin temel unsurlarından birisi olmaya devam etmektedir.

Devletin milli güvenlik ve dış siyasetine uygun olarak, uluslararası kuruluşlara, ittifaklara ve ilgili devletlere askeri güç ile katkıda bulunulmasına; askeri konulara ilişkin işbirliği, teknik yardım ve eğitim desteğinin sağlanmasına devam edilmesi kollektif güvenlik anlayışımızın esasını oluşturmaktadır.

Ana esasları özetle yukarıda belirtilen savunma politikası ve stratejisine uygun kuvvet yapısının oluşturulması büyük önem taşımaktadır. Jeopolitik ve jeostratejik konumu itibarı ile çok yönlü tehdide maruz Türkiye'nin, Milli Güvenlik Siyaseti'ni destekleme imkan ve kabiliyetine sahip bir askeri güce ulaşması; bu gücü, koşulların ve çağın ihtiyaçlarına göre idamesi ve geliştirmesi, 21'nci yüzyılda da Türkiye'nin Savunma Politikası ve Stratejisi'nin temel taşlarını oluşturmaktadır.

Yukarıda ifade edilen Türkiye'nin Milli Savunma Politikası ve Türkiye'nin Askeri Stratejisi'nin ana unsurları doğrultusunda Türk Silahlı Kuvvetleri'nin yeniden yapılanma faaliyetleri hedeflerinden bir tanesi de kitle imha silahlarına karşı hava/füze savunma kabiliyetinin artırılmasıdır.

2. BALİSTİK FÜZELER

2.1. Balistik Füzelere Tarihi Gelişimi ve Sınıflandırılması

Havai fişek teknolojisine dayanan silahlar özellikle Uzakdoğu'da askeri amaçlarla eski çağlardan beri kullanıldığı halde, bugünkü anlamı ile balistik füzelerin modern askeri kuvvetlerin envanterlerine katılıp, gerçek anlamda askeri hareketlerde kullanılması İkinci Dünya Savaşı yıllarına rastlamaktadır[3]. İki dünya savaşı arasındaki yıllarda; ABD, Sovyetler Birliği ve özellikle de Nazi Almanyası gerek askeri gerekse uzay programları çerçevesinde, roket ve balistik füze teknolojilerini geliştirmek için girişimlerde bulunmuşlardır. Ancak bu konuda hem insan gücü hem de mali kaynaklar açısından en ciddi ve kapsamlı çalışmaları yapan Almanya olmuş ve bu sayede 3. Reich, İkinci Dünya Savaşı'nın bitiminden önce roketleri operasyonel olarak konuşlandırıp kullanılabilecek bir seviyeye ulaşmıştır.

Nazi Almanyası'nın 1942'nin sonlarından itibaren hava hakimiyetini kaybetmeye başlamasıyla beraber, Alman toprakları Müttefik hava bombardımanlarının hedefi haline gelmiştir. Buna karşılık Alman Hava Kuvvetleri'nin bu saldırılara misilleme yapabilecek imkanlardan yoksun oluşu, Adolf Hitler'in "intikam silahları" adını verdiği ve geliştirme çalışmaları zaten bir süreden beri devam eden V-1 ve V-2'lerin kullanıma sokulması sonucunu doğurmuştur.

"Uçan bomba" adı verilen V-1, esasen pilotsuz bir jet uçağıdır ve bu özelliğiyle günümüzdeki "Cruise" füzelerinin atası olarak değerlendirilebilir. Küçük bir jet motoruyla donatılan yaklaşık 8 metre uzunluğundaki V-1, içine yerleştirilen basit bir otomatik pilot sisteminin yardımıyla, 800-1000 metre irtifada, 500 km/saat bir hızla uçabilmekte ve 1.000 kg patlayıcı madde ihtiva eden harp başlığını 250 km uzaklığa ulaştırabilmekteydi. İlki 13 Haziran 1944'de olmak üzere, Belçika ve Kuzeybatı

Fransa'dan İngiltere'deki yerleşim merkezlerine V-1lerin yaklaşık 9000 adedi ateşlenmiştir.

Ancak, motorun çıkardığı gürültü nedeniyle İngilizlerin “buzz bomb” adını taktıkları V-1’ler Almanların umduğu kadar başarılı olamamıştır. Düz bir hat üzerinde uçtukları ve çok gürültü çıkardıkları için, V-1’lerin önemli bir kısmı kolayca tespit edilebilmiş ve zaten çok da hızlı yol almadıkları için, İngiliz avcı uçakları ve uçaksavarlarınca hedeflerine varmadan düşürülmüşlerdir. Ayrıca tüm savunma önlemlerini atlatabildikleri halde bile, V-1’lerin çok isabetsiz oldukları ve öngörülen hedeflerinden çok uzaklara düştükleri görülmüştür.

Askeri teknoloji alanında yeni bir çıkış açan ve askeri stratejiyi geri dönülmeyecek bir şekilde değiştiren gelişme V-2 roketlerinin kullanımı olmuştur. Yaklaşık 15 metre boyunda ve 1,5 metre çapındaki V-2, V-1’lerden çok farklı olarak sıvı yakıtla çalışan roket motoruyla donatılmıştı ve fırlatıldıktan sonra yere dikey olarak hızla yükselip 100 km’lik bir irtifaya ulaşınca, bu kez neredeyse doksan derecelik bir açıyla hedefe doğru dalışa geçmekteydi. Başka bir deyişle V-1 gibi yatay olarak birkaç bin metre irtifada uçmak yerine ,V-2 parabol şeklinde uçuş yolu izleyerek hedefine ulaşmaktaydı. Bir parabole benzeyen uçuş yolu dolayısıyla V-2, “balistik füze” terimini askeri terminolojiye sokmuştur.

Uçuşunun ikinci kısmında motorunun itme gücünün yanı sıra, yerçekimi etkisini de kullanarak 2500 km/saat’lik bir dalış hızına ulaşabilen V-2 çok yüksek hız ve neredeyse 90 derecelik bir açıyla hedefine yaklaştığı için, o günün teknolojik imkanlarıyla durdurulması imkansız bir silahtı. Dahası V-2, 950 kg’lık bir harp başlığını 330 km uzağa taşıyabilmekteydi.

Ancak V-2 saldırıları, askeri açıdan “anlamsız” denilebilecek derecede etkisiz olmuştur. Savaş boyunca İngiltere’ye fırlatılan 1115 adet V-2’nin taşıdığı toplam patlayıcı miktarı, 300 adet B-17 bombardıman uçağının bir kalkışta hedef üzerine boşaltabilecekleri bomba yüküne eşittir.

İkinci Dünya Savaşı’ndan sonra gerek ABD gerekse Sovyetler Birliği, Nazi Almanyası’nın füze teknolojileriyle ilgili çalışmalarına ve bilgi birikimine el koyarak

sürdürmekte oldukları füze programlarını pekiştirmişlerdir. Almanya'nın kullanmaya yada yok etmeye fırsat bulamadığı V-1 ve V-2'ler, bu iki ülke tarafından test uçuşlarına tabi tutulmuş ve balistik füzelerin taktik kullanımıyla ilgili değerli bilgiler elde edilmiştir. Bu arada, V-1 ve V-2'lerin geliştirilmesi ve üretiminde rol oynayan Alman bilim adamları da ABD ve Sovyetler Birliği'ne götürülerek sürdürülmekte olan çalışmalarda bilgi ve tecrübelerinden yararlanılmıştır. Böylece hem ABD hem de Sovyetler Birliği, devraldıkları Alman füze teknolojisini kullanarak kısa süre içinde kendi balistik füze üretim yeteneklerini geliştirmişlerdir.

1940'ların sonları ve 1950'lerin başlarında, ABD ve Sovyetler Birliği'nin stratejileri öncelikli olarak bombardıman uçaklarınca taşınan atom bombalarına dayanmaktaydı. Söz konusu zaman diliminde nükleer başlıkların balistik füzelerde kullanılmasının teorik düzeyde cazip bir seçenek olduğu kabul edilmekle beraber, nükleer başlıkların hala çok büyük ve ağır olmaları gibi teknik nedenlerle, bu düşünceler uygulamaya geçirilmemekteydi. Zaten Soğuk Savaşın bu ilk üretilen balistik füzeleri, Alman V-2 silahlarının sadık kopyaları olup gerek güvenilirlik gerekse de performans açısından tatmin edici düzeyde bulunmamaktaydılar.

1950'lerin ortalarından itibaren, gerek füze teknolojisinin olgunluğa ulaşmaya başlaması ve gerekse de nükleer başlıkların boyutlarının giderek küçülmesi sonucu, balistik füzelerin nükleer rollerde kullanılmaları mümkün olmaya başlamıştır. Bu çerçevede; ABD'nin hizmete soktuğu PGM-19 Jüpiter füzesinin V-2'lerle karşılaştırıldığında, yaklaşık 2300 km'lik menzili, güvenilirliği ve yüksek isabet yüzdesiyle son derece gelişmiş bir sistem olduğu görülmektedir. Bu arada; menzillerindeki hızlı atış balistik füzelerin kullanım amaçlarına göre belli kategorilere ayrılmasını beraberinde getirmiştir[26]. Menzili birkaç yüz kilometreyle sınırlı olanlar kısa menzilli balistik füze (Short-Range Ballistic Missiles- SRBM) kategorisine dahil edilirken, daha uzun menzilli füzelerde Medium – Range Ballistic Missiles- MRBM” veya “Intermediate – Range Ballistic Missiles – IRBM” olarak adlandırılmaya başlanmıştır. 1960'larda menzili 10,000 km'yi bulan balistik füzelerin hizmete girmesiyle, Kıtalararası Balistik Füze (Intercontinental Ballistic Missiles-ICBM) ve balistik füzelerin denizaltılarda da taşınmaya başlamasıyla, Denizaltıdan Atılan Balistik Füze (Submarine-Launched Ballistic Missiles –SLBM)

terimleri askeri terminolojideki yerlerini almıştır.

Füze teknolojisindeki hızlı gelişmeler sonucu, süpergüçler arasındaki kuvvet dengesi de yeni bir çehreye bürünmeye başlamıştır. ABD ve Sovyetler Birliği'nin sahip oldukları nükleer başlıklarla donatılmış uzun menzilli balistik füzeleri kullanarak birbirlerini bulmaları mümkün hale geldiğinden, “dehşet dengesi” (balance of terror) adı verilen yeni bir güç dengesi ortaya çıkmıştır. Özellikle nükleer başlıkları düşman topraklarına ulaştırmak amacıyla geliştirilen ve kullanıldıklarında büyük yıkım getirecek olan deniz ve kara üslü uzun menzilli balistik füzeler ve ağır bombardıman uçakları, “stratejik silah sistemleri” olarak anılmaya başlanmıştır. Buna karşılık, konvansiyonel bir savaşta da kullanılmaları öngörülen ve nispeten kısa menzile sahip balistik füze sistemleri ise, “taktik” balistik füzeler (Tactical Ballistic Missiles – TBM) adıyla anılır olmuşlardır. Buna ilave olarak gerek stratejik silah sistemleri olan Stratejik Balistik Füzeler ve gerekse Taktik Balistik Füzeler taşıdıkları savaş başlıklarına göre de Konvansiyonel, Nükleer, Biyolojik ve Kimyasal olarak 4 gruba ayrılabilir.

2.2. Türkiye ve Balistik Füzeler

Türkiye; topraklarının genişliği ve nüfusunun büyüklüğü ve büyük bir orduya sahip oluşu, sanayii alanında gösterdiği gelişme, kendine yeterli kaynaklarının bulunması, dengeli politika uygulamaları ve Batı dünyasından muhtelif anlaşmalarla sağlanmış bulunan ekonomik ve askeri destek sayesinde, bugüne değin güney ve doğu komşularının açık bir tehdidine maruz kalmamıştır[3]. Ancak, söz konusu ülkelerin toplumsal yapılarından kaynaklanan zaafı ve kurumsal mekanizmaları göz önüne alındığında, yukarıdaki unsurların %100 etkili bir caydırıcılık sağlayacağını söylemek gerçekçi olmayacaktır. Öte yandan, Doğu Bloku'nun dağılmasının bazı üyelere askeri tehdidin azalmakta olduğu şeklinde algılanması Batı İttifakı içinde farklı görüşlerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Nitekim, Körfez Savaşı sırasında bazı NATO üyelerini, Irak tehdidiyle karşı karşıya bulunan Türkiye'ye askeri destek verme konusundaki tereddüt kar tutumlarının, Güney ve Doğu komşularımızca değişik şekillerde algılandığı ve Türkiye'nin bu ülkeler karşısındaki caydırıcılığının en önemli unsurlarından biri olan Batı İttifakı desteği faktörünün, en azından söz

konusu ülkelerin stratejik maliyet-risk analizlerinde yeniden gözden geçirildiğini söylemek mümkündür.

Dünya üzerinde ulusal birliğini gerçekleştirebilecek en mükemmel kültürel, coğrafi ve ekonomik koşullara sahip Arap ülkelerinin sürekli olarak anlaşmazlıklar içerisinde bulunmaları; söz konusu ülke rejimlerinin dış politikalarında duygusal ve onursal kaygıların önem taşıması; demokratik kurumsallaşmanın tek lider-tek parti yönetimi nedeniyle gerçekleşmemesi ve yakın gelecekte de geleneksellik gerektiren demokrasi anlayışına ulaşmayacaklarının açık olması ve hepsinden önemlisi, anlaşmazlıkların çözümünde kuvvet kullanımını bir gelenek haline getirmiş olmaları göz önüne alındığında, hızla değişmekte olan uluslararası konjonktür çerçevesinde, önümüzdeki yıllarda Türkiye'nin Güney ve Doğu komşularının giderek artan ve doğrudan tehdidiyle karşı karşıya kalacağını söylemek hatalı olmayacaktır.

Körfez Savaşı sırasında yaşananlar, Soğuk Savaş yılları boyunca stratejisini ve silahlı kuvvetlerini Kuzey'den gelecek tehdit doğrultusunda şekillendirmiş olan Türkiye'yi, Güney ve Doğu komşularının kaygı verici askeri potansiyeliyle yüzyüze getirmiştir. Doğu-Batı ilişkileri ve genel olarak da dünyanın diğer bölgelerinde geçerli olan caydırıcılık kuralları, bu yeni tehdidin odağını oluşturan Ortadoğu'da beklenen sonuçları vermediğinden, Türkiye'nin şu ana kadar Kuzey ve Batı komşularına karşı başarıyla yürüttüğü caydırıcılık politikasını Ortadoğu'nun kendine özgü şartlarını değerlendirerek yeniden ele alması gerekebilecektir.

Soğuk Savaş yıllarında Doğu ve Batı blokları arasındaki caydırıcılığın temelini oluşturan her iki tarafın da rasyonel karar verme yeteneğine sahip olduğu varsayımının, İkinci Dünya Savaşı'ndan bu yana yaşananlar göz önüne alındığında, Ortadoğu bölgesi için geçerli olmadığı görülmektedir. 1980-1986 döneminde askeri açıdan hiçbir şansı olmadığı halde ABD'ne karşı saldırgan bir tavır sergileyen ve sonunda bir saldırıya maruz kalan Libya ve 1991 yılında dünyanın neredeyse tamamını karşısına aldığı halde son ana kadar geri adım atmamakta direnen Irak, Ortadoğu ülkeleri söz konusu olduğunda, caydırıcılık politikalarının farklı bir platformda oluşturulması ve uygulanması gerektiği gerçeğinin en somut kanıtları olarak gösterilebilir.

Ortadoğu politikasının gündemine 1970’lerde giren ve o zamandan beri tam dört kez çatışmalarda kullanılan balistik füzelerin ortaya koyduğu tehdidi de aynı yaklaşım çerçevesinde incelemek yerinde olacaktır. Türkiye’nin Batı komşusu Bulgaristan da balistik füzelere sahip olduğu halde; bu ülkenin envanterindeki sitemler Soğuk Savaş yıllarının Varşova Paktı doktrinleri doğrultusunda temin edildiğinden; Bulgaristan’ın çatışmayı tırmandırıcı etkileri nedeniyle TBF’lerin sıradan silah sistemlerinden farklı olduklarının idraki içine bulunduğunu söylemek mümkündür. Buna karşılık, girdikleri çatışmalarda balistik füzeleri sıradan silahlar olarak kullanmakta tereddüt etmeyen ve halihazırda da bu istikamette silahlanmaya devam eden Güney ve Doğu komşularımızın ise, farklı bir düzeyde ve çok daha somut bir balistik füze tehdidi ortaya koydukları söylenebilir.

2.2.1. Irak’ın Balistik Füze Yetenekleri

İlk kez 1970’li yılların sonlarında Sovyetler Birliği’nden Scud tipi kısa menzilli balistik Füzeler temin eden Irak, 1980-1988 yılları arasınca İran’la yaptığı savaşta söz konusu silahların yüzlercesini İran’daki askeri ve sivil hedeflere karşı ateşlemiştir. Sovyetler Birliği’nden temin edilen 300 km menzilli Scud-B füzelerinin Tahran’ı vurmakta yetersiz kalması üzerine Irak, 1984 yılında envanterindeki füzelerin performansını arttırmaya yönelik bir programı yürürlüğe koymuş ve 1988’den itibaren 600 km menzilli Al Hussein füzesini konuşlandırıp kullanmaya muvaffak olmuştur. Bu arada operasyonel olarak konuşlandırılabilir düzeyde ulaşamamakla beraber, 900 km menzilli Al Abbas ve 2.000 km menzilli Al Abed füzelerinin de deneme uçuşları gerçekleştirilmiş. Arjantin ve Mısır’la birlikte 1000 km menzilli Badr-2000 (Condor-2) füzesi üzerinde çalışmalar yapılmıştır.

Başta Çin ve Almanya olmak üzere pek çok ülkenin malzeme ve teknoloji transferi desteğiyle yürütülen Irak’ın füze geliştirme programı, 1990 yılında Kuveyt’in işgalinden bu yana uygulanan uluslararası ambargo ve Körfez Savaşı sonrasında Birleşmiş Milletler tarafından yürütülen sıkı denetleme çalışmaları nedeniyle kesintiye uğramış bulunmaktadır. Her ne kadar 150 km’den daha uzun menzilli balistik füzelerini imha etmeyi, Birleşmiş Milletler ile imzalanan ateşkes anlaşması

1

çerçevesinde kabul etmiş olsa da Irak'ın, 80-200 arası Scud füzensini saklamayı başardığı öne sürülmektedir. Ayrıca kapsamlı balistik füze geliştirme programı sayesinde geçtiğimiz yıllarda alanda kayda değer tecrübe ve bilgi birikimi elde etmiş olan Irak'ın Birleşmiş Milletler'in denetimi kalktığı taktirde füze geliştirme ve üretim faaliyetlerine kaldığı yerden devam edebileceğine kesin gözüyle bakılmaktadır. Zaten Bağdat yönetiminin, balistik füze üretmekte kullanılan tesis ve donanımın imha edilmesini engellemek için her türlü yolu denemiş olması da Irak'ın geleceğe yönelik stratejilerinde TBF'lerin öncelikli yerlerini koruduklarının bir kanıtı olarak gösterilmektedir.

Irak'ın balistik füze geliştirme programının en kaygı uyandırıcı yönlerinden biri, söz konusu ülkenin aynı zamanda yoğun bir şekilde NBC kategorisindeki silahlar üzerinde de çalışmalar yapıyor olmasıdır. Kimyasal silahları, özellikle Alman kimya sanayiinin yardımıyla 1970'li yılların sonlarından itibaren üretmeye başlayan Irak, hardal ve sinir gazlarını önce askerleri, sonra da Halepçe'de kendi sivil halkı üzerinde deneyerek dünya kamuoyunda şaşkınlık uyandırmıştır. Kuveyt'in işgalinden sonra oluşturulan koalisyonun Irak'a karşı harekete geçmesinden önceki haftalar boyunca Saddam Hüseyin, muhtemel bir saldırıya "toplular imha silahları"yla donatılmış balistik füzelerle karşılık vereceği tehdidini dünya kamuoyu önünde defalarca yinelemiştir.

Irak, yaklaşık altı hafta süren Körfez Savaşı'nda İsrail ve Suudi Arabistan'daki hedeflere karşı çok sayıda balistik füze fırlattığı halde, korkulanın aksine bunların hiçbirinin NBC başlıklarıyla donatılmamış olduğu görülmüştür. Halbuki, çatışmaların sona ermesinden sonra BM tarafından yapılan denetlemeler Irak'ın; depolanmış durumda 600 ton kadar zehirli gaz ve 46,000'i dolu durumda 125.000 kimyasal madde ihtiva eden top mermisinin yanısıra, 30 adet de füzelere takılabilen kimyasal harp başlığına sahip olduğunu ortaya çıkarmıştır. Dolayısıyla, sekiz yıl süren İran-Irak Savaşı boyunca kimyasal silah kullanımıyla ilgili son derece değerli tecrübeler kazanan ve özellikle savaşın son aylarında azami etkiyi sağlayabilmek için birden fazla kimyasal silah çeşidini aynı anda kullanabilecek hareket sofistikasyonuna ulaşan Irak'ın, Körfez Savaşı'nda nasıl olup da kimyasal silahlara başvurmadığı hususu pek çok spekülasyona neden olmuştur. Ancak, yine BM

tarafından bu ülkede yapılan denetlemeler; kullanılan son derece hatalı dizayn ve üretim teknikleri nedeniyle, Irak'ın sahip bulunduğu 30 adet kimyasal Scud harpbaşlığının operasyonel olarak kullanılamayacağı ve hatta şiddetli bir kimyasal reaksiyona sebebiyet vermeden zehirli maddelerle bile doldurulamayacağı gerçeğini ortaya koymuş bulunmaktadır.

Körfez Savaşı sonrasında ülkede incelemelerde bulunan BM uzmanları; Irak'ın kimyasal silahların yanısıra biyolojik silahlar üstünde de çalışmalar yaptığı ve Salman Pak'taki kimyasal silah geliştirme ve üretim merkezinin aynı zamanda biyolojik silah araştırmalarında da kullandığını ortaya çıkarmışlardır. Irak Yönetimi de; 1986 yılından bu yana şarbon, gazlı kangren ve botulizm mikropları üzerinde askeri amaçlı araştırma çalışmaları yaptığını itiraf etmiş, ancak, söz konusu maddelerin geniş çaplı üretimine geçilmediğini öne sürmüştür. Irak'ın envanterindeki balistik füzeleri biyolojik harp başlıklarıyla donatmayı denediğini ispatlar nitelikte herhangi bir kanıt bulunmamakla beraber, söz konusu ülkenin biyolojik silah üretim programının tüm detaylarının ortaya çıkarıp çıkarılmadığı hususundaki belirsizlikler devam etmektedir.

Körfez Savaşı sonrasında Birleşmiş Milletler ve Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA) tarafından Irak'ta yapılan denetlemelerin ortaya çıkardığı sürpriz bulgulardan belki de en önemlisi; Bağdat Yönetimi'nin sanılandan çok daha ileri düzeyde bir nükleer araştırma programına sahip olduğu ve savaşın çıkmamış olması halinde, 1992 yılı içinde en az bir atom bombasını konuşlandıracak seviyeye ulaşmış olabileceği gerçeğidir. Yapılan denetlemelerde uzmanlar, uluslararası denetime açık tutulması ve barışçıl amaçlarla kullanılması şartıyla Irak'a verilen ve en az iki adet atom bombası yapmaya yetecek miktarda 40 kg zenginleştirilmiş uranyumun kayıp olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca; Irak'ın kısıtlı miktarlarda da olsa plütonyum üretmeyi başardığı, sadece hidrojen bombası yapımında kullanılan Lityum-6 izotopunu elde etmeyi planladığı ve hepsinden önemlisi, bilinmeyen bir kaynaktan zenginleştirilmiş uranyum ele geçirdiği ortaya çıkarılmıştır. Irak'ın, sonradan Çin Halk Cumhuriyeti tarafından temin edildiği anlaşılan kaçak zenginleştirilmiş uranyumun ne kadarına sahip olduğu tespit edilememekle beraber; Alman ve

Amerikan istihbarat örgütleri, 20-25 adet atom bombası yapmaya yetecek miktarda zenginleştirilmiş uranyumun depolanmış olabileceğini öne sürmektedirler.

Irak'ta incelemelerde bulunan BM Heyeti'nce hazırlanan bir raporda, Irak'ın füze teknolojileri ve biyolojik ve kimyasal silahlar alanlarında sınırlı da olsa işbirliğine yanaşmakla birlikte, özellikle nükleer programını denetleme çalışmalarını engellemek için elinden geleni yaptığı; bundan da, Irak'ın nükleer silahlar geliştirme çabalarından vazgeçmeye niyetli olmadığı sonucunun çıkarılabileceğine dikkat çekilmektedir. Başbakan Yardımcısı Tarık Aziz'in Mart 1992'de "Irak, kitle imha silahlarını üretme hakkında feragat etmeyecektir."

Şeklindeki sözleri de, Irak'ın nükleer güç olma emelinden vazgeçmediğinin somut bir kanıtı olarak gösterilebilir. Bu nedenle, tespit edilebilen nükleer altyapısının tamamı BM tarafından imha edildiği halde; denetlemeler sona erdiği taktirde sahip olduğu teknolojik birikim, yetişmiş insangücü potansiyeli ve denetimlerden gizlenmiş olması muhtemel malzemeyi kullanarak Irak'ın en geç 2000'li yıllar ve en erken iki-üç yıl içinde tekrar nükleer silahlar üretecek seviyeye ulaşabileceği iddia edilmektedir.

Başta bulunduğu 22 yılın yaklaşık 10 yılını savaşlarla geçiren Saddam Hüseyin rejiminin, balistik füzelerini tereddüt etmeksizin kullandığına tanık olunmuştur. Hernekadar bu yöndeki çalışmaları Körfez Savaşı sonrasında kesintiye uğramış olsa da, Irak'ın balistik füze ve kimyasal/biyolojik silahları üretme kabiliyetini; mevcut yetişmiş eleman, tecrübe ve gizlemeyi başarabildiği altyapısal materyal sayesinde kısa süre içinde yeniden kazanabileceğine inanılmaktadır. Daha da önemlisi, Körfez Savaşı'nda büyük oranda yok edilen savaş makinasını tekrar elde etme yönünde şimdiden girişimlerde bulunan Irak'ın, nükleer silahlar üretmesine imkan verecek hareket serbestisini kazandığında, yeniden ciddi bir bölgesel tehdit olarak sivrilmesini beklemek yerinde olacaktır. Üstelik, IAEA'nın savaştan önce Irak'ta yaptığı olağan denetlemelerin, bu ülkenin nükleer programının ulaşmış olduğu ileri seviyeyi ortaya çıkartmakta başarısız kaldığı göz önüne alındığında; Irak üzerindeki BM ve diğer uluslararası örgütlerin kontrolünün, Irak'ın nükleer silah geliştirmesini engelleyebilecek nitelikte yeterli ve güvenilir mekanizmalar olmadığı gerçeği ortaya çıkmaktadır[1,3,9,17-27].

2.2.2. İran'ın Balistik Füze Yetenekleri

İran-Irak Savaşı sırasında Irak'ın sivil ve askeri hedeflere karşı taktik balistik füzeler fırlatması üzerine, İran da, o ana değin konuşlandırma ihtiyacını duymadığı balistik füzeleri temin etmenin yollarını aramaya başlamıştır. İran, Libya'dan temin ettiği Sovyet yapımı Scud'ları ilk kez 12 Mart 1985'de Irak'a karşı kullanmış ve savaş sona erene kadar Irak topraklarına toplam 387 füze fırlatmıştır. Ancak, ABD ile yaşadığı rehine krizinin yol açtığı silah ambargosu ve izlediği "devrim ihracı" ilkesine dayalı ideolojik politikalarının yol açtığı uluslararası tepki yüzünden balistik füze akışını garanti edebileceği güvenilir bir kaynağa sahip bulunmayan İran, kendi füzelerini üretmek için bir program başlamıştır.

İran'ın balistik füze temin etme çalışmalarını üç ayrı kategori altında incelemek mümkündür. Birinci kategori; önceleri Libya ve Suriye, daha sonra da Kuzey Kore'den doğrudan füze alımlarını içermektedir. İran; 1985 yılından başlayarak Kuzey Kore'nin 320 km menzilli Scud-B füzesi geliştirme çalışmalarına finansman desteği sağlamış ve bu sayede söz konusu füzeleri envanterine dahil eden ilk ülke olmuştur. İran, bir yandan Scud-B füzelerini satın almaya devam ederken, diğer yandan da, 1991 yılından başlayarak yine Kuzey Kore yapımı 575-600 km menzilli Scud-PIP füzesinin ilk müşterisi olmuştur. Nisan 1992'ye kadar Kuzey Kore'den satın alınan Scud-PIP'lerin sayısının 100'ün üzerinde olduğu tahmin edilmektedir. Bu arada, çeşitli kaynaklarca ortaya atılan ve İran'ın Çin ve Sovyetler Birliği'nden de TBF'ler satın aldığı yolundaki iddiaları destekler nitelikte somut kanıtlara rastlanılmamaktadır.

İkinci kategoride yer alan çalışmalar, Kuzey Kore'nin Scud'dan geliştirdiği Scud-B ve Scud-PIP füzelerinin İran'da üretilmesine yöneliktir. İran, kendi balistik füzelerini üretme yönündeki çalışmalarına 1985 yılında başlamış ve bu alandaki ilk kayda değer başarıyı, Oghab uzun menzilli topçu roketinin 1986 yılı sonunda Irak'a karşı kullanılmasıyla elde etmiştir. 1988 yılı başlarında ise İran; kendi dizayn ettiği 120 km menzile sahip Mushak-120 füzesinin yanısıra ; Kuzey Kore'den alınan parçaların, yine Kuzey Kore'nin ekipman ve teknik desteğiyle İran'da bir araya getirilmesi suretiyle Scud-B füzelerinin üretimini başlatmıştır. Kuzey Kore

Genelkurmay Başkanı'nın Kasım 1990'da İran'ı ziyaretini takiben; Kuzey Koreli teknisyenlerin de yardımlarıyla, İran'ın doğusundaki bir füze bakım tesisi, 600km menzilli Scud-PIP füzelerini üretimini yapabilecek şekilde dönüştürümden geçirilmiş bu tesislerde üretilen ilk Scud-PIP füzesi Mayıs 1991'de denenmiş ve sonuç tatmin edici olmuştur. İran'ın, Kuzey Kore teknik desteğiyle kurduğu Scud-B ve Scud-PIP üretim hatlarının, sınırlı miktarlarda da olsa üretime devam ettiklerine inanılmaktadır.

Daha yakın bir geçmişte başlatılan üçüncü kategorideki çalışmalarla ise, 700-1000 km menzilli ve İran'ın kendi teknolojik birikimi ile dizayn edilecek bir balistik füzenin geliştirilip üretilmesi hedeflenmektedir. 1985'den bu yana sürdürdüğü yoğun çalışmalar ve Kuzey Kore ve Çin'in teknik desteği sayesinde kapsamlı ve kısmen de olsa kendi kendine yeterli bir füze üretim altyapısına sahip olmayı başaran İran; Kuzey Kore destekli Scud üretimine paralel olarak, ulusal düzeyde dizayn ettiği iki balistik füze üzerindeki çalışmalarını da sürdürmektedir. Çin'in cömert malzeme ve teknik yardımlarının yanısıra, çok sayıdaki Çinli uzman ve teknisyenin de doğrudan katılımlarıyla sürdürülen söz konusu çalışmalar çerçevesinde; İran-700 adıyla anılan 700 km menzilli bir füze ve Çin yapımı M-11 örnek alınarak geliştirildiğine inanılan 1000 km menzilli Tondar-68 füzesinin deneme uçuşları 1991 yılı içinde gerçekleştirilmiştir. Geliştirme faaliyetleri, Kuzey Kore ve özellikle de Çin'in hayati önemdeki desteğiyle yürütülen bu iki füze sisteminin ne zaman hizmete girebilecekleri konusunda detaylı bilgi bulunmamaktadır.

Özetle; 600 km menzilli Scud-PIP füzelerini envanterine dahil eden ilk Ortadoğu ülkesi olduğu ve yakın bir gelecekte daha uzun menzilli sistemleri de konuşlandırmaya hazırlandığı için İran, komşu ülkeler arasında haklı kaygılara neden olmaktadır. İran'ın sahip olduğu balistik füze envanterinin, gerek boyut ve gerekse de nitelik itibarıyla tüm bölge ülkelerini tehdit edecek bir düzeye ulaştığı ve söz konusu tehdidin önümüzdeki yıllarda daha da ciddileşeceği açık bir şekilde görülmektedir.

Bu bağlamda Türkiye açısından kaygı verici husus, ideolojik temellere dayalı dış politikasıyla İran'ın, kimyasal-biyolojik silahlar ve balistik füzelerin yanısıra nükleer

silahlar geliştirmek için de yoğun bir faaliyet içinde olmasıdır. Irak nükleer programının ulaştığı ileri seviyenin Körfez Savaşı sonrasında gözler önüne serilmesiyle, İran'ın bu yöndeki çalışmalarını hızlandırmak ihtiyacı duyduğu argümanı geçerli kabul edilse bile; arkasındaki motivasyon ne olursa olsun, İran'ın nükleer silahlar konuşlandırması Türkiye açısından son derece ciddi ve önemle üzerinde durulması gereken bir tehdit oluşturacaktır.

İran'ın nükleer enerji alanındaki çalışmalarının temelleri, ülkenin Şahlık rejimiyle yönetildiği yıllara dayamakla beraber, bu alanda elde edilen bilgi ve malzeme birikimi İslam Devrimi sonrasında neredeyse tamamıyla kaybedilmiştir. Irak'ın nükleer silah elde etme çalışmalarına paralel olarak tekrar başlatıldığı bilinen İran'ın nükleer programı, özellikle 1991 yılında Çin ile bu konuda imzalanan anlaşmalar çerçevesinde dünya kamuoyunun gündemine girmiştir. Aslında İran'ın 1980'li yılların sonlarında nükleer teknoloji temini için Brezilya ve Arjantin'e yanaştığı 1990 yılından itibaren de Çinli uzmanların, İranlıları bu alanda eğitmek üzere İran'a yollandığı bilinmekle beraber; konunun dünya kamuoyunun gündemine girmesi, İran ile ÇHC'nin, 1991 yılı sonlarında kapsamlı bir nükleer işbirliği anlaşması imzalamalarıyla olmuştur. Körfez Savaşı'nın sona ermesinden bu yana İran'ın nükleer silah üretme yönündeki faaliyetlerinin büyük sürat kazandığı ve Çin Halk Cumhuriyeti ile alandaki işbirliğinin de giderek yoğunlaşmakta olduğu gözlenmektedir. Amerikan ve diğer Batılı istihbarat kaynakları, İran'ın son iki yıl içinde temin ettiği veya etmeye çalıştığı malzeme ve teknolojilerin, sivil amaçlı bir nükleer programın gerektirebileceğinin çok ötesinde olduğunu öne sürmektedirler. Öte yandan İranlı ve Çinli yetkililer; İran'a temin edilen nükleer donanımın, nükleer silah üretiminde kullanılabilecek kadar yüksek kapasiteye sahip olmadığı ve İran'daki tüm nükleer tesislerin IAEA denetimlerine açık tutulduğu argümanlarını getirerek uluslararası kamuoyunun tepkilerini geçiştirmeye çalışmaktadırlar. Ancak; Eylül 1992'de ÇHC'nin, istendiğinde kolaylıkla nükleer silah üretimi için zenginleştirilmiş uranyum ve plütonyum elde etmekte kullanılabilecek 300 MW gücünde bir nükleer enerji santralının İran'a satılacağını açıklamasıyla, bu argümanlar geçerliliklerini kaybetmiş bulunmaktadır.

Sovyetler Birliği'nin dağılması sonucu nükleer silah ve teknolojilere sahip yeni devletlerin ortaya çıkmasının; İran tarafından kısa yoldan nükleer teknolojiye sahip olmak için bulunmaz bir fırsat olarak değerlendirildiği ve bu istikamette yoğun girişimlerin başlatıldığı gözlenmektedir. BDT'deki yaşam koşullarının süratle bozulmasının da yardımıyla Tahran'ın Rusya ve Ukrayna Cumhuriyetleri'ndeki bazı nükleer fizikçileri ülkeye çekmeyi başarabileceği veya ciddi mali güçlükler içindeki Müslüman Orta Asya Cumhuriyetleri ile nükleer işbirliği anlaşmaları imzalayabileceğinden çekinilmektedir. Bu arada; eski Sovyet Cumhuriyetleri topraklarında konuşlandırılmış nükleer başlıklardan bazılarının, illegal yollardan ve parçalar halinde İran'a kaçırıldığına dair iddialara da Batılı basın organlarında giderek artan bir sıklıkla rastlanmaktadır.

Eski Sovyet Cumhuriyetleri'nden nükleer teknoloji ve ekipman elde edildiği ve nükleer fizikçilerin işe alındığı yönündeki iddialarda gerçeklik payı var ise; İran'ın Çin'in de teknik yardımlarıyla sürdürülen nükleer programının büyük bir ivme kazanması kaçınılmaz hale gelecektir. Bu nedenle; 1991 yılı içinde yapılan ve İran'ın en erken 2000'li yıllarda nükleer silahlar üretebilecek düzeye ulaşabileceği yönündeki tahminlerin gözden geçirilmesi ve Türkiye'nin İran'a yönelik savunma politikalarının, söz konusu öngörülenden daha bir tarihte atom bombası konuşlandırabileceği varsayımı üzerine inşa edilmesi gerekebilecektir.

İran'ın, sahip olduğu balistik füze ve kimyasal silah üretme ve konuşlandırma yeteneğinin Türkiye açısından ortaya koyduğu tehdit, söz konusu ülkenin önümüzdeki yıllarda nükleer silahlar da konuşlandırmaya başlamasıyla çok daha ciddi bir karaktere bürünecektir. Üstelik İran'ın, 1991 yılı ortalarından beri Suriye ile kimyasal silahlar ve balistik füzeler konularını da içerdiğine inanılan bir stratejik ittifak anlaşması üzerinde çalışıyor olması; Türkiye'nin gelecekte, balistik füze ve kimyasal/nükleer silah unsurlarını da kapsayan iki cepheli bir tehditle karşı karşıya kalabileceği gerçeğine işaret etmektedir[1-3,9,14,17-27].

2.2.3. Suriye'nin Balistik Füze Yetenekleri

Ortadoğu'da balistik füzeleri envanterine ilk dahil eden ülkelerden biri olan Suriye, 1960'lı yıllarda Sovyetler Birliği'nden temin ettiği Frog-7 kısa menzilli balistik füzelerini Ekim 1973 Arap-İsrail Savaşı sırasında İsrail'deki hedeflere fırlatarak, Mısır'la birlikte söz konusu silahları kullanan ilk Ortadoğu ülkesi olma sıfatını da kazanmıştır. Suriye, 1974 yılında Sovyet yapımı Scud-B, 1983 yılında yine Sovyet yapımı SS-21 ve 1992 yılında da Kuzey Kore yapımı Scud-PIP modellerini tedarik ederek, taktik balistik füze envanterini gerek boyut ve gerekse yetenek açılarından önemli ölçüde geliştirmiştir. Suriye Kara Kuvvetleri bünyesinde oluşturulan üç füze tugayında 24 Frog-7, 18 Scud-B, 12 SS-21 ve bir miktar Scud-PIP atıcısının bulunduğu tahmin edilmektedir.

Balistik füzelerin sürekli teminin garanti edebilecek Sovyetler Birliği gibi güvenilir bir kaynağa sahip olması kadar finansman kaynağı bulmakta karşılaşılan güçlükler nedeniyle de Suriye, 1990'lı yıllara gelinene kadar bu alanda kendi üretim altyapısını oluşturma yönünde bir çaba sarf etmemiştir. Ancak, Sovyetler Birliği'nin uluslararası konjonktürdeki konumunun 1980'li yılların ortalarından itibaren hızla değişmesi ve ekonomisinin kendisinden silah alan müttefiklerine kredi açamayacak kadar zayıf düşmesi; Suriye'yi füzeler de dahil olmak üzere savunma sistemlerini temin edebileceği kaynakları çeşitlendirmeye yöneltmiştir. Bu çerçevede, 1980'li yılların sonlarından itibaren Çin Halk Cumhuriyeti ve Kuzey Kore ile temaslarda bulunan Suriye; 1988 yılında 600 km menzilli M-9 füzelerinin temin konusunda Çin ile anlaşmaya varmış ve bu arada M-9'un geliştirme çalışmaları için de Çin'e finansman desteği sağlamayı kabul etmiştir. Ancak Çin'in, ABD'nin yoğun baskıları sonucu M-9 füzelerinin satışını askıya alması üzerine Suriye, askeri stratejisinde önemli bir yer tutan balistik füzeleri kendi imkanlarıyla üretme yönünde çalışmalar başlatmıştır. Bu doğrultuda, Kuzey Kore dizaynı Scud-PIP füzelerinin ortak üretimi için Eylül 1991'de İran'la bir anlaşma imzalanmış; İran'ın mali ve Kuzey Kore ile ÇHC'nin teknik desteğiyle biri Halep, diğeri ise Hama'da olmak üzere iki yer altı füze üretim tesisinin inşasına başlanmıştır. Suriye'nin söz konusu tesislerde sürdürüleceğine inanılan Scud-PIP üretimiyle ilgili ekipmanın ilk partisini ise 1992 yılı başında Kuzey Kore'den teslim aldığı bildirilmektedir.

Öte yandan; Körfez Savaşı'nın sona ermesinden sonra Suriye yoğun bir şekilde çeşitli kaynaklardan balistik füzeler tedarik etmeye başlamıştır. 1991 yılı içinde Kuzey Kore'den alınan 150 adet Scud füzesine (en az 20 adedi Scud-PIP versiyonu) ek olarak; Çin'in

1992 yılı başında Suriye'ye M-9 füzelerini fırlatmakta kullanılan 24 adet TEL ve yine aynı füzelerde kullanıldığına inanılan en az 30 ton katı roket yakıtı yollaması, bağımsız gözlemcilerce M-9 füzelerinin yakın bir gelecekte Suriye'ye teslim edilebileceği şeklinde yorumlanmıştır.

Taktik balistik füzeleri envanterine katmaya muvaffak olan diğer ülkeler gibi Suriye'nin de NBC yeteneğine sahip olma istikametinde çalışmalar yaptığı gözlenmektedir. Kimyasal silahlara uzun bir süreden beri sahip olduğuna inanılan Suriye, 1988 yılında Sovyetler Birliği'nin de teknik yardımıyla Scud füzelerini kimyasal başlıklarla donatmaya muvaffak olmuştur. Buna karşılık; karşılaşılan teknik engeller sebebiyle Suriye'nin; balistik füze envanterinin belkemiğini oluşturan Sovyet yapımı SS-21 füzelerini kimyasal başlıklarla donatmayı başaramadığı ve bu nedenle, Körfez Savaşı sonrasında bazı Batılı şirketler ve Çin Halk Cumhuriyeti'nden, balistik füzelerin kimyasal ve biyolojik harp başlıklarıyla donatılmalarını sağlayacak teknik bilgiler almaya çalıştığı bildirilmektedir.

Teknolojik altyapı ve yetişmiş insan gücü alanındaki yetersizliklerin yanı sıra, karşılaşılan mali güçlükler nedeniyle de Suriye, yakın zamana kadar nükleer silahlarla ilgilenmeyen az sayıdaki Ortadoğu ülkesinden biri olmuştur. Ancak; 1991 yılında Irak'ın son derece gelişmiş bir nükleer programa sahip olduğunun ortaya çıkarılması, Sovyetler Birliği'nin dağılmasından sonra Şam yönetiminin uluslararası platformlarda giderek izole edilmesi ve Körfez Savaşı vesilesiyle Hafız Esat rejiminin ciddi bir tehdit olarak algıladığı ABD, İngiltere ve Fransa gibi bölge dışı güçlerin konvansiyonel silah sistemleri alanında sahip oldukları tartışmasız üstünlüğün bir kez daha kanıtlanması, Suriye'yi nükleer silahlarla ilgilenmeye ikna etmiş gözükmektedir.

Hali hazırda herhangi bir nükleer tesis veya altyapıya sahip olmayan Suriye'nin Kasım 1991'de Çin ile 30 kw gücünde nötron kaynaklı bir mini-reaktörün temini de

öngören bir nükleer işbirliği anlaşması imzalaması, bölge ülkeleri ve ABD tarafından kuşkuyla karşılanmış ve söz konusu santralin atom bombası imalatında kullanılamayacak kadar kısıtlı kapasiteye sahip olduğu yönündeki açıklamaları tatminkar bulmayan IAEA, mini-reaktörün Suriye'ye teslimatını engellemiştir.

Nükleer teknoloji alanında neredeyse hiçbir birikime sahip olmayan Suriye'nin kısa veya orta vadede kendi nükleer silahlarını üretmesi mümkün görülmemekle beraber; 1991 yılı ortalarından bu yana İran ile sürdürülmekte olan stratejik işbirliği görüşmelerinin, nükleer silahlarla ilgili bilgi değişimini de içerdiği öne sürülmektedir[3,4,17-27].

2.2.4. Diğer Komşu Ülkelerin Balistik Füze Yetenekleri

Hiç kuşkusuz, TBF'lerin Ortadoğu'da yaygınlaşması sürecinin Türkiye açısından ortaya koyduğu tehdit; Irak, İran ve Suriye'nin bu türden silahlar edinmeleri ile sınırlı değildir. İsrail ve Suudi Arabistan da Türkiye'nin her köşesini vurabilecek kapasitede orta menzilli balistik füzelere sahiptirler. Üstelik, İsrail'in envanterindeki füzelerin, nükleer ve kimyasal başlıklarla donatılmış olduklarına inanılmaktadır. Ayrıca, duygusal ve zaman zaman da dengesiz politikaları nedeniyle tüm bölge ülkelerince kaygıyla izlenen Libya'nın da, 1970'li yılların ortalarından beri sürdürdüğü füze programı başarıya ulaştığı takdirde Türkiye'yi vurabilecek füze sistemlerine sahip olması olanak dahilinde görülmektedir.

Ancak; Suriye, İran ve Irak ile karşılaştırıldığında, Türkiye'nin ortak sınırının bulunmadığı diğer Ortadoğu ülkeleriyle problem ve anlaşmazlıklarının göreceli olarak asgari düzeyde kaldığı ve gelecekte söz konusu ülkelerle sıcak çatışma boyutlarına varabilecek bir gerginliğin yaşanma ihtimalinin son derece düşük olduğu söylenilebilir. Halbuki; Türkiye'nin sahip bulunduğu zengin su kaynakları üzerindeki hak iddiaları, etnik orijinli bölgesel huzursuzluk ve bunlara yönelik provokasyonlar, çeşitli sınır anlaşmazlıkları, Kafkaslar Orta Asya'da bağımsızlığını ilan eden cumhuriyetler üzerindeki emeller, terörist faaliyetlere sağlanan destek ve belli ideolojileri yayma girişimleri gibi faktörler; İran, Irak ve Suriye ile Türkiye arasındaki ilişkileri olumsuz yönde etkilemektedir. Söz konusu ülkelerin toplumsal ve

içsel politik yapıları göz önüne alındığında, orta ve uzun vadede de bu sorunların büyük bir olasılıkla daha da ciddileşerek gündemde kalacağını söylemek hatalı olmayacaktır. Ayrıca, coğrafi yakınlık nedeniyle muhtemel bir sürtüşmenin sıcak çatışma şeklini alması da güçlü bir ihtimal olarak ortaya çıkmaktadır. Muhtemel bir sıcak çatışmada ise geçmişte bu tür silahları kullanmakta tereddüt etmeyen bölge devletlerinin envanterlerinde mevcut balistik füzeler ve kitle imha silahlarını Türkiye'ye yöneltmeleri ihtimali, Türkiye'nin güvenlik çıkarlarına yöneltilmiş en ciddi tehditlerden biri olarak gündeme gelebilecektir.

Geçtiğimiz yıllarda Sovyetler Birliği'nden bağımsızlıklarını ilan ederek Türkiye'nin komşuları arasına katılan Gürcistan ve Ermenistan'ın, topraklarında konuşlandırılmış BDT birliklerinin taktik balistik füzelerine el koymaları ihtimali, daha önce kuzeyden gelebilecek bir füze saldırısına karşı Batı ittifakının koruyucu şemsiyesi altında bulunan Türkiye'yi, yeni bir tehditle karşı karşıya bırakmıştır. Söz konusu cumhuriyetlerden 1990 yılı sonlarından itibaren çekilmeye başlayan BDT birliklerinin "stratejik" nitelikteki tüm silah sistemlerini beraberlerinde götürecekleri açıklandığı halde, bu husustaki belirsizlikler devam etmektedir[3].

Bu bölümün başında da değinildiği üzere, Türkiye'nin balistik füze tehdidi açısından en emniyetli komşuları, batı hududundaki Yunanistan ve Bulgaristan'dır. Balistik füzelere sahip olmayan Yunanistan'ın, Türkiye söz konusu kategoride silahlar temin etme yoluna gitmediği sürece TBF'ler edinmeye çalışması beklenmemelidir. Bulgaristan ile Türkiye arasındaki gerginlik ise neredeyse tamamen ortadan kalkmıştır. Bu durum kısa ve orta vadede Balkanlardan gelebilecek bir TBF tehdidinin büyük oranda ortadan kalktığı gerçeğine işaret etmektedir.

Özetle; Türkiye'nin karşı karşıya bulunduğu taktik balistik füze tehdidinin büyük oranda Ortadoğu kökenli olduğu söylenebilir ve söz konusu tehdidin karşılanması yönündeki siyasi ve askeri karar ve önlemlerin Suriye, İran ve Irak üzerinde yoğunlaştırılması gerekmektedir.

Tablo 2.1 Balistik Füze Programları-Gelişmekte olan Ülkeler [3]

ÜLKE	FÜZE	MENZİL (km)	WH (kg)	CEP (metre)	DURUM
İspanya	Capricornio	1300	500		D
İsrail	MAR-350	90			O
	Jericho-I (YA-1)	500	500	1800	O
	Jericho-II (YA-2)	1450	1000		O
	Sharit	2500	750		P
G. Kore	NKH-1 (Nike-SSM)	250	300		O
	?	250			D
	SLV	4000			P
K. Kore	Scud-B	320	980		O
	Scud-PIP/C	600	700		O
	No Dong 1	1000	1000		D/T
Libya	Otrag	480			C/D
	Al-Fateh	950	500		D
	Ittisalt	700			D
Mısır	Sakr-80	80	200		O
	RS-120	120			C
	Badr2000 (Condor 2)	1000	450		C
	Vector	600	450	1200(?)	D
	Project T (Scud-B)	450	985		D
	Scud-100	600	500		D
	Frog-7	65	450		O
Irak	Laith	90			D/T
	Nissan	110			D
	Al Hussein	650	300-500	2000+	C
	Al Abbas	900	300	4800	D/T
	Al Aabid	2000	750		D/T
	Condor-2	1000			C
İran	Oghab	45			O
	Shahin-2	60			O
	Mushak-120/Iran-130	130	500		O
	Mushak200 (8610?)	200	500		D
	Scud-B	300	985	1600 (?)	O
	Scud-PIP	600	750		O/T
	Tondar-68/Labour-1	1000	400-1000		D

Tablo 2.2 Balistik Füze envanteri-Bölge Ülkeleri [3]

ÜLKE ve TBF tipi	MENZİL	HARP BAŞ.(HE)	CEP (İsabetlilik)	YAKIT	KAYNAK
<u>GÜRCİSTAN / AZERBAYCAN**</u>					
Frog-7	65km	450kg	500-700m	Katı	SSCB
Scud-B	290km	800kg	+1.000m	Sıvı	SSCB
SS-21	120km	450kg	300m	Katı	SSCB
<u>İSRAİL</u>					
Lance	130km	450kg	365m	Sıvı	ABD
Jericho 1	500km	500kg	1800m	Katı-2kademe	Kendi
Jericho 2	1.450km	1.000kg	?	Katı-2kademe	Kendi
<u>SUUDİ ARABİSTAN</u>					
DF-3 (CSS-2)	2.700km	2.000kg	2400m	Sıvı	Çin
<u>İRAN</u>					
Scud-B	280-320km	800kg	+1.000m	Sıvı	K.Kore/Kendi
Scud-C	575-600km	700kg	?	Sıvı	K.Kore/Kendi
Mushak120(Nazeat)	120km	500kg	?	?	Kendi
<u>SURİYE</u>					
Frog-7	65km	450kg	500-700m	Katı	SSCB
Scud-B	280-320km	800kg	+1.000m	Sıvı	SSCB
Scud-C	575km	700kg	?	Sıvı	K.Kore
SS-21	70-120km	450kg	300m	Katı	SSCB
M-9 (DF-15)	600km	?	700-900m?	Katı	Çin
<u>İRAK'</u>					
Frog-7	65km	450kg	400-2.000m	Katı	SSCB
Scud-B	280-320km	800kg	+1.000m	Sıvı	SSCB
Al Hussein	650km	500kg(227kg)	2.000-3.000m	Sıvı	Kendi
Al Abbas	900km	300kg	5.000-10.000m	Sıvı	Kendi
<u>BULGARİSTAN</u>					
Frog-7	65km	450kg	500-700m	Katı	SSCB
Scud-B	290km	800kg	+1.000m	Sıvı	SSCB
SS-23	500km	?	300m	Katı	SSCB

İran, Irak ve Suriye'nin TBF envanterlerinden kaynaklanan tehdit, ilk bakışta son derece tedirgin edici gözükse de, karşılaşılan tehdidin ciddiyetini azaltan bazı etkenlerin bulunduğu da bir gerçektir. Daha önceki bölümlerde detaylı bir analizi yapılan TBF'lerin taktik ve teknolojik zaafları bir yana; Türkiye'nin coğrafi bakımdan büyük bir ülke olması nedeniyle muhtemel bir TBF saldırısında, örneğin İsrail'in sahip olmadığı stratejik derinlik avantajının kullanılması mümkün olacaktır. Nükleer başlıklar kullanılmadığı sürece; TBF'lerle yapılan bir saldırı ne denli yoğun olursa olsun, Türkiye'nin, özellikle sanayileşmenin yoğunlaştığı kayda değer bir kısmı füzelerin etkili menzili dışında kalacaktır. Ayrıca, TBF'lerin menzili içinde kalan bölgenin genişliği ve dolayısıyla yerleşimin dağınık yapısı göz önüne alınacak olursa, bölgedeki stratejik ve ekonomik hedefin kısa süre içerisinde yalnız balistik füzeler kullanılarak tahrip edilmesi de mümkün görülmemektedir. Türkiye'nin komşularının envanterlerindeki Scud tipi füzeler son derece isabetsiz olduklarından; örneğin İsrail'e atılan bir füzenin, hedefini şaşırsa bile bu ülkenin yoğun nüfus yapılanması nedeniyle can kaybına yol açacak şekilde meskun bir bölgeye düşme olasılığı yüksekken, aynı durum Türkiye için geçerli değildir.

Hesaba katılması gereken bir başka olumlu etken, daha önceden de vurgulandığı gibi Türkiye'nin nüfusunun yoğun olduğu ve muhtemel bir konvansiyonel savaşı devam ettirmesini mümkün kılacak üretim tesisleri ve idari mekanizmalarının yoğunlaştığı bölgelerin, İsrail ve Suudi Arabistan dışındaki Ortadoğu ülkelerinden fırlatılacak taktik balistik füzelerin etkili menzilleri dışında kalan Ortadoğu ve Batı Anadolu'da yer alıyor olmalarıdır.

2.2.5. TBF Tehdidi – Nasıl Karşılık Verilebilir ?

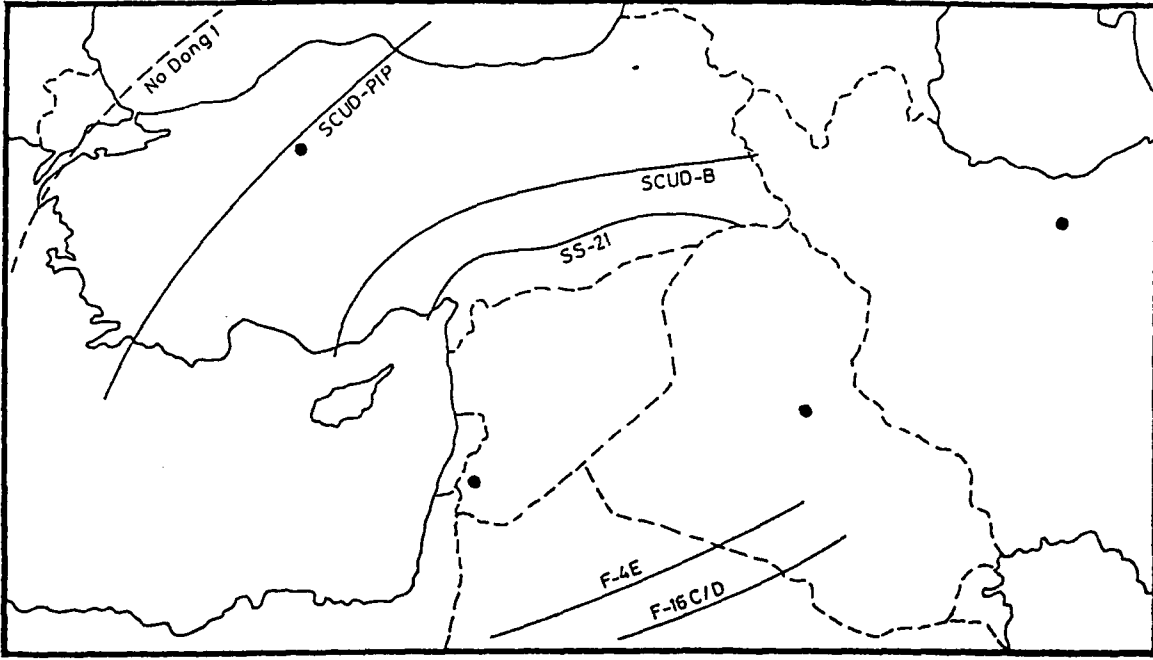
Ortadoğu'da hızla yaygınlaşarak bölgedeki hemen her ülkenin sahip olduğu taktik balistik füzelerin Türkiye açısından ortaya koyduğu risk, daha önceki bölümlerde de irdelendiği üzere, söz konusu silah sistemlerinin özellikle nükleer başlıklarla donatılması halinde çok daha ciddi bir karaktere bürünebilecektir. Bu nedenle, balistik füzeler ve NBC kategorisindeki silahların yaygınlaşması bir bütün olarak ele alınmalı ve uzun vadeli stratejik planlar bu çerçevede şekillendirilmelidir.

Türkiye’yi çevreleyen kriz bölgesindeki istikrarsızlığı daha da arttıracak balistik füze yaygınlaşma sürecini durdurmak veya en azından yavaşlatmak amacıyla, her şeyden önce aynı amaca yönelik olarak kurulmuş olan uluslararası kuruluşların (IAEA-Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı gibi) faaliyetlerine tam destek verilmesinin yanı sıra; Füze Teknolojisi Kontrol Rejimi (MTCR), Nükleer Silahların yaygınlaşmasını Önleme Anlaşması (NPT), Kimyasal Silahlar Konvansiyonu (CWC) ve Biyolojik Silahlar Konvansiyonu (BWC) gibi çoğuna imza koyulan anlaşmaların diğer bölge ülkelerince de tanınması için daha aktif bir politika izlenmesi gerekmektedir. Bu bağlamda; başta ABD olmak üzere Batı ülkelerinin, özellikle Ortadoğu ülkelerinin söz konusu anlaşmalara riayet etmeleri konusunda gösterdikleri duyarlılık Türkiye’nin de çıkarlarına hizmet etmektedir.

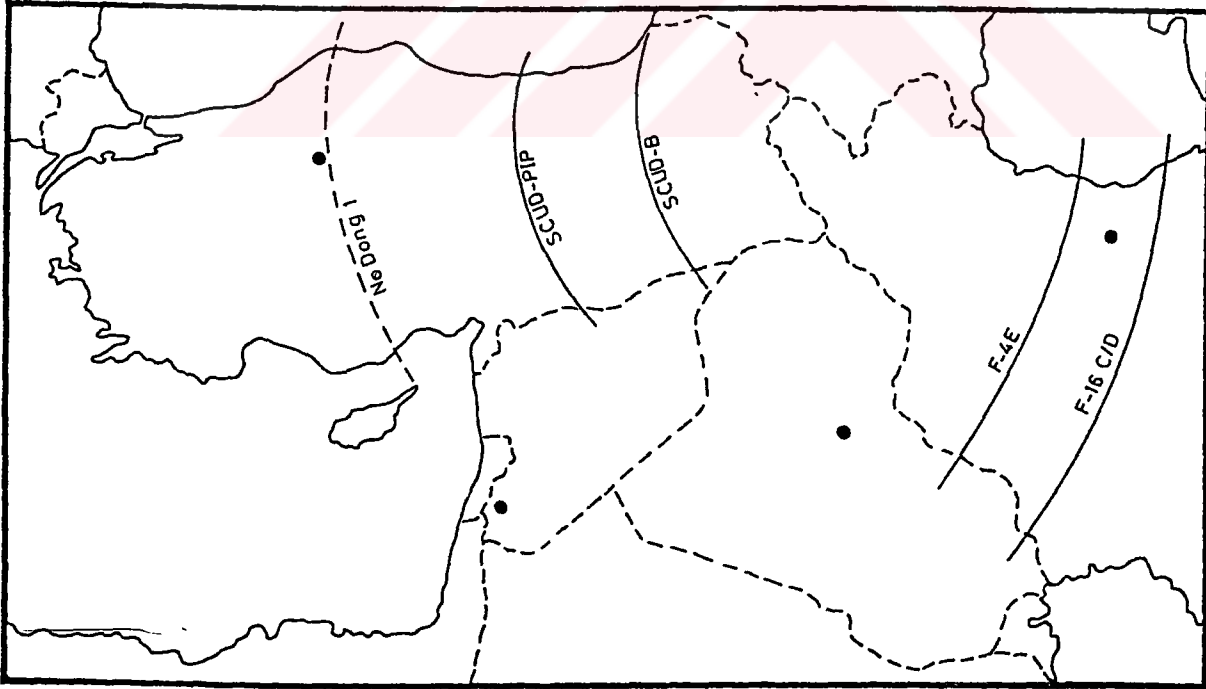
Balistik füzeler ve NBC kategorisindeki silahların Ortadoğu’da yaygınlaşması sürecine, bazı bölge dışı güçlerin de aktif bir şekilde katkıda bulundukları göz önüne alınırsa; Türkiye’nin mevcut dış politika dengeleri üzerinde oluşturduğu etkinliği kullanarak konuya dikkat çekmesi ve bu husustaki rahatsızlığını mümkün olan her platformda dile getirmesi önem arz etmektedir.

Balistik füze ve nükleer teknolojileri Ortadoğu’ya aktaran ülkelere bazılarıyla diplomatik ve ekonomik ilişkiler yok denecek kadar az olduğu halde (Kuzey Kore örneğinde görüldüğü gibi); başta Çin Halk Cumhuriyeti olmak üzere bu süreçte yer alan diğer ülkeler ile uluslararası ilişkiler bütününde konunun ikili düzeyde tartışılabilmesine imkan verecek konjonktürün mevcut olduğu düşünülmektedir.

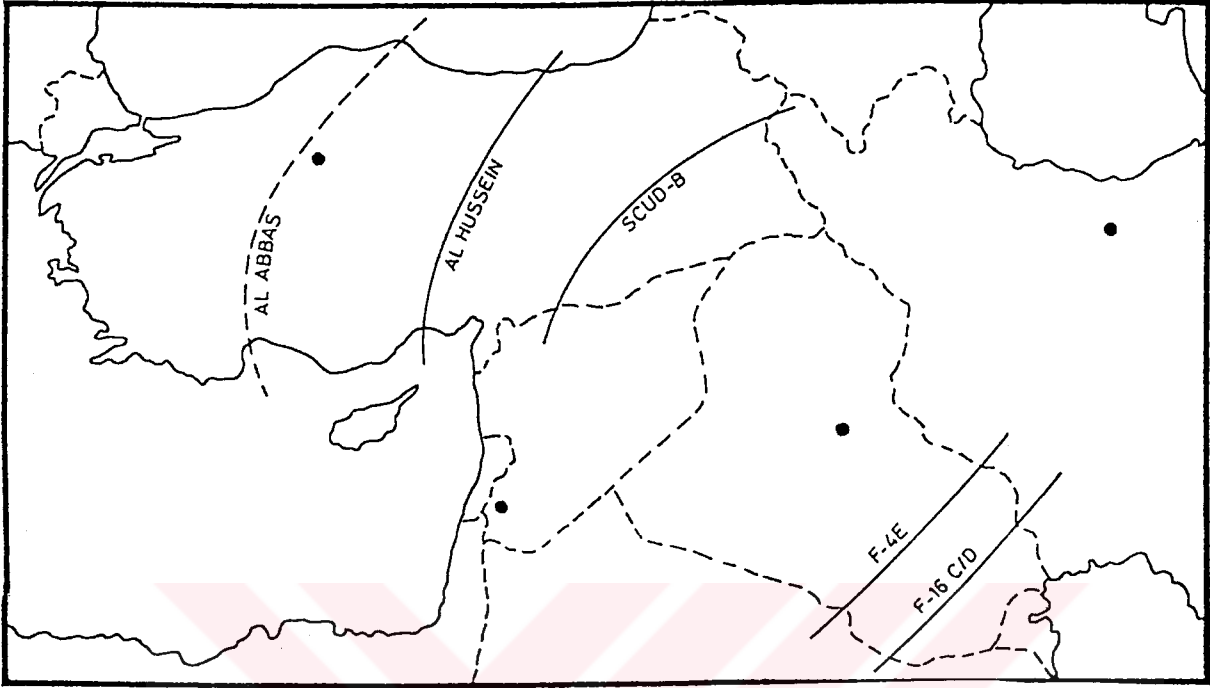
Ancak bu noktada göz ardı edilmemesi gereken husus; balistik füzelerin yaygınlaşma sürecinin günümüzde ulaştığı düzey nedeniyle, salt diplomatik girişimlere dayalı bir stratejinin söz konusu tehdide karşı arzu edilen güvenceyi sağlamada yetersiz kalacağı gerçeğidir. Dış politika alanındaki girişimlerin bazı askeri önlemlerle desteklenmesi ihtiyacı, özellikle Körfez Savaşı’ndan sonra açık bir şekilde ortaya çıkmıştır.



Şekil 2.1 Suriye'den Fırlatılacak Balistik Füzerin Etkili Menzili İçinde Kalan Türkiye Toprakları [3]



Şekil 2.2 İran'dan Fırlatılacak Füzerin Etkili Menzili İçinde Kalan Türkiye Toprakları [3]



**Şekil 2.3 Irak'tan Fırlatılacak Füzelerin
Etkili Menzili İçinde Kalan Türkiye Toprakları [3]**

Türkiye'nin zaman içerisinde karşı karşıya kalabileceği balistik füze tehdidiyle baş edebilmek ve muhtemel bir füze saldırısını caydırabilmek için önünde iki seçenek olduğu görülmektedir. Bunlardan biri, "simetrik" bir tırmandırmaya yönelerek kendi balistik füzelerini temin etmek ve karşı tarafı benzer silahları kullanmaktan caydırmaya çalışmaktır. İkinci alternatif ise, "asimetrik" bir yöntemle daha değişik kategorilerdeki hazırlık düzeyinin artırılması ve yapılacak saldırının etkisiz hale getirilebileceği ve/veya karşı tarafın göze almayı kabul edemeyeceği ölçüde karşılık verileceği mesajının en açık şekilde iletilmesidir.

3. TAKTİK BALİSTİK FÜZELER VE SAVUNMASI

3.1. Taktik Balistik Füzelere:

Daha önce de denildiği üzere ABD ve Sovyetler Birliği bir yandan artan menzile ve yüksek taşıma kabiliyetine sahip balistik füzelere geliştirirken; bir yandan da envanterlerindeki kısa menzilli füzelere Avrupa'da çıkabilecek konvansiyonel bir savaşta taktik amaçlarla kullanılmak üzere tasarlayıp üretmeye devam etmişlerdir[3].

Sovyetler Birliği bu amaçla, Alman V-2 füzelere temel alınarak geliştirilen ve 1955'de sisteme giren SS-1 (Scud) füzelere yaygın olarak envanterine dahil etmiştir. 280 km menzile sahip bulunan, CEP'i 900 ila 1000 metre arasında değişen ve tahrip gücü sınırlı konvansiyonel bir savaş başlığıyla donatılmış Scud'un tahkim edilmiş ve nispeten küçük bir alan kaplayan askeri hedeflere karşı kullanılmasının getireceği askeri kazançlar son derece sınırlı olduğundan; söz konusu füzelere 1950'li yılların Sovyet savaş doktrinleri doğrultusunda stratejik değeri yüksek cephe hattı gerisindeki düşman hedeflere karşı nükleer silahlarla yapılacak saldırılarda kullanılması öngörülmekteydi. Bu nedenle, Avrupa'da çıkacak herhangi bir konvansiyonel savaşta Scud'ların; komuta-kontrol ve haberleşme merkezleri, hava üsleri, yakıt depoları gibi kritik NATO hedeflerin savaşın ilk safhalarında saf dışı bırakılması ve böylece ortaya çıkacak karışıklık ve kilitlenmelerden yararlanılarak cephe hattının belli noktalarında yarma hareketlerinin gerçekleştirilmesi planlanmaktaydı. Benzer şekilde NATO ülkeleri de, Avrupa'nın muhtelif yerlerinde depolanmış bulunan Amerikan nükleer başlıklarının takılacağı kendi balistik füzelere kullanarak, Varşova Paktı kuvvetlerinin işleyişini durdurmayı ummaktaydılar. Bu stratejik değerlendirmelerin doğal bir sonucu olarak, gerek Varşova Paktı ve gerekse NATO, yeni ve daha yüksek teknolojiyi haiz balistik füzelere envanterlerine sokmaya devam etmişlerdir.

Öte yandan Fransa , 1950'lerin sonlarından itibaren Batı İttifakı içinde ABD'den bağımsız bir politika izleme kararı doğrultusunda kendi balistik füze programını başlatmıştır. Bu arada ABD ve Sovyetler Birliği de, Avrupa'daki NATO ve Varşova Paktı üyesi müttefiklerine kısa menzilli balistik füzeler temin etmeye başlamışlardır. Bu füzelerin, normal şartlar altında konvansiyonel başlıklar taşımaları; Avrupa'da bloklar arası bir savaş tehlikesi ortaya çıktığında ise ABD ve Sovyetler Birliği'ne ait nükleer başlıklarla donatılmaları öngörülmekteydi.

Taktik balistik füzeler 1960'lı yılların ortalarından itibaren Üçüncü Dünya ülkeleri arasında yaygınlaşmaya başlamıştır. Balistik füzeler çoğu kez dost ülkelere verilen askeri ve politik desteğin bir işareti olarak algılandığından; özellikle Sovyetler Birliği, politik etki alanını genişletmek amacıyla Üçüncü Dünyadaki "öncelikli" dostlarına balistik füzeler temin etmeye başlamıştır. Bu doğrultuda; 1961'de Küba, 1968'de Mısır, 1969'da Kuzey Kore ve Irak, Sovyetlerden kısa menzilli Frog füzeleri satın almıştır. Politik etki etmeye yönelik füze temin politikaları, bazı diğer Üçüncü Dünya ülkelerinin de söz konusu silahlara olan ilgisini arttırarak zincirleme bir reaksiyon başlamıştır.

3.2. TBF'lerin "Taktik" Kullanımı

Balistik füzeler şu ana kadar beşi büyük ölçekli, ikisi de küçük ölçüde olmak üzere toplam yedi savaş veya çatışmada kullanılmıştır. Daha öncede denildiği üzere , TBF'ler ilk defa İkinci Dünya Savaşında kullanılmaya başlanmıştır. Nazi Almanyası İngiltere, Belçika ve Fransa'daki hedeflere karşı toplam 4.000 adet V-2 füzesi fırlatmıştır. Ancak, düşük isabet yüzdesi nedeniyle askeri hedeflere karşı etkili olmadıkları gibi, psikolojik yıkım yaratmak amacıyla kullanıldıkları sivil halk üzerinde de beklenen etkiyi gösterememiştir[3].

İkinci Dünya Savaşı sonrasında ise, balistik füzelerin kullanıldığı ilk çatışma 1973 Arap-İsrail savaşı olmuştur. Savaşın ilk saatlerinde Mısır, Sina'daki bazı radar ve karadan havaya füze bataryalarına karşı; Suriye ise; İsrail'in kuzeyindeki bazı hava üslerine karşı çok sayıda Frog-7 füzesi fırlatmıştır. Frog-7'ler kendilerinden beklenen sonuçları vermedikleri gibi, savaşın tırmanmasına sebep olmuş ve Suriye'deki sivil

ve ekonomik hedeflere karşı İsrail Hava Kuvvetlerinin misillemede bulunması sonucunu doğurmuştur. Savaşın son günlerinde ise Süveyş Kanalı'nı geçen İsrail kuvvetlerini Kahire'ye doğru ilerlemekten caydırmak isteyen Mısır, 22 Ekim'de üç adet Scud füzesi fırlatarak İsrail'e ilerleyişini durdurmadığı takdirde İsrail'deki sivil hedeflerin vurulabileceği mesajını vermeye çalışmıştır. Bu çerçevede fırlatılan üç füzenin kendilerinden beklenen caydırıcılık görevini yerine getirdiklerini söylemek mümkündür.

1980 yılında başlayan İran-İrak Savaşı balistik füzelerin İkinci Dünya Savaşı sonrasında yoğun bir biçimde kullanıldığı ilk çatışmadır. Irak, savaşın ilk haftalarından itibaren İran'ın Defruz ve Ahmaz şehirlerine 65 km menzilli Sovyet yapımı Frog-7 füzeleri fırlatmaya başlamış ve 1980-82 yılları arasında bu iki kente düşen Frog'ların sayısı 64'ü bulmuştur. 1982'den itibaren Irak, İran şehirlerine karşı Scud füzelerini kullanmaya başlamış ve ateşlenen Scud'ların sayısı 1986 yılında 135'e ulaşmıştır. İran ise, Libya'dan temin ettiği ilk Scud füzelerini 12 Mart 1985'de Kerkük ve Bağdat Şehirlerine karşı kullanmış ve "Kentler Savaşını" başlatmıştır. 1986 yılında Irak Sovyetler Birliği'nden temin ettiği 300 yeni Scud füzesini kullanarak daha uzun menzilli Al Hussein füzelerini üretmiş ve 1988 yılından itibaren bunları Tahran'ı vurmak için kullanmaya başlamıştır. Ateşkesin imzalandığı Mayıs 1988'e kadar toplam olarak Irak 428, İran 387 füze ateşlemiştir. Özellikle Tahran ve Bağdat'a fırlatılan TBF'ler, bu kentlerin sıkışık yerleşim yapısı ve yüksek nüfus yoğunluğu nedeniyle kayda değer can ve mal kaybına yol açmıştır. Ancak Irak'ın özellikle savaşın son yıllarında TBF'leri kullanmasının asıl nedeni İran halkı üzerinde terör havası yaratmak ve bu suretle İranlı yöneticileri ateşkese zorlamak sonucuna ulaştığını söyleyebilmek zordur.

TBF'lerin yoğun bir şekilde kullanıldıkları başka bir çatışma da, Afganistan'daki iç savaş olmuştur. Ekim 1989 ve Aralık 1990 arasında Afgan hükümet kuvvetleri, Mücahitler'in kontrolündeki şehirlere ve mevzilere karşı 2.000 den fazla Scud füzesi fırlatmıştır. Ancak Afganistan'ın dağlık arazi yapısı ve Mücahit kuvvetlerinin düzenli askeri birliklerden oluşmaması gibi nedenlerle, kullanılan çok sayıdaki füzenin sağladığı askeri kazançlar en alt düzeyde kalmıştır.

1986 yılında, Sitre Körfezi'ndeki karasuları anlaşmazlığı ve Amerikalılara karşı terörist saldırılara misilleme olarak ABD'nin Libya'ya karşı yaptığı hareket da, sınırlı TBF kullanımına neden olmuştur. ABD'nin bazı askeri ve stratejik hedeflere karşı yaptığı hava taarruzlarına karşılık vermek isteyen Libya, İtalya'ya ait olduğu halde Üzerinde Amerikan dinlenme tesisleri bulunan Libya açıklarındaki Lampedusa adasına iki adet Scud füzesi ateşlemiştir. Fırlatılan füzeler değil Amerikan tesisleri, adayı bile vuramayıp denize düşmüştür. Ancak hava veya deniz gücünü kullanarak ABD'ye misilleme yapma olanağından yoksun olan Libya'nın bu saldırıyı; öncelikle kendi halkına, sonra dünya kamuoyuna, ABD'ye gereken cevabın verildiği şeklinde bir mesaj iletme için siyasi amaçlarla düzenlediği son derece açıktır.

İran-İrak savaşı ve Afganistan'daki çatışmalar boyunca balistik füze tehdidini fazla önemsemeyen Batı kamuoyunun bu konuyla yakından ilgilenmeye başlaması 1991 yılındaki Körfez Savaşı sayesinde olmuştur. Irak'ın 1990'da Kuveyt'i işgaliyle başlayan Körfez Bunalımı, Birleşmiş Milletler'in kararları doğrultusunda çokuluslu askeri gücün Körfez bölgesine konuşlandırılmasıyla tırmanmaya başlamış ve 17 Ocak 1991'de koalisyon kuvvetlerinin Irak'a düzenlediği hava hücumlarıyla da topyekün bir bölgesel savaşa dönüşmüştür.

İran'la yaptığı sekiz yıllık savaşta TBF'lerin kullanımı konusunda kayda değer tecrübeler edinmiş olan Irak, bu savaşın sona erdiği 1988 yılından Kuveyt'i işgal ettiği 1990 yılına kadar balistik füze programını aksatmadan sürdürmüş ve bu sayede en az 600-800 arası Scud ve Scud türevi TBF'lerin yanısıra, 30 adet tahkim edilmiş füze rampası ve en az 35-50 adet TEL'i envanterine katmaya muvaffak olmuştur. Bu nedenle Birleşmiş Milletler kuvvetlerinin bölgeye yollandığı ilk günden itibaren Irak'ın körfez ülkeleri ve/veya İsrail'e karşı başlatabileceği bir balistik füze saldırısına dair spekülasyonlar dünya kamuoyunun gündemine girmiştir. Irak lideri Saddam Hüseyin'in ülkesine karşı bir saldırı olduğu takdirde kimyasal başlıklarla donatılmış TBF'lerle İsrail'deki sivil hedefleri vurmakta tereddüt etmeyeceğini açıklaması bu konuya olan ilginin daha da artmasını sağlamıştır.

17 Ocak 1991'de Koalisyon hava hücumlarının başlamasıyla beraber Irak İsrail ve Suudi Arabistan'daki sivil hedeflere karşı kimyasal başlıklarla donatılmış olmamakla

beraber balistik füzeler fırlatmaya başlamıştır. Yaklaşık olarak altı hafta süren Körfez Savaşı boyunca Irak; 38'i İsrail, 48'i Suudi Arabistan ve iki adedi de Katar ve Bahreyn'e karşı olmak üzere, toplam 88 adet TBF kullanmıştır. Ancak; Irak'ın bu füzeleri kullanmakla elde ettiği askeri sonuçlar, balistik füzelerin kullanıldığı daha önceki çatışmaların sonuçlarından pek farklı olmamıştır. Sovyetler Birliği'nden temin edilen orijinal Scud füzelerinin menzili İsrail ve özellikle de Suudi Arabistan'daki hedeflere karşı yetersiz kaldığı için Irak kendi imkanlarıyla menzilini uzattığı Al Hussein füzelerini kullanmıştır. Fakat menzillerinin uzatılmasında yakıt tanklarının büyütülmesi ve savaş başlıklarının küçültülmesi gibi basit teknikler kullanıldığından, Al Hussein füzelerinin isabetlik yüzdeleri hedef üzerinde etkinlik sağlayamayacak oranda azalmıştır. Bu nedenle, Al Hussein füzelerinin çoğu, büyük metropoller gibi geniş alanlara yayılmış hedefleri bile vuramadıkları gibi, bazılarının hedeflerinden tamamen saparak Basra Körfezi veya Akdeniz'e düştükleri görülmüştür. Buna ek olarak birçok Al Hussein füzesi de dizayn hataları ve kötü işçilik gibi nedenlerle hedeflerine ulaşmadan havada dağılmışlardır. Böylece tüm savaş boyunca kullanılan balistik füzelerin %40'ından fazlasının ateşlendiği çatışmaların ilk haftasında, Suudi Arabistan ve İsrail'de füzeler yüzünden sadece üç kişinin hayatını kaybettiği görülmüştür. Savaşın son haftasında büyük bir şans (veya şanssızlık) eseri bir Al Hussein füzesinin Suudi Arabistan'daki askeri barakalara düşmesi sonucu hayatını kaybeden 28 Amerikan askeri de dahil olmak üzere, Körfez Savaşındaki 88 füze saldırısı toplam 31 kişinin hayatına mal olmuştur.

Irak'ın Körfez Savaşında TBF'leri askeri değil de siyasi amaçlarla kullandığı göz önüne alındığında Al Hüssein'lerin tamamen başarısız olduklarını söylemek hatalı olacaktır. Irak lideri Saddam Hüseyin'in TBF'leri İsrail'e karşı kullanmaktaki esas amacı, bu ülkeyi misilleme yapmaya zorlayarak kendine karşı cephe almış Arap ülkeleriyle Batı ülkelerinin meydana getirdiği koalisyonda bir çatlak yaratmaya çalışmak olmuştur. Irak'ın Suudi Arabistan'a karşı balistik füzeler kullanması ise "satın alınmış" olduğunu iddia ettiği Suudi rejimin cezalandırıldığı yönünde bir imaj oluşturmak suretiyle başta Filistinliler olmak üzere Ortadoğu'daki ezilmiş kitlelerin desteğini sağlamak için olmuştur. Ayrıca İsrail'e düşecek her füzenin, kurulduğu günden beri bu ülkeyle yapıkları tüm savaşlarda hezimete uğrayan Arap halkları nezdinde Saddam Hüseyin'in prestijini arttıracak da Irak yönetimi tarafından hesaba

katılmıştır. Bu türden siyasi amaçlar açısından ele alındığında Suudi Arabistan ve İsrail'e ateşlenen Irak balistik füzelerinin kısmi bir başarı elde ettiklerini söylemek mümkündür. Savaşın son saatlerinde bile TBF fırlatılabiliyor olması, Irak'a askeri açıdan hiçbir fayda sağlamasa da; hem Arap ve hem de dünya kamuoyunun gözünde Irak'ın direnme gücü ve kararlılığının bir kanıtı olarak algılandığından, kullanılan balistik füzelerin bu açıdan görevlerini yerine getirdikleri söylenebilir.

Saddam Hüseyin'in kullanılacak balistik füzelerin koalisyon üyeleri arasında bir anlaşmazlığa sebep olacağı yönündeki beklentilerinin gerçekleşmemesinde birden fazla etkenin rolü olmuştur. Her şeyden önce, savaşın son günlerinde Tahran'daki askeri barakalara düşen tek bir Al Hussein füzesi 28 askerin ölümüne ve yüzden fazlasının da yaralanmasına yol açtığı halde, Suudi Arabistan ve İsrail şehirlerine düşen onlarca başka füzenin sadece üç kişinin hayatına mal olduğu göz önüne alınırsa, bu savaşta talihin koalisyon kuvvetleri tarafından olduğu söylenebilir. Ancak balistik füzelerin verdiği sınırlı zararı yalnızca şansla açıklamak mümkün değildir. Bilhassa İsrail tarafından etkin bir şekilde uygulanan sivil savunma önlemleri, Scud rampalarını daha füzelerini ateşleyemeden saf dışı bırakan müttefik hava akınları ve ilk defa olarak bu savaşta kullanılan balistik füze savunma sistemlerinin, TBF'lerin verdiği zararın sınırlı kalmasında önemli bir rol oynadıkları da bir gerçektir. Ancak bu faktörlerden sadece Patriot hava savunma sistemi, televizyonları karşısında savaşı izleyen uluslararası kamuoyunun dikkatini çekmiş ve çatışmaların bitmesinden sonra "Körfez Savaşı'nın Yıldızı" olarak akıllarda kalmıştır. Patriot sistemine popülaritesini kazandıran, savaşın sonucu üzerindeki etkisinden çok, bilimkurgu filmlerini çağrıştıran bir silah sisteminin bir çatışmada kullanılan ilk örneği olması ve televizyon kameraların yoğunlaştığı kentlerin yakınında konuşlandırıldığı için, uygulama aşamasında başarısının dünyanın her köşesindeki milyonlarca insan tarafından anında izlenebilmesi olmuştur.

3.3. TBF'ler ve Nükleer-Biyolojik-Kimyasal Silahlar

TBF'lerin çok düşük isabetlilik oranları yüzünden askeri hedeflere karşı etkili olmaması, bu sistemlere sahip ülkelerin sivil hedeflere yönelmesi sonucunu doğurmaktadır[3]. Böylece, sivil halk üzerinde psikolojik bir baskı unsuru

oluşturarak söz konusu ülke yöneticilerinin barış yapmaya veya kendi taleplerini kabul etmeye zorlanabilecekleri umulmaktadır. Ancak; İkinci Dünya Savaşı, İran-Irak Savaşı ve Körfez Savaşı'nda yaşananlar bu varsayımın pekte geçerli olmadığını kanıtlamaktadır. Tarihteki örnekler uçak ve/veya füze bombardımanına maruz kalan sivillerin moral çöküntüsüne uğrayıp mücadele şevklerini kaybetmek bir yana, intikam hisleriyle dolarak liderleri etrafında kenetlendiklerini göstermektedir.

Balistik füzelerin konvansiyonel başlıklarla donatılması üzerine kurulu bu varsayım ve gözlemler, NBC (nükleer-biyolojik-kimyasal) başlıklar söz konusu olduğunda bütünüyle değişmektedir. Çünkü; NBC kategorisindeki silahlar çok geniş bir alan üzerinde etkili olduklarından, balistik füzelerin düşük isabet yüzdelerinden kaynaklanan zaafılarını büyük oranda telafi edebilmektedirler. Bu nedenle hiç de şaşırtıcı olmayan bir şekilde , envanterlerine balistik füzeleri dahil eden veya etmek için çaba harcayan hemen tüm ülkelerin, aynı zamanda NBC kabiliyeti geliştirme ve/veya bu kategorideki silahları dışarıdan temin etme uğraşı içinde oldukları gözlenmektedir.

3.3.1. Biyolojik Silahlar:

Biyolojik silahlar; insan hayvan ve bitkilerde hastalığa yol açan mikroorganizmalar bulaştırmak suretiyle karşı tarafın direnme gücünü kırmak amacıyla geliştirilmişlerdir. Üzerinde etkili olması arzulanan hedef kitleye; top mermileri, uçak bombaları, füze ve roketlerce taşınan harp başlıkları veya püskürtme tertibatıyla donatılmış uçak ve helikopterlerce ulaştırılır. Teorik düzeyde de olsa varlıkları yüzyılın başından beri bilinen biyolojik silahların çatışmalarda kullanımı 1925 tarihli Cenevre Protokolü; geliştirilmeleri, üretilmeleri ve konuşlandırılmaları ise 1972'de imzalanan "Biyolojik Silahlar Konvansiyonu" (BWC) ile yasaklanmış bulunmaktadır. Ancak bu silahları geliştirme çabalarını barışçıl amaçlarla yürütmekte olan tıbbi araştırmalardan ayırt etmek hemen hemen imkansız olduğundan, başta süpergüçler olmak üzere bazı ülkelerin gizlice biyolojik silahlar geliştirip ürettikleri bilinmektedir. Üretilbilmeleri için özel olarak inşa edilmiş pahalı tesislere ihtiyaç göstermediklerinden pek çok Üçüncü Dünya ülkesinin de bu yönde çalışmalar yaptığına inanılmaktadır. Buna karşılık Biyolojik silahlar bugüne kadar herhangi bir

çatışmada kullanılmış değildir.

Genel kanının aksine, biyolojik silahların bir çatışmada etkin bir biçimde kullanımı aşılması son derece güç bazı teknik problemlerle kısıtlanmıştır. Bu nedenle, hedefe ulaştırılmaları için biyolojik silahlarla benzer yöntemler kullanılan kimyasal silahların çok daha garantili ve sorunsuz olduklarını ne NBC kategorisindeki silahların kullanılması muhtemel bir çatışmada, kimyasal silahların biyolojik silahlara tercih edileceğini söylemek mümkündür.

3.3.2. Kimyasal Silahlar

Başta Birinci Dünya Savaşı olmak üzere pek çok çatışmada kullanılmaları nedeniyle, biyolojik silahların aksine kimyasal kullanımıyla ilgili belirsizlikler hemen tümüyle ortadan kalkmış ve bu kategorideki silahların etkili olabilmeleri için hangi şartlar altında ve nasıl kullanılmaları gerektiğine dair kayda değer tecrübeler kazanılmıştır. 1993 yılı itibarıyla sadece ABD, Bağımsız Devletler Topluluğu ve Irak kimyasal silahlar konuştuklarını resmen kabul etmiş olmakla beraber, yaklaşık 20 ülkenin daha söz konusu silahlara sahip olduğuna inanılmaktadır. İmal edilmelerinde kullanılan hammadde ve donanım uluslararası pazarlarda kolaylıkla bulunabiliyor olması, üretilmeleri için kapsamlı endüstriyel ve teknolojik alt yapıya ihtiyaç göstermemeleri ve son derece ucuza mal edilebilmeleri gibi nedenlerle, kimyasal silahlar Üçüncü Dünya ülkelerince yaygın olarak konuşlandırılabilir.

Kimyasal silahların kullanımı da, aynen biyolojik silahlarda olduğu gibi sıvı haldeki zehirli maddelerle hedef bölgesi üzerinde bir gaz bulutu oluşturulması ilkesine dayanır. Oluşan gaz bulutunun ömrü, seçilen zehirli maddenin türü ve hava şartlarına bağlı olarak 40-50 dakika ile birkaç hafta arasında değişebilmektedir. Dolayısıyla kimyasal silahların etkinliği, kullanılan gazın miktarı ve çeşidine göre önemli farklılıklar gösterebilmektedir.

Öte yandan, kimyasal başlıklarla donatılmış balistik füzelerin etkinliği, karşılaşılan birtakım teknik sorunlar nedeniyle sınırlı kalmaktadır. Her şeyden önce harp başlığı içinde sıvı halde bulunan kimyasal maddeler, füzenin ağırlık merkezini son derece

oynak bir hale getirdiği için; zaten CEP'lerinin yetersiz olmasıyla tanınan Scud ve benzeri eski nesil TBF' lerin isabet yüzdeleri, kimyasal başlıklarla donatıldıklarında iyice azalmaktadır. Ayrıca Kimyasal harp başlıklarının, kendilerinden beklenen etkileri gösterebilmek için hedef üzerinde belli bir irtifada bir gaz bulutu oluşturacak şekilde programlanmaları gerekmektedir. Halbuki Üçüncü Dünya Ülkelerince kullanılan TBF' ler yeterli zamanlama hassasiyetine sahip olmadıkları için; taşıdıkları kimyasal maddeler ya yerden çok yüksekte saçılarak rüzgarında etkisiyle fazla etkili olmadan dağılacak, yada yere çok yakın bir noktada dağılarak küçük bir bulut ve/veya toprak üzerinde bir gölcük oluşturabilecektir.

İkinci olarak, genel kanının aksine kimyasal silahların beklenen etkileri gösterebilmeleri için çok büyük miktarlara kullanılmaları gerekmektedir. Örneğin 2,6 km karelik bir alanı "kirlitebilmek" için ilk aşamada 50 ton ve takip eden her gün içinde en azından 200 ton hardal gazına ihtiyaç vardır. Ayrıca, hedef olarak seçilen bölgede kimyasal taarruza karşı gerekli hazırlıklar yapılmış ise, bu hazırlıkların daha da artırılması gerekecektir. Normal bir Scud füzesinin 550 kg, menzili uzatılmış füzelerin ise ancak 300 kg kimyasal madde taşıyabildikleri göz önüne alınacak olursa, karşılaşılan sorunun nevi daha açık bir şekilde ortaya çıkmaktadır. Sınırlı bir alanı kirliletmek için her biri yaklaşık bir milyon dolara mal olan TBF lerin yüzlercesini kullanmak maddi açıdan çok büyük bir yük getirebileceği gibi yüzlerce füzenin senkronize bir şekilde fırlatılması da gelişmiş bir komuta-kontrol-muharebe altyapısı ve idari mekanizmaların tahsis edilmiş olmasını gerektirmektedir. İsrail dışındaki Ortadoğu ülkelerinin, söz konusu altyapı ve organizasyon yeteneklerine sahip olup olmadıkları konusunda ciddi tereddütler bulunmaktadır.

Sonuç olarak, her ne kadar Türkiye'nin bazı komşularının kimyasal silahlara sahip oldukları biliniyorsa da, söz konusu silahlar zaten uçaklar tarafından çok daha ekonomik ve etkili bir şekilde hedeflerine ulaştırılabildiklerinden, balistik füzelerin devreye girmesi karşılaşılan tehditte dramatik bir artışa neden olmamaktadır. Üstelik, koruyucu donanım, gelişmiş sağlık hizmetleri ile sivil savunma önlemlerinin bulunduğu ve hepsinden önemlisi halkın bu türden bir saldırıya karşı uzun zaman önceden hazırlandığı durumlarda, kimyasal silahların ortaya koyduğu tehdit büyük oranda azaltılabilmektedir. Buna karşılık, kimyasal silahlarla donatılmış TBF' ler,

balistik füze savunmasını çok daha güç bir hale getirmektedir. Harp başlıklarında taşınan kimyasal maddeler füze daha yere çarpmadan hedef bölgesi üzerinde saçılmaya başladığından, bugün kullanılmakta olan Patriot ve benzeri sistemlerin hedefi durdurma irtifalarının birkaç misli arttırılması gerekmektedir. Ayrıca füze gövdesinin yanı sıra harp başlığının da tahrip edilmesini garantilemek için, parçacık tesirli başlıklar yerine doğrudan isabet ilkesine dayalı "hit-to-kill" tipi harp başlıkları ve dolayısıyla daha hassas tespit ve güdüm sistemlerinin kullanılması zorunluluğu ortaya çıkmaktadır.

3.3.3. Nükleer Silahlar:

Yukarıdaki paragraflarda incelenen biyolojik ve kimyasal silahların ortak yönü, anti-personel silahlar olmaları; yani sadece canlılar üzerinde etki göstermeleridir. Dolayısıyla, gerekli tedbirler önceden alındığı takdirde, bu kategorideki silahların etkilerine karşı korunma mümkün olabilmektedir. Halbuki; nükleer silahlar, açığa çıkardıkları müthiş enerjiyle canlı-cansız tüm cisimleri yok ettikleri ve etkilerine karşı kolay bir korunma yolu olmadığı için, gerçek anlamda toplu imha silahları olarak nitelendirilmektedirler. Gerçekten de ilk kez 1945 yılında kullanılan nükleer silahların inanılmaz yıkım gücü, askeri stratejide bazı köklü değişiklikleri beraberinde getirmiş ve "Nükleer Strateji" adı verilen yeni ve çok geniş bir strateji dalının ortaya çıkması sonucunu doğurmuştur.

Stratejik mülahazalarla fiili olarak ilk ve son kez kullanıldıkları İkinci Dünya Savaşı sırasında Japonya'daki Hiroşima ve Nagazaki kentlerini yerlebir eden ve onbinlerce insanın ölümüne ve yüzbinlercesinin de sakat kalmasına neden olan nükleer silahlar, 1950'li yılların ortalarına kadar sadece ağır bombardıman uçaklarınca taşınmaktaydılar. Ancak 1950'li ve 1960'lı yıllarda nükleer ve bağlantılı teknolojilerde kaydedilen ilerlemeler sonucu, nükleer silahlar önce balistik füzelerin harp başlıkları ve daha sonra da top mermilerinin içine sığabilecek kadar küçültülmüştür. Böylece, süpergüçler arasındaki stratejik kuvvet dengesinin yanısıra, özellikle NATO'nun "Esnek Mukabele" stratejisini benimsemesiyle, sınırlı tahrip gücüne sahip taktik nükleer silahlar Avrupa'daki konvansiyonel dengenin de ana unsurlarından biri olmuştur. Bu arada 1949'da Sovyetler Birliği, 1952'de İngiltere,

1960'da Fransa ve 1964 yılında da Çin Halk Cumhuriyeti kendi nükleer silahını geliştirip konuşlandırmaya muvaffak olmuşlardır.

Nükleer silahların bölgesel sürtüşme ve çatışmaların sonucu üzerinde belirleyici bir rol oynayabilmesi, bölgesel güç olma çabasındaki bazı Üçüncü Dünya ülkelerinin bu türden silahlara ilgisini attırmıştır. Ancak, nükleer silahların aynı zamanda bölgesel kuvvet dengelerini kökten değiştirilebilecek bir potansiyele sahip bulunması, sözkonusu silahları konuşlandırmış olan ülkelerin, ellerindeki silah ve bunları üretecek teknolojileri paylaşma konusunda son derece dikkatli olmaları sonucunu doğurmuştur. "Nükleer Klüp" adı verilen ve nükleer silahları konuşlandırdıklarını resmen kabul eden beş ülke, hiçbir Üçüncü Dünya ülkesine doğrudan silah transferinde bulunmamıştır. Ayrıca 1970 yılında yürürlüğe giren NPT (Nuclear Non-Proliferation Treaty) ve diğer bazı kontrol mekanizmalarını kullanarak "Nükleer Klüp"dışındaki ülkelerin atom silahlarına sahip olmalarını engellemeye çalışmışlardır. 1990'lı yıllara gelindiğinde, aralarında İsrail dışındaki tüm Ortadoğu ülkelerinin bulunduğu 150 den fazla devlet, NPT anlaşmasına imza koyarak nükleer silah geliştirme ve üretme yönünde çalışmalar yapmayacaklarını taahhüt etmiş bulunmaktadır.

Diğer taraftan; aynen balistik füzelerin yaygınlaşması sürecinde görüldüğü gibi, kimi Üçüncü Dünya ülkelerinin, "çifte kullanımlı" teknolojileri ele geçirerek kendi nükleer silahlarını geliştirme yönünde önemli mesafeler katettikleri de bir gerçektir.

Daha önceki paragraflarda değinilen kimyasal ve biyolojik silahların tersine, nükleer başlıklarla donatılmış balistik füzeler kullanıcısına yalnız politik ve psikolojik değil, aynı zamanda kayda değer askeri kazançlar da sağlayabilmektedir. 1945 yılında Hiroşima ve Nagazaki kentlerine atılan ve onbinlerce insanın ölümüne ve yüzbinlercesinin de sakat kalmasına yol açan iki atom bombasının 12,5 ve 22 kiloton güçlerinde olduğunu hatırlamak, günümüzde üretilen 10 ve hatta 50 kez daha güçlü nükleer başlıkların sahip olduğu yıkım gücü hakkında bir fikir verebilecektir. Ayrıca; Hiroşima'ya atılan 12,5 kilotonluk tek bir atom bombasının 5,2 kilometre çapındaki bir alanda mutlak yıkıma yol açtığı düşünülürse; nükleer başlıklarla donatılmış balistik füzelerin, son derece düşük isabet yüzdelerine karşın, sivil hedeflere karşı

kullanıldıklarında kendilerinden beklenen görevleri büyük ölçüde yerine getirebilecekleri gerçeği ortaya çıkmaktadır.

Nükleer başlıklarla donatılmış TBF'lere hedef olan bir ülkenin işini daha da zorlaştıran husus, söz konusu balistik füzelerin, konvansiyonel başlıklarla donatılmış olanlara göre durdurulmalarının çok daha zor olmasıdır. Körfez Savaşında kullanılan Patriot sisteminin, başarılı bir durdurma (intercept) gerçekleştirmeleri için gelen füzenin yolundan saptırılması ve tercihen harp başlığının havada tahrip edilmesi yeterli olmuştur. Halbuki, nükleer başlıkla donatılmış bir balistik füzenin harp başlığının mutlaka yok edilmesi gerekmektedir. Hele söz konusu nükleer başlıklar, vuruldukları taktirde infilak etmelerini sağlayacak bir tetik mekanizmasıyla donatılmışlarsa; savunma sistemlerinin görevi çok daha karmaşıklaşmakta ve nükleer bir patlamanın hedef üzerindeki etkisini asgari düzeyde tutabilmek için, nükleer harp başlıklarının bugün mümkün olduğundan çok daha yüksek irtifalarda yok edilmeleri zorunluluğu ortaya çıkmaktadır.

Ancak burada vurgulanmasında yarar görülen bir husus, balistik füzelerin nükleer silahları hedefe ulaştırmakta kullanılabilecek tek platform olmadıkları ve topçu silahların yanısıra özellikle uçaklar ve cruise füzelerinin de bu görevi başarıyla yerine getirebildikleri gerçeğidir. Nükleer silahların balistik füzelerle kullanımının, erken uyarı süresinin azaltılması söz konusu başlıkların durdurulması girişimlerinin başarı şansını azalttığı yadsınmayacak bir gerçektir. Ancak diğer taraftan, mükemmel bir hava savunma ağına sahip olmayan bir ülke, uçaklarca taşınan atom bombalarının tehdidine de zaten açık olacağından, nükleer başlıkların balistik füzelerce hedefe ulaştırılıyor olması, karşılaşılan tehdit düzeyinde önemli bir artışa yol açmaktadır. Kaldı ki sınırlı bir alanı koruyabilen birkaç gelişmiş örnek dışındaki mevcut hava savunma ağlarının hiçbirisi, %100'lük korunmayı garanti edememektedirler. Atom bombası taşıyan tek bir uçağın bile hedefine ulaşmasıyla meydana gelecek yıkım gözönüne alındığında, karşı karşıya kalınan tehdidin nükleer başlıklarla donatılmış balistik füzelerden ziyade, nükleer silahların yaygınlaşmasından kaynaklandığı gerçeği ortaya çıkmaktadır.

Özetle; nükleer silahları diğer kategorilerdeki silahlardan ayıran belki de en önemli özellik, savunma önlemlerini aşmayı başaran tek bir nükleer başlığın bile korkunç bir yıkıma neden olabilmesi ve bu türden bir saldırıdan beklentileri büyük ölçüde yerine getirebilmesidir. Sahip oldukları yüksek sürat nedeniyle karşı tarafa çok az uyarı süresi bırakan ve yine aynı nedenden dolayı durumları son derece güç olan balistik füzeler, nükleer silahları taşıyabilecek en uygun platformlardan biri olarak ön plana çıkmaktadır. Bugün Üçüncü Dünya ülkelerince kullanılmakta olan ve düşük isabetlilik yüzdeleri sebebiyle askeri açıdan sınırlı yararlılığa sahip taktik balistik füzelerin ortaya koyduğu tehdit, söz konusu füzeler nükleer başlıklarla donatıldıklarında yeni ve çok ciddi bir boyut kazanabilmektedir. Dolayısıyla nükleer başlık taşıyan balistik füzeler atom bombası taşıyabilen uçakların sızmalarını önleyebilecek kapasitede modern bir hava savunma ağı kurmuş olan ülkelerin karşı karşıya bulunduğu nükleer tehdide yeni bir boyut eklemekte ve ciddi tedbirlerin alınmasını zorunlu kılmaktadır. Buna karşılık, hava savunma ağlarında bazı eksiklik ve boşluk bulunan ülkeler için atom bombası taşıyan uçakların ortaya koyduğu tehdit zaten yeterince ciddi olduğundan nükleer başlıkların balistik füzelerce hedefe ulaştırılacak olması, karşılaşılan tehdidin karakterinde önemli bir değişikliğe neden olmamaktadır.

3.4. TBF'lerin Geleceği

TBF'lerin 1960'lı yılların ortalarında başlayan ve 1970'li ve 1980'li yıllar boyunca giderek sürat kazanan yaygınlaşma süreci, yalnızca belli füze modelleri çerçevesinde cereyan etmiş ve yaygınlaşma süreci yeni ülkelerin birkaç modelden birini temin etmesi şeklinde ortaya çıkmıştır. Başka bir deyişle, 1970'de ve 1980'li yıllarda balistik füzelerin "Yatay Yaygınlaşması" sürecine tanık olunmuştur. Halbuki 1980'li yılların sonlarından itibaren "Dikey Yaygınlaşma" olarak adlandırılabilir yeni bir sürecin ortaya çıkmaya başladığı gözlenmektedir. Yani; daha önce herhangi bir şekilde balistik füzeleri temin etmiş ülkeler, bu sistemlerin sınırlı performanslarıyla tatmin olmadıklarından, daha gelişmiş ve yüksek kapasiteli sistemleri temin etme çabası içine girmektedirler[3,6,16-27].

Başta Irak, Kuzey Kore ve İran olmak üzere bazı Üçüncü Dünya ülkeleri uzun vadede ve masraflı balistik füze programları çerçevesinde bir yandan eski nesil füzelerin kopyelerini üretirken, diğer taraftan da bazı basit modifikasyonlar yoluyla bu sistemlerin performansını iyileştirmeye çalışmaktadırlar. Ancak, şu ana kadar yapılan değişiklikler harp başlıklarının küçültülmesi ve yakıt tanklarının büyütülmesi suretiyle füze menzillerinin uzatılması ile sınırlı kaldığından birinci nesil balistik füzelerin en büyük zaafı olan düşük isabetlilik yüzdelerinin en alt seviyelere indiği görülmektedir.

Ancak, 1980'lerin sonlarından itibaren bazı Üçüncü Dünya ülkelerinde ortaya çıkmaya başlayan teknolojik bilgi birikimi, mevcut füze sistemleri üzerinde köklü birtakım değişiklikler yapılması ve hatta tamamen yeni sistemler geliştirilmesine izin verecek düzeye ulaşmaya başlamıştır. Bu tür teknolojilere sahip ülkelerin sayısının giderek artması; kendi imkanlarıyla söz konusu teknolojileri geliştirmekten yoksun bazı Ortadoğu ülkelerinin, füze geliştirme programlarında ihtiyaç duydukları kritik teknoloji ve parçaları dışarıdan sağlamalarını mümkün kılmaya başlamıştır. Jiroskoplar, mikrodevreler ve hassas fûnye mekanizmaları gibi balistik füze üretiminin yanı sıra, sivil üretim faaliyetlerinde de kullanılan bazı parçaların uluslararası pazarlarda rahatlıkla bulunur hale gelmesi, söz konusu ülkelerin balistik füze programlarını daha da süratlendirmektedir.

1990'lı yıllarda, lazer jiroskopları ve gelişmiş “ataletle güdüm” (inertial guidance) sistemlerinin bazı Üçüncü Dünya ülkelerince temin edilmesinin yanı sıra, özellikle ABD'nin “Global Positioning System” (GPS – Küresel Konum Tespit Sistemi) ve Rusya'nın aynı kategorideki GLONASS sistemlerinin yardımıyla, Scud ve benzeri modellere kıyasla çok daha isabetli füzelerin daha ucuza üretilmesi mümkün olabilecektir.

Önümüzdeki yıllarda balistik füzelerin daha isabetli bir şekilde hedeflerine yönlendirilebilmelerini mümkün kılacak diğer bir gelişme ise, Üçüncü Dünya ülkelerinin de kolaylıkla ulaşabileceği nitelikteki görüntüleri tespit eden ticari amaçlı uyduların giderek yaygınlaşıyor olmasıdır. Doğal kaynakların tespiti, meteorolojik gözlem ve ekolojik araştırma gibi amaçlarla belli bir ücret karşılığında isteyen her

ülkenin kullanımına sunulan ticari uyduların, görüntüleme hassasiyeti ve derledikleri verileri yeryüzüne ulaştırma süratlerinin giderek artıyor olması, çok yakın bir gelecekte söz konusu uyduların, balistik füzeler ve curiuse füzelerinin muhtemel hedeflerinin tam konumlarının belirlenmesi amacıyla da kullanılabilecekleri gerçeğine işaret etmektedir.

Dünyanın her köşesinden kolaylıkla alınabilen GPS sinyalleri ve özellikle de hedef tespiti için hayati önemde bilgiler toplayabilen ticari uyduların kullanılması sayesinde, önümüzdeki yıllarda bazı Üçüncü Dünya ülkelerinin, CEP'leri 200 metrenin altında TBF'ler üretmelerinin çok uzak bir ihtimal olmadığı ifade edilmektedir. Bu oranda isabetli TBF'lerin kullanıma sunulması, lojistik destek ve ikmal merkezleri gibi tali askeri hedeflerin balistik füzelerin hedef listesine dahil edilmesini mümkün kılacaktır. Ayrıca, sivil yerleşim merkezlerinin yanı sıra; enerji santralleri, petrol rafinerileri ve kimyevi madde üretim tesisleri gibi vuruldukları takdirde büyük ekonomik ve ekolojik zararlara sebebiyet verebilecek nitelikteki hedeflerin de, siyasi şantaj amacıyla TBF'lerin hedef listesine dahil edilmeleri seçeneği yaratılmış olacaktır.

Scud sınıfındaki taktik balistik füzelerin en önemli zaaflarından bir diğeri de sıvı yakıt kullanıyor olmalarıdır. Sıvı yakıt kullanan bir füzenin isabetlilik oranı ve taşıyabileceği patlayıcı oranı azaldığı gibi, füzenin dik duruma getirildikten sonra ateşlenebilmesi içinde yaklaşık bir saatlik bir zamana ihtiyaç duyulmakta ve bu da füzeyi ve fırlatıcısını düşmanın hava taarruzlarına karşı savunmasız bırakabilmektedir. Katı yakıt kullanımı bu problemleri büyük oranda ortadan kaldırdığı halde; katı yakıtın daha pahalı olması ve karmaşık üretimi tekniklerine ihtiyaç göstermesi gibi nedenlerle, Üçüncü Dünya ülkelerinin balistik füze geliştirme çabalarında çoğunlukla sıvı yakıt kullanımını tercih ettikleri gözlenmektedir. Ancak balistik füzenin yaygınlaşması sürecinin daha önceki aşamalarında görüldüğü üzere, katı yakıtlar için varolan yüksek talebin er veya geç bazı üreticileri cezbedeceği kaçınılmazdır. Nitekim Suriye'nin, 1992 yılının ocak ayında Çin Halk Cumhuriyeti'nden 30 ton katı yakıt aldığı ve Nisan ayı sonu itibariyle bu miktarın 90 tona ulaşmış olabileceği iddia edilmektedir. Bu durumda önümüzdeki yıllarda katı yakıt alışverişinin sadece Çin ile Suriye arasındaki alışverişle sınırlı kalacağını

beklemek, fazlasıyla iyimser bir yaklaşım olacaktır.

Balistik füzelerin yeteneklerinin artırılmasında kullanılan teknolojilerin yanısıra, füzesavar sistemlerini etkisiz kılacak bazı metotların da geliştiriliyor olması, önümüzdeki yıllarda balistik füze savunmasını daha da güçleştirebilecektir. Körfez savaşı sırasında Irak'ın Al Hussein füzelerinin, üretim ve dizayn hataları nedeniyle havada dağılmalarının tek bir hedefi takip ve tahrip etmek üzere geliştirilmiş Patriot sistemlerinin etkinliğini önemli ölçüde azalttığı gözlerden kaçmamıştır. Nitekim başta ÇHC olmak üzere, Kuzey Kore ve İran gibi ülkelerin, ürettikleri balistik füzelerin harp başlıklarını çok sayıda küçük bombletler ve yerdeki hedef takip sensörlerini yanıltabilecek "decoy"larla donatma yönünde çalışmalar başlattıkları bilinmektedir. Özellikle ÇHC'nin füzesavar sistemleri hakkında daha fazla bilgi sahibi olabilmek için yoğun bir faaliyet içine girdiği; Rusya'dan SA-10 ve SA-12 füzesavar sistemlerinin kendilerini, İsrail'den ise Patriot sisteminin güdüm ve motor teknolojileriyle ilgili bilgileri satın aldığı bilinmektedir. İsrail'den Patriot sistemine ait teknolojileri elde ettiği ABD haber alma birimlerince de doğrulanan ÇHC'nin, ele geçirdiği bilgilerle füzesavar sistemleri atlatabilecek yetenekte TBF'ler geliştirmesi ve bunları Üçüncü Dünya ülkelerine pazarlamasından çekinilmektedir.

Tüm bu etkenlerin ışığı altında, 2000'li yıllara gelindiğinde 15 ila 20 arasında ülkenin kendi balistik füzelerini imal edebilecek kapasiteye sahip olacağı ve üretilecek sistemlerin de bugüne kadar kullanılanlardan çok daha üstün niteliklere sahip olacağını söylemek mümkündür.

1990'lı ve 2000'li yıllarda ortaya çıkması beklenen ve Üçüncü Dünya ülkelerinin askeri stratejileri ve genel olarak da dış politikaları üzerinde büyük bir etki yapacak gelişme, hiç kuşkusuz ki balistik füzelerin kitle imha silahlarıyla donatılmaları olacaktır.

1991 yılı sonunda Sovyetler Birliğinin dağılması, nükleer silahların yaygınlaşmasının önlenmesi için ciddi ve kararlı adımların atılmasını zorunlu hale getirmiştir. Birliğin dağıtılmasından sonra; nükleer silah dizayn edebilecek tecrübe ve yeteneğe sahip ve son derece zorlu mali koşullar içinde bulunan 2000 kadar Sovyet bilim adamının, çok

daha cazip ücret ve çalışma koşulları teklif eden bazı Ortadoğu ülkelerinin hizmetine girmeleri ihtimali, özgür dünya için ciddi bir güvenlik riski haline gelmiştir. Nitekim Libya ve İran'ın, eski Sovyet nükleer fizikçilerinden bazılarını işe almaya çalıştıkları Rus yetkililerce de ifade edilmiştir. Ayrıca, Batı Avrupa'da Sovyet kökenli nükleer madde kaçakçılığı yapan şebekelerin ortaya çıkarılması ve az miktarda da olsa zenginleştirilmiş uranyum ele geçirilmesi, nükleer ve kimyasal başlıklarla bunların yapımında kullanılan teknoloji ve parçaların BDT sınırları dışına kaçırılması ihtimalini gündeme getirmiş olmaktadır.

Öte yandan; cruise füzeleri alanında kaydedilen hızlı gelişmeler ve bazı Üçüncü Dünya ülkelerinin bu kategorideki silahları envanterlerine dahil etme çabası içinde bulunmaları, gelecekte insansız saldırı platformları tehdidinin yalnızca balistik füzelerle sınırlı kalmayacağını bir işareti olarak algılanmalıdır. Cruise füzelerini balistik füzelerden ayıran başlıca özellikler; söz konusu silahların roket motorları yerine, aynı uçaklarda olduğu gibi çalışmak için havaya gereksinim duyan jet motoru kullanmaları ve balistik füzelerde görülen parabol uçuş yolu yerine, uçaklar gibi yere paralel olarak seyretmeleridir. Dolayısıyla durdurulmaları için başvurulabilecek hava savunma önlemleri açısından, cruise füzelerini balistik füzelerden çok gelişmiş saldırı uçaklarıyla aynı kategoriye dahil etmek doğru olacaktır. Balistik füzelerin en büyük avantajı; düşmana uyarı süresi bırakmayan ve durdurulmalarını son derece güçleştiren yüksek süratleri olduğu halde; cruise füzeleri, jet motoru kullandıkları için yüksek süratlere ulaşamamaktadırlar. Buna karşılık özel arazi izleme donanımları sayesinde yerden sadece 20-30 metre yükseklikte uçabilen cruise füzelerinin, kara üslü radarlarca tespit edilememeleri nedeniyle konvansiyonel hava savunma sistemlerince durdurulmaları hemen hemen imkansız hale gelmektedir. Nitekim, körfez savaşında ABD tarafından Irak'taki hedeflere yollanan yaklaşık 400 cruise füzelerinden sadece birkaçının Irak tarafından düşürülebildiği anlaşılmaktadır. Ayrıca, cruise füzelerinin, balistik füzelerle karşılaştırıldıklarında sahip bulundukları bir diğer önemli avantaj da, isabetlilik yüzdelerinin son derece yüksek olmasıdır. Örneğin ABD tarafından 1970'lerin sonlarından beri kullanılmakta olan Tomahawk tipi cruise füzelerinin, 1200 km'yi aşan menzillerine karşın, uçuşların son aşamasında devreye giren terminal güdüm sistemlerinin yardımıyla CEP'lerinin 20 metrenin altında kaldığı bilinmektedir.

Cruise füzelerinin Körfez Savaşı'nda elde ettiği başarılı sonuçlar pek çok ülkeyi balistik füzelerin yanısıra bu tür sistemleri envanterlerine dahil etmeye yöneltmiştir. Cruise füzeleri halihazırda sadece ABD ve BDT tarafından kullanıldığı halde, en az 13 ülkenin daha bu türden silahlar geliştirmek için çalışmalar yaptıkları veya ihtiyaç duyulduğu takdirde halihazırda ürettikleri bazı güdümlü füzeleri Cruise füzelerine dönüştürme yeteneğine sahip olduklarına inanılmaktadır. Cruise füzeleri neredeyse yere sürünürcesine uçtuklarından, konvansiyonel kara üslü radarlarca tespit edilmeleri imkansız hale gelmekte ve uçaklar ve hatta balistik füzeleri durdurmak üzere dizayn edilmiş hava savunma sistemlerince durdurulmaları da çok güçleşmektedir. Nitekim, ABD Savunma Bakanlığı tarafından hazırlanan bir raporda, cruise füzelerin yaygınlaşması sürecinin, balistik füzelerin yaygınlaşmasından daha ciddi bir tehdit ortaya koyduğu ve 2000 ila 2010 yılları arasında ÇHC ve bazı Üçüncü Dünya ülkelerinin, envanterlerine gelişmiş cruise füzeleri dahil edebilecekleri uyarısında bulunmaktadır. İnsansız hava araçları (UAV – Unmanned Aerial Vehicle) adıyla anılan ve genelde keşif ve gözlem amaçlarıyla geliştirilen son derece basit ve düşük maliyetli hava platformlarının da önümüzdeki yıllarda cruise füzelerinkine benzer nitelikte bir tehdit ortaya koyması ihtimal dahilindedir. Dolayısıyla, söz konusu sistemlerin giderek yaygınlaşmasıyla ortaya çıkabilecek ciddi tehdidi değerlendiren başta ABD olmak üzere bazı batılı ülkeler, 2000'li yıllarda hizmete girmesi öngörülen yeni hava savunma sistemlerini, cruise füzeleri ve UAV'leri durdurabilme kabiliyeti ile donatmayı ve hiç olmazsa kilit ve hassas nitelikteki askeri tesislerini bu yolla koruyabilmeyi planlamaktadırlar. Kısacası önümüzdeki yıllarda süratle yaygınlaşması beklenen cruise füzeleri ve UAV'ler, balistik füzeleri durdurmak için tedarik edilecek son derece sofistike ve yüksek maliyetli hava savunma sistemlerini yetersiz kılacaktır.

Öte yandan; balistik füzelerin hızla yaygınlaşması ve yeterli siyasi olgunluk ve sorumluluğa ulaşmamış rejimlerce çatışmalarda kullanılmaya başlaması; sanayileşmiş ülkeleri bu alandaki giderek artan tehdidi önlemeye yönelik girişimlerde bulunmaya zorlamıştır. 1983 yılından itibaren bu konuda gizli temaslar başlatan ABD, İngiltere, Fransa, İtalya, Kanada ve Japonya; 1987 yılında, MTCR (Missile Technology

Control Regime – Füze Teknolojisi Kontrol Rejimi) adı verilen ve 500 kg'dan büyük harp başlıklarını 300 km'den uzak mesafeye ulaştırabilecek füzelere ait teknolojileri başka ülkelere vermeyeceklerini taahhüt ettikleri bir anlaşma imzaladıklarını açıklamışlardır. 1987'den sonra eski Sovyetler Birliği, Arjantin, Çin Halk Cumhuriyeti ve İsrail gibi balistik füzelerin yaygınlaşması sürecinde önemli role sahip bazı ülkelerin de MTCR hükümlerine bağlı kalacaklarını açıklamış olmalarına karşın, söz konusu anlaşmanın balistik füze teknolojilerinin yaygınlaşmasını durdurmak bir yana, yaygınlaşma sürecini yavaşlatabileceği bile şüphelidir.

Her şeyden evvel, MTCR anlaşması, hükümlerine uymayan ülkelere herhangi bir yaptırım getirmediği gibi, ihlalleri tespit edecek bağımsız mekanizmalar ve bir sekreteryaya da sahip değildir. Dolayısıyla MTCR'yi, uluslararası hukuk açısından bağlayıcılığı bulunmayan bir centilmenlik anlaşması olarak nitelemek hatalı olmayacaktır. Ayrıca anlaşmaya imza koyan hükümetlerin, özel şirketler ve şahıslarca yürütüldüğü halde anlaşma kapsamına giren faaliyetleri durdurmada fazla istekli davranmadıkları gözlenmektedir. Bunun yanı sıra MTCR'nin, Çin Halk Cumhuriyeti ve Kuzey Kore gibi balistik füzelerin yaygınlaşması sürecinde kritik rol oynayan ülkeler üzerinde kısıtlayıcı etkisi de asgari düzeyde kalmaktadır. Kaldı ki, balistik füzelerin yaygınlaşma sürecinin bugün ulaştığı seviye, söz konusu sürecin geriye çevrilmesi veya ortadan kaldırılmasını da imkansız kılmaktadır. Gerçekten de pek çok Üçüncü Dünya ülkesinin ulaştığı teknolojik düzey ve balistik füze üretimi konusunda elde ettikleri tecrübeler göz önüne alındığında, sanayileşmiş ülkelerin tek tek veya toplu girişimlerinin, Üçüncü Dünya ülkelerinin kendi aralarındaki teknoloji akışını ve değişimini durdurmakta yetersiz kalacağı gerçeği ortaya çıkmaktadır. Sanayileşmiş ülkelerin bu aşamadan sonra tehdidi en azından halihazırdaki seviyesinde tutmak için yapabilecekleri girişimler, balistik füze üretme yeteneğine sahip ülkelerin nükleer silahlar ele geçirmeleri ve füzelerini daha isabetli hale getirmelerini önlemek yönündeki işbirliği ile sınırlı kalmış bulunmaktadır.

3.5. Balistik Füze Savunması :

Balistik füzelerle girişilecek bir saldırının yol açacağı zarar askeri açıdan çok sınırlı olsa da, Körfez Savaşı'nda görüldüğü üzere, bu türden silahların sivil halk üzerindeki

çaresizlikten kaynaklanan olumsuz psikolojik etkilerinin önüne geçilebilmesi için bazı savunma önlemlerinin alınması zorunluluğu kendini hissettirmektedir. Ayrıca, Türkiye'nin güney komşularının kimyasal başlıklarla donatılmış balistik füzeleri konuşlandırmaya başlamaları ve yakın bir gelecekte de nükleer başlıklara sahip balistik füzeler elde edebilecekleri gerçeği, caydırıcılık politikasının işlemediği durumlarda işin şansa bırakılmaması ve özellikle nükleer silahlarla yapılacak bir saldırının yıkıcı etkilerinden korunma sağlanabilmesi için balistik füzelere karşı bazı savunma önlemlerinin alınması ihtiyacına işaret etmektedir[3,12,16].

Balistik füze savunması birbirini tamamlayıcı nitelikte üç aşamadan meydana gelmektedir: Pasif savunma, aktif savunma ve karşı önlemler.

Pasif savunma, balistik füze taarruzlarının vereceği zararı en aza indirebilmek amacıyla başta sivil savunma önlemleri olmak üzere potansiyel hedef bölgesinde bazı hazırlıkların yapılmasını öngörürken; aktif savunma, balistik füzeleri hedeflerine varmadan önce durdurmaya yönelik çabaları tanımlamakta kullanılmaktadır. Karşı önlemler terimi ile anlatılmak istenen ise, TBF'leri fırlatmakta kullanılan platformların imha edilmesi ve böylece başka füzelerin ateşlenmesinin önüne geçilmesidir. Bu terimleri daha basite indirgenmiş şekliyle ifade etmek gerekirse; balistik füzeler "ok"a, balistik füzeleri fırlatan platformlar ise okları atan "yay"a benzemektedirler. Bu durumda, hedefe doğru uçmakta olan okların durdurulması aktif savunma, yayın kendisinin saf dışı bırakılması karşı önlemler ve okların zarar vermesini önlemek üzere hedefin zırhla kaplanması da pasif savunma olarak nitelendirilebilir.

Genel olarak incelendiğinde, aktif ve pasif savunma önlemleri ve karşı önlem çabalarının birbirlerini tamamlayıcı nitelikte oldukları ve ancak her üçü de bir arada devreye sokulduğunda balistik füze savunmasının etkili olma şansının bulunduğu gerçeği ortaya çıkmaktadır.

3.5.1. Karşı Önlemler

Balistik füzelerin fırlatılmadan önce tahrip edilmeleri veya ateşlemenin gerçekleştirildiği platformların tekrar kullanılmasına mani olacak şekilde saf dışı bırakılmaları ilk bakışta görüldüğü kadar kolay bir görev değildir. Türkiye'nin güney komşularının kullandığı balistik füzelerin hemen tamamı TEL adı verilen hareket kabiliyeti yüksek ve füzesini ateşlemeden tespit edilmesi oldukça zor platformlar tarafından taşınmakta ve fırlatılmaktadır. Üstelik, füzenin ateşlenmesinden sonraki birkaç dakika içinde süratle bölgeden uzaklaşabildikleri için, TEL'leri bulma ve yok etme görevi daha da güçleşmektedir.

Körfez Savaşı'nda ABD ve müttefiklerinin, Irak'a ait TEL'leri saf dışı bırakabilmek için hava taarruzları ve karada konuşlandırılmış bazı silah sistemlerini kullanmayı denedikleri, ancak beklenen başarılı sonuçları elde edemedikleri görülmüştür. Körfez Savaşı'nda mobil taktik balistik füze fırlatıcıları yok etme hareketlerinde en büyük güçlüklerle, hedefin tespit edilmesi ve hedefi vurmakla görevli birimlerin yeterli çabuklukla hedef bölgesine sevkini sağlanması aşamalarında karşılaşmıştır. Iraklılar'ın, Scud füzelerini fırlatmak için gerekli hazırlıkları çok kısa süre içinde tamamlayıp ateşleme işlemi bittikten hemen sonra bölgeden ayrılmaları, alışılmış bilgi toplama ve muharebe sistem ve mekanizmalarının yetersiz kalması sonucunu doğurmuştur.

Karşı önlem hava taarruzları; düşmanın tüm balistik füze atıcılarını saf dışı bırakmak gibi başarıya ulaşması şüpheli ve büyük miktarlarda hava platformlarının devreye sokulmasını zorunlu kılan bir görevden ziyade, TEL'lerin faaliyet göstermesini güçleştirmek ve bilhassa büyük TEL gruplarının yapacağı "salvo" atışlarını caydırmak amacıyla yönelik olarak kullanıldığında daha etkili sonuçlar verebilecektir.

Karşı önlem hareketlerinin etkinliğinin artırılması için bazı "uzmanlaşmış" donanım ve taktikler kullanılması gerektiği ve bu türden görevlerin yerine getirilmesi için eğitim ve komuta-kontrol yapılanmasında daha tehdit ortaya çıkmadan bazı değişikliklerin yapılması gerekir.

- Erken uyarı ve keşif platformlarının mümkün olduğunca geliştirilmesi. Balistik füzelerin tespit edilmesinde en yararlı sistemler oldukları tartışmasız kabul edilen kızılötesi gözlem uydularının tedarikine Türkiye'nin kısıtlı mali imkanları yeterli olmayacağı için, ihtiyaç anında müttefik ülkelerin konuştuğrdığı uydulardan elde edilebilecek bilgileri değerlendirip yeterli çabuklukla gerekli birimlere aktarılacak altyapının oluşturulması Klasik anlamda fotoğrafa dayalı keşif yerine, "real time imaging (anında görüntüleme)" ve kızılötesi tespit teknolojileri kullanan hava platformlarının tedariki ve hatta Türkiye'nin özel şartları doğrultusunda modifiye edilmeleri yönünde çalışmalar yapılması.
- Karşı önlem hareketlerinde kullanılabilecek uçakların görevlerini yerine getirebilmelerini kolaylaştıracak şekilde yeni hedef tespit ve silah sistemleriyle donatılmaları ve hareket etkinlilerini arttıracak şekilde tanker uçak ve erken uyarı uçaklarıyla desteklenmeleri.
- Balistik füzeleri fırlatılmadan evvel veya fırlatıldıktan hemen sonra saf dışı bırakmaya yönelik bir takım yeni teknoloji ve silah sistemlerinin yakından takip edilerek, gerekirse müttefik ülkelerle teknoloji işbirliğine gidilmesi.
- Çeşitli platform ve kaynaklardan elde edilen bilgi ve istihbaratın karşı önlem hava hareketlerini gerçekleştirecek uçaklar ve hareketi yönlendirecek birimlere mümkün olduğunca çabuk bir şekilde ulaştırılabilmesi için, komuta-kontrol-muharebe sistem ve mekanizmalarında gerekli düzenlemelerin yapılması.
- Balistik füze tehdidinin yoğun olduğu bölgelerdeki hava ve C³I birimlerindeki personelin, şekillendirilecek karşı önlem stratejisi ve taktikleri doğrultusunda "uzmanlaşmış" eğitime tabi tutulması.

Füze rampaları ve atıcılarına karşı düzenlenecek hava taarruzları, balistik füze tehdidini tamamıyla elimine etmeye yönelik bağımsız bir hareket türünden ziyade balistik füze savunma faaliyetlerinin bir aşaması olarak değerlendirilmelidir. Tahrip edilen veya yoğun hava saldırıları nedeniyle hareket esnekliği kısıtlanan TEL sayısı ne kadar artarsa, fırlatılan balistik füze sayısı da o oranda azalacak ve böylece balistik füze savunmasının pasif ve aktif safhalarına düşen yük de hafifleyecektir.

Ayrıca, aynı anda uğraşmak zorunda kalacakları hedef sayısı azalan füze savar savunma sistemlerinin etkinliği de önemli ölçüde arttırılmış olacaktır.

3.5.2. Pasif Savunma

Muhtemel bir balistik füze saldırısının hedef üzerindeki etkilerini ve vereceği zararı asgari düzeyde tutmaya yönelik pasif savunma faaliyetleri; genel anlamıyla sivil savunma önlemlerinin yanı sıra, askeri ve stratejik önemi bulunan tesislerin tahkim edilmesini de içermektedir. Balistik füzeler ve hava taarruzlarına karşı belki de dünyanın en mükemmel hava savunma altyapısı ve hazırlık düzeyine sahip olan İsrail; başarılı bir pasif savunma örgütlenmesinin balistik füze saldırılarının etkilerini azaltmaktaki önemini Körfez Savaşı'nda ispatlamıştır.

Balistik füzelere karşı alınabilecek pasif savunma önlemlerinin bir diğeri ise, hava üslerinin ve stratejik değeri yüksek diğere bazı tesislerin özellikle kimyasal silahlarla donatılmış füzelere karşı korunmasının iyileştirilmesidir.

3.5.3. Aktif Savunma

Balistik füzeleri durdurmaya yönelik füze savar sistemler 1960'lı yıllarda konuşlandırılmaya başlandığı halde; TBF'lere karşı aktif savunma sistemleri savaş şartları altında ilk kez 1991 yılında Körfez Savaşı'nda denenmiştir. Daha önceki bölümlerde de değinildiği üzere; Irak'ın fırlattığı modifiye edilmiş Sovyet dizaynı Scud füzelerini durdurabilmek için ABD, Suudi Arabistan ve İsrail'de konuşlandığı Patriot bataryalarını devreye sokmuş ve çok başarılı sonuçlar elde ettiğini öne sürmüştür. Ancak, Patriot' un başarı yüzdeleriyle ilgili olarak sunulan figürlerin, savaş sırasında kamuoyunun moralini yükseltmek ve bir ölçüde de Patriot sisteminin yabancı müşterilere pazarlanmasını kolaylaştırmak amacıyla hayli abartılmış olduğu ortaya çıkmıştır.

3.5.4. Füze-Savar Sistemler

Hizmete girdikleri 1940'lı yıllardan beri balistik füzeleri, benzer amaçları yerine getirmek üzere geliştirilen diğer silah sistemlerinden ayıran en önemli özellik, ulaştıkları yüksek hız nedeniyle fırlatıldıktan sonra durdurulmalarının neredeyse imkansız olması olmuştur. Gerçekten de 1950'li ve 1960'lı yıllar boyunca bir balistik füzenin fırlatıldıktan sonra ne yapılırsa yapılsın hedefini vuracağını bilmesi, füzelerin elde edeceği askeri sonuçların yanın sıra, çaresizlik duygusunun yarattığı psikolojik baskı nedeniyle özellikle sivil halk üzerinde daha şiddetli bir etkisinin olacağı düşünülmekteydi. Bu nedenle gerek ABD ve gerekse Sovyetler Birliği , nükleer bir çatışmada savaşın devam ettirilebilmesi için sağlam kalması gerektiğine inanılan siyasi karar ve komuta- kontrol mekanizmaları ve misillemede bulunmak için kullanılması öngörülen kendi füzelerini korumak amacıyla balistik füzeleri durdurmaya yönelik çalışmalar yapmışlardır. Böylece 1960'lı yılların ikinci yarısından itibaren hem ABD hem de Sovyetler Birliği , sınırlı sayıda kıtalararası balistik füzeyi durdurabilecek kapasitede birer anti-balistik füze sistemini (ABM) konuşlandırmaya başlamışlardır. Ancak, ABM 'lerin muhtemel bir nükleer krizde istikrarsızlığı arttırıcı rol oynayabilecekleri ve iki süpergüç arasında bu alanda yeni bir silahlanma yarışının iki tarafa da çok pahalıya mal olacağını anlaşılmaya başlanmıştır. 1972 yılında imzalanan ABM anlaşmasıyla, ABD ve Sovyetler Birliği bu türden daha fazla sistem konuşlandırmama ve o ana kadar tamamlanan sistemlerle yetinme konusunda mutabakata varmışlardır. ABD yüksek bakım ve işletme masrafları nedeniyle 1972'den önce konuşlandığı tek sistemi de birkaç yıl içinde devre dışı bırakırken; Sovyetler Birliği, Moskova'yı koruyan 100 ABM filosunu günümüze kadar faal tutmayı yeğlemiştir.

Bu arada, NATO'nun 1960'ların sonunda benimsediği "Esnek Mukabele Doktrini" gereği taktik nükleer silahların "çatışma içi caydırıcılık" amacıyla kullanımı tekrar gündeme gelmiş ve 1970'lerin ortalarından itibaren hem Varşova Paktı ve hem de NATO, nükleer başlıklarla donatılmış TBF'lere karşı sınırlı da olsa savunma sağlayacak "muharebe alanı savunma" sistemleri arayışı içerisine girmişlerdir. Bu amaçla mevcut veya geliştirilmekte olan bazı genel amaçlı hava

savunma sistemlerinde, balistik füzelere karşı da kullanılabilmelerini mümkün kılacak bazı değişiklikler yapılmıştır.

Ancak; süpergüçleri “uzmanlaşmış” balistik füze savunma sistemleri geliştirip konuşlandırmaya yönelten asıl gelişme, 1980’li yıllarda TBF’lerin istikrarsız bölgelerde yer alan bazı Üçüncü Dünya ülkeleri arasında iyice yaygınlaşması ve çatışmalarda kullanılır hale gelmesi olmuştur. Sovyetler Birliği 1980’lerin ikinci yarısından itibaren uçakların yanısıra TBF’lere karşı da etkili olduğuna inanılan SA-10b mobil hava savunma sistemini hizmete sokarken; ABD de, Patriot karadan-havaya füzesinin TBF’lere karşı daha etkili olabilmesini sağlayacak kapsamlı bir modifikasyon çalışması başlamıştır.

3.5.5. Füze Savunmasında Yeni Eğilimler :

ABD, Sovyetler Birliği ve bazı Batı Avrupa ülkeleri, taktik balistik füzeleri durdurabilecek kapasitede füzesavar sistemler üzerindeki çalışmalarını 1980’li yıllarda başlattıkları halde; Körfez Savaşı, karşı karşıya bulunulan tehdidin boyutları ve mevcut füzesavar sistemlerin yetersizliğini göz önüne sererek yeni ve çok daha yetenekli sistemlerin geliştirilmesi için gerekli motivasyonu sağlamıştır. TBF’leri etkisiz hale getirmeye yönelik çalışmalar, Patriot ve benzeri sistemleri içine alan ve balistik füzelerin, uçuşlarının son aşamasında durdurulmalarını öngören “terminal phase” füzesavar sistemlerinin geliştirilmesiyle sınırlı kalmamakta; balistik füzeleri uçuşlarının daha erken safhalarında veya atmosfer dışında tahrip etmeye yönelik araştırmalarla da desteklenmektedir. Özellikle ABD; balistik füze savunmasını salt kara üslû füzesavar sistemlerin konuşlandırılması olarak algılamamakta ve füzelerin yanısıra saldırı uçakları, insansız hava araçları, lazer ve kinetik enerji silahlarıyla donatılmış uçar platformlar ve hatta uzaydaki silahlı platformların da devreye girdiği kuvvetler üstü bir mekanizmanın oluşturulmasını hedeflemektedir. Bütünü meydana getiren parçaların yakın koordinasyon içinde ve birbirlerini destekler biçimde çalışmalarını öngören ve geçmiş, 1980’li yılların başlarında gündeme giren “Yıldız Savaşları” (SDI-Strategic Defence Initiative)’ na dayanan ABD balistik füze savunma stratejisi kapsamında konuşlandırılması öngörülen sistemleri üç kategori altında incelemek mümkündür.

Birinci kategorideki sistemler; balistik füzeleri, fırlatılmadan önce yerde veya fırlatıldıktan hemen sonra havada tahrip etmek üzere geliştirilmektedir. “Karşı Önlemler” alt başlığında incelenen, uçaklarla gerçekleştirilen hava taarruzlarının yanısıra, balistik füzeleri etkisiz hale getirmek için geliştirilmeye çalışılan lazer ve kinetik enerji topları gibi geleceğe yönelik silah sistemleri ve bu sistemlerle donatılmış insanlı ve insansız hava araçları bu kategoriye girmektedir. ABD Hava Kuvvetleri’nin yanısıra, SDIO (ABD Stratejik Savunma İnsiyatifi Kuruluşu) tarafından yürütülen çok sayıdaki Ar-Ge projesinde, balistik füzelerin “early-boost phase” denilen uçuşlarının ilk 60-90 saniyesi içinde tahrip edilebilmeleri için lazer silahlarının kullanılması fikrinin ağırlık kazandığı gözlenmektedir. Balistik Füzeleri tahrip etme girişimlerinin başarıya ulaşmasında zaman faktörünün hayati bir rolü bulunduğundan, TBF’lerin fırlatılması muhtemel bölgelerin yakınında uçan uçaklar ve insansız hava araçlarından yollanacak lazer ışınları, hedeflerine ışık hızıyla ulaşmaları sayesinde konvansiyonel silah sistemlerine göre önemli bir avantaj sağlayabilmektedirler. Nitekim; “Yıldız Savaşları” programları çerçevesinde edinilen tecrübe ve bilgi birikiminin de yardımlarıyla geliştirilmekte olan ve yerden yükselmekte olan füzelerin yakıt tanklarını 100 km mesafeden delebilmesi hedeflenen “Raptor” lazer silahıyla donatılmış uçakların 2005 yılından evvel hizmete girebileceklerini göz önüne alan SDIO, AMRAAM ve benzeri havadan havaya füzelerin füzesavar amaçlı modifiye edilmiş versiyonlarının geliştirilmesi fikrini hızla geri plana itmekte olduğu anlaşılmaktadır. Öte yandan, SDIO’nun, uçaklarca taşınabilen lazer silahları geliştirilmesi istikametindeki çalışmaların başarısızlığa uğraması veya yüksek geliştirme maliyetleri nedeniyle iptal edilmesi gibi ihtimalleri de değerlendirerek, “Pregline” adı verilen bir program çerçevesinde TBF’leri vurabilecek yetenekte yeni bir havadan havaya füzenin geliştirilmesi çalışmalarını başlattığı bildirilmektedir. ABD’nin kuvvetler arası görev dağılımındaki sorumluluklarını genişletmek ve dolayısıyla Ulusal Savunma Bütçesi’nden aldığı payı arttırmak isteyen ABD Hava Kuvvetleri’nin “early boost phase” füzesavar sistem ve teknolojiler geliştirme yönündeki çalışma ve programlara giderek daha fazla mali kaynak tahsis ettiği; buna karşılık SDIO’nın ise, Ar-Ge programlarında önceliği uzayda konuşlandırılacak silah sistemlerine verdiği gözlenmektedir.

SDIO sorumluluğu altında yürütülmekte olan ikinci kategorideki çalışmalar ise, balistik füzelerin “post boost” ve “mid-course”, yani uçuşların atmosfer dışında gerçekleşen aşamalarında durdurulmaları hedeflenmektedir. Bu istikametteki çalışmaların temelini, TBF’leri, fırlatıldıktan hemen sonra tespit edebilecek yetenekteki 60 kadar “Brilliant Eyes” kızılötesi gözlem uydusu ile yerküreye 400-500 km uzaklıktaki yörüngelere oturtulmuş 500 kadar “Brilliant Pebbles” uyduları, 500 ila 1000 km’nin üzerindeki menzile sahip balistik füzelere karşı etkili olabileceklerdir. Bu çeşit uyduların, çok yakın bir zamanda kullanılabileceğine inanılmaktadır SDIO, balistik füzelerin uzayda durdurulabilmesi amacıyla hava ve kara üslü alternatif sistemler üzerinde de çalışmalar yapmaktadır. Bunlar arasında; 1972 yılında kapatılan ABM sistemi silolarına yerleştirilmesi öngörülen GBI (Ground-Based Interceptor) kara üslü füzesi ve F-15, B-1B ve B-52 uçaklarından fırlatıldıktan sonra atmosferin üst tabakalarına doğru yol alan modifiye edilmiş SRAM havadan karaya nükleer saldırı füzeleri bulunmaktadır. Gerek GBI ve gerekse havadan atılan önleme füzelerinin, balistik füzeleri “LEAP” adı verilen “hit-to-kill” tipi başlıklarla tahrip etmeleri amaçlanmaktadır.

Tablo 3.1 Geliştirme Çalışmaları Devam Eden Füzesavar Sistemler Karşılaştırması [3]

SİSTEM	ETKİLİ MENZİL	TAVAN ¹	ALAN ²	H.BAŞLIĞI	TESPİT M. ³	C-130 TAŞ. ⁴
Patriot PAC-2	20km	12km	1	Parçacık t.	100km	Yok
Patriot PAC-3	20km+	20km	16	Parçacık t.	100km+	Yok
THAAD	200km	100-150km	20-150	Çarpma t.	500km	Var
ARROW	60km	35-40Km (?)		Yön. Parçacık t.		
ERINT		17km	4	Çarpma t.	200km+	Yok
CORPSAM	22km	3-10km				Var
D2		12-20km		Çarpma t.		

Üçüncü kategoriye giren sistemlerle ise balistik füzelerin, uçuşlarının son aşamasında, yani hedeflerine doğru dalışa geçtikten sonra atmosfer içinde etkisiz hale getirmeleri hedeflenmektedir. THAAD, ERINT, Patriot PAC-3 ve Corps-SAM gibi “terminal phase” sistemlerin yanı sıra; ABD Deniz Kuvvetleri’nin, envanterindeki bazı savaş gemilerine füzesavar yetenek kazandırılması ve böylece denizasıırı hareketlara katılan Amerikan birliklerinin TBF saldırılarına karşı korunmasını amaçlayan programlar da bu kategoriye girmektedir.

Ayrıca ABD’nin, muhtelif GPALS programları çerçevesinde geliştirdiği teknoloji ve yetenekleri, balistik füze tehdidi altındaki dost ve müttefik ülkelerle paylaşma istikametinde bazı ciddi girişimlerde bulunduğunun hatırlatılması gerekir. ABD; GPS (Global Protection System- Küresel Korunma Sistemi) adı verilen yeni bir yapılanma çerçevesinde, öncelikle balistik füzelerin yaygınlaşması ve mevcut balistik füzelerin teknik özellikleri konusunda bilgi değişimini, daha ileriki aşamalarda ise, her ülkenin kendi kontrolü altında tuttuğu, fakat ihtiyaç halinde diğer ülkelerdeki benzer sistem ve yapılanmalara entegre edilebilen gelişmiş füzesavar savunma ağlarının kurulması öngörülmektedir.

4. STRATEJİK KARARLILIK VE TEHDİT TAYİNİ

4.1. Kararlılık Kavramı

Soğuk savaşın bitmesinin ardından, dünyadaki askeri durum iki kutuplu halinden birkaç bölge formasyonlarına doğru gitmeye başlamıştır. Bu çok kutupluluk savunmada rahatlamaya yararken kararlılığı azaltmıştır. Bu stratejik durumu incelemek için bilimsel temellere dayalı bir sistematik araştırma yapmak gereklidir[6,12,16].

Böyle bir çalışmanın ön koşulu bahsedilen bu kararlılık meselesini doğru algılamaya ve savunmaya dayanır. Bir grup ülkeyi kapsayan bir bölgenin kararlılığı bu ülkenin politik, tarihi, sosyal, kültürel gelişmelerinden ve o anki ekonomik durumlarından etkilenir. Kararlılık aynı zamanda silahlar, ekipmanlar ve insan gücüyle de paralellik gösterir. Bunlara doktrinleri ve hareket konseptlerini de eklemek mümkündür. Ülkelerin saldırı ve savunma kapasiteleri de kararlılığın seviyesini tespit etmekte önemli rol oynarlar. Şimdi konvansiyonel askeri güçlerin belli bir sayıda ortak barındıran sistemdeki etkisini incelenecektir.

Bir bölgenin kararlılığını tartışmak için öncelikle bölgedeki dost ve ortak ülkelerdeki kararlılık durumunun tanımlanabilmesi gerekir. Bu da ortak ülkelerin diğer ortak gruplara karşı beraberce saldırı ve savunma yapmasıdır. Karşı tarafın kötü emellerinden vazgeçirilmesi, saldırı riskini almaması veya saldırdığında karşı koyabilecek bir savunmanın olduğuna inandırılması, kararlılığın sağlanması anlamına gelir. Mükemmel bir askeri kararlılık için ortak bünyesindeki tüm ülkelerin yeterli savunma gücüne sahip olması gerekir. Böyle bir duruma Çok Kutuplu Kararlı Savunma adı verilir. Bu bölümde öncelikle basit iki kutuplu durum incelenecektir.

Daha sonra durum analizi çok kutuplu kararlı savunmayı açıklamak için genişletilecektir.

Ortaklar arasındaki etkileşimin doğasını bölgesel kararlılık açısından incelemek aşağıdaki açılımlarla ilgilidir.

- a) Düşmanın bir saldırıya niyetlenmesi
- b) Saldırı planlayan düşmanın başarı olasılığının minimum olması
- c) Bir saldırı yerine muharebenin benzer etkileri
- d) Ortakların gizlilik ihtiyacı

Düşmanın niyetleri ortaklar ve düşman arasındaki coğrafik, tarihi ve kültürel geçmiş ile o andaki ekonomik durumdan doğacak ilişkiyle açıklanır. Dostane ilişkiler karşı tarafın saldırısının olmayacağına işaretler. Dolayısıyla bir savunma pozisyonu almak gereksizdir. Bununla birlikte düşmanca bir yaklaşım karşı savunma gerektirir ve ortaklar düşmana karşı yapılan değerlendirmeye göre bir savunma hazırlığı yaparlar.

Karşı tarafın saldırı olasılığı, saldırının başarılı olacağına olan güvenleriyle ilgilidir. Ancak eğer düşman yüksek bir olasılıkla başarılı olunacağına inanırsa gerçek bir saldırıya girişme ihtimali azalır. Başarı ihtimali az ise gerçek bir saldırı ihtimali yükselir. Bu durumu risk alma kapasitesi olarak karakterize etmek mümkündür. Gruptaki her ülke kendi düşmanlarının risk alma kapasitesini belirleyerek hazırlığını ona göre yapmalıdır.

Grup askeri kapasitesini tanımlarken bir saldırı gerçekleşmesi halinde muhtemel muharebe sonuçlarını da gözönüne almak zorundadır. Pek çok diğer faktörün yanı sıra, muharebenin sonuçları düşmanın saldırı ve grubun savunma kabiliyetine bağlıdır.

4.2.Tehdit Tayini

Her ulus diğer ülkelerden gelebilecek tehditlere karşı kendini savunmak zorundadır. Bu tehditler doğrudan askeri saldırı, bölücü aktiviteler veya hükümet karşıtı

propagandalar şeklinde olabilir. Diğer ülkelerin doğrudan veya dolaylı, ülkenin çıkarlarıyla uzlaşmayan faaliyetleri tehdit olarak alınabilir. Buna göre bir ülkenin tehdit olup olmadığının ortaya çıkarılması, o ülkenin amaç ve çıkarlarının açık bir şekilde anlaşılmasıyla mümkündür. Tehditler ekonomik, sosyal, politik, ideolojik ve askeri olarak sınıflandırılabilir. Ancak anlaşılmalıdır ki, arkasında yeterli askeri güç bulunmayan tehditler ciddiye alınmaz. Bu yüzden bir ülke üzerindeki tehdide karar vermek için tehdit eden ülkenin askeri gücünün tespit edilmesi ve tehdit altındaki ülkenin askeri gücüyle karşılaştırılması gerekir.

Askeri tehdidin niteliği, ülkenin en üst düzey karar vericilerini en çok etkileyen problemdir. Tehdidin şiddet ya da büyüklüğe dayalı ölçüsü rasyonel karar verebilmesi için en üst düzey karar vericiye girdi olacak şekilde tayin edilmelidir. Tehdit eden ülkenin kullanılabilir silahları, ekipmanı ve insan gücü gözönüne alınarak askeri tehdit belirli hale getirilebilir.

Tehdide yönelik faaliyetler tespit edildiğinde tehdidi bertaraf etmek için karşı faaliyetler zorunlu hale gelir. Bu faaliyetler ve karşı faaliyetler strateji olarak adlandırılır. Bu stratejiler tehdit eden ülkenin sahip olduğu silahlar ve bu silahların kullanılabilirliği gözönüne alınarak planlanır. Bu stratejiler ulusal amaçlarla bağlantılı olmalı ve ülkenin askeri doktrin iskeleti üzerinde oluşturulmalıdır.

Askeri doktrin statik bir kavram değildir. Dünyadaki gelişmeleri izleyen, dış ilişkiler politikaları üreten kişiler ve uluslararası ilişkilerde uzmanlaşmış askeri personelin danışmanlığı ile oluşturulur.

Tehdit görülüp tayin edildiğinde, ülkenin askeri doktrini gözönüne alınarak, stratejiler planlanmalıdır. Bu yüzden strateji planlamanın önemli bir ön koşulu tam ve doğru bir tehdit tayinidir.

Tehditler, statik (girdi odaklı) ve dinamik (çıktı odaklı) analizlerle belirlenir. Statik analiz; silah sistemleri ve insan gücü gibi girdiler esas alınarak, bir kuvvetin muharebe gücünü hesaplamada kullanılır. Dinamik analiz; şu veya bu şekilde kayıp

veya ilerleme oranı gibi muharebe çıktılarını elde etmek için muharebe gücü veya kuvvet potansiyeli formlarında farklı girdilerin tanımlandığı karşılıklı etkileşimleri simüle eder.

4.2.1. Statik Analiz

En basit şekliyle tehditler personel ve silah sayısı esas alınarak kıyaslanır. Silahların sayısal büyüklüğünün yanı sıra kaliteleri ve etkinlikleri de önemlidir. Bu yüzden kuvvetlerin daha gerçekçi bir kıyaslamasının yapılabilmesi için ayrıca silahların kalitelerinin de gözönüne alınması gerekir. Her bir silaha, silah karakteristiklerine ve kullanıldığı ortama bağlı olarak bir ateşgücü puanı verilir. Bir askeri birimin değeri kullandıkları silahların ateşgüçleri puanlarının doğrusal olarak toplanması ile bulunur. Statik analizde kullanılan belli başlı yöntemler şunlardır;

1. Bean Count Method
2. Weapon Effectiveness Index / Weapon Unit Value
3. Potential Anti-Potential Method
4. Force Potential Using Operational Lethality Indices
5. Situationally Modified Force Strength

4.2.2. Dinamik Analiz

Statik analizin temel problemi, verilen durumlarda karşı kuvvetlerin muharebe gücünün oluşturduğu tehdidin tayin edilmesinde karar verici veya analiste yardım edecek bilgiler sağlayamamasıdır. Uzmanlar ya tecrübeye ya da modeli uygulayabilmek için yeterli ampirik veriye sahip olmalıdır.

Dinamik modeller katlanılmak zorunda kalınan kayıpları veya kazanılan ya da kaybedilen alanları tespit edebilmek için simüle edilen senaryodaki kuvvet mukavemetleri veya kuvvet potansiyellerini kullanır. Dinamik analizde kullanılan belli başlı yöntemler şunlardır;

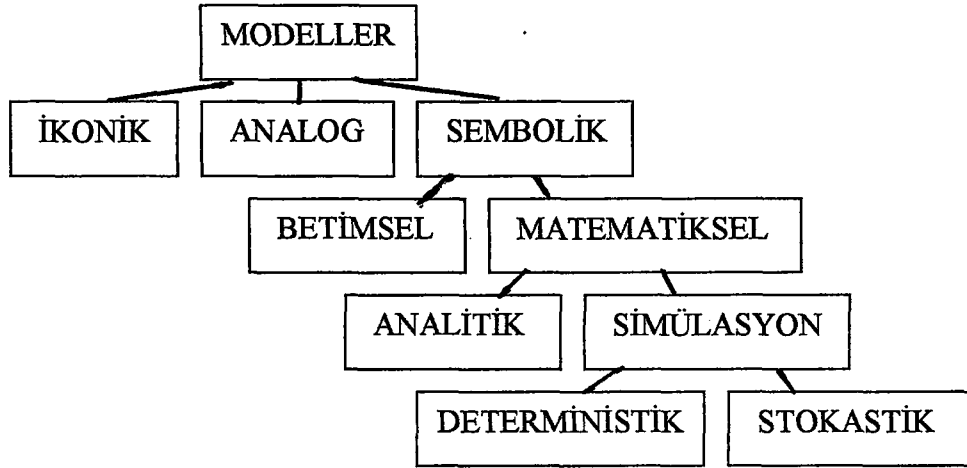
1. Quantified Judgment Method of Analysis
2. Situational Force Scoring
3. Adaptive Dynamic Model



5. MATEMATİKSEL MODELLEME VE OPTİMİZASYON

5.1. Modeller

Bir modeller basitçe gerçeğin benzeri olarak tanımlanabilir. Modeller temel olarak üç ana grupta sınıflandırılabilir: İkonik modeller, analog modeller ve sembolik modeller. İkonik modellerin tipik örnekleri fotoğraflar, uçak modelleri gibi modellerdir. Analog modellerle gerçek fiziksel örneklerle modeller arasında doğal olarak mevcut fiziksel özelliklerden bahsedilebilir. Elektrik devreleri ve hidrolik sistemlerle kurulan modeller en genel uygulamalardır. Sembolik modellerde temsili semboller ve büyüklükler gerçek dünyayı tanımlamak için kullanılır. Sembolik modeller kendi içinde betimsel (Descriptive) ve matematik modeller olarak ikiye ayrılır. Betimsel modeller tipik bir organizasyon şemasında görüldüğü gibi kelimeler ve diyagramlardan oluşur. Matematik modeller ise gerçeği mantıksal ya da kantitatif ilişkiler olarak ifade eder. Matematik modeller de kendi içinde analitik ve simülasyon modelleri olarak iki alt gruba ayrılır. Analitik modeller gerçeği temsil eden tam kantitatif sayılara karar verirken simülasyon modeli genel olarak belirsizlik ve risk içeren çok karmaşık problemlerin çözümüne yaklaşmak için kullanılabilecek bir modeller serisidir. Simülasyon modelleri son olarak deterministik ve stokastik modeller olarak ikiye ayrılır.



Şekil 5.1 Model Sınıflandırması[13]

Simülasyon, askeri modeller, askeri uygulamalar ve savaş oyunlarında bulunduğu şekliyle, uygulayıcılar ve karar vericilerin, süreçler ve olayların tümünün gerektirdiği tüm matematiksel tanımların spektrumunu kapsar. Bahsedilen bu spektrum, matematiksel analizleri, bilgisayar simülasyonunu, interaktif bilgisayar oyunlarını, bilgisayar destekli savaş oyunlarını, manuel savaş oyunlarını ve askeri tatbikat ve tecrübelerini içerir. Bu modeller, değişik derecelerde uygulama gerçekliği, soyutlama çıktıların değişik seviyelerde yeniden üretebilirliğini ve kullanılabilirlik esnekliğini içerir.

Gerçekçi olması için muharebe modelleri, muharebede mevcut olan fiziksel süreçleri gözönüne almalıdır. Burada muharebede fiziksel süreçler, silah etkileri, insan davranışları ve karar verme (komuta ve kontrol) tanımlanır. Silah etkileri tipik olarak, sonuçları derinden etkileyen isabetlilik oranı ile ifade edilir. Bu oranlar için gerçekçi yaklaşımlar savunma kararlarında bir değer taşıması için üzerinde çalışılan gerçek duruma uygun olmalıdır. Geçmişte isabetlilik oranları, iyi anlaşılmış ve üzerinde çalışılan bir konu olmuştur. İnsan davranışları ve komuta kararları ise muharebe modellemenin diğer iki çok önemli açılımı olup modellemeleri çok daha zordur ve üzerinde yeni yeni çalışılmaya başlanmıştır. Özel olarak, insan davranışlarının modellenmesi çıktı sonuçlarını oldukça güçleştirir. Bu zorluğa

ilave olarak bazı uzmanlara göre savaş oyunları ve modellerinin, veriler ne olursa olsun karar vericilerin verileri farklı yorumlaması ve uygulayıcıların bu kararları uygulama becerilerinin farklı olması nedeniyle etkin kullanımı mümkün değildir.

Savaş oyunlarının simülasyonu tecrübe kazanmayı, alternatif strateji ve taktiklerin sonuçlarını ortaya çıkarmayı, zayıf noktaların tespit edilmesini ve gerçek dünyada gerçek olayı yaşamadan kabiliyetlerin yükseltilmesini sağlar. Oyun egzersizleri daha etkin strateji ve taktiklerin araştırılmasını tetikler ve faaliyetlerini destekler. Ama daha da önemlisi barış zamanında uygulanan savaş oyunundan kazanılan motivasyon gerçek savaş ortamında avantaj olarak kendini gösterecektir.

Savaş oyunu uygulamalarında altın kural şu olmalıdır. “Bir savaş oyununun geçerliliği matematiksel hesaplamaların doğruluğundan çok tarafların başarılı bir şekilde temsil edilmesi ve kuralların gerçek uygulamalarla en iyi şekilde ilişkilendirilebilmesi ile ilgilidir.”

5.2. Askeri Harekatların Modellenmesi

Simülasyon modelleri askeri harekatlarda ortaya çıkan fiziksel olayların detaylı matematiksel ifadeleridir. Bundan dolayı süreç içerisindeki tespit edilebilen değişkenler arasındaki farklı ilişkilerin bulunduğu zamana bağlı süreçler için uygundur. Bu ilişkilerin pek çoğu kesin olarak bilinirken diğer bazıları doğasından dolayı olasılıksaldır. Eğer bütün ilişkiler sayısal olarak ifade edilebilir ise zamana bağlı sonuçlar kesin olarak elde edilebilir. Aksi durumda sonuçlar olasılık dağılımları şeklinde elde edilebilir.

5.3. Optimizasyon Yöntemleri

5.3.1. Matematiksel Optimizasyon

Matematiksel teknikler kısıtların özelliği, karar vericilerin sayısı ve zaman davranışına bağlı olarak sınıflandırılabilir. Savunma uygulamalarının pek çoğu bu tekniklere bağlı olarak statik açıdan baskın olduğundan inceleme farklı tipteki statik

programlamalar ile sınırlandırılabilir. Aşağıda klasik, doğrusal olmayan ve doğrusal programlama teknikleri içinde doğrusal programlama ve bu teknikle ele alınan iki balistik füze uygulaması incelenmiştir.

Tablo 5.1 Optimizasyon Tekniklerinin Sınıflandırılması [8]

Kısıtların Özellikleri; Karar Vericilerin Sayısı	Zaman Davranışı	
	Statik	Dinamik
Kısıt yok ya da eşitlik kısıtlar var; Tek karar verici	Klasik Programlama	Varyasyon Cebri
Eşitsizlik Kısıtları var; Tek karar verici	Doğrusal Olmayan Programlama / Doğrusal Programlama	Dinamik Programlama Maksimum Prensipleri
İki veya daha fazla karar verici	Oyun Teorisi	Diferansiyel Oyunlar

Lineer Programlama

Lineer programlamanın problemi, verilen doğrusal bir $F(x) = cx$ fonksiyonunun yine verilen bir grup doğrusal eşitsizlik kısıtı gözönüne alınarak negatif olmayan değerlerin seçimiyle maksimize veya minimize edilmesi şeklinde tanımlanır. Bu durum aşağıdaki şekilde ifade edilebilir.

$$\max_x F(x) = cx, \quad Ax \leq b \quad x \geq 0 \quad (5.1)$$

Burada c bir satır matris A ise bir dikdörtgen matris olup her ikisi de yalnızca sabit katsayılar içerir. (5.1) eşitliği bu durumda aşağıdaki şekilde ifade edilebilir.

$$\max_{x_1, x_2, \dots, x_n} F(x_1, x_2, \dots, x_n) = c_1x_1 + c_2x_2 + \dots + c_nx_n \quad (5.2)$$

$$\begin{aligned}
a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n &\leq b_1 \\
a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n &\leq b_2 \\
&\vdots \\
a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n &\leq b_m
\end{aligned} \tag{5.3}$$

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, \dots, x_n \geq 0 \tag{5.4}$$

Doğrusal programlamanın daha genel bir uygulaması kısıtların hem eşitlik hem de eşitsizlikler içermesi durumunda sözkonusudur. Bu durum aşağıdaki şekilde ifade edilebilir.

$$\max_{\mathbf{x}} F(\mathbf{x}) = \mathbf{c}\mathbf{x}, \text{ subject to } \mathbf{A}\mathbf{x} \leq \mathbf{b}, \mathbf{G}\mathbf{x} = \mathbf{a} \text{ and } \mathbf{x} \geq 0 \tag{5.5}$$

Burada $\mathbf{G}$ bir dikdörtgen matris, $\mathbf{a}$ ise bir sütun matris olup yalnızca sabit katsayılar içerir. İlave eşitlik kısıtları ($\mathbf{G}\mathbf{x} = \mathbf{a}$) aşağıdaki şekilde yazılabilir.

$$\begin{aligned}
g_{11}x_1 + g_{12}x_2 + \dots + g_{1n}x_n &= a_1 \\
g_{21}x_1 + g_{22}x_2 + \dots + g_{2n}x_n &= a_2 \\
&\vdots \\
g_{p1}x_1 + g_{p2}x_2 + \dots + g_{pn}x_n &= a_p
\end{aligned} \tag{5.6}$$

Özel bir problemde kısıtlar üç değişik tipte sonuca yol açabilir. Birinci durum olarak tek bir çözümün bulunması, ikinci durumda birden fazla çözümün bulunması ve son olarak çözüm bulunamaması doğrusal programlamanın sunduğu üç alternatiftir. Aşağıda doğrusal programlamanın uygulandığı ve simplex yöntemine dayanan sayısal sonuçların elde edileceği iki uygulama yer almaktadır.

Doğrusal Programlama Örnekleri

Örnek 1

72 uçaktan oluşan bir F-16 filosu tanklara ve Scud füze rampalarına maksimum zarar vermek amacını gerçekleştirmek için görevlendirilmiştir. Hedefler farklı değerdedir; bir Scud füze rampasını imha etmenin değeri 10 puan iken bir tankın imha edilmesinin değeri yalnızca bir puandır. Vuruş oranları aşağıdaki şekildedir:

$a_S = 0.2$ (Scud rampalarına her bir F-16 sortisi için)

$a_T = 1.0$ (tanklara her bir F-16 sortisi için)

Buradaki iki değişken aşağıdaki şekilde tanımlanabilir.

X_S = Scud rampalarına tahsis edilen F-16 sortileri

X_T = tanklara tahsis edilen F-16 sortileri

Burada amaç fonksiyonu (F) aşağıdaki şekilde ifade edilebilir.

$$F_{\max} = 10 \times 0.2X_S + 1.0 \times 1.0X_T = 2X_S + X_T \quad (5.7)$$

Operasyonun üç kısıtı vardır (1) en az beş Scud rampası imha edilmelidir, (2) en az 25 tank imha edilmelidir, (3) toplam 72 uçağın her biri yalnız bir sorti yapabilir. Matematiksel olarak bu üç kısıt aşağıdaki şekilde ifade edilebilir.

$$0.2X_S \geq 5 \quad (5.8)$$

$$1.0X_T \geq 25 \quad (5.9)$$

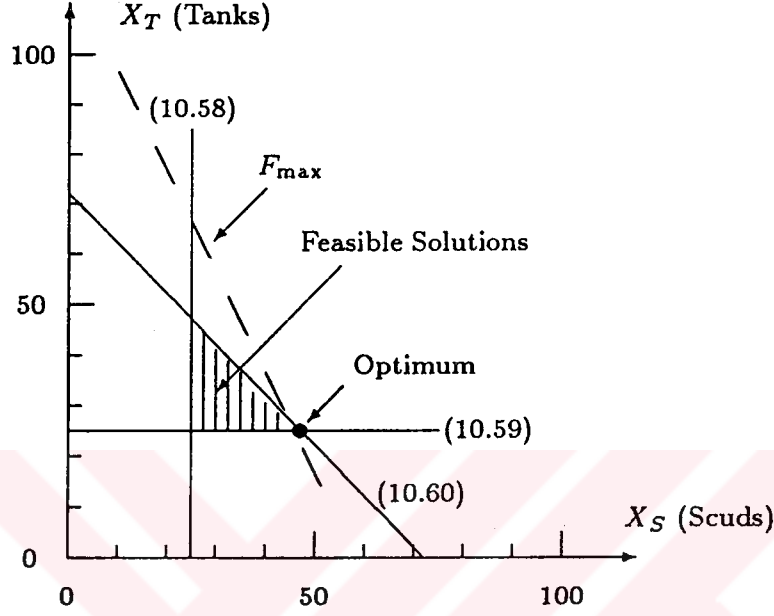
$$X_S + X_T \leq 72 \quad (5.10)$$

Bu problemin grafik çözümü şekil 5.2’de gösterilmiştir. sonuçlar aşağıdaki gibidir;

$$X_S = 47$$

$$X_T = 25$$

$$F_{\max} = 119$$



Şekil 5.2 F-16 Hedeflere Görev Tahsisi (1) [8]

Örnek 2

Bir önceki örnekteki kısıtları tanklara ve Scud rampalarına yapılan sortiler eşit olacak şekilde değiştirirsek problemin yeni matematiksel ifadesi aşağıdaki gibi olur.

$$F_{\max} = 2X_S + X_T \quad (5.11)$$

$$0.2X_S \geq 5 \quad (5.12)$$

$$1.0X_T \geq 25 \quad (5.13)$$

$$X_S + X_T \leq 72 \quad (5.14)$$

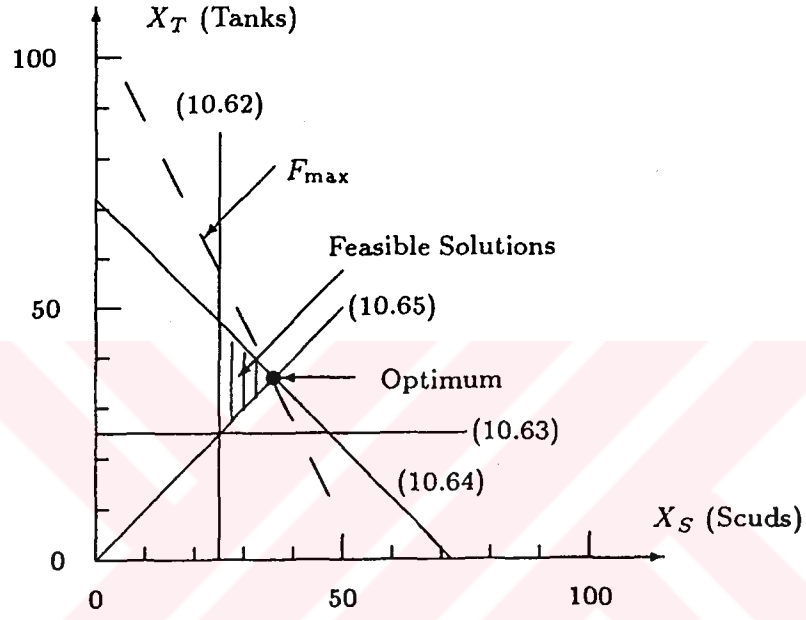
$$-X_S + X_T \geq 0 \quad (5.15)$$

bu yeni problemin yeni çözümü şekil 5.3'te gösterilmiş olup sonuçlar aşağıdaki gibidir.

$$X_S = 36$$

$$X_T = 36$$

$$F_{\max} = 108$$

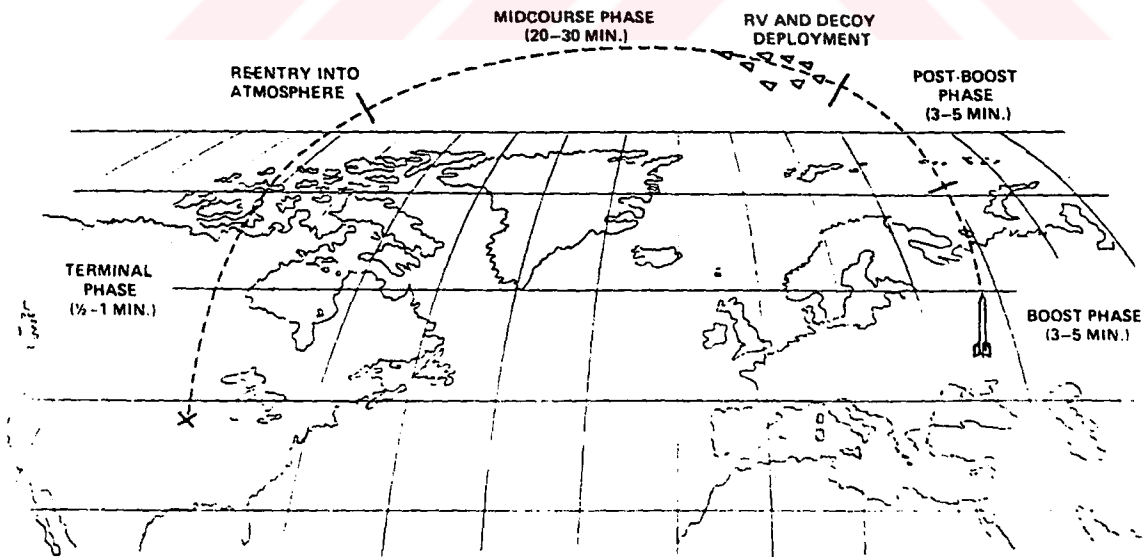


Şekil 5.3 F-16 Hedeflere Görev Tahsisi (2) [8]

6. STRATEJİK SAVUNMA

6.1. Stratejik savunma inisiyatifi: Kademeli savunma

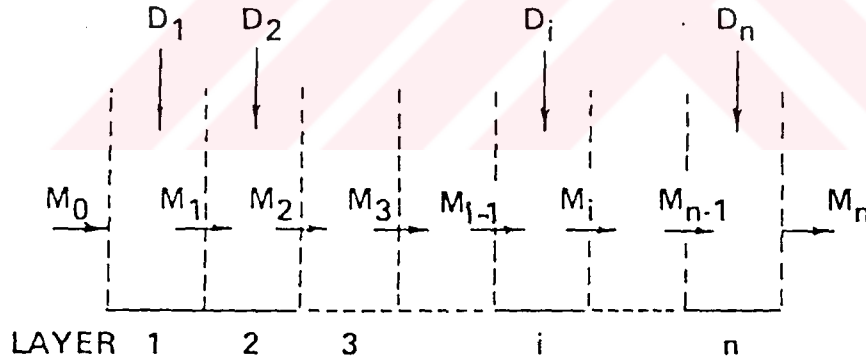
23 mart 1984 tarihinde ABD başkanı Reagan “Yıldız Savaşları” diye isimlendirilen ünlü Stratejik Savunma İnisiyatifi (SDI) programını duyurdu ve Amerikan bilim adamlarına misillemeye dayalı savunma konseptinin yerini alacak programı ortaya çıkarttırdı. Bunun altında yatan temel düşünce saldırı füzelerinin birden çok savunma kademesi üzerinden geçerken durdurulabileceği kademeli savunma idi. Kademeli savunmanın üstün etkinliğinden ve yeni bir çok teknolojiye dolayı SDI konsepti saldırı silahlarını etkisiz kılacak ya da en azından etkinliklerini en aza indirgeyecek yeni fırsatlar sunuyordu. Stratejik savunma ayrıca nükleer caydırıcılığa da katkıda bulunacaktı.



Şekil 6.1 SDI İçin Savunma Durdurma Fazları [13]

1992 yılında Bush yönetiminin Sınırlı Çatışmalara Karşı Küresel Korunma (GPALS) teklifi stratejik savunma inisiyatifi konseptinin düzenlenmiş haliydi. Yeni konsept eski Sovyetler Birliği'nin bilinen tehdidinin yanısıra giderek artan üçüncü dünya ülkelerindeki balistik füze tehdidinin de bertaraf edilmesini amaçlıyordu. GPALS'in stratejik amacı 200'e kadar ulaşan sayıdaki sınırlı füze saldırısına karşı koruma sağlamaktı. Adı geçen her iki sistem de hem uzay hem de yerde üstlenmiş kademeli savunma birimlerinden oluşuyordu. Clinton yönetimi zamanında ise kısa menzilli füzelere karşı korunma sağlayan Patriot sistemleri gibi yerde konuşlandırılan sistemler birinci önceliği alırken kıtalararası füzelere karşı uzayda konuşlandırılan sistemler ikinci önceliğe alınmıştı.

Kademeli savunma konsepti n-kademeli savunma sisteminin belli bir sıralamaya bağlı kalmadan ateşlenebilen durdurucular sayesinde gelen füzeleri durdurma yeteneğine sahip olduğu varsayımına dayanır. Aşağıda belli sayıdaki kademe için bu n-kademeli savunma sistemini delip geçebilen füze sayısını minimize edecek şekilde durdurma kabiliyeti ile ilgili olarak tek bir durumun olduğu gösterilecektir.



Şekil 6.2 n-Kademeli Savunma [13]

Saldırı potansiyeli, saldırı füzelerinin sayısı M_0 ile ölçülecektir. i . Kademeden geçip yoluna devam etmeyi başaran füzelerin sayısı M_i dir. Buna karşılık savunma potansiyeli ise güvenilirliğin ürünü olacak şekilde etkin olarak gerçekleştirilen saf dışı bırakmaların toplamı ve her bir füzenin tek atışla vurulması olasılığı ile ifade edilecektir. Burada, i . kademedeki saf dışı bırakmaları gösteren etkin sayı D_i aşağıdaki şekilde ifade edilir.

$$D_i = \sum_r r_{ir} p_{ir} \quad (6.1)$$

I . kademedeki bütün saf dışı bırakmaların toplamının bulunduğu bu ifadede r_{ir} r . durdurmanın güvenilirliği, p_{ir} ise tek atışta vurma olasılığıdır. Şekil 6.2’de bu durum şematik olarak gösterilmiştir ve toplam savunma potansiyeli, n , kademe sayısı olmak üzere aşağıdaki gibi elde edilir.

$$D_0 = \sum_{i=1}^n D_i \quad (6.2)$$

Eğer tek bir durdurma p gibi tek atışta vurma olasılığına sahipse, %100 güvenilir durdurma bölgesinden geçip yoluna devam edebilen füzelerin olasılığı şu şekilde hesaplanır.

$$P_0 = 1 - \frac{p}{M} \quad (6.3)$$

Burada M , saldırıda bulunan füzelerin sayısıdır ve dikkat edilmelidir ki p/M oranı p ve $1/M$ şeklinde ifade edilebilecek iki olasılığın çarpımıdır. Dolayısıyla, aynı füzenin yoluna devam edebilmesi birleşik olasılığı aşağıdaki şekilde hesaplanabilir;

$$P_s = \left(1 - \frac{p}{M}\right)^{rI} \quad (6.4)$$

Burada r , tek bir durdurmanın güvenilirliği I ise gerçekleşen asıl durdurma sayısıdır.

(6.4) denklemini açılırsa

$$\left(1 - \frac{p}{M}\right)^{rI} = 1 - \frac{rpI}{M} + O\left(\frac{p}{M}\right)^2 - \dots$$

ve aşağıdaki şu ifade ile karşılaştırıldığında

$$\exp\left(-\frac{rpI}{M}\right) = 1 - \frac{rpI}{M} + O\left(\frac{p}{M}\right)^2 - \dots$$

görülür ki, $p/M \ll 1$ olması durumunda ki bu durum, saldırı füzelerinin çok sayıda olması anlamına gelir; aşağıdaki ifade elde edilir;

$$\left(1 - \frac{p}{M}\right)^{rI} = \exp\left(-\frac{rpI}{M}\right) = \exp\left(-\frac{D}{M}\right) \quad (6.5)$$

Burada

$$D = rpI \quad (6.6)$$

Sonuç olarak (6.4) ve (6.5) denklemlerinden aşağıdaki ifade elde edilir.

$$P_S = \exp\left(-\frac{D}{M}\right) \quad (6.7)$$

Yukarıdaki (6.7) eşitliği uygulanırsa, ilk j kademedan geçmeyi başarabilen saldırı füzelerinin sayısı aşağıdaki eşitlikten elde edilir.

$$M_j(D_1, D_2, \dots, D_j) = M_{j-1} \exp\left(-\frac{D_j}{M_{j-1}}\right) \quad (6.8)$$

Bu ifadede M_0 ilk kademedan giriş yapan toplam saldırı füzelerinin sayısıdır. İdealde özenli bir analiz M_j 'nin beklenen değerlerinden, tüm rasgele M_j değişkenlerinin hesaplanabilmesini gerektirir. Burada (6.8) eşitliğine dayanan hesaplamalarda çok az bir yanılma söz konusudur.

Optimum savunma için minimize edilmesi gereken fonksiyon aşağıdaki gibidir.

$$M_n(D_1, D_2, \dots, D_n)$$

Kısıt ise şu şekildedir.

$$g(D_1, D_2, \dots, D_n) = D_1 + D_2 + \dots + D_n - D_0 = 0 \quad (6.9)$$

Bu problemi çözmenin en basit yöntemi Lagrange çarpan tekniğinin uygulanmasıdır. Bu teknik optimum durdurma tahsisini aşağıdaki şekilde ifade eder.

$$\nabla M_n = \lambda \nabla g \quad (6.10)$$

Burada λ lagrange çarpanıdır. (6.10) eşitliğinden aşağıdaki ifade elde edilebilir.

$$\begin{aligned} \left[\frac{\partial M_n}{\partial D_1} \quad \frac{\partial M_n}{\partial D_2} \quad \dots \quad \frac{\partial M_n}{\partial D_n} \right] &= \lambda \left[\frac{\partial g}{\partial D_1} \quad \frac{\partial g}{\partial D_2} \quad \dots \quad \frac{\partial g}{\partial D_n} \right] \\ &= \lambda [1 \quad 1 \quad \dots \quad 1] \end{aligned} \quad (6.11)$$

Buradan da aşağıdaki ifadeye ulaşılır.

$$\frac{\partial M_n}{\partial D_i} = \frac{\partial M_n}{\partial D_j} \quad (6.12)$$

Her i ve j 'nin n 'ye eşit veya n 'den küçük olduğu durumlar için ve aynı zamanda çok değişkenli zincir kuralından aşağıdaki ifade elde edilebilir.

$$\begin{aligned} \frac{\partial M_n}{\partial D_i} &= \left(\prod_{k=i+1}^n \frac{\partial M_k}{\partial M_{k-1}} \right) \frac{\partial M_i}{\partial D_i} \\ &= \frac{\partial M_{i+1}}{\partial M_i} \frac{\partial M_{i+2}}{\partial M_{i+1}} \dots \frac{\partial M_n}{\partial M_{n-1}} \frac{\partial M_i}{\partial D_i} \end{aligned} \quad (6.13)$$

Benzer şekilde şu ifade elde edilebilir.

$$\frac{\partial M_n}{\partial D_{i-1}} = \frac{\partial M_i}{\partial M_{i-1}} \frac{\partial M_{i+1}}{\partial M_i} \dots \frac{\partial M_n}{\partial M_{n-1}} \frac{\partial M_{i-1}}{\partial D_{i-1}} \quad (6.14)$$

Böylece, (6.13) ve (6.14) eşitlikleri, (6.12) eşitliğinde yerine koyularak aşağıdaki ifade elde edilir.

$$\frac{\partial M_i}{\partial D_i} = \frac{\partial M_i}{\partial M_{i-1}} \frac{\partial M_{i-1}}{\partial D_{i-1}} \quad (6.15)$$

(6.8) eşitliğinin yerine koyulmasıyla da aşağıdaki ifadeye ulaşılır.

$$1 = \left(1 + \frac{D_i}{M_{i-1}} \right) \exp \left(-\frac{D_{i-1}}{M_{i-2}} \right) \quad (6.16)$$

Sonuç olarak (6.8) ve (6.16) eşitliklerinden ;

$$D_i = M_{i-2} - M_{i-1} \quad (6.17)$$

elde edilir. Bu ifade savunmanın etkinliğinin maksimize edilmesi yerine i . kademedeki durdurma sayısının, $(i-1)$. savunma kademesinde safdışı bırakılması beklenen füze sayısına eşit olması gerekir.

6.2 Antibalistik Füze Savunması

ICBM (Kıtalararası Balistik Füze) silolarının terminal savunması stratejik planlamacıların dikkate aldığı bir husustur. Bununla birlikte bu tip siloların ilk atışlarından sonra maruz kalacakları saldırılara karşı safdışı bırakılmalarını engelleyici çalışmalar da dikkate değer bir husustur. Bu, birden fazla sığınak, mobil fırlatıcılar gibi pasif savunmayı ve antibalistik füzeler gibi aktif savunmayı içerir. Savunma, savunulan siloların göreceli olarak küçük bir oranının safdışı bırakılmadığı durumlarda başarılı kabul edilir. Dolayısıyla potansiyel saldırganın ilk saldırıdan sonra hiçbir stratejik avantajı kalmaz. ABM savunması silolar gibi zor hedeflerde kısmi olarak etkin olabilir ama nüfusun yoğun olduğu geniş alanlarda aynı miktarda etkin değildir. Sonuçta çok az sayıda füzenin bile savunmadan kurtulması büyük felaketlere yol açar. Alan savunması söz konusu olduğunda daha önce tartışılan kademeli savunma ve özellikle de terminal fazı çok daha etkindir.

7. SONUÇ

Taktik Balistik Füze bu günün dünyasında sahip olduğu öneme gelecekte de sahip olacaktır. Özellikle nükleer başlıkları taşıma kabiliyeti olan füzeler her geçen gün daha da artan bir biçimde pek çok ulusu tehdit eder hale gelmiştir. Türkiye ise çok kutupluluk ve küreselleşmenin yaşandığı bu nedenle tüm jeostratejik ve jeopolitik dengelerin sarsıldığı bir dönemde konumu nedeniyle askeri kararsızlığı ve özel olarak Taktik Balistik Füze tehdidini çok yoğun hissedenden bir ülkedir. Bu yüzden füze saldırı ve savunma sistemleri ile tehdidi oluşturan ülkelerin çok yakından izlenmesi bir zorunluluktur. Bu zorunluluk yerine getirilirken de karşılaşılabilecek en büyük zorluklardan birisi tehdidin varlığından başlayıp, saldırı ve savunma aşamalarını da içine alan durum ve faaliyetlerin daha objektif yorumlanmasını sağlayacak şekilde kantitatif hale getirilmesidir.

Durum ve faaliyetlerin sayısallaştırılmasında karşılaşılan en büyük problemler ise sayısal tanımlamalar ve modeller için gerekli istihbaratın sağlanması ve bu sağlansa bile bilginin işaret ettiği durum ya da faaliyetin büyüklüğünün ölçüsünün tayinidir. Bu durum başarı için tecrübeli ve farklı disiplinlerden analist ve karar vericilerin birlikte çalışmasını zorunlu kılmaktadır.

Bütün bunların ışığında Türkiye'nin içinde bulunduğu şartlar göz önüne alınarak atması gereken en önemli adım; olabilecek en hızlı şekilde hazırlık seviyesini, özellikle de eğitim ve bilgi birikimi alanında arttırmaya çalışmak olmalıdır.

KAYNAKLAR

- [1] **Bender, B.**, 1998. Nuklear Iran Worse Than Iraq, Jane's Defence Weekly, 030.
- [2] **Blanche, E.**, 1997. Israel Objects to Russian Missile Sales to Iran, Jane's Defence Weekly, 027, s.6-7.
- [3] **Egeli, Sıtkı.**, 1993. Taktik Balistik Füzeler ve Türkiye, T.C. M.S.B. Savunma Sanayii Müsteşarlığı, Ankara.
- [4] **Egeli, Sıtkı.**, 2001. Kişisel Görüşme
- [5] **Gürkan, İhsan.**, 1987. Türkiye'nin Jeostratejik ve Jeopolitik Önemi, *Türkiye'nin Savunması*, Tisa Matbaacılık Sanayi, Ankara.
- [6] **Halperin, M. H.**, 1967. Contemporary Military Strategy, Little, Brown and Company, Boston.
- [7] **İlhan, Suat.**, 1999. Türk Askeri Kültürünün Tarihi Gelişmesi, Ötüken Neşriyat A. Ş., İstanbul.
- [8] **Jaiswal, N. K.**, 1997. Military Operations Research: Quantitative Decision Making, Kluwer Academic Publishers, Massachusetts.
- [9] **Lennox, D.**, 1999. Ballistic Missile Forces: Shifting Balance, Jane's Defence Weekly, 031, s.63-65.
- [10] **Milli Savunma Bakanlığı.**, 1998. Beyaz Kitap-98, Ankara.
- [11] **Mütercimler, Erol.**, 1997. 21. Yüzyıl ve Türkiye "Yüksek Strateji", Koçak Matbaası, İstanbul.
- [12] **Przemieniecki, J. S.**, 1991. Critical Technologies for National Defence, AIAA Education Series, Washington DC.
- [13] **Przemieniecki, J. S.**, 1994. Mathematical Methods in Defense Analyses, AIAA Education Series, Washington DC.
- [14] **Starr, B.**, 1998. Iran Adds New Threat With Cruise Missile, Jane's Defence Weekly, 025, s.14-16.

- [15] **Taşhan, Seyfi.**, 1987. Türkiye'nin Tehdit Algılamaları, *Türkiye'nin Savunması*, Tisa Matbaacılık Sanayi, Ankara.
- [16] **Wilkenning, D. A.**, 2000, Ballistic Missile Defence and Strategic Stability, Oxford University Press Inc., New York.
- [17] <http://www.af.mil/lib/pubs.html>
- [18] <http://www.acpr.org.il/publications/bmd/>
- [19] <http://www3.aiaa.org>
- [20] <http://www.claremont.org/>
- [21] <http://www.security-policy.org/missile.html>
- [22] <http://www.ordnance.org/missile.htm>
- [23] <http://www.defenselink.mil/pubs/>
- [24] <http://www.index.ne.jp/missile-e/>
- [25] <http://www.stimson.org/pubs/tmd/>
- [26] <http://www.cia.gov-cia-publications-nie-nie99msl.html>
- [27] <http://www.heritage.org>

ÖZGEÇMİŞ

1977 yılında dünyaya gelen Serhat Gümüş, ilk öğretimini ve orta öğretimini Kayseri’de tamamladı. 1998 yılında İTÜ Uçak ve Uzay Bilimleri Fakültesi Uçak Mühendisliği Bölümü’nden mezun oldu. 1999 yılında İTÜ Sürekli Eğitim Merkezi’nin açmış olduğu “Endüstri ve İşletme Yöneticiliği” Sertifika Programı’nı başarıyla tamamladı. 1998 yılında İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Savunma Teknolojileri Programı’nda yüksek lisans eğitimine başlayan Serhat Gümüş İngilizce bilmektedir.