

TÜRKİYE'NİN NÜKLEER ENERJİYE VE NÜKLEER SİLAHLANMAYA BAKIŞI

Damla KADERLİ¹

ÖZ

Nükleer teknoloji günümüzde dünyanın en çok tartışılan konularından biridir. 1938'de atom çekirdeğinin parçalanması neticesinde açığa çıkan enerjinin 1942'de kontrol altına alınmasının ardından nükleer enerji askeri amaçlı olarak kullanılmaya başlanmıştır. Nükleer bombanın dünyaya verdiği büyük zarar, bu gücün kontrol altına alınmasını mecbur kılmıştır. IAEA ve NPT ile sağlanmaya çalışılan kontrol mekanizmasının en önemli savunucularından biri de Türkiye olmuştur. II. Dünya Savaşı'nın ardından ABD Başkanı Eisenhower 1953 tarihinde BM'de gerçekleştirdiği konuşmasında "Atom for Peace" (Barış için Atom) ifadesiyle nükleer enerjinin sivil amaçlı kullanımını gündeme getirmiştir. Türkiye nükleer teknolojinin askeri amaçlı kullanımına karşı çıkarken, dünyada tükenen enerji kaynaklarını dikkate alarak sivil alanda enerji üretimi için kullanılmasını desteklemektedir.

Anahtar Kelimeler: Nükleer Teknoloji, Alternatif Enerji, Silahlanma, İran, Barış.

¹ Uludağ Üniversitesi, Uluslararası İlişkiler Bölümü, Doktora Programı, damlakaderli@uludag.edu.tr.

OVERVIEW OF TURKEY TO NUCLEAR ENERGY AND NUCLEAR PROLIFERATION

ABSTRACT

Nuclear technology is one of the most controversial topics in the world today. In 1938, nuclear power was started to be used for military purposes after control of the energy that was released in 1942 as a result of the disintegration of the atomic nucleus. The enormous damage that the nuclear bomb has caused to the world has forced its efforts to control this power. One of the most important defense mechanism of control is attempted with the IAEA and NPT has also been Turkey. Following the Second World War, US President Eisenhower urged the civilian use of nuclear energy in his 1953 speech to the United States by declaring the "Atom for Peace" (Atom for Peace). Turkey opposed the use of nuclear technology for military purposes, taking into account the energy resources consumed in the world support the use of nuclear technology for energy production in civilian areas.

Key Words: Nuclear Technology, Alternatife Energy, Armament, Iran, Peace.

GİRİŞ

Türkiye’de ve dünyada günümüzün en çok tartışılan konuları içinde Nükleer silahlanma ve Nükleer enerji başlıkları yer almaktadır. Öncelikle askeri alanda kullanılmış olan nükleer teknolojinin insanlık adına vahim sonuçlar doğurması üzerine, sivil alanda enerji üretimi için kullanılması yönünde eğilim gerçekleşmiştir. Nükleer teknoloji, ona sahip olan ülkeye uluslararası prestij, askeri caydırıcılık ve enerji üretimi gibi avantajlar sağlamaktadır. (Korkusuz, 2015: 356) 20. y.y.’ın ilk yarısından itibaren nükleer teknolojinin gelişmeye başlamasıyla önce süratli bir silahlanma yaşanmış ardından bir enerji türü olarak kullanılmaya başlanmıştır. (Özuğurlu, Kilim, 2016: 77)

Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’nin de her yıl artan enerji ihtiyacı nükleer enerjiye duyulan ihtiyacı arttırmaktadır.(Özemre vd., 2000: 48-62) Dünya petrol rezervlerinin yaklaşık 2050, doğalgaz rezervlerinin 2070, kömür rezervlerinin ise 2150 yıllarında tükenebileceği tahmin edilmekte, bu durum nükleer enerjinin gerekliliğini gözler önüne sermektedir. (Özemre, 2002: 162) Türkiye’de doğalgazın %98, petrolün %92 ve kömürün %30 oranında ithal edildiği dikkate alınrsa, toplam ithalatta enerjinin oranının yaklaşık ¼’e tekabül ettiği görülmektedir. Türkiye’de hidroelektrik, rüzgâr ve güneş enerjisi gibi yenilenebilir enerji santrallerinin kurulması için gerekli arazi mevcudiyeti ise sınırlıdır. (NEPUD, 2013: 7, 9-10)

Herhangi bir enerji kaynağına bağımlılığın %20’nin üzerine çıkması “ikame” etme gücünü azaltacağından, dışa bağımlılık neticesinde cari açık artışına ve arz güvenliğinin, bir başka deyişle kesintisiz tedarik riskine girmesine neden olabilecektir. Bu sebeple enerji kaynakları konusunda alternatiflere yönelmek faydalı olmaktadır. Geçtiğimiz on yılda elektrik enerjisi talebinde artış oranı yaklaşık %8’den fazla gerçekleşmiştir. Bu oran 2030 yılına kadar elektrik enerjisine olan talebin ortalama %6,5 daha artacağını göstermiştir. Türkiye enerji talebini karşılamak için gerekli kaynakların %75’ini ithal etmiş, bunun yaklaşık %48’ini doğalgaz oluşturmuştur. Enerji kaynaklarını yüksek oranda ithal etmek Türkiye’yi fiyat dalgalanmalarına karşı kırılgan bir hale getirmektedir. Bu sebeple Türk hükümeti alternatif enerji projelerine yönelerek ve mevcut enerji santrallerinin kapasitelerini arttırarak, 2040 yılına kadar Türkiye’deki elektriğin %25’ini nükleer enerji, doğalgaz, fosil yakıtlar ve yenilenebilir enerji kaynaklarından

sağlamayı hedeflemektedir. (Ülgen: 152; Türkyılmaz, 2010: 49-54; Güney, 2013: 21) Türkiye'nin ithal ettiği enerjinin büyük kısmını sayılı birkaç ülkeden tedarik ediyor olması, kaynak ülke/bölge çeşitlendirilmesi ilkesi ile uyumsuzdur. (İşeri, 2012: 60)

Nükleer enerjinin çevre dostu ve ucuz olması onu cazip kılan nedenlerdendir. Az miktarda uranyum büyük miktarda enerji üretilmesi için yeterlidir. (Aykanat, 2018) Örneğin 1 kg uranyum ile 50.000 KWH enerji elde edilebilmektedir. (Pala, 2016) Günde 3 kg uranyum 1 GW'lık modern bir nükleer santralde kullanılarak 1 milyon insana elektrik sağlayabilir. Oysa kömür kullanılacak olursa aynı miktarda enerji 8000 ton kömür kullanılarak üretilir. (Korkusuz, 2015: 364) Santralin kurulacağı arazi bakımından nükleer enerji santralleri diğer enerji üretim tesislerine nazaran daha az araziye ihtiyaç duymaktadır. Fakat uranyum maddesi hacim olarak hafif olmasına rağmen çıkarılması esnasında büyük miktarda arazi işlenmekte ve büyük miktarda atık madde açığa çıkmaktadır. Ancak atık maddelerin 10 yıl süreyle depolanabilmesi, geri dönüştürülebilir olması ve yaklaşık 150 yıl boyunca rezerv sağlanabileceğinin tahmin edilmesi nükleer enerjinin tercih edilmesinde önemli etkenlerdir. (Kadir vd., 2013: 27-28)

Nükleer santrallerde uygulanan işlemlerin ardından açığa çıkan atık maddelerin geçici olarak depolama santrallerinde bekletilmesi ve nihai aşamada bu atık maddelerin nasıl yok edileceğine dair bir yöntemin bulunamamış olması nedeniyle içerdiği riskler bakımından nükleer teknoloji girişimleri genellikle kamu işletmelerince yürütülmektedir. 1000 MW'lık bir nükleer santralin yılda ortalama 30 ton güçlü atık madde ürettiği ve bu atıkların yüz binlerce yıl radyoaktif kalacağı dikkate alındığında güvenlik boyutu öne çıkmaktadır. (Cohen, Mckillop, 2016: 187, 206) Santrallerde yaşanabilecek olası kazaların yüksek risk içermesi ve ilk yatırım harcamalarının yüksek olması nedeniyle özel sektör girişimcileri bu konuda çekingen kalmaktadır. Örneğin Fransız EDF şirketi dünyanın en büyük nükleer enerji üreticisidir ve şirketin %85'i devlete aittir. Tepco Group şirketinin %40 hissesi ise Tokyo Belediyesi'ndedir. (FES, 2012: 13-14)

Nükleer enerji yatırım maliyetinin yüksek, fakat yakıt maliyetinin düşük olmasıyla, doğalgaz ve kömür gibi yatırım maliyeti düşük fakat yakıt maliyeti nispeten yüksek olan enerji kaynaklarından

ayrışmaktadır. (GİF, 2013: 116) Yeni reaktörlerin güvenlik ve finans konularında riskleri üstlenebilecek ülkelerde kurulması tercih edilmektedir. Çünkü eski reaktörlerin düşük maliyetle kurulmuş olduğu söylenebilse de yeni reaktörler için yatırım harcamaları yüksek düzeylere çıkabilmektedir. Nükleer enerji yenilenebilir enerji kaynakları gibi çevre dostu olarak görülmüştür ancak Japonya'da 11 Mart 2011 tarihinde yaşanan deprem sonrası meydana gelen Fukushima Nükleer Santrali kazası nükleer enerjinin güvenilirliğinin sorgulanmasına neden olmuştur. Patlamalar neticesinde ortaya çıkan radyasyon 28 bin km. ilerleyerek Türkiye'ye kadar ulaşabilmiştir. (Kadıoğlu, ntv ; "Radyasyon Bulutu Korkusu", ntv) Fukushima'dan sonra %100 güvenliğinin sağlanamayacağını gören Almanya ve İsviçre gibi ülkeler nükleer enerji üretiminden aşama aşama çekilmeye karar vermişlerdir. (Haney, 2012: 27-28) Kazanın ardından Japonya'da yapılan ankette nükleer enerji taraftarlarının %9 oranında azaldığı ancak nükleer enerjiye olan kabulün hala yüksek oranda devam ettiği anlaşılmıştır. (Kuo, 2014: 22) AB nükleer santrallerin stres testine tabi tutulması ve yüksek güvenliğinin sağlanması çağrısında bulunmuş, Rusya da tüm nükleer santrallerini kontrol etmeye başlamıştır. (Keçeci, 2017: 266 ; NTV, "Almanya Nükleer...", 2016)

1. DÜNYA'DA NÜKLEER ENERJİ'NİN ÖĞRENİLMESİ

Bir nötronun çarpması sonucu ağır radyoaktif atomların eşit ağırlığa yakın iki kardeş çekirdeğe bölünmesi tepkimesine "fisyon" denir. Bu tepkime sonucunda ortaya büyük bir enerji, fisyon ürünleri ve 2-3 adet nötron açığa çıkmaktadır. Bu nötronların uygun ortamda kullanılmasıyla tepkimenin sürekliliği (zincirleme tepkime) sağlanabilir. Ayrıca hafif radyoaktif atom çekirdekleri birleşerek ağır atomların oluşturmasını sağlayan bir birleşme tepkimesine girerler. Bu tepkimeye ise "füzyon" denir. Fisyon ve füzyon tepkimeleri ile açığa çıkan yüksek enerji nükleer enerjidir. (TAEK, "Nükleer Enerji Nedir?") Nükleer tepkime yoluyla ısıtılan suyun buharlaşması ve bu buhar gücünün tribünleri döndürmesiyle elektrik enerjisi elde edilmektedir. (Bağdatlıoğlu, 2011: 24-31)

Otto Hahn, Otto Frisch, Fritz Strassman ve Lise Meitnerve adlı Alman fizikçiler atom çekirdeğini parçalama üzerine yaptıkları çalışmalarında 1938'de büyük başarı kaydederek atom çekirdeğini parçalamayı başarmışlardır. (Çuhadar, Ayşe, 2015: 6) 1942 yılında bu zincirleme reaksiyonu kontrol altına alan isim ise İtalyan asıllı

Amerikan fizikçi Enrico Fermi olmuştur. II. Dünya Savaşı'ndan sonra ve ilerleyen süreçte baş gösteren Soğuk Savaş esnasında özellikle ABD ile SSCB arasında nükleer enerji bir silahlanma yarışına dönüşmüş, silahların çeşitliliği ve tahrip gücü arttırılmıştır. Enerji kaynaklarının giderek tükeniyor olması nükleer enerjiden "barışçıl" amaçlarla yararlanılmasını gündeme getirmiştir. 1946'da ABD'de Atomik Enerji Komisyonu'nun kurulmasının ve 1951'de Arco'da EBR-1 adlı elektrik üreten ilk reaktörün açılmasının ardından 1957'de Shippingport/Pennsylvania'da finansal elektrik üreten ilk santral üretime geçmiştir. Türkiye ise 1962'de İstanbul Küçükçekmece'de 1 MW'lık TR-1 araştırma reaktörünü kurarak araştırmalara başlamıştır. Bu reaktörün gücü 1980'lerde 5 MW'a çıkarılmıştır. %93 zenginlikte U-235 yakıt kullanılan havuz tipi TR-2 reaktöründe çekirdek fiziği ve radyoizotop üretimi üzerinde çalışılmıştır (Sarı, Göleç: 2) Atom teknolojisinde stratejik anlamda ABD'den geri kalmak istemeyen Rusya ise 1954'de 5 MW kapasiteli ve dünyanın ilk sivil amaçlı nükleer santralini Obninsk'de çalıştırmaya başlamıştır. (Kibaroglu, 2005: 1)

Atom çekirdeğinin parçalanmasının ardından nükleer enerjinin atom bombası yapımında kullanılması ihtimali gündeme gelmiştir. Gerçekten de korkulduğu gibi bu buluştan 7 yıl sonra Hiroşima ve Nagazaki'ye atılan atom bombaları dünya gündemini sarsmıştır. İngiltere 1956'da 55 MW'lık ilk sivil nükleer reaktörünü Calder Hall'da faaliyete geçirmiştir. Tüm bu gelişmelerin ve yarışın ardından nükleer enerji üretimini düzenlemek ve kontrol altına almak amacıyla 1957'de Avrupa Atom Enerjisi Kurumu (EURATOM) kurulmuştur. Nükleer teknoloji sahibi olmanın prestij ve stratejik üstünlük getirdiği izlenimi 1970-80'li yıllarda ülkeler arasında bir nükleer teknoloji yarışına girişilmesine ve çok sayıda reaktör kurulmasına neden olmuştur. (Korkusuz, 2015: 358) Dünya kullanılabilir uranyum kaynakları itibarıyla Avustralya'nın %30, Kazakistan'ın %17, Kanada'nın %12, Güney Afrika'nın %8, Namibiya'nın %6, Rusya'nın %4, Brezilya'nın %4, ABD'nin %3 ve Özbekistan'ın %3 oranlarında rezerve sahip oldukları bilinmektedir. (Lacy, 2006: 43-45)

1.1. Nükleer Enerjinin Askeri Amaçlarla Kullanımı

Nükleer teknolojinin II. Dünya Savaşı sırasında Nazi Almanyası tarafından barışçıl olmayan amaçlar için kullanabileceği kaygısı Albert Einstein'ı ABD Başkanı Roosevelt'e mektup yazarak bu

kaygıları iletmeye yöneltmiştir. Einstein mektupta atom bombası yapmak için Roosevelt'e çağrıda bulunan Leó Szilárds ve Enrico Fermi'yi desteklemiştir. Oysa Almanya atom bombası yapmak uzun bir zaman ve emek gerektirdiğinden bu işe kalkışmaktan vazgeçmiştir. (Knoll, 2012: 72-73) Roosevelt ise uzmanlarla yaptığı toplantılar neticesinde 9 Ekim 1941'de atom bombası geliştirilmesine karar vermiştir. (Korkusuz, 2015: 359) Geliştirilecek atom bombalarının Almanya üzerinde değil Japonya üzerinde kullanılması kararı 5 Mayıs 1943 tarihinde alınmış, Başkan Truman ise kararı 21 Temmuz 1945'te onaylamıştır. (Nükleer Enerji Dünyası, 2017) Hemen tüm devletler Nazi Almanyası'nın atom bombası geliştirmesinden endişelenirken, II. Dünya Savaşı sonlarında ABD hamle yaparak geliştirdiği atom bombasını Başkan Truman'ın emriyle Japonya üzerinde denemiştir. 6 Ağustos 1945 tarihinde Hiroşima'da 140 bine yakın insanın ölümüne sebep olan atom bombasının ne denli yok edici olduğunun anlaşılmasının ardından ABD bu kez de 9 Ağustos 1945'de Nagazaki'ye atom bombası atarak 60 bin kişinin daha ölümüne sebep olmuştur. (Özgür, 2006: 6)

Atom bombasının Almanya üzerinde denenmesinden vazgeçilerek Japonya üzerinde denenmesine karar verilmesinde etkili olan neden; Almanya'ya atılacak bombanın patlamaması durumunda Almanya'nın kısa sürede güçlü bir misilleme yapacak teknolojiye ve kapasiteye sahip olmasıydı. Oysa atom teknolojisi ve bilgisi oldukça az olan Japonya için böyle bir risk beklenmemekteydi. Bu nedenle 4 ton ağırlığındaki ilk uranyum bombası (Little Boy) Hiroşima'ya atılarak şehrin 600 m. üzerinde patlatılmıştır. 3 gün sonra ise Nagazaki'ye plütonyum bombası (Fatboy) atılmıştır. (Korkusuz, 2015: 359) Hiroşima ve Nagazaki'ye atılan atom bombalarının yüzbinlerce insanın ölümüne, milyonlarcasının da yaralanmasına sebep olmasının ardından, II. Dünya Savaşı sonrasında yükselen silahsızlanma eğilimi ile birlikte en çok dikkat çeken kavram "nükleer silahlar" olmuştur. (Arı, 2004: 578)

1949'da SSCB, 1953'te İngiltere başarılı atom bombası denemeleri gerçekleştirmişlerdir. Soğuk Savaş süresince devam eden silahlanma yarışı neticesinde 100.000'den fazla atom bombası üretilmiştir. Devamında başlatılan silahsızlanma çabalarıyla günümüze kadar gelen yaklaşık 20.000 nükleer başlığın yarısından daha azı kullanılabilir durumdadır. Dünyadaki toplam nükleer silahların %90'ı ABD ve Rusya'nın envanterinde bulunmaktadır. (Graphs.net, 2012)

1973 ve 1979 yıllarında yaşanan petrol krizleri nükleer enerjinin önemini daha da arttırmıştır. (Muradov, 2012: 2) ABD’de kaynak sıkıntısı ve ekonomik sorunlara sebep olan petrol ambargosu ABD’li şirketlerin yeni kaynak ve yöntem arayışlarına yönelmelerine neden olmuştur. Güneş ve rüzgâr enerjisinin yanı sıra, Kuzey Amerika petrollerinin çıkartılması, Avrupa’da ise kömür ve nükleer reaktörler ile enerji sağlanması yönünde araştırmalar yapılmıştır. 1973 ve 1979 petrol krizlerinde artan petrol fiyatları sayesinde enerji ihraç eden ülkelerden olan SSCB önemli bir döviz geliri sağlamış, bu gelirini gıda maddesi alımı ve askeri harcamalar için kullanmıştır. 1973 yılından sonra alternatif enerji arayışlarının etkisiyle OPEC eski önemini kaybetmeye başlamış, 1980’li yıllardan itibaren diğer ülkeler OPEC ülkelerinin petrol üretimini geçmiştir. Petrole bağımlılığa güvenen OPEC, alternatif enerji kaynaklarına yönelimin artmasıyla bağımlılığın azaldığını görmüştür. (Sarı, Göleç: 2-3)

İlerleyen süreçte gündeme gelen karbon vergisi ve emisyon ticareti nükleer enerjinin ekonomikliğinin ve ekolojikliğinin sorgulanmasına neden olmuştur. (Kovancılar, 2001: 17-18; Köksal, Civan, 2010: 119-120) 1986’da Ukrayna’da Çernobil Nükleer Santrali’nde meydana gelen kaza nükleer teknoloji karşıtlığını arttırmıştır. (Güneş, 2015: 646) Nükleer enerjinin risk ve tehlikeleri kamuoyunda yüksek yankı uyandırmış olsa da, gelişen ve sanayileşen ülkelerin artan enerji ihtiyaçları, petrol bölgelerinin istikrarsız oluşu ve fiyatlardaki dalgalanmalar, fosil yakıtlardaki rezerv sıkıntısı gibi nedenler nükleer enerjiden vazgeçilmesine imkan vermemiştir. (Korkusuz, 2015: 357) Bunun yerine daha güvenilir yeni nesil nükleer reaktör projeleri üzerinde çalışılmaya başlanmıştır. Ancak bu kez de 2011’de Japonya’da yaşanan tsunami sonrası gerçekleşen Fukuşima nükleer felaketi yeniden nükleere olan güveni sorgulatan bir travmaya sebep olmuştur. Teknolojik gelişmişlik düzeyi üst seviyelerde olsa da doğal afetler gibi öngörülemeyen hadiseler karşısında nükleer santrallerin riskler içerdiği ortaya çıkmıştır. Fukuşima hadisesinin ardından Alman hükümeti aldığı kararla 2022 yılına kadar nükleer santrallerini kapatacağını açıklamıştır. Ek düzenlemelerle Almanya’daki nükleer santrallerin en geç 2036’ya kadar kapatılması kararlaştırılmıştır. (Muradov, 2012: 106-107)

Bünyesindeki 100 reaktörle dünyada en fazla nükleer enerji reaktörüne sahip olan ABD, toplam elektrik üretiminin yaklaşık %20’sini nükleer santrallerinden sağlamaktadır. ABD alternatif enerji

üretim yöntemleriyle yelpazesini geniş tutmayı tercih etmiştir. (Güneş, 2015: 648) Toplam elektrik üretimi içerisinde nükleer enerji payının en yüksek olduğu ülke olan Fransa enerjisinin yaklaşık %78'ini nükleer santrallerden sağlayarak enerji ihracatçısı konumuna ulaşmıştır. (Gökkaya, 2011: 447-448) Almanya ise enerji ihtiyacının yaklaşık %23'ünü nükleer santrallerinden tedarik etmektedir. (Atakan, enerjienstitusu.com) Nükleer reaktör sayısı bakımından Fransa 58 reaktörle ikinci sırada bulunmaktadır. Japonya'da 48, Rusya'da 33, Arjantin, Meksika, Kanada ve Brezilya'da ise toplam 26 adet nükleer reaktör olduğu bilinmektedir. (statista.com, 2018)

Nükleer reaktörlerin büyük çoğunluğu G-10 ülkelerinin (ABD, Fransa, Almanya, Belçika, Japonya, Kanada, Hollanda, İsveç, İsviçre, İngiltere, İtalya) elinde bulunmaktadır. Faaliyette olan reaktörlerin çoğunluğu 1960'ların sonlarında, 1970'li ve 1980'li yıllarda üretilmişlerdir. Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı'nın (IAEA) 2012 tarihli verilerine göre dünyadaki reaktörlerin %12'si 20 yaş altında, %82'si 20 yaş ve üzerinde, %8'i ise 40 yaş ve üzerindedir. Yeni reaktörlerin ikame hızı yavaş ilerlediğinden dolayı nükleer reaktörlerin yaş ortalamasının daha da yükseleceği öngörülmektedir. Genel yaş ortalamasının 27 olduğu dikkate alınrsa santrallerin ne derece tehlike ve risk içerdiği açığa çıkmaktadır. (Korkusuz, 2015: 364) Eski tip santrallerin ömrü yaklaşık 40 yıl olarak hesaplanmaktadır. Bu nedenle 2025'e kadar nükleer santral ve kapasitelerinde düşüş olacağı tahmin edilmektedir. Yeni nesil nükleer santraller için ise yaklaşık 60 yıl ömür biçilmiş, eskilerinin lisanslarının ise belli şartları sağlaması durumunda 40 yıldan 60 yıla çıkarılması düşünülmüştür. Ancak yine de lisans süreleri uzatılan santrallerin tamamının verimli şekilde çalışması beklenmemektedir. Ortaya çıkan açığı kapatma, dünyanın enerji ihtiyacını karşılama ve riskleri üstlenme bakımından ise Çin, Hindistan ve Rusya aday olarak öne çıkmaktadır. (Güneş, 2015: 649) IAEA verilerine göre dünyada 31 ülkede toplam 437 nükleer santral çalışmakta, 27 nükleer santralin inşasına devam edilmektedir. Bu santrallerden sağlanan enerji sayesinde dünyada toplam elektrik üretiminin %17'si nükleer santrallerden temin edilmektedir. (Sarı, Göleç: 3)

Nükleer enerji hava kirliliğine sebep olmaması bakımından cazip görünmektedir. Mevcut fosil kaynaklardan en temiz olarak bilinen doğalgaz santrallerinden salınan kirli gazın oranı bile nükleer santrallerden gönderilecek gazdan 20-75 kat daha fazladır. Nükleer

santrallerden salınan kirli gaz miktarı hidroelektrik, rüzgar ve güneş enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarınca salınan kirli gaz miktarına yakındır. Yani mevcut nükleer santraller yerine fosil yakıtlı santrallere ağırlık verilmesi durumunda CO2 miktarının %8’den daha fazla artabileceği hesaplanmaktadır. (TAEK, 2000: 12-15)

1.2. Nükleer Enerjinin Sivil / Barışçıl Amaçlı Kullanımı Bağlamında IAEA ve NPT’nin İşlevi

Nükleer enerjinin sivil amaçlı olarak kullanılması resmi makamlarca ilk kez 1953 yılındaki BM toplantısında ABD Başkanı Dwight D. Eisenhower tarafından “Atom for Peace” (Barış için Atom) ifadesiyle dile getirmiştir. (Aydın, Tekbıyık, 109; Celalifer, 2006a) Başkan Eisenhower, BM Genel Kurulu’ndaki konuşmasında atom teknolojisinin insanlığın yararına olacak şekilde sivil alanda enerji üretimi için kullanılması konusunda tüm imkanları kullanacağına dair söz vermiştir. Hiroşima ve Nagazaki’ye atılan atom bombalarının ABD’ye karşı dünya kamuoyunda sebep olduğu negatif duyguları yıkmak veya hafifletmek isteği bu açıklamanın yapılmasında etkili olmuştur. “Barış için Atom” projesinin en önemli hareket noktalarından biri henüz atom bombasına sahip olmayan ülkeleri en başından bu yarışın dışında tutmaktı. Atom teknolojisinin askeri amaçlarla kullanımını engellemek, yalnızca sivil alanda enerji üretimi için kullanılmasını sağlamak ve denetlemek üzere 1957 yılında BM bünyesinde IAEA’nın oluşturulmasını sağlamıştır. Böyle bir denetim mekanizmasının kurulması daha önce Baruch Planı’nda da önerilmiştir. IAEA ile nükleer teknolojinin kullanılmasına katkıda bulunmak, nükleer güvenlik standartları oluşturulmak, nükleer bilim ve teknolojinin kullanılmasında üye ülkelere destek sağlamak, nükleer reaktörlerde bomba yapmaya elverişli zenginleştirilmiş maddelerin (uranyum, plütonyum) askeri amaçlarla kullanılmasını engellemek için önlemler almak, üye ülkelerin taahhütlerine uyup uymadığı ve nükleer teknolojiyi barışçıl amaçlarla kullanıp kullanmadığını denetlenmek gibi görevlerle bir kontrol mekanizması oluşturulması amaçlanmıştır. Eisenhower diğer yandan ise nükleer silahların üretilmesini yasaklayan bir anlaşma önerisi getirmiştir. II. Dünya Savaşı’nın galipleri olan ve 1968’den önce nükleer silaha sahip olan beş ülkenin (ABD, SSCB, Çin, Fransa ve İngiltere) 1968’de “Nuclear Non Proliferation Treaty (NPT)”yi imzalamalarının ardından, 1970’de anlaşma yürürlüğe girmiştir. 2006 yılında bu beş ülkeye İran’ın nükleer programıyla ilgili incelemelerde bulunan

Almanya'nın da dahil olmasıyla P5+1 olarak anılmaya başlamışlardır. NPT'ye göre nükleer silaha sahip olan ülkelerin sayısı BM Güvenlik Konseyi'nin 5 daimi üyesi ile sınırlandırılmış, diğerlerinin ise yalnızca enerji üretimi için nükleer teknolojiyi kullanabilmeleri garanti altına alınmıştır. Nükleer silahlara sahip olan ülkeler NPT ile ellerindeki nükleer silahları azaltma taahhüdünde bulunmuşlardır. Anlaşmadan çekilmek isteyen ülkenin üç ay önceden bildirim yapması gerekmektedir. (Korkusuz, 2015: 361) Türkiye 28 Ocak 1969 tarihinde NPT'yi imzalamıştır. 23 Ocak 1979'da TBMM'de yapılan oylama neticesinde anlaşmanın onaylanması ve 28 Kasım 1979'da resmi gazetede yayımlanmasının ardından 17 Nisan 1980'de yürürlüğe girmiştir. (Özdaşlı, 2016: 45; Süvari, 2017: 170) Türkiye IAEA ile 1982 yılında Denetleme Anlaşması imzalamış, 1997 yılında Cenevre'de düzenlenen Silahsızlanma Konferansı'nda ise tam üye statüsü kazanmıştır. (Kibaroğlu, "Ortadoğu'da Nükleer...": 28) 1986 yılına kadar 186'dan fazla ülke NPT'yi imzalamıştır. Nükleer silahlarını azaltacaklarını taahhüt eden ülkelerin 1980'li yılların sonuna kadar bu silahlarını daha da arttırmış ve geliştirmiş olmaları IAEA'nın beklenen başarıyı sağlayamadığını göstermektedir. Günümüzde 191 ülkenin kabul ettiği bilinen NPT'ye rağmen, 9 ülkenin nükleer silah sahibi olduğu düşünülmektedir. SIPRI tarafından yayınlanan 2016 raporuna göre Rusya'nın 7290, ABD'nin 7000, Fransa'nın 300, Çin'in 260, İngiltere'nin 215 adet nükleer silahı bulunmaktadır. NPT'ye katılmayan ülkelere Pakistan'ın 110-130, Hindistan'ın 100-120, İsrail'in 80, Kuzey Kore'nin ise 10 adet nükleer silaha sahip olduğu yine SIPRI'nin 2016 tarihli raporunda belirtilmiştir. (Özğür, 2016: 79)

ABD bir başka yol olarak; bomba yapımında gerekli maddeleri ayrıştırabilen hassas nükleer tesislerin yalnızca G-8 ülkelerinde bulundurulmasını, diğerlerinin ise uranyum zenginleştirmelerinin ve kullanılmış yakıtı tekrar işleyerek plütonyum çıkarmalarının önlenmesini önermiştir. Diğer ülkelerin elektrik üretimi amacıyla reaktör bulundurulmaları yasaklanmayacak ancak zenginleştirme ve yeniden işleme için G-8 ülkelerinden destek almaları sağlanacaktır. (Edwards, 2006)

2. TÜRKİYE'NİN NÜKLEER ENERJİ TERCİHİ: AKKUYU VE SİNOP NÜKLEER GÜÇ TESİSLERİ

"Atom enerjisinin barışçıl amaçlarla kullanılması" konusunda 1955 yılında düzenlenen 1. Cenevre Konferansı'ndan hemen sonra Türkiye'de nükleer enerji alanında çalışmalara başlanmıştır. ABD ile 5 Mayıs 1955 tarihli "Nükleer Enerjinin Barışçıl Amaçlarla Kullanılmasına Dair İşbirliği Anlaşması" nı imzalayan ilk ülke Türkiye olmuştur. (Bayülken,171) Anlaşmanın 6864 sayılı yasa ile onanarak 14 Aralık 1956 tarihinde yürürlüğe girmesinin ardından Türkiye teknik alt yapıyı oluşturmak, bir araştırma reaktörü kurmak ve çalışacak insan gücü yetiştirmek amacıyla girişimlere başlamıştır. Nükleer faaliyetlerin yürütülmesini sağlayacak bir uzman kuruluş olarak 1956'da Başbakanlık Atom Enerjisi Komisyonu (AEK) oluşturulmuştur. Günümüzde Türkiye Atom Enerjisi Kurumu'na ait olan Küçükçekmece Gölü kenarındaki arazi kurumun yeri olarak seçilmiştir. Nükleer teknoloji konusunda Türkiye'deki en önemli yasal düzenlemelerden biri olan 1957 tarihli ve 7015 sayılı yasayla IAEA'na üye olunmuştur. ABD, SSCB'ye karşı nükleer başlıklı Jüpiter füzelerini Türkiye'ye yerleştirmiştir. Ancak daha sonra SSCB'nin Küba'daki füzelerini geri çekmesi üzerine ABD de Türkiye ve İtalya'daki füzelerini 1962 yılında kaldırmıştır. ABD'nin Türkiye'ye hediye ettiği 1 MW gücündeki reaktör, Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi (ÇNAEM)'nde eğitim ve temel araştırma yapmak amacıyla deney reaktörü olarak 1962'de işletmeye alınmıştır. (Yavuz, 2015: 21) ÇNAEM'in bir eşi olarak AEK tarafından 1966'da Ankara Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi (ANAEM)'nin kurulmasının ardından 2005'te ANAEM ve Ankara Nükleer Tarım ve Araştırma Merkezi (ANTAM) birleştirilerek Sarayköy Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi (SANAEM) oluşturulmuştur. (TMMOB, 2011: 123-127)

İlk ön fizibilite etüdü çalışmalarına 1965 yılından itibaren Elektrik İşleri Etüd İdaresi (EİEİ) ve İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) Nükleer Enerji Enstitüsü işbirliği ile başlanmıştır. (Şahin, 1985) Nükleer santralle ilgili çalışmalar 1970'de kurulan Türkiye Elektrik Kurumu'na (TEK) devredilmiş, 1971'de TEK'e bağlı olarak Nükleer Santraller Daire Başkanlığı kurulmuştur. (Bozkurt, 1994: 14-15)

Atom Enerjisi Komisyonu, nükleer enerjiden elektrik üretilmesinin düzenlenmesi ve teşvik edilmesinin yanı sıra nükleer tesislere gerekli lisansın verilmesi ve denetlenmesiyle görevli olarak 1982 yılında 2690 sayılı yasayla Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK) adıyla yeniden yapılanmıştır. Nükleer santral kurma girişimleri Türkiye’de yaklaşık 60 yıllık bir geçmişe sahip olmakla birlikte, yasal çerçeve 2007 tarihli 5710 sayılı “Nükleer Güç Santrallerinin Kurulması ve İşletilmesi” ve “Nükleer Enerji Yasası” ile oluşturulmuştur. (TRNTP, nukleer.web.)

Türkiye nükleer enerji ile ilgili çalışmalarına 1950’li yıllarda başlamış, 2010 yılında Rusya ile imzalanan anlaşma neticesinde Akkuyu nükleer santralının inşası gündeme gelmiştir. (Güneş, 2015: 645) Yapılan araştırmalarda stabil sismik koşulları nedeniyle Mersin’in Akkuyu mevki seçilmiştir. Akkuyu Nükleer Santrali için 1976’da lisans alınmış, 600 MW kapasiteli santrali 1983 yılında işletmeye almak üzere Asea-Atom ve Stal-Laval şirketleriyle 1977’de müzakerelere başlanmıştır. Ancak İsveç hükümetinin kredi garantisi vermemesi ve ülkemizde gerçekleşen 12 Eylül darbesi nedeniyle siyasi iradenin ortaya konulamaması sonucunda 1980’de görüşmeler sonlandırılmıştır. (Kütükçüoğlu, 1994: 40-44) İkinci bir nükleer tesisin kurulması için 1980’li yılların başlarında yeniden yer seçimi için araştırmalara başlanmış ve Sinop’un 25 km. batısındaki İnceburun seçilmiştir. (Kibaroğlu, “Ortadoğu’da Nükleer...”: 15)

Ara verilen nükleer çalışmaların 1983 yılında yeniden başlamasına karar verilmiştir. Yedi ana tedarikçi firmanın davet edildiği ihalenin ardından Akkuyu’da kurulacak 655 MW’lık ağır sulu ve doğal uranyumlu PHWR CANDU tipi reaktörün AECL şirketi, 990 MW’lık BSR reaktörünün Alman Siemens-KWU şirketi tarafından kurulması üzerinde durulmuştur. Sinop’ta kurulacak bir veya iki adet 1,185 MW’lık kaynar su reaktörünün ise ABD’li GE firması tarafından inşa edilmesi düşünülmüştür. Yapılan incelemeler sonucunda Sinop’ta deprem riski bulunması nedeniyle maliyetlerin artacağı tespit edilmiş ve bu sebeple Sinop’ta kurulması planlanan santrale ilgili çalışmalar dondurulmuştur. (Tuncay, 2007) 1987 yılına kadar uzatılan görüşmeler neticesinde kredi garantisi verilmemesi, hükümetin yeterli siyasi iradeyi ortaya koyamayışı, kömür santrallerini daha uygun bulması ve hükümetin anahtar teslimine göre başlattığı ihaleyi yap-işlet-devret koşuluna dönüştürmesi üzerine firmaların bu modeli riskli bulmasıyla görüşmeler kesilmiştir. 1986’da

gerçekleşen Çernobil kazası da görüşmelerin kesilerek bekleme dönemine girilmesinde etkili olmuştur. (taek.gov.tr)

1992 yılında dönemin Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı'nın alternatif enerji kaynakları bulunamadığı takdirde 2010 yılında büyük bir enerji krizi ile karşı karşıya kalılabileceğine dair açıklamaları üzerine Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 1993 yılında yaptığı toplantısında nükleer enerji konusunu ülkenin öncelikli meseleleri arasına almıştır. Sinop'ta kurulması planlanan nükleer santral için 1995'ten sonra çalışmalara hız verilmiştir. Akkuyu Nükleer Güç Santrali için Kore danışmanlık firması KAERI'nin hazırladığı ihale şartnameleri, 1995 ve 1996'da geliştirilerek yeniden uluslararası ihaleye çıkarılmıştır. (Ekşi, 2014) Akkuyu için 1997'de düzenlenen ihaleye AECL (Kanada-Japonya), NPI (Fransa-Almanya) ve Westinghouse (ABD-Japonya) şirketleri katılmıştır. Süreç yine pek çok sebeple kesintiye uğramış, sonuçta çok pahalıya mal olabileceği gerekçesiyle nükleer enerjiden vazgeçildiği dönemin başbakanı Bülent Ecevit tarafından 2000 yılında açıklanmıştır. (Güneş, 2015: 646)

2006'da dönemin TAEK Başkanı ilk santralin inşasına 2007'de başlanılacağını, açılışının ise 2012'de gerçekleşeceğini açıklamıştır. 59. hükümetin iş başına gelmesiyle nükleer santral projeleri 2007'de yeniden masaya yatırılmıştır. (Uğurlu, 2009: 177-179) Eylül 2008'de yapılan ihaleye katılan grubun teklifi yüksek bulunmuş, daha sonra grup fiyatı indirirse de TMMOB'un açtığı dava sonucunda Danıştay'ın yürütmeyi durdurma kararı alması üzerine ihale iptal edilmiştir. 2009 yılındaki ihale ise firmaların yetersiz görülmesi sebebiyle iptal edilmiştir. (MMO, 2013: 2)

Akkuyu'da nükleer santral kurulmasına yönelik olarak Mayıs 2010'da Türkiye ile Rusya arasında hükümetler arası bir anlaşma imzalanmıştır. Türkiye'nin ilk nükleer enerji santrali olması planlanan Akkuyu'da Rus kamu şirketi Rosatom'un kendi finansal kaynaklarıyla inşaatı tamamlaması ve Türkiye Elektrik Ticaret ve Taahhüt Anonim Şirketi (TETAŞ)'nin 15 senelik alım garantisıyla ürettiği elektriği Türkiye'ye satması görüşülmüştür. Dört reaktörden oluşan ve toplam 4800 MW kapasiteli olması planlanan santralin 2019 yılında elektrik şebekesine enerji vermeye başlaması hedeflenmiştir. Birer yıl arayla diğer ünitelerin de devreye girmesiyle tüm ünitelerin 2022'de hizmete alınması ve enerji tüketiminin %5,5'ini karşılaması öngörülmüştür. (NEPUD, nukleer.gov.tr)

İkinci proje olarak ise "Sinop Nükleer Güç Santrali Projesi" için 3 Mayıs 2013 tarihinde Japonya Hükümeti ile imzalanan devletlerarası anlaşma ile santralin inşasına 2017 yılında başlanması kararlaştırılmıştır. Santrali işletecek konsorsiyumda Türkiye adına Elektrik Üretim Anonim Şirketi'nin (EÜAŞ) %49, Japon şirketin %30, Fransız şirketin %21 hisse sahibi olacağı görüşülmüştür. (Sarı, Gölec: 7)

Nükleer enerji tarihinde Rusya'nın olumsuz imajına rağmen Akkuyu'da Rus teknolojisinin seçilmiş olması tartışmaları beraberinde getirmiştir. Akkuyu'da inşa edilmesi planlanan VVER-1200 tipi reaktörlerden Rusya'da da Novovoronezh ve Leningrad'da dört adet inşa edilmesine karar verilmiştir ancak dünyada çalışan ve test edilmiş bir VVER-1200 reaktör bulunmaması tereddütlere sebep olmuştur. Çünkü santrali inşa edecek olan yarı devlet kuruluşu Rus Rosatom şirketi bu teknolojiyi Türkiye'de test etmiş olacaktır. (TMMOB, 2013: 15) Rus teknolojisinin güvenli olup olmadığını sorgulatan en büyük neden Çernobil nükleer santralinde de bu firmanın işbaşında olmasıydı. Çernobil'de meydana gelen kaza olası bir elektrik kesintisi durumunda alınması gereken güvenlik tedbirlerine dair yapılan deney neticesinde gerçekleşmiştir. Günlerce dünyadan gizlenen kaza, sudaki radyasyon ölçümlerinde yüksek miktarda radyasyon tespit edilmesi üzerine ortaya çıkmıştır. Kaza esnasında 31 personel hayatını kaybetmiştir. BM raporuna göre kazanın yaydığı radyasyonun doğayı ve binlerce kişiyi etkilediği, lösemi vakasında artış olduğu, dolayısıyla kaç kişinin ölümüne sebep olduğunun bilinemediği ifade edilmiştir. Türkiye'nin doğalgazda Rusya'ya bağımlı olmasının yanına Akkuyu santralinin işleticisinin de başlangıçta Rusya olacağını eklenmesi eleştirilen bir başka noktadır. Hükümetler arasında yapılan anlaşmaya göre Akkuyu'da başlangıçta Rusya'nın %100 hisse sahibi olması, ilerleyen yıllarda kendi payının %51'in altına düşmemesi şartıyla hisse satışı yapabilmesi, 15 yılın sonunda Rus firmanın kendini finanse ettikten sonra Türkiye'ye karın yalnızca %20'sini verecek olması kamuoyunda memnuniyetsizliğe neden olmuştur. Ayrıca Türkiye her biri 1200 MW kapasiteli 4 reaktör inşa edildikten sonra 15 yıl boyunca ilk iki üniteye üretilen enerjinin %70'ini, sonraki iki üniteye üretilen enerjinin %30'unu satın almayı Türkiye Elektrik Ticaret ve Taahhüt A.Ş. (TETAŞ) aracılığıyla garanti etmiştir. Rusya'nın kalan elektriği serbest şekilde satışına izin verilmiştir. (Güneş, 2015: 651-652)

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nun 2015-2019 Stratejik Planı'na göre 2018'in sonuna kadar Akkuyu Nükleer Güç Santrali'nde elektrik iletim hatlarının tamamlanması, test üretiminin başlaması, Sinop santrali için inşaat başlanması, üçüncü bir nükleer güç santrali kurulması için gerekli araştırmaların, ön fizibilite ve yatırım hazırlıklarının yapılması, ülkemizde uranyum ve toryum rezervlerinin tespit edilmesi hedeflenmiştir. (ETKB, 2015: 41-43) Akkuyu ve Sinop Nükleer Santrallerinin 2023 yılına kadar işletmeye alınmasının neticesinde Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nun öngörüsüne göre Türkiye'nin elektrik enerjisi ihtiyacının %20'sinin bu santrallerden karşılanacağı beklenmektedir. (ETKB, 29) Türkiye'nin 9.129 ton uranyum rezervi, 380.000 ton toryum rezervi olduğu tahmin edilmektedir. (mta.gov.tr) IAEA ve OECD verileri dünya toryum rezervlerinin %11'inin Türkiye'de bulunduğunu ve Türkiye'nin 100 yıllık enerji ihtiyacını bile sadece Isparta Çanaklı Madeni'ndeki toryumdan karşılanabileceğini ortaya koymuştur. (Sabah, 2014)

3. TÜRKİYE'NİN NÜKLEER SİLAHLANMAYA BAKIŞI

Nükleer silahlar bir ülkenin ulusal güvenlik stratejisinde üstlendiği görevin düzeyine göre önem arz etmektedir. Örneğin NATO SSCB'ye karşı nükleer dengeyi korumak amacıyla Amerika kıtasına stratejik nitelikli nükleer silahlar, Avrupa kıtasındaki NATO ülkelerine ise taktik nitelikli nükleer silahlar konuşlandırmıştır. SSCB ile NATO arasındaki konvansiyonel dengenin SSCB'nin lehine olması sebebiyle, NATO olası bir Sovyet saldırısı karşısında, Avrupa'daki taktik nükleer silahlara başvurmayı planlamaktaydı. SSCB'ye konvansiyonel silahlarla karşı konulması çok zordu. Oysa 1989'dan sonra işler tamamen tersine dönmüştür. Bugün NATO'nun taktik silahları Avrupa'nın beş ülkesinde; Türkiye, İtalya, Almanya, Belçika ve Hollanda'da bulunmaktadır. Almanya, Belçika ve Hollanda bu silahların artık NATO stratejisi çerçevesinde bir anlam taşımadığı gerekçesiyle ABD'ye iade edilmesini isterken, İtalya çekimser kalmış, Türkiye ise farklı bir tutum izlemiştir. Küba Krizi'nde Rusların Küba'daki füzelerini geri çekmesi karşılığında, Türkiye'de konuşlandırılmış olan Jüpiter füzeleri de geri çekilmiştir. Ancak 1970'lerin sonunda bu silahlar uçağa yüklenerek kullanılan taktik nitelikli silahlar (B-61) olarak geri getirilmiştir. O yıllarda Türkiye'nin birkaç bölgesine gönderilmiş olan silahlar 1989 sonrasında İncirlik'te toplanmıştır. Taktik nükleer silahların Almanya, Belçika ve Hollanda'dan çekilmesi durumunda Türkiye daha fazla hedef

noktasında görülebilir ancak Türkiye bu silahların kendi topraklarında askeri bir senaryoda kullanılmasını beklememektedir. Aksine Ankara Jüpiter füzelerinin Türkiye topraklarında bulunmaya devam etmesini NATO'nun Türkiye'nin güvenliğine olan siyasi taahhüdü bağlamında değerlendirmektedir. En azından İran meselesi çözüme ulaşana kadar güvenlik endişesi nedeniyle silahların geri çekilmesini talep etmemektedir. İran nükleer silahlanma konusunda ısrarlı davranırsa kuvvetle muhtemeldir ki Türkiye NATO'nun konvansiyonel ve güvenlik şemsiyesinin altında bulunan bir üyesi olarak uluslararası hukuku çiğnemeyecek ve kendi nükleer silahını yapmaya yönelmeyecektir fakat nükleer silahsızlanmayı da tercih etmeyecektir. Ancak bölgede nükleer tansiyon yükselecek olursa, Türkiye bir nükleer silahlanma yoluna gitmese de nükleer teknolojiyi öğrenme ve geliştirme yolunu izleyebilir. Türkiye taktik nükleer silahların geri çekilmesi konusunda Almanya, Belçika ve Hollanda'nın kendi aralarında karar alamayacağını, NATO üyelerinin uzlaşısı sonucu böyle bir sonuca varılabileceğini ifade etmiştir. Ayrıca silahların geri çekilmesi durumunda Rusya'nın da nükleer silahlar konusunda indirime gitmesi gerektiğini vurgulamıştır. Kendisini nükleer silaha sahip şemsiye bir örgüt olarak tanımlayan NATO'nun son Lizbon zirvesine de bu konular yansımıştır. Almanya, Belçika ve Hollanda taktik nükleer silahlar konusunda kendi topraklarında bir askeri senaryo öngörmeseler de, silahların barındırılmasına yönelik olarak Türkiye'den daha fazla bir maliyet üstlenmişlerdir. Türkiye yalnızca İncirlik'teki bombaların korunmasını üstlenirken, Almanya ve Belçika "dual capable aircraft" denilen konvansiyonel ve nükleer silah taşıyabilen uçak filolarına sahiptir ve bunların teknolojik ömrü dolmak üzeredir. Bu bombalar uçaklara yüklenerek kullanılan nitelikte olduğundan, nükleer silah taşıyabilecek yeteneğe sahip yeni uçakların temin edilmesi gerekir ki bu da ek maliyet anlamına gelmektedir. Türkiye'nin nükleer yeteneğe sahip uçak filosu bulunmamaktadır ancak NATO'nun taktik nükleer silahlarının İtalya ile birlikte Türkiye'de veya tek başına Türkiye'de kalması halinde NATO içindeki önemi artacaktır. Olası bir savaş durumunda ise Türkiye'nin sorumluluğunun çok daha fazla olacağı beklenmektedir. Türkiye'de F-16'ların yerine geçecek olan F-35 uçaklarının nükleer yeteneğe sahip olması durumunda nükleer silahları korumaya devam edeceği düşünülecek, F-35'lerin nükleer yeteneğe sahip olmaması durumunda ise silahların geri gönderileceği ihtimali konuşulmaya devam edecektir. Bugün Amerika'daki taktik nükleer füzelerin ve denizaltıların yetenekleri Avrupa'daki taktik nükleer silahları ikâme

edilebilecek durumdadır. Dolayısıyla Türkiye'deki taktik nükleer silahların öneminin askeri olmaktan ziyade siyasi olduğunu ve Türkiye ile ABD arasındaki güvenlik bağına güçlendirdiğini söylemek mümkündür. (Ülgen, 2013: 9-13) Günümüzde İncirlik'te sayıları net olarak bilinmemekle birlikte 90'a yakın B-61 güdümsüz taktik nükleer silah başlığı bulunduğu tahmin edilmektedir. Bunların 50 adedi ABD Hava Kuvvetleri'nin, 40 adedi Türk Hava Kuvvetleri'nin kullanımına ayrılmıştır. (Kibaroğlu, 2011)

110

İİBF Dergi
35/2
Aralık
December
2016

BM Güvenlik Konseyi'nin İran hakkında nükleer programı nedeniyle aldığı dördüncü sıkılaştırılmış yaptırım kararına Türkiye ve Brezilya karşı oy kullanmışlardır. (TC DİB, 2010) Türkiye'nin hem iyi komşuluk ilişkileri gereğince hem de 'know-how' kapsamında nükleer bilimler ve teknoloji transferi sağlamak adına IAEA'nın İran konusundaki yaptırımlarına mesafeli durduğu söylenebilir. Akkuyu NCS Projesi kapsamında Rusya'ya gönderilen 600 Türk öğrencinin nükleer mühendislik ile ilgili aldığı eğitim de nükleer bilim ve teknoloji transferi sağlamak amacı taşımaktadır. (ETKB, "Yurtdışında...") Japon hükümeti ile Türkiye arasında benzer amaçla Mayıs 2013'te bir anlaşma yapılarak nükleer enerji alanında uzmanların yetiştirilmesi amaçlanmış,(TR.EMB-JAPAN, "Türkiye Cumhuriyeti ile...") Ekim 2013'te nükleer enerji, bilim ve teknoloji alanlarında bir işbirliği anlaşması daha imzalanmıştır. (ORSAM, 2014: 11)

İran'ın nükleer silah sahibi olması durumunda, bu tehdide karşı komşularının da nükleer araştırmalara yöneleceğinden endişe edilmektedir. Bölgede başlayacak bir nükleer silahlanma yarışında Türkiye, Mısır ve Suudi Arabistan öne çıkması en muhtemel olan aktörler olarak görülmektedir. Küresel çapta bir nükleer silahsızlanma sağlanmadan önce Türkiye'deki taktik nükleer silahların çekilmesi gündeme gelirse, buna karşılık Türkiye'nin nükleer silahlanmaya yönelebileceği düşünülmektedir. Türkiye'nin böyle bir yönelim içine girmesi ise güvenilir bir ABD ve NATO müttefiki olup olmadığının sorgulanmasını beraberinde getirecektir. (Ülgen, 2013: 139-141)

NPT'yi imzalamayan ülkelerden Hindistan, Pakistan ve Kuzey Kore'nin nükleer silah sahibi olduğu bilinmekte, İsrail'den ise kuvvetle şüphe edilmektedir. NPT; nükleer silahı olmayan ülkelerin nükleer teknolojiye ulaşma karşılığında nükleer silah geliştirmemelerini, daha önce geliştirmiş olanların azaltmaya

gitmelerini taahhüt altına alan bir düzenlemedir. Ayrıca nükleer silah sahibi olmayan ülkeler nükleer enerji teknolojisini alırken bunu nükleer silah yapımında kullanmayacaklarını ispatlamak üzere nükleer tesislerini IAEA'nın denetimine açmak zorundadırlar. Ancak NPT'nin yürürlüğe girmesi nükleer silah geliştirilmesini engelleyememiş, bu tarihten sonra Hindistan, Pakistan, Kuzey Kore ve İsrail nükleer silah geliştirmişlerdir. (Carter, 2006)

IAEA'nın oluşturulmasından önce Hindistan Başbakanı Jawaharlal Nehru 1954'te Nükleer Deneme Yasağı Anlaşması'nı (CTBT) önermiştir. 1995'de düzenlenen NPT Gözden Geçirme Konferansı (Revcon)'nda, CTBT müzakerelerinin 1996 yılına kadar başlaması üzerinde durulmuş ve NPT'nin süresiz olarak yürürlükte kalması kararlaştırılmıştır. Türkiye'nin 24 Eylül 1996'da CTBT'yi imzalamasının ardından anlaşma 2000 yılında TBMM'de onaylanmıştır fakat 44 ülkenin imzadan kaçınması nedeniyle yürürlüğe girememiştir. Başkan Dwight D. Eisenhower döneminde çekirdeği bölünebilir nükleer malzemelerin askeri amaçlarla üretiminin yasaklanmasına ilişkin FMCT düzenlemesi ise önce 1956'da Acheson-Lillenthal raporunda gündeme gelmiş, sonra Baruch Planı'nda yer almıştır. FMCT'ye ABD ile nükleer eşitliğinin bozulabileceği endişesiyle önce SSCB 1989'da itiraz etmiş, ardından George W. Bush ABD'nin nükleer caydırıcılığının olumsuz etkileneyeceği düşüncesiyle öneriyi uzak kalmıştır. Bill Clinton da kendi dönemi içerisinde çekirdeği bölünebilir nükleer malzeme üretimini yasaklayan bir anlaşma çağrısında bulunmuştur. Ülkelerin benzer amaçlarla oluşturdukları ittifaklardan en önemlisi 1974 yılında Hindistan'ın "barışçıl nükleer patlaması"nın ardından oluşturulan Nükleer Tedarikçiler Grubu (NSG)'dur. Diğer devletlerin Hindistan'ın izinden gitmesini önlemek ve nükleer malzeme ve teknoloji transferini denetim altına almak amacıyla NSG tarafından hassas çift kullanımlı teknolojileri içeren bir liste hazırlanmıştır. Bu listede yer alan malzemeleri ihraç eden ülkenin nükleer silah üretmeyeceği konusunda taahhüt vermesi ve IAEA ile bir güvenlik tedbirleri anlaşması oluşturması gerekmektedir. NSG'nin 46 üyesinden biri olan Türkiye aynı zamanda çift kullanımlı teknolojilerin ve konvansiyonel silahların ihracatını düzenleyen 1996 tarihli Wassenaar anlaşmasının da kurucu üyesidir. Yasadışı nükleer teknoloji tedarikini engelleme çabalarının en güçlü savunucularından biri olan Türkiye NPT, Kimyasal Silah Sözleşmesi (CWC) ve Biyolojik Silah Konvansiyonu (BWC) gibi KİS'nin yayılmasını engellemeye

ilişkin en önemli üç anlaşmayı da imzalamıştır. KİS'nun yayılmasını önlemek ve sınır güvenliğini arttırmak amacıyla 2005 yılında TBMM tarafından Türkiye ile ABD arasında yayılmanın önlenmesi konusunda anlaşmanın uygun bulunduğu dair bir teknik destek anlaşması onaylanmıştır. Nükleer teknoloji kaçakçılığının karada/denizde/havada tespitine dair 2006 yılında düzenlenen ve 37 üye devletin katıldığı eğitime Türkiye ev sahipliği yapmıştır. Türkiye Mart 2011'de Suriye'ye giden bir İran uçağının yasadışı KİS teknolojisi sevkiyatı yaptığından şüphelenerek uçağı indirmiş ve Suriye'ye kaçırılmaya çalışılan patlayıcı malzeme ve güdümlü roketleri ifşa etmiştir. BMGK'nin KİS kaçakçılığının önlenmesi amacıyla aldığı 1540 sayılı karara Türkiye kısa sürede desteğini açıklamıştır. Türkiye'nin nükleer silahsızlanmayı destekleyen duruşu Ortadoğu'daki gerilimin ateşini hafifletmekte ve güvenilir ortak imajını pekiştirmektedir. Ancak bunca anlaşma, ittifak ve örgüte rağmen İran, Irak, Pakistan, Kuzey Kore gibi devletler gizli biçimde nükleer teknolojilerini geliştirebilmişlerdir. (Ülgen, 2013: 145-151)

Pakistanlı bilim adamı Abdul Qaadeer Khan'ın İran, Libya ve Kuzey Kore gibi ülkelerle zenginleştirme teknolojisini paylaşması ve büyük miktarda nükleer malzemeyi dünyanın birçok yerine gizli olarak taşınması nedeniyle nükleer silahların yayılmasının kontrolü daha da zor hale gelmiştir. (no2nuclearpower.org) Çift kullanımlı malzemelerin taşınmasında Avrupa ve Asya'nın birleştiği noktada olması nedeniyle Türkiye cazip bir konum olarak görülmektedir. (Marashi, Nilsu, 2009)

Zenginleştirme ve yeniden işleme çift kullanımlı teknolojilerdir. Nükleer silah için yakıt üretme süreci ile reaktör yakıtı elde etmek için uranyum zenginleştirme süreci, kullanılan uranyumun saflığı dışında, hemen hemen aynı aşamaları içermektedir. Hafif su reaktörlerinde %3-5 oranında düşük zenginleştirilmiş uranyum (LEU) kullanılırken, nükleer silah üretiminde ise %90 oranında yüksek zenginleştirilmiş uranyum (HEU) kullanılmaktadır. Uranyum zenginleştirmek için U-235'i U-238'den ayıran santrifüjler kullanılmaktadır. Hızla dönen tüplerden oluşan santrifüjlerde daha hafif olan U-235 merkezde toplanırken, daha ağır olan U-238 santrifüjün duvarına doğru hareket etmektedir. (Ülgen, 2013: 156)

3.1. Türkiye'nin İran İle Denge Çabaları

İran'ın nükleer teknoloji edinme yolundaki çalışmaları Şah Rıza Pehlevi döneminde başlamıştır. ABD'nin Basra Körfezi'ndeki çıkarlarını koruması ve SSCB'yi gözetlemek için İran topraklarını kullanması karşılığında, ABD'nin İran'a sağlayacağı modern teçizat ve silahlar ile İran'ın bölgesel güç konumuna gelmesi kapsamında stratejik bir birliktelik sağlanmıştır. (Özcan, 11) Bu çerçevede Tahran Üniversitesi'nde 1968 yılında 5 MW'lık bir araştırma reaktörü kurulmasının akabinde, 1970 yılında İran NPT'yi imzalamıştır. (Maragheh,1) İran'ın nükleer teknolojisini geliştirme konusundaki çabaları, ülkenin Basra Körfezi ve Hürmüz Boğazı'ndaki stratejik konumu ve rejim ihraç politikaları dikkate alındığında, nükleer devlet olma gayesinin çok ötesine geçmektedir. (Aydın, Tekbıyık, 107)

Türkiye NPT'nin 4. maddesini ihlal ettiğini düşündüğü bazı ihracat ilkelerine itiraz ederek, nükleer teknolojilere ilişkin haklarının korunmasına hassasiyet göstermiştir. Bölgenin istikrarsız ve nükleer silahlanmaya yatkın yapısı nedeniyle bir cezalandırma biçimi olarak nükleer enerji ürünlerinin tedarikinde kısıtlamaya gidilebileceği olasılığı Türk yetkilileri kaygılandırmıştır. Bu nedenle Türkiye NPT'nin 4. maddesinden doğan haklarını saklı tuttuğunu, Başbakan Erdoğan'ın gerektiğinde sivil nükleer program için Türkiye'nin de yerli uranyum zenginleştirmeye gidebileceğini vurguladığı sözleriyle dünyaya duyurmuştur. Türkiye İran'ın uranyum zenginleştirme hakkını da desteklemektedir. Çünkü İran'ın nükleer meselesinin diğer devletlerin nükleer teknolojileri kullanma haklarını sınırlayabilecek bir emsal oluşturması ihtimali Türkiye'yi temkinli davranmaya itmiştir. Türkiye için İran'ın nükleer gelişimi ile ilgili başlıca sorun İran'ın nükleer tesislerini IAEA'nın denetimine açmaması ve sorularını yanıtlamamasıdır. İsrail'in İran'daki nükleer tesislere saldırması ihtimali Türkiye'nin bir başka kaygı sebebidir. (HaberTürk, 2010)

17 Mayıs 2010 tarihinde Tahran'da İran-Türkiye-Brezilya arasında imzalanan Uranyum Takas Anlaşması'na göre İran araştırma reaktörlerinde kullanılacak nükleer yakıt karşılığında, düşük düzeyde zenginleştirilmiş 1200 kg uranyumu Türkiye'ye gönderecekti. Takas anlaşması ile ABD'nin ambargo yaptırımını bozmayı ve zaman kazanmayı amaçlayan İran Türkiye'nin beklentisini karşılamamıştır. (Keskin, 2010: 39-46) Tahran

görüşmelerinde Türkiye barışçıl amaçlı nükleer çalışmaları desteklediğini fakat İran'ın olası bir nükleer silahlanma girişimine karşı çıkacağını, çünkü bunun bölgede nükleer silahlanma yarışına sebep olabileceğini vurgulamıştır. (Celalifer, 2006b) ABD'nin İran'a olası bir müdahalesi söz konusu olursa, ABD yüksek teknolojisini kullanırken İran'ın asimetrik güç unsurlarıyla karşılık vermesi beklenmekte, bu durumdan Türkiye'nin zarar görmesi olasılığı bulunmaktadır. Çünkü ABD İran'ın nükleer santrallerini hedef almasının ardından enerji ve boru hatlarına yönelecek olursa, Türkiye enerji alımı konusunda darboğaza girecek ve Rusya'ya olan enerji bağımlılığı daha da katlanacaktır. (Ayman, 2003)

114

İİBF Dergi
35/2
Aralık
December
2016

Türkiye İran'a uygulanacak aceleci yaptırımların ters teperek İran'ı daha fazla silahlanmaya iteceğinden ve İran'a yönelik olarak ABD ya da İsrail tarafından gelecek bir saldırının bütün Orta Doğu'yu bir nükleer savaşa çekeceğinden endişe etmektedir. Böyle olası bir saldırıda İran'ın Şahap füzelerinin menzilinde olan Türkiye'nin hedef olma ihtimali, Türkiye'yi sorunun çözümünde aktif rol almaya itmektedir. (Ayman, 2003) ABD İran'a uygulanacak yaptırımların İran'ın nükleer programını sekteye uğratacağını düşünürken, Türkiye ise nükleer teknolojiye sahip olma taraftarlığını daha da arttıracığını hatta bölgedeki diğer ülkeleri de bir refleks olarak nükleer silahlanmaya yönelteceğini ileri sürmektedir. Aradaki bu görüş ayrılığı, BMGK'nın 1929 sayılı kararını Türkiye'nin reddetmesi sonucunu ve Türkiye-İran-Brezilya ortaklığını getirmiştir. Türkiye; İran veya Suriye'nin tehdit olarak gösterilmemesi şartıyla BFSS konseptini desteklemiştir. İran'a yaptırım uygulanması konusunda Türkiye'nin Brezilya ile birlikte hayır oyu kullanmış olması Türkiye-ABD ilişkilerinde gerginliğe sebep olmuştur. Bazı Batılı politikacılar tarafından Türkiye'nin sadık bir müttefik olup olmadığı sorgulanmıştır. Eleştirilerin ardından Türkiye taktik değiştirerek arabuluculuk yerine kolaylaştırıcılık rolü üstlenmiştir. İran'ın nükleer programını görüşmek üzere Ocak 2011'de İstanbul'da düzenlenen, İran ve P5+1 ülkelerinden diplomatların katıldığı toplantıya Türkiye katılmamış, yalnızca organizasyona ev sahipliği yapmıştır. 2002 yılında başlayan İran nükleer sorununa karşı Türkiye'de genel olarak suskunluk hakimdi. 2003 yılında ABD'nin Irak'a kitle imha silahları bulundurduğu gerekçesiyle düzenlediği operasyonun ardından gerekçeyi doğrulayan net bir bulguya rastlanamamış olması, İran nükleer sorununun da ABD tarafından kurgulanmış olabileceği ihtimalini düşündürmüştür. Irak'a operasyonun ardından Türkiye

kamuoyunda yükselen ABD karşıtlığının da etkisiyle, Ankara duruma karşı bakış açısını ABD'nin telkinleri doğrultusunda şekillendirmekten uzak durmuştur. (Keskin, 2010: 39-46) ABD'nin kitle imha silahı bulundurdıkları iddiasıyla bazı ülkelere düzenlediği operasyonlar neticesinde Büyük Orta Doğu Projesi'ni (BOP) hayata geçirmek amacıyla olduğu iddia edilmiştir. (Aydın, Tekbıyık, 123) Türkiye'nin İran'a yaptırım kararını onaylamamış olması İran'ın nükleer tehdidinden rahatsızlık duymadığı anlamına gelmemektedir. Nükleer güce sahip olan bir İran'ın Türkiye'nin bölgedeki askeri ayrıcalığını sarsma ihtimali, bölgesel istikrarı riske atması, rejim ihraç politikaları ve körfez ülkelerini nükleer silahlanmaya itme olasılığı bakımından Türkiye'yi hoşnut etmemektedir. (Taşpınar, 2008, 21)

3.2. 2012 Nükleer Silahlardan Arındırılmış Ortadoğu Konferansı'nda Türkiye'nin Rolü

Ortadoğu'da Nükleer Silahlardan Arındırılmış Bölge (NSAOD) kurulmasını ilk olarak 1974'ten sonra İran ve Mısır teklif etmiştir ancak o yıllarda bölgenin tek nükleer gücü olan İsrail'in muhalefeti nedeniyle mümkün olamamıştır. Türkiye NSAOD çabalarını geçmişte desteklemiş fakat ABD'nin taktik nükleer silahlarını barındırdığı için bu konuda aktif bir rol üstlenememiştir. Ancak Soğuk Savaş'ın sona ermesinin ardından tehdit algılarının değişmesi, devlet dış aktörlerinin belirginleşmesi ve kaçakçılık ağının genişlemesiyle Türkiye daha aktif bir rol üstlenmeye başlamıştır. NSAOD kurulması amacıyla müzakerelerin başlaması için önkoşul olarak İsrail'in NPT'ye katılması istenmiş, daha sonra 2012 yılında İsrail adına ABD ile bir "ilk" konferans düzenlenmesi çağrısında bulunulmuştur. Dönemin Dışişleri Bakanı Davutoğlu, Nisan 2011'de Eylem Planı hızlandırmak üzere Almanya, Japonya, Kanada, Şili, Avusturya, Hollanda, Polonya, Meksika ve BAE'den (10'lar Grubu / G-10) mevkidaşlarıyla görüşmüştür. Toplantı sonrasında nükleer silahsızlanmayı teşvik etmek ve uluslararası alanda yayılmasını önlemek üzere çalışma çağrısında bulunan bildiri yayınlamıştır. Davutoğlu, 2012 NSAOD konferansının organizasyonunu ve ev sahipliğini üstlenmek adına başlıca sorumluluğu üstlenmiştir. (Ülgen, 2013: 167-171) Nükleer silahlardan arındırılmış bölge (NSAB) genel olarak Güney Yarımkürenin tamamı dahil olmak üzere 116 ülkeyi içermekte ve bu ülkelerin nükleer silah üretmemeyi, satın almamayı, test etmemeyi taahhüt ettikleri alanı kapsamaktadır. (Clearinghouse, 2010)

SONUÇ

Nükleer bomba yapabilmek için U-235 veya plütonyum239 gerekmektedir. Doğal uranyumun %0.7'si parçalanabilir olan U-235, %99.3'ü ise U-238'den meydana gelmektedir. Uranyumun nükleer santrallerde yakıt olarak kullanılması için U-235 miktarının %2-3'lere, nükleer bomba yapmak için ise %90'a çıkartılması gerekmektedir. Yani uranyum zenginleştirme olarak bilinen bu teknolojiyi yakıt elde etmek için kullanabilen her devlet aslında nükleer silah teknolojisine de sahip demektir. Nükleer reaktörde kullanılan U-235, plütonyum239'a dönüşür. Bu atıktan plütonyumun ayrıştırılmasını sağlayacak nükleer reaktöre sahip olan devlet nükleer bomba üretebilecektir. Dolayısıyla aslında barışçıl amaçlarla kullanılmak üzere nükleer teknolojiye ulaşılmasını kolaylaştırmakla birlikte nükleer silah yapımını önlemek üzerine temellenen IAEA ve NPT bir çelişki içerisine düşmektedir. Çünkü sıradan bir nükleer reaktöre sahip olmak, nükleer silah üretebilecek bilgi ve teknolojiyi almış olmak anlamına gelir. (Ülgen, 2013: 170) Bu noktada sorumluluk anlaşma ve kuruluşların denetim mekanizmalarının gücüne ve devletlerin iyi niyetine kalmaktadır.

Türkiye'nin uzun yıllardır NATO'nun güvenlik şemsiyesi altında bulunması ve köklü nükleer silahsızlık politikası düşünülecek olursa, bir anda nükleer silah geliştirme macerasına girişmesi beklenmemektedir. Ancak petrol, doğalgaz, kömür rezervlerinin tükenişi ve hidroelektrik, rüzgar, güneş enerjilerinin arazi koşulları bakımından elverişsiz oluşu nedeniyle nükleer enerjinin sivil amaçlı kullanımı konusu Türkiye'nin hassasiyetle üzerinde durduğu konulardan biridir. Türkiye güvenlik endişesiyle bir refleks olarak nükleer silah geliştirmek yerine yüksek teknolojik konvansiyonel yeteneklerini yerli olanaklarıyla tasarlayıp üretmeyi ve bağımsız bir füze kalkını sahibi olmayı hedeflemektedir. Böylece İran'ın nükleer güç olma güdüsünü yatıştıracağını ve bölgesel gerilimi azaltacağını düşünmektedir. (Ülgen, 2013: 170)

Türkiye nükleer silahların yayılmasını önlemek ve nükleer teknolojinin barışçıl amaçlarla kullanımını desteklemek arasındaki dengeyi korumak da dahil olmak üzere bölgede barışın hakim olması adına aktif rol üstlenmiş ve yoğun bir çaba göstermiştir. (Arı, Pirinççi, 2010: 1) Türkiye'nin bu duruşu Ortadoğu'daki nükleer gerilimi hafifletmekte ve güvenilir bir ortak imajı vermektedir. Fakat İran'ın

Türkiye'nin Nükleer Enerjiye ve Nükleer Silahlanmaya Bakışı

nükleer programı konusunda Türkiye'nin sergilediği tutum yanlış anlaşılabilir, Türkiye'nin kendi nükleer silahlanma programını geliştireceğine dair spekülasyonlara neden olmuştur. Oysa Türkiye'nin İran'ın uranyum zenginleştirme hakkını desteklemesi iyi komşuluk ilişkilerinin yanı sıra NPT'nin 4. maddesinden doğan nükleer teknoloji geliştirmeye yönelik hakların korunmasıyla da ilgilidir. Çünkü Türkiye bölgenin istikrarsız yapısı ve silahlanmaya yatkınlığı nedeniyle Batı'nın bir cezalandırma yöntemi olarak nükleer enerji ürünlerinin tedarikinde kısıtlamaya gidilebileceğinden endişe etmiştir. Ayrıca İran'a uygulanacak aceleci bir yaptırımın ters teperek onu daha fazla silahlanmaya ve asimetrik güç unsurlarını kullanarak karşılık vermeye iteceğini düşünmektedir. Sonuç olarak Türkiye hem kendi bölgesinde hem de tüm dünyada nükleer silahlardan arındırılmış bir uluslararası toplum istemektedir. Bunun bir göstergesi olarak Ortadoğu'da Nükleer Silahlardan Arındırılmış Bölge (NSAOD) kurulmasını desteklemiştir. Bu kapsamda Türkiye 2012 yılında NSAOD konferansının organizasyonunu ve ev sahipliğini üstlenerek başlıca sorumluluğu da yüklenmiştir.

117

İİBF Dergi
35/2
Aralık
December
2016

KAYNAKÇA

Arı, Tayyar; Pirinççi, Ferhat (2010). "Türkiye'nin Yeni Orta Doğu Politikası ve Suriye ile Lübnan'daki Algılamalar". *Akademik Bakış*, 4 (7), 1.

Arı, Tayyar (2004). *Uluslararası İlişkiler ve Dış Politika*. İstanbul: Alfa Yayınları, 578.

Atakan, Yüksel (2016). "Elektrik Enerjisi Üretiminde Yenilenebilir Enerjiler Ve Nükleer Enerjiyle İlgili Gerçek Durum Nedir?", <http://enerjienstitusu.com/2016/02/04/elektrik-enerjisi-uretiminde-yenilenebilir-enerjiler-ve-nukleer-enerjiyle-iligili-gercek-durum-nedir/>

118

İİBF Dergi
35/2
Aralık
December
2016

Ateşoğlu Güney, Nursin (2013). "Nükleer Enerji ve Nükleer Silahlanma". *BİLGESAM*, Bilge Söyleşi-15.

Aydın, Dilek; Tekbıyık, Arif. "İran Nükleer Programının Türkiye'nin Güvenliğine Etkileri".

Aykanat, Aydoğan (2011). "WebTekno-2011'de Nükleer Felaket İle Harap Olan Fukushima, Artık Yaşanabilir Bir Yer Haline Geldi!", <http://www.webtekno.com/2011-de-nukleer-felaket-ile-harap-olan-fukushima-artik-yasanabilir-bir-yer-haline-geldi-h26478.html> (Erişim Tarihi 15.08.2018)

Ayman, S.Gülden (2003). "ABD'nin Yeni Orta Doğu Vizyonu ve İran". *Boğaziçi Üniversitesi-TÜSİAD Dış Politika Forumu* (Aralık 2003).

Bağdatlıoğlu, C (2011). "Nükleer Enerji ve Japonya'daki Son Durum". *Bilim ve Teknik*, 44 (521), 24-31.

Bayülken, Ahmet. "Türkiye'de Nükleer Enerji". *İTÜ Enerji Enstitüsü*.

Bozkurt, Güngör (1994). "Elektrik Sektöründe Nükleer Santrallerin Yeri, Alternatifleri ile Ekonomik ve Çevre Açısından Karşılaştırılması". *Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi Türkiye 6. Enerji Kongresi*, İzmir: (Ekim 1994).

Carter, J (2006). "A Dangerous Deal with India, Nuclear Age Peace Foundation" (March 2006).

Celalifer, Arzu (2006a). "Erdoğan'ın İran Ziyareti". *USAK* (4 Aralık 2006).

Türkiye'nin Nükleer Enerjiye ve Nükleer Silahlanmaya Bakışı

Celalifer, Arzu (2006b). "İran Nükleer Krizi Değerlendirme Raporu". USAK (21 Şubat 2006).

Clearinghouse, James Martin (2010). "Center for Nonproliferation Studies Nuclear Weapons Free Zone" (Nisan 2010).

Cohen, M.; Mckillop, A (2016). *Kıyamet Makinası; Dünya'nın En Pahalı Yakıtı Nükleer Enerji'nin Ağır Bedeli.* (çev.), S. Arslanpay, İstanbul: İletişim Yay., 187-206.

Çuhadar Erbaşı, Aslıhan Ayşe (2015). " Uluslararası Nükleer Sorumluluk Rejimi Çerçevesinde Sivil Amaçlı Nükleer Santral İşletenin Hukuksal Sorumluluğu". *İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 6 (Özel Sayı).

"Dünya Enerji Kaynaklarının 100 Yıllık Ömrü Kaldı", <https://enerjienstitusu.org/2011/05/23/dunya-enerji-kaynaklarinin-100-yillik-omru-kaldi/> (Erişim Tarihi 15.08.2018)

Edwards, Revealed (2006). "G-8 Plan for Global Nuclear Expansion". *Sunday Herald* (09 July 2006).

Ekşi, Muharrem (2014). "Türkiye'nin Nükleer Enerji Stratejisi, Büyük Güç Olma İdeali". *Kocaeli Üniversitesi Uluslararası Enerji ve Güvenlik Kongresi Bildirisi* (23 -24 Eylül 2014).

ETKB Enerji İşleri Genel Müdürlüğü. *Nükleer Santraller ve Ülkemizde Kurulacak Nükleer Santrale İlişkin Bilgiler*, (1) 29.

ETKB (2015). *T.C.Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı 2015-2019 Stratejik Planı*, Ankara.

ETKB. "Yurtdışında Nükleer Mühendislik Eğitimi", <http://www.enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Yurtdisinda-Nukleer-Muhendislik-Egitimi> (Erişim Tarihi 18.08.2018)

FES (2012). *Nükleer Enerjinin Sonu Mu?: Fukuşima'dan Sonra Alternatif Enerji Politikalarına Uluslararası Bir Bakış*. İstanbul: Friedrich Ebert Stiftung Derneği Türkiye Temsilciliği.

Global İlişkiler Forumu (2013). "21. yy.'da Türkiye'nin Enerji Stratejisi: Belirsizlikler, Yapısal Kırılmalar ve Bazı Öneriler". *Çalışma Grubu Raporu 2013*, 116.

119

İİBF Dergi
35/2
Aralık
December
2016

Gökkaya, Hacı Duran (2019). "Dünyanın ve Türkiye'nin Nükleer Enerjide Stratejik Yol Haritası". *Enerjide İnovasyon*, İstanbul: Ulusal Enerji Forumu.

Graphs.net, "Countries with Nuclear Weapons", <http://graphs.net/top-10-nuclear-weapons-infographics.html/countries-with-nuclear-weapons> (Erişim Tarihi 05.08.2018)

Güneş, İsmail (2015). "Nükleer Enerji Türkiye İçin Doğru Bir Tercih Mi?". *Çevre ve Enerji*.

Haney, Johannah (2012). *Nuclear Energy*. New York: Marshall Cavendish Benchmark.

Hore-Lacy, Ian (2006). *Nuclear Energy in the 21st Century*, London: World Nuclear University Press.

İşeri, Emre (2012). "Ya İran Nükleer Programı Enerji İçinse?: Türkiye'nin Enerji Güvenliğine Yansımaları". *Orta Doğu Analiz* (Haziran 2012), (4) 42.

Kadıoğlu, Mikdat. "Radyasyon Bulutları 10 Bin Metrede". *Türkiye-Genel Bakış*, <http://www.ntvmsnbc.com/id/25197385/> (Erişim Tarihi 12.08.2018)

Kadir, Temurçin; Aliğaoglu (2013). "Nükleer Enerji ve Tartışmalar Işığında Türkiye'de Nükleer Enerji Gerçeği". *Coğrafi Bilimler Dergisi*, (1) 2.

Keçeci, F. Orçun (2017). "2015 Paris İklim Değişikliği Konferansı Çerçevesinde Nükleer Enerji Bir Çözüm Mü, Yoksa Bir Sorun Mu?". *Alternatif Politika*, (9) 2.

Keskin, Arif (2010). "İran Nükleer Programı ve Türkiye: Algı, Söylem ve Gerçek". *21. Yüzyıl* (Eylül 2010), 21, 39-46.

Kıbaroğlu, Mustafa (2012). "*Ortadoğu'da Nükleer Teknolojinin Yayılması ve Türkiye'nin Olası Yanıtları*", İstanbul: 28.

Kıbaroğlu, Mustafa (2011). "Turkey, NATO and Nuclear Sharing Prospects after NATO's Lisbon Summit". *Nuclear Policy Paper* (Nisan 2011), 5.

Kıbaroğlu, Mustafa (2005). "İran'daki Gelişmelerin Türkiye'nin Güvenliğine Etkileri" (7 Aralık 2005).

Knoll, Michael (2012). *Konrad Adenauer Devrinde Batı Almanya'nın Atom Politikası*, Frankfurt am Main: Peter Lang Edition.

Türkiye'nin Nükleer Enerjiye ve Nükleer Silahlanmaya Bakışı

Korkusuz, Mehmet Hişyar; Kutluk, Ersoy; Akın, Cahit (2015). "Türkiye'nin Nükleer Enerji Politikası Açılımını Global Veriler ve Almanya'nın Nükleer Enerji Deneyimleri Bağlamında Değerlendirmek". *Sosyal Bilimler Dergisi SOBİDER* (Eylül 2015), (2) 4.

Kovancılar, Birol (2001). "Küresel Isınma Sorununun Çözümünde Karbon Vergisi ve Etkinliği". *Yönetim ve Ekonomi*, (8) 2.

Köksal, Bülent; Civan, Abdülkadir (2010). "Nükleer Enerji Sahibi Olma Kararını Etkileyen Faktörler ve Türkiye İçin Tahminler". *Uluslararası İlişkiler*, (6) 24.

Kuo, Way (2014). *Critical Reflections on Nuclear and Renewable Energy: Environmental Protection and Safety in the Wake of the Fukushima Nuclear Accident*, Beverly, Scrivener Publishing.

Kütükçüoğlu, Ahmet (1994). "Türkiye'nin Geçmişteki Nükleer Enerji Deneyimleri". *Uluslararası Nükleer Teknoloji Kurultayı 12-15 Ekim 1993 Ankara Makine Mühendisleri Odası*, (Mart 1994), Ankara: Yayın No: 168, 40-44.

Maragheh, Ghannadi. Atomic Energy Organization of Iran.

Marashı, I; Nilsu, G (2009). "Turkish Perceptions and Nuclear Proliferation". *Strategic Insights*, (Nisan 2009), (8) 2.

MMO (Makine Mühendisleri Odası) (2013). *Sorularla Türkiye'nin Nükleer Macerası ve Akkuyu Nükleer Santrali*.

Muradov, Elman (2012). "Almanya'nın Nükleer Enerji Politikasını Etkileyen Faktörler". *Marmara Üniversitesi e-Dergi*, (Temmuz 2012), (10) 38.

NEPUD (Nükleer Enerji Proje Uygulama Dairesi Başkanlığı), "Ülkemizde Nükleer Santral Projeleri", <http://nukleer.gov.tr/index.php/nukleer-santral-projeleri> (Erişim Tarihi 02.08.2018)

NEPUD (Nükleer Enerji Proje Uygulama Dairesi Başkanlığı) (2013). *Nükleer Güç Santralleri ve Türkiye*. Ankara: Nükleer Enerji Proje Uygulama Dairesi Başkanlığı Yay.

NTV, "Almanya Nükleer Santralleri Kapatıyor", http://www.ntv.com.tr/dunya/almanya-nukleer-santralleri-kapatiyor,uj8cRRKTJUW7CEPWxrfIDQ?_ref=infinite (Erişim Tarihi 08.08.2018)

Number of operable nuclear reactors as of June 2018, by country,

<http://www.statista.com/statistics/267158/number-of-nuclear-reactors-in-operation-by-country/> (Erişim Tarihi 12.08.2018)

Nükleer Enerji Dünyası, <http://www.nukleer.web.tr/> (Erişim Tarihi 05.08.2018)

TMMOB Fizik Mühendisleri Odası (2011). *Nükleer Enerji Raporu*, (Aralık 2011), Ankara.

ORSAM (2014). "Uluslararası Toplumda Japonya ve Türkiye: İşbirliği ve Potansiyel". *Ortadoğu Stratejik Araştırmalar Merkezi*, Ankara.

Özcan, Nihat Ali. "İran Sorununun Geleceği Senaryolar, Bölgesel Etkiler ve Türkiye'ye Etkileri". *Tepav Ortadoğu Çalışmaları*, 11.

Özdaşlı, Esmе (2016). "Kafkasya'nın Çernobil'i Metsamor Nükleer Santrali". *Karadeniz Araştırmaları*, 50.

Özemre, Ahmed Yüksel (2002). *Ah Şu Atomdan Neler Çektim!*. İstanbul: Pınar Yayınları.

Özemre, Ahmed Yüksel; Bayülken, Ahmet; Gençay, Şarman (2000). *50 Soruda Türkiye'nin Nükleer Enerji Sorunu* (2.Baskı). İstanbul: Kaknüs Yayınları.

Özgür, Salih (2006). "Soğuk Savaş ve Sonrası Dönemde Kitle İmha Silahları ve Silahlanma Çabaları". Süleyman Demirel Üniversitesi SBE Uluslararası İlişkiler Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.

Özügurlu, H.Yasemin; Ergüzeloğlu Kilim, Esra (Temmuz-Aralık 2016). "Kapitalist Gelişme ve Enerji Sorunu Çerçevesinde Nükleerin Ekonomi Politikası", *Serbest Yazılar, Toplum ve Demokrasi*, 10 (22).

Pala, Cenk (2018). "Nükleer Enerjide Toryum'lu Öneriler: 21. Yüzyılda Kaderimiz Değişecek mi", <https://tr.linkedin.com/pulse/n%C3%BCkleer-enerjide-toryumlu-%C3%B6neriler-21-y%C3%BCzy%C4%B1lda-kaderimiz-pala> (Erişim Tarihi 15.08.2018)

"Radyasyon Bulutu Korkusu", <http://video.ntvmsnbc.com/#radyasyon-bulutukorkusu.html> (Erişim Tarihi 12.08.2018)

Türkiye'nin Nükleer Enerjiye ve Nükleer Silahlanmaya Bakışı

- Sabah. "Dünyanın Enerji Haritasını Toryum Değiştirecek", 27 Ocak 2014,
<http://www.sabah.com.tr/ekonomi/2014/01/27/dunyanin-enerji-haritasini-toryum-degistirecek> (Erişim Tarihi 01.08.2018)
- Sarı, Umut Çağrı; Göleç, Fazıl. "Türkiye'de Nükleer Enerji Gerekli mi?".
- Süvari, Kahraman (2017). "Türkiye'nin Nükleer Silahların Yayılmasının Önlenmesi (NSYÖ) Anlaşmasına Katılımı: Nedenleri ve Etkileri". *AİBÜ SBE Dergisi*, 17 (2), 170.
- Şahin, Sümer (1985). *Nükleer Enerji ve Nükleer Santraller*. Türkiye Elektrik Kurumu Eğitim Dairesi Başkanlığı Yayınları.
- TAEK. "Nükleer Enerji Nedir?", <http://www.taek.gov.tr/nukleer-guvenlik/nukleer-enerji-ve-reaktorler/169-nukleer-enerji/457-nukleer-enerji-nedir.html> (Erişim Tarihi 08.08.2018)
- TAEK (Mayıs 2000). "Sürdürülebilir Kalkınma ve Nükleer Enerji".
- Taşpınar, Ö (2008). "Turkey's Middle East Policies: Between Neo-Ottomanism and Kemalism". *Carnegie Papers*, (10).
- T.C. DİB (2010). "İran'ın Nükleer Programına İlişkin Son Gelişmeler Hakkında Bilgi Notu" (17 Haziran 2010), http://www.mfa.gov.tr/data/DISPOLITIKA/Bolgeler/Iran_Haziran_2010.pdf (Erişim Tarihi 18.08.2018)
- TR.EMB-JAPAN. "Türkiye Cumhuriyeti ile Japonya Arasında Stratejik Ortaklık Kurulmasına İlişkin Ortak Bildiri", http://www.tr.emb-japan.go.jp/bultenler/2013_06/Text_Tr.pdf (Erişim Tarihi 09.08.2018)
- TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası (2013). *TMMOB Türkiye Nükleer Enerji Raporu*.
- Tuncay Belen, "Türkiye'de Nükleer Enerjinin Politikası", *ESAM Stratejik Araştırma Dergisi*, Yıl:1, S:1, Şubat 2007.
- Türkiye Nükleer Teknoloji Platformu (TRNTP), Enerji 2023 Derneği, <http://www.nukleer.web.tr> (Erişim Tarihi 12.08.2018)

123

İİBF Dergi
35/2
Aralık
December
2016

Türkyılmaz, O (2010). "Turkey's Energy Policies: Suggestions for a Change". *Insight Turkey*, 12 (3).

Uğurlu, Örgen (2009). *Çevresel Güvenlik ve Türkiye'de Enerji Politikaları*. İstanbul: Örgün Yayınları.

Ülgen, Sinan (2013). "Türkiye'nin Nükleer Silahlanmaya Bakışı". *Bilge Strateji*, 5 (9).

Ülgen, Sinan. "Türkiye'nin Nükleer Programının Güvenlik Boyutu: Nükleer Diplomasi ve Nükleer Silahların Yayılmasını Önleme Politikaları". Bölüm V.

124

İİBF Dergi
35/2
Aralık
December
2016

Yavuz, F (2015). *Beni "Akkuyu"larda Merdivensiz Bıraktın; Türkiye'nin Nükleerle İmtihanı*. İstanbul: Can Sanat Yayınları.

<http://www.haberturk.com/gundem/haber/516636-biz-de-uranyumzenginlestirecegiz>. (Erişim Tarihi 30.07.2018)

<http://www.no2nuclearpower.org.uk/> (Erişim Tarihi 30.07.2018)

http://www.mta.gov.tr/v2.0/default.php?id=maden_rezervleri (Erişim Tarihi 01.08.2018)

<http://www.taek.gov.tr/kurumsal/tarihce.html> (Erişim Tarihi 02.08.2018)

SUMMARY

II. Nuclear weapons and nuclear technology are among the most debated issues in the world since World War II. During World War II and the Cold War, nuclear energy was transformed into an arms race between the Soviet Union and the USA, especially the leaders of the East and West blocks. Today, 90% of total nuclear weapons are still in the USA's and Russia's inventory. The bombings to Hiroshima and Nagasaki in 1945 caused thousands of deaths and injured millions of people. After the understanding that nuclear power can cause irreversible damages to the world, various steps have been taken in the international arena in order to control this power. One of the most prominent advocate of the NPT and the IAEA held control mechanism for this purpose has been Turkey.

In the same years, while nuclear armament continued, nuclear energy was produced on the other hand. The first reactor to generate electricity was in 1951 and the first power plant to produce electricity was in 1957 in the USA. After Russia launched the world's first civilian nuclear power plant in 1954, Britain operated its first civilian nuclear reactor. Turkey has started to work in 1962 by establishing the first research reactor in the Kucukcekmece, Istanbul.

In 1953, US President Eisenhower formally used the term "Atom for Peace" in his speech at the UN. President Eisenhower wanted to keep the countries that don't have nuclear technology out of the race. With this statement, the use of nuclear energy for civilian purposes such as energy production and health sector has come to the agenda. Resources such as natural gas, oil and coal will be exhausted in the near future. So Turkey supports the use of nuclear energy for civilian purposes. Turkey imports nearly 75% of own energy needs. There is not enough room for the establishment of renewable energy plants such as hydroelectric, wind and solar energy. In addition, if the external dependency rate exceeds 20% in an energy source, current account deficit and security of supply will be compromised. The oil crises of 1973 and 1979 showed the need for alternative energy sources.

Countries with nuclear technology have such advantages as energy generation, international prestige and military deterrence. Nuclear energy is attractive because it is cheap and environmentally friendly. In the near future, there is no negative effect on the uranium reserves required to produce nuclear energy. However, the Chernobyl Nuclear Power Plant accident occurred in Ukraine in 1986 and the Fukushima Nuclear Power Plant accident in Japan on March 11, 2011 questioned the credibility of nuclear energy. Exposed to high amounts of radiation after effects of this accident has reached out to Turkey by moving about 28 thousand kilometers. Despite the risks and

dangers of nuclear technology; With the effect of many reasons such as increased energy demand, unstable oil regions and energy dependence threatening supply security, it was not possible to abandon nuclear energy.

Turkey has a history of nearly 60 years of attempts to establish a nuclear power plant. Turkey has started to work on nuclear energy in the 1950s. In 1976, Turkey received the license for the establishment of a nuclear plant in Mersin Akkuyu. As the place where the second nuclear plant will be built, Inceburun, 25 kilometers west of Sinop, was found suitable. With the agreement signed in 2010 between Turkey and Russia, it was decided to build the nuclear power plant at Akkuyu. For the Sinop Nuclear Power Plant was signed between Turkey and Japan in 2013. In 2017, it was decided to start the construction of the power plant.

126

İİBF Dergi
35/2
Aralık
December
2016

Turkey and Brazil did not participate in the decision by the UN sanctions taken about Iran's nuclear program. Turkey has demonstrated this attitude both to protect of the right to develop nuclear technology and the good neighborly relations. Turkey stated that keep the reserved rights arising from Article 4 of the NPT. Because Turkey was concerned that the UN could be restricted in supplying nuclear energy products as a method of punishment. For this reason, Turkey supports Iran's right to enrich uranium. Turkey also believes that a sanction imposed on Iran would push Iran to further armament. At the same time, Turkey does not approve of Iran's refusal to open its nuclear facilities. Turkey supports Iran's nuclear activities are for peaceful purposes. But Turkey opposes Iran's nuclear-armed initiative. Because Iran's nuclear weapons development can also encourage its neighbors to enter nuclear weapons. Turkey supports disarmament. Turkey to alleviate nuclear tensions in the Middle East and gives the image of a reliable partner. As a result, Turkey wants an international society free of nuclear weapons throughout the world, both in its own region.