

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ULUSLARARASI İLİŞKİLER ANABİLİM DALI
ULUSLARARASI POLİTİK EKONOMİ BİLİMDALI

**YENİ NESİL NÜKLEER ENERJİ SANTRALLERİ VE
TORYUM EKSENİNDE PAKİSTAN-TÜRKİYE İŞ
BİRLİĞİNİN İKİ ÜLKE DIŞ POLİTİKALARINA OLASI
ETKİLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

PAKİZE YÜZBAŞIOĞLU

İstanbul, 2019

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
ULUSLARARASI İLİŞKİLER ANABİLİM DALI
ULUSLARARASI POLİTİK EKONOMİ BİLİMDALI

**YENİ NESİL NÜKLEER ENERJİ SANTRALLERİ VE
TORYUM EKSENİNDE PAKİSTAN-TÜRKİYE İŞ
BİRLİĞİNİN İKİ ÜLKE DIŞ POLİTİKALARINA OLASI
ETKİLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

PAKİZE YÜZBAŞIOĞLU
Danışman: Prof. Dr. Alaeddin Yalçınkaya

İstanbul, 2019



T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

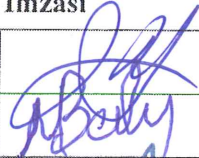
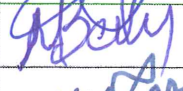
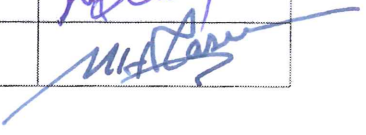
TEZ ONAY BELGESİ

AKTİF Anabilim Dalı ULUSLARARASI POLİTİK EKONOMİ Bilim Dalı TEZLİ YÜKSEK LİSANS öğrencisi Pakize YÜZBAŞIOĞLU'nun YENİ NESİL NÜKLEER ENERJİ SANTRALLERİ VE TORYUM EKSENİNDE PAKİSTAN-TÜRKİYE İŞ BİRLİĞİNİN İKİ ÜLKE DIŞ POLİTİKALARINA OLASI ETKİLERİ adlı tez çalışması, Enstitümüz Yönetim Kurulunun 4.07.2019 tarih ve 2019-20/25 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi 09../07../2019.....

Öğretim Üyesi Adı Soyadı

İmzası

1.	Tez Danışmanı	Prof. Dr. ALAEDDİN YALÇINKAYA	
2.	Jüri Üyesi	Doç. Dr. MERAL BALCI	
3.	Jüri Üyesi	Prof. Dr. MESUT HAKKI CAŞIN	

GENEL BİLGİLER

Ad ve Soyadı : Pakize YÜZBAŞIOĞLU
Anabilim Dalı : Uluslararası İlişkiler Anabilim Dalı
Programı : Uluslararası Politik Ekonomi
Tez Danışmanı : Prof. Dr. Alaeddin YALÇINKAYA
Tez Türü ve Tarihi : Yüksek Lisans - 2019
Anahtar Kelimeler : Toryum, Nükleer Enerji, Enerji Güvenliği, Türkiye-Pakistan İş Birliği, Türkiye'nin Cari Açığı..

ÖZET

YENİ NESİL NÜKLEER ENERJİ SANTRALLERİ VE TORYUM EKSENİNDE PAKİSTAN-TÜRKİYE İŞ BİRLİĞİNİN İKİ ÜLKE DIŞ POLİTİKALARINA OLASI ETKİLERİ

Enerji, yaşadığımız dünya için, en önemli rekabet unsurları arasındaki yerini giderek artırmaktadır. Dünyadaki toplam rezervler bakımından Hindistan ile birlikte en büyük Toryum rezervlerine sahip olan Türkiye'nin, bu rezervleri nükleer enerji teknolojisi tecrübesine sahip bir ülke ile değerlendirme imkanları, bu çalışmanın temelini oluşturmuştur. Enerji üretiminde büyük avantajı sağladığı bilinen nükleer enerjinin, yeni nesil teknolojileri devreye sokarak bu önemini artıracakı öngörülmektedir.

Uluslararası Atom Enerji Ajansı 2015 verilerine göre, inşası süren 70 reaktörün çalışmaya başlaması ile dünyada üretilen elektrik enerjisinin %20'sinin nükleer yolla elde edileceği ve 2030 yılına kadar BM'ye üye olan ülkelerin her dördünden birinin nükleer güç sahibi olacağı bilgilerine sahibiz. Fosil yakıt zengini Suudi Arabistan'ın on beş yıl içerisinde 16 adet nükleer santrali devreye sokacağı ve Birleşik Arap Emirlikleri'nin sahip olduğu 3 reaktöre 11 reaktör ekleme planladıkları mevcuttur.

Siyasal alanda önemli bir güç enstrümanı olarak, nükleer güçten vazgeçilmeyeceği, bilakis dünyada yeni bir “Nükleer Rönesans”ın beklendiği görülmektedir.

Uluslararası İlişkiler literatüründe enerjinin güç kaynağı olarak algılanarak, enerji avantajını elinde bulunduran ülkelerin dış politika dizaynı konusunda sağladıkları avantajlar, pek çok akademik çalışmanın konusunu teşkil etmektedir.

Tüm bu gerçekler çerçevesinde cari açığında en büyük kalemi, enerji ithalatı oluşturan Türkiye’nin, enerji politikaları şüphesiz önem arz etmektedir.

Yeni nesil nükleer yakıt olarak Toryumun değerlendirilmesinde Pakistan ile olası işbirliğinin ülke dış politikalarına yansımalarına ilişkin bu çalışmada, Uluslararası Politik Ekonomi programının disiplinler arası vizyonu gereği uluslararası ilişkiler, ekonomi-iktisat ve mühendislik alanlarındaki kaynaklardan istifade edilmeye gayret edilmiştir.

Çalışmanın literatüre Toryum, Pakistan-Türkiye nükleer işbirliği dış politika yansımaları çerçevesinde katkısı umulmaktadır.

GENERAL KNOWLEDGE

Name and Surname : Pakize YÜZBAŞIOĞLU
Field : International Relations
Programme : International Political Economy
Supervisor : Professor Alaeddin YALÇINKAYA
Degree Awarded and Date : Master - 2019
Keywords : Thorium, Nuclear Energy, Energy Security,
Turkey- Pakistan Cooperation, Turkey's Current Deficit..

ABSTRACT

NEW GENERATION NUCLEAR POWER PLANTS AND ON THE AXIS OF THORIUM PAKISTAN-TURKEY COOPERATION AND IT'S POSSIBLE EFFECTS ON THEIR FOREIGN POLICIES

Energy, as the most important competition elements for the world that we live in, is increasing its place among the world. In terms of having the largest thorium reserves in the total thorium reserves in the world India together with Turkey, and the assessment of the opportunities of these reserves with experience in nuclear energy technology has been the basis for this study. Nuclear energy, which is known to provide great advantage in energy production, is expected to increase this importance by introducing new generation technologies.

According to International Atomic Energy Agency 2015 datas, we have the knowledge that with the start of 70 reactors which are currently under construction, 20% of the electricity generated in the world will be obtained by nuclear means, and by 2030, each one of every four member states will have nuclear power. Fossil fuel-rich Saudi Arabia will launch 16 nuclear power plants in next fifteen years. United Arab Emirates is planning to add 11 new nuclear reactors on its currently owned 3 nuclear reactors. As an important instrument of power in the political arena, it is not possible to abandon nuclear power, but it is expected a new “nuclear renaissance” in the world.

In the literature of the international relations, energy perceived as a source of power, and countries which have this advantage in their hand, have advantages to design foreign policies, and this is subject of many academic studies.

In the framework of all these facts, energy policies of Turkey undoubtedly important since the largest item in the current account deficit is energy import.

In this study it has been studied that reflection of, possible cooperation with Pakistan in the evaluation of thorium as a new nuclear fuel, on foreign policies of the country. Due to the interdisciplinary vision of the International Political Economy program, efforts have been made to utilize the resources in the fields of international relations, economics, economics and engineering.

This study is expected to contribute to the literature in the context of thorium, Pakistan-Turkey nuclear cooperation and it's reflection on foreign policy.



ÖNSÖZ

Bu çalışmada Türkiye'nin sahip olduğu Toryum madenlerinin, nükleer teknoloji tecrübesine sahip Pakistan ile, yeni nesil nükleer santrallerde kullanılmasının iki ülkenin dış politikasına olası avantajları ele alınmaya çalışılmıştır.

Makro ölçekte enerji planlamaları, günümüz dünyasında hassas dengeler üzerinde yürütülmektedir. Nükleer enerji ve dış politika etkilerinin pek çok çalışmada birlikte ele alındığını görmekteyiz. Sanayi ve teknolojide gelişmişlik seviyesi için önemli bir gösterge olan nükleer teknolojide yaşanacak gelişmeler, kuşkusuz tüm dünyayı etkileyecek boyutlara sahip olacaktır.

Toryum tüm dünyada enerji çevreleri için önemli bir gündem maddesidir. Çin, Japonya, Hindistan başta olmak üzere pek çok ülkenin, nükleer santrallerde Toryumun yakıt olarak kullanılmasına yönelik önemli araştırma bütçeleri oluşturdukları bilinmektedir. Çalışmada, konu hakkında dünyadaki gelişmeler, Çin ve Hindistan'a komşu, bölgesinde önemli bir ülke olan Pakistan ve Türkiye'nin iş birliği imkanları ve bu iş birliğinin olası faydaları tartışılmaya çalışılmıştır.

Bu çalışmada kitap, tez, makale ve başvurduğum tüm kaynakların yazarlarına şükranlarımı sunmayı borç bilirim. Danışman Hocam, Prof. Alaaddin Yalçınkaya'ya çalışma boyunca gösterdikleri rehberlik ve güven için teşekkürlerimi sunarım.

İstanbul, 2019

Pakize Yüzbaşıoğlu.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No.
ÖZET	I
ABSTRACT	III
ÖNSÖZ	V
KISALTMALAR.....	VIII
TABLO LİSTESİ.....	X
ŞEKİL LİSTESİ.....	XI
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

ULUSLARARASI İLİŞKİLER BAĞLAMINDA DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE ENERJİ GÖRÜNÜMÜ

1.1.NÜKLEER ENERJİ	10
1.1.1.Nükleer Enerjinin Gelişim Tarihi	10
1.1.2. Uluslararası Atom Enerji Ajansı.....	14
1.1.3.Türkiye’de Nükleer Enerji Çalışmaları ve Süreçleri	16
1.1.4.Nükleer Santraller	18
1.2.TORYUM	22
1.2.1.Toryum Yakıtlı Yeni Nesil Santraller.	23
1.2.2.Türkiye ve Toryum	26
1.2.3.Toryum Ekonomisi	33

İKİNCİ BÖLÜM

TÜRKİYE PAKİSTAN İŞBİRLİĞİNİN OLASI DIŞ POLİTİK ETKİLERİ

2.1.TÜRKİYE-PAKİSTAN İLİŞKİLERİ	37
2.1.1.Pakistan Tarihine Genel Bakış	37

2.1.2.Modern Pakistan	44
2.1.3.İki Ülke Arasındaki Siyasi İlişkiler	46
2.1.4.İki Ülke Arasındaki Ekonomik İlişkiler	48
2.1.5.İki Ülkenin Öne Çıkan Genel Dış Politika Sorunları	60
2.1.6.Nükleer Güç Olarak Pakistan	62
2.2.TORYUM YAKITLI YENİ NESİL NÜKLEER SANTRALLER İÇİN, İŞ BİRLİĞİ OLUŞTURMA İMKANLARI BAKIMINDAN “TÜRKİYE- PAKİSTAN SAVUNMA ARAŞTIRMA, TEKNOLOJİ VE ÜRETİM ALANLARINDA İŞ BİRLİĞİ KONULU MUTABAKAT MUHTIRASI” BELGESİ.....	66
2.3.TORYUM YAKITLI NÜKLEER SANTRALLERİN İKİ ÜLKE DIŞ POLİTİKASINA OLASI ETKİLERİ.....	70
SONUÇ.....	80
EKLER	85
KAYNAKÇA	102

KISALTMALAR

AA	: Anadolu Ajansı
AB	: Avrupa Birliği
Ar-Ge	: Araştırma Geliştirme
AEK	: Atom Enerjisi Kurumu
ANAEM	: Ankara Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi
ASELSAN	: Askeri Elektronik Sanayi
BTYK	: Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu
CAS	: Çin Bilimler Akademisi
CO₂	: Karbondioksit
ÇNAEM	: Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi
D8	: Gelişmekte Olan Sekiz Ülke
ETKB	: Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığı
EPDK	: Enerji Piyasaları Denetleme Kurulu
G8	: Sekizler Grubu
GeV	: Giga Elektron volt
GW	: Giga Watt
G/Mol	: Gram /Mol
HAVELSAN	: Hava Elektronik Sanayi
IMF	: Uluslararası Para Fonu
INPRO	: Uluslararası Yenilikçi Nükleer Reaktörler ve Yakıt Çevrimleri Projesi
İTÜ	: İstanbul Teknik Üniversitesi
JRC	: Ortak Araştırma Merkezi

<i>MW</i>	: Mega Wat
<i>MEe</i>	: Mega Watt Elktrik
<i>MTA</i>	: Maden Teknik Arama
<i>NEA</i>	: Nükleer Enerji Ajansı
<i>NPT</i>	: Nükleer Silahlanmayı �nleme Anlaşması
<i>U238</i>	: Normal Uranyum
<i>UAEA</i>	: Uluslararası Atom Enerji Ajansı
<i>OECD</i>	: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma �rg�t�
<i>TAKE</i>	: Türkiye Atom Enerjisi Kurumu
<i>TMM</i>	: Toryum Mükemmeliyet Merkezi
<i>TENVA</i>	: Türkiye Enerji Vakfı
<i>Th232-90</i>	: Toryum
<i>ThF4</i>	: Toryum Florür
<i>T�B�TAK</i>	: Türkiye Bilim Teknoloji Araştırma Kurumu

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. 2018 Yılı Türkiye'nin Elektrik Üretiminde Kullandığı Enerji Türleri ve Oranları(%).....	5
Tablo 2. Türkiye'nin 2017 Kaynak Ülkelere Göre Doğal Gaz İthalat Miktarları (milyon Sm ³).....	6
Tablo 3. Türkiye'nin Cari Açığında Enerji Yüğü	7
Tablo 4. Dünyada Çalışır Durumda ve İnşaat Halinde Bulunan Nükleer Enerji Santralleri.....	20
Tablo 5. Toryum Yakıt Kullanan Reaktörlerin Tarihçesi	24
Tablo 6. Dünyada Toryum Rezervleri	31
Tablo 7. Farklı Enerji Faktörlerinin Ortalama Kapasite Faktörleri.....	35
Tablo 8. GSYİH'nın Sektörlere Göre Dağılımı(%)	49
Tablo 9. Ülkeler İtibari İle Pakistan'a Yatırımlar(Milyon dolar)	50
Tablo 10. Sektörler İtibari İle Yatırımlar(Milyon Dolar).....	51
Tablo 11. Pakistan Dış Ticaretinde Genel Durum (milyon USD)	52
Tablo 12. Pakistan İhracatında Başlıca Ürünler (binUSD).....	53
Tablo 13. Pakistan'ın İthalatında Başlıca Ürünler (bin USD)	54
Tablo 14. Pakistan'ın İhracatında Başlıca Ülkeler (bin USD).....	55
Tablo 15. Pakistan'ın İthalatında Başlıca Ülkeler (bin USD).....	56
Tablo 16. Pakistan ile Türkiye Dış Ticareti (milyon USD)	56
Tablo 17. Türkiye'nin Pakistan'a İhracatında Başlıca Ürünler (milyon USD)	57
Tablo 18. Pakistan'dan Türkiye'nin İthal Ettiği Başlıca Ürünler (milyon USD)	58
Tablo 19. İki Ülke Arasında Ticaretin Altyapısını Oluşturan Anlaşma ve Protokoller:	59
Tablo 20. 2018 Ülkelerin Nükleer Silah Sayıları.....	65
Tablo 21. G8 Ülkeleri Nükleer Santral Sayıları ve Ekonomik Verileri	75

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Türkiye'nin En Çok Kullandığı Enerji Türlerinde İthalat Oranı.....	6
Şekil 2. Türkiye'nin Enerji Görünümü.....	7
Şekil 3. AB Ülkelerinin Elektrik Üretiminde Kullandığı Kaynaklar	10
Şekil 4. Nükleer Reaksiyon, Filyon-Fizyon.....	11
Şekil 6. Nükleer Enerji Santrali Güç Ünitesi ve Güvenlik Akış Şeması.....	18
Şekil 7. Pakistan , Hindistan İlk Bölünme.....	39
Şekil 8. Pakistan Haritası.....	44
Şekil 9. Bir kuşak Bir Yol Projesi	79



GİRİŞ

Sanayi devrimi ile girilen süreçle birlikte enerji kaynakları ve enerjinin uluslararası ilişkiler literatüründe önemli bir yere sahip olduğu görülmektedir. 1882 yılında İngiliz amiral Lord Fisher'in İngiliz donanma gemilerinde kömür yerine petrolün kullanılmaya başlayabileceğini ifade ettiği konuşması, teknoloji ve yeni nesil enerji kaynaklarının, uluslararası ilişkileri ve uluslararası politikaları hangi boyutlarda etkileyebileceği hususunda önemli bir örnek olarak gösterilebilir¹.

Türkiye, henüz milli nükleer enerji santrallerine sahip değildir. Sahip olduğu geniş Toryum kaynağını planlamada yapacağı tercihler önemli arz etmektedir. Bor madeninde yapılan katma değeri düşük, ihracatçı pozisyonu, toryum konusunda farklılık gösterme potansiyeline sahip görünmektedir. Nükleer enerji deneyimine sahip, derin tarihi bağlarımız bulunan, küresel ve bölgesel olarak önemli konuma sahip, nükleer güç Pakistan ile yapılabilecek işbirlikleri ile gelişmekte olan iki ülke için, toryumun katma değerini artırarak avantaja dönüştürülebilme imkanları, çalışmanın ana sorunudur.

Bu bağlamda;

- Önemli rekabet unsuru olarak enerji faktörünün önemi nedir?
- Nükleer enerjinin gelecekteki önemi hangi düzeylerde seyredecek?
- Yeni nesil nükleer santraller açısından Toryumun kullanılabilirliği ne durumdadır?
- Türkiye'nin toryum vizyonu nedir, olası alternatifler neler olabilir?
- Pakistan stratejik bir ürün olan Toryumun değerlendirilebilmesi için güvenilir bir ortak olarak görülebilir mi?
- Toryum yakıtlı nükleer enerji üretiminde avantaj elde etmenin Türkiye ve Pakistan'ın dış politikalarına etkileri neler olabilir?
- Pakistan ile imzalanan askeri ve teknolojik iş birliği mutabakatının nükleer işbirliği için sağladığı imkanlar nelerdir?

¹ Cenk Sevim, **Küresel Enerji Stratejileri ve Jeopolitik**, Seçkin, 3. Baskı Ankara, 2015, s. 13,14,15.

sorularına cevap aranmaktadır.

Yeni nesil nükleer santrallerin önemli gündem maddesi Toryum, genel itibari ile temel bilimler fakültelerinin ilgi alanında yer almaktadır. Teknoloji, madenler ve diğer varlıkların planlamaları ise İİBF ve SBFlerin ilgi alanlarında yer alan konulardır.

Bu çalışmada, Türkiye'nin sahip olduğu rezervler bakımından dünyada, Hindistan ile birlikte birinci sırayı paylaştığı Toryum, olası avantajları çerçevesinde iki ülkenin (Pakistan ve Türkiye) dış politika süreçlerine etkileri bakımından ele alınacaktır.

Enerji ve dış politika, literatürde sık çalışılan başlıklar olmakla birlikte, yeni nesil enerji kaynakları arasında yer alan Toryum yakıtlı nükleer tesisler ve konu hakkında ülkesel işbirliklerinin incelendiği bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Literatürde “Enerji Güvenliği”, “Küresel Enerji Stratejileri ve Jeopolitik”, “Dış Politika Enstrümanı Olarak Enerji”, “Ülkelerin Nükleer Enerji Politikaları” karşımıza sıkça çıkan başlıklar olarak görülmektedir. Pakistan-Türkiye ilişkileri üzerine yapılan çalışmaların ise oldukça sınırlı olduğu gözlenmiştir.

Çalışmanın enerji, madencilik ve iktisadi bölümlerinde kullanılan nicel tekniklerle hazırlanmış makale, rapor ve grafikler, mevcut durumun hassasiyetini rasyonel anlamda izahına katkı bakımından önem arz etmektedir. Maden Teknik Arama Genel Müdürlüğü Fizibilite Etütleri Daire Başkanlığı tarafından Eylül 2017’de hazırlanan “Dünyada ve Türkiye’de Uranyum ve Toryum” raporu konu hakkında resmi kurumların hazırlayıp yayınladığı önemli belgeler arasında görülebilir. Raporun “Toryumdan Nükleer Enerji Üretme Çabaları” bölümü, “Dünyada ve Türkiye’de Toryum Ticareti” bölümleri çalışmamız için önem arz eden başlıklar arasındadır.

T.C Enerji ve Tabi Kaynaklar Bakanlığının 2013 yılında resmi web sitesinde yayımlanan “Toryum Çalışma Belgesi” Türkiye’nin Toryum konusunda belirlediği hedefler ve uygulamaları değerlendirme imkanı vermektedir.

2015 yılında Türkiye Enerji Vakfı’nın, Prof. Saleh Sultansoy başkanlığındaki heyete hazırlatarak yayınladığı “Türkiye’de Toryum: Enerji, Ekonomi ve Siyasette Fırsatlar” raporu, Toryumun enerji teknolojilerinde kullanılabilirliği, Toryum

teknolojisinin Türkiye'ye sunacağı fırsatlar, Toryum stratejisi önerileri bakımından önemli katkılar sunmaktadır.

31.1.2015 tarihinde Türkiye-Pakistan arasında “*Türkiye Cumhuriyeti Millî Savunma Bakanlığı ve Pakistan İslâm Cumhuriyeti Hükûmeti Savunma Üretim Bakanlığı Arasında Savunma Araştırma, Teknoloji ve Üretim Alanlarında İş Birliği Konulu Mutabakat Muhtırası*” çalışma için önemli bir belge niteliğindedir.

Pakistan-Türkiye ilişkileri konusunda yerli akademik çalışmalar kısıtlıdır. Çalışmanın bu bölümünde akademik çalışmaların yanında resmi kurum raporlarından istifade edilmiştir. Çalışma, Uluslararası Politik Ekonomi programı vizyonu ile hazırlanmaya çalışıldığı için dış politika, ekonomi-iktisat ve mühendislik alanlarındaki kaynaklardan istifade edilmeye gayret edilmiştir.

Çalışmanın literatüre Toryum, Pakistan-Türkiye nükleer işbirliği dış politika yansımaları çerçevesinde katkısı umulmaktadır.

BİRİNCİ BÖLÜM

ULUSLARARASI İLİŞKİLER BAĞLAMINDA DÜNYADA VE TÜRKİYE’ DE ENERJİ GÖRÜNÜMÜ

Tüm dünyada sanayi devrimi öncesi ve sonrası üretim, üretimin kalitesi, süreçleri ve seviyesini belirleyen hayati girdi olarak enerji önemini artırarak korumaktadır. Bu kadar önemli bir girdinin üreticisi, tüketicisi, kullanıcısı konumlarının her biri günümüzde farklı uzmanlıklar ve değerlendirmelere tabi tutularak incelenmektedir. Bilindiği üzere sanayi devriminin altyapısı olarak, sanayi öncesi süreçte yaşanan sömürgecilik faaliyetleri ile sanayi devrimindeki aktif ülkeler, üretimde kendilerini avantajlı konuma yükselten, ilk enerji transferini Afrika kıtasından insan ticareti ile gerçekleştirmiş, arkasından gelen süreçte ise orta ve uzak doğunun yer altı kaynakları, sömürgeci ülkelerin lehine kıtalar arası “transfer” edilmiştir.

Enerjinin en önemli üretim faktörü olarak, 193 devletin ajandasında ilk sıralardaki yerini korumaya devam edeceğini öngörmek malumun ilanıdır. Enerjinin ithali, ihracı, tespiti için belirlenecek yöntemler, politikalar, oluşturulacak teknolojiler, uygulanacak diplomasi, ülkelerin geleceği ve refahı için hayati önem arz etmektedir. Bu alanlarda elde edilecek başarılı veya başarısız sonuçların, ülkelerin bağımsızlık ve kalkınma olgularına doğrudan etki ettiği tespit edilmektedir.

Türkiye’yi uzun vadede tehdit eden ve artık bir güvenlik sorunu olarak ele alınması teklif edilebilecek cari açık sorununun temelinde, her yıl ihtiyacımızın ortalama %5 seviyesinde artacağı tahmin edilen enerji ithalatımız yatmaktadır.²

Cari açığın ülkeleri, dış etkilere karşı kırılgan hale getirdiği ve yatırımları olumsuz etkilediği bilinmektedir. Cari açığın gelişmekte olan ülkeler için, bilhassa dış politika kararlarına olumsuz yansıdığı sonuçlarına ulaşılan pek çok ampirik çalışmada, cari açığın sebepleri arasında; uzun yıllara dayalı yüksek faiz, düşük kur politikaları, sınai yapısını dönüştürecek ara malların üretiminin planlanmaması, enerjide dışa bağımlılık faktörlerinin sayılmakta olduğunu görmekteyiz. Enerjide dışa bağımlılığın

² “Dünya ve Türkiye Enerji ve Tabi Kaynaklar Görünümü”, ETKB, https://www.enerji.gov.tr/Resources/Sites/1/Pages/Sayi_15/mobile/index.html#p=20 (18.4.2019).

dövizdeki artış ve azalışlara karşı ülke bütçesinin tümünü hassas hale getirdiği gerçeği Türkiye’yi yerli kaynakların kullanımını acilen gündeme almaya zorlamaktadır.³

Tablo 1 de 2018 yılı itibari ile ülkemizin elektrik enerjisini ürettiği kaynaklar yer almaktadır. Elektrik üretiminde doğalgazın (%29,8) ve kömürün(%37,3) belirleyici payları Türkiye için stratejik öneme haizdir.

Tablo 1.
2018 Yılı Türkiye’nin Elektrik Üretiminde Kullandığı Enerji Türleri ve Oranları(%)

TÜR	%
Doğal Gaz	29,8
Kömür	37,3
Linyit	9,4
Hidrolik	19,8
Yenilenebilir	9,2
Jeotermal Isı	2,5
Diğer	1,4

Kaynak: “Elektrik Sektörü” T.C Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı-EPDK<https://www.enerji.gov.tr/tr-tr/sayfalar/elektrik> (19.4.2019).

Doğalgaz ithal edilen ülkelerde çeşitliliğe gidilmiş olsa da, oransal olarak Rusya ve İran’ın önemli ticaret partnerleri olarak yerlerini korumakta oldukları Tablo 2’de görülmektedir. Rusya dünya enerji piyasasında AB’nin de aralarında bulunduğu pek çok büyük alıcın tedarikçisidir. Türkiye’nin Rusya için jeostratejik önemi büyük olmakla birlikte, enerji ithalatı açısından AB büyüklüğünde bir müşteri değildir. Rusya lehine önemli bir dış politik araçsallık barındıran bu durum, Türkiye için önemli riskler barındırmaktadır.⁴

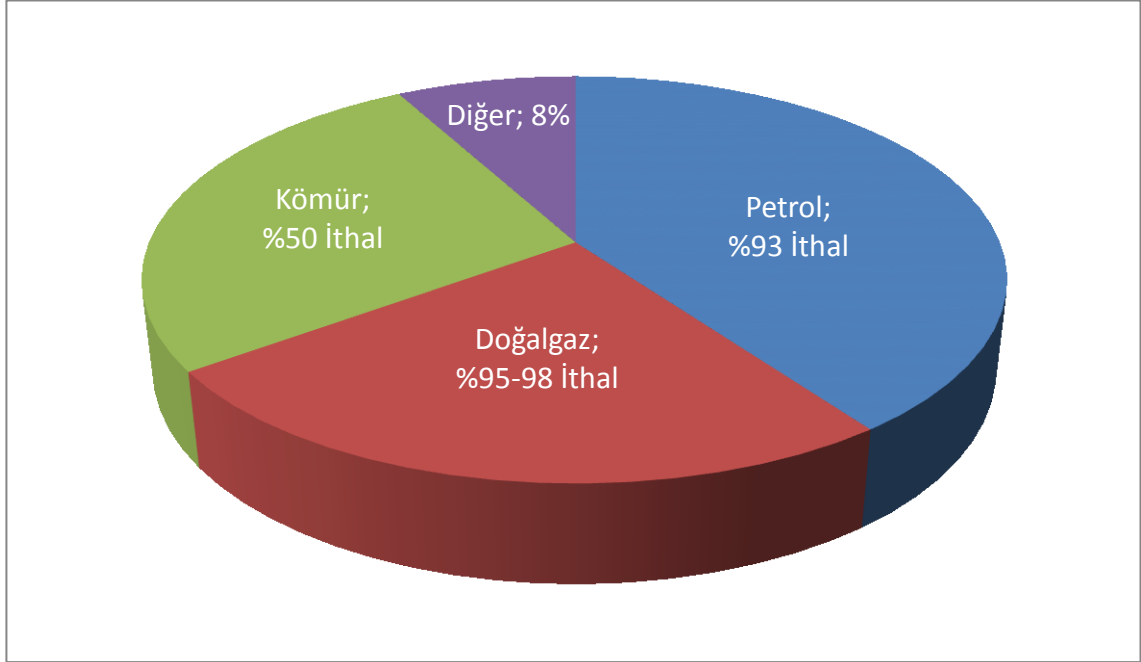
³ Oktay Kızılkaya, Emrah Sofuoğlu., **Türkiye’de Cari İşlemler Sorunu ve Enerji Politikaları**, 2. Basım, Ankara, NOBEL, 2018, S. 31.

⁴ Tayyar Arı, **Uluslararası İlişkiler**, 2. Baskı, İstanbul, ALFA, 1997, s.351-356.

Tablo 2.
Türkiye'nin 2017 Kaynak Ülkelere Göre Doğal Gaz İthalat Miktarları (milyon Sm³)

	Rusya	İran	Azerbaycan	Cezayir	Nijerya	Spot LNG	Toplam
2017	28.690	9.251	6.544	4.617	2.080	4.068	55.250
Yüzde(%)	51,93	16,74	11,85	8,36	3,76	7,36	100

Kaynak: “Doğal Gaz Piyasası 2017 Yıllık Sektör Raporu” EPDK,
[https://www.epdk.org.tr/Detay/DownloadDocument?id=nEv8WXcSskU=\(19.4.2019\).](https://www.epdk.org.tr/Detay/DownloadDocument?id=nEv8WXcSskU=(19.4.2019).)



Şekil 1. Türkiye'nin En Çok Kullandığı Enerji Türlerinde İthalat Oranı

Kaynak: Tesisat,Türkiye'nin Enerji Sorunu ve Tüketimi 2016, <https://www.tesisat.org/turkiyenin-enerji-sorunu-ve-tuketimi.html>, (23.4.2019).

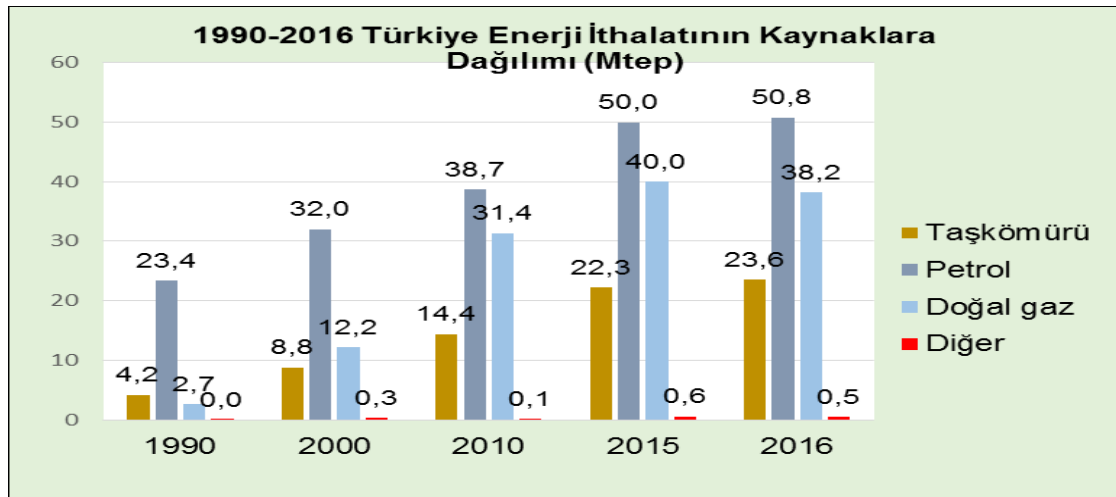
Şekil 1’de Türkiye’nin petrol, doğal gaz ve kömürde ithalat oranları verilmiştir. Bu veriler Tablo 3’te verilen cari açık rakamlarının anlaşılmasında yardımcı olmaktadır.

Tablo 3.
Türkiye'nin Cari Açığında Enerji Yüğü

Yıllara Göre Cari açık (Milyar Dolar)		Türkiye'nin Enerji İthalatı (Milyar Dolar)	
2013	63,6	2013	55,9
2014	43,6	2014	51,9
2015	32,1	2015	37,8
2016	33,1	2016	27,2
2017	47,4	2017	37,2

Kaynak: “Türkiye'nin Cari Açığında Enerji Yüğü”, Anadolu Ajansı,
<https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/turkiyenin-cari-aciginda-enerji-yuk-oldu/1148818>
(19.4.2019).

3 numaralı Tablodan da açıkça gözlemlendiği üzere 2013-2017 döneminde Türkiye'nin toplam cari açığı 219.8 milyar dolar, yine aynı dönem 5 yıllık, toplam enerji ithalatı ise 213 milyar dolar seviyesine ulaşmıştır. Bu rakamların Türkiye için bir güvenlik sorunu olarak ele alınması, çözüm arayışlarını hızlandırmaya yardımcı olabilir.



Şekil 2. Türkiye'nin Enerji Görünümü

Kaynak: Türkiye Makine Mühendisleri Odası Birliği, “Türkiye'nin Enerji Görünümü”, Ankara 2018, s.28. https://www.mmo.org.tr/sites/default/files/EnerjiGorunumu2018_1.pdf, (23.4.2019).

Şekil 2, 1990-2016 enerji ithalatının kaynaklara göre dağılımını vermektedir. 26 yıllık dönemde petrol, doğalgaz ve kömür ithalatının artarak devam ettiği ve ithalatta ilk iki sırayı petrol ve doğalgazın aldıkları görülmektedir.

Enerji kaynakları incelenirken, dönüşüme tabi tutulmadan kullanılabilen ve dönüşüme tabi tutulan kaynaklar olarak ele alınmaktadır.

Herhangi bir dönüşüme uğramadan kullanılan enerji kaynakları *Birincil Kaynaklar* olarak tanımlanmakta; petrol, rüzgar, doğalgaz, kömür, nükleer, güneş, gelgit bu grupta yer alan kaynaklara örnek teşkil etmektedir.

Dönüşüme tabi tutularak verimli hale gelen kaynaklar ise *İkincil Kaynaklar* olarak tasnif edilmekte; elektrik, benzin, mazot, hava gazı, sıvılaştırılmış doğalgaz gibi kaynaklar bu tasnifin içinde yer almaktadır.⁵

İkincil kaynaklar içinde tasnif edilen elektrik, yaşadığımız dünyada hava, su, yemekten sonra sayılabilecek bir unsur olarak ele alınmaktadır. Tüm dünyada olduğu gibi birincil enerji kaynaklarının sarf edildiği en önemli alanın, elektrik enerjisi üretimi olduğu gerçeği Türkiye içinde geçerlidir. Türkiye ithal ettiği doğal gazın %32.10' unu elektrik üretmek için kullanmaktadır.

Tüm dünyada elektrik üretiminde doğalgaz ve kömürün payı, diğer yöntemlere karşın hala yüksektir. Ancak enerji gelecek projeksiyonlarının ittifak ettiği gerçek, fosil kaynakların tükenmekte olduğu bilgisidir. Petrol rezervlerinin 51, doğalgaz rezervlerinin 53, kömür rezervlerinin ise 114 yılı karşılayabileceği belirtilmektedir.⁶

Mevcut kaynaklara ilişkin bu projeksiyonun *Kuzey* ülkeleri ve yeni süper güç adayı Çin'in de içinde olduğu pek çok devleti, yeni enerji kaynakları arayışına ittiği görülmektedir. Yeni kaynaklar söz konusu olduğunda her ne kadar yenilenebilir enerji kaynakları görünürde tartışılrsa da asıl tartışma, rekabet ve araştırmaların, yeni nesil

⁵ Şadan Çalışkan, “Türkiye’nin Enerjide Dışa Bağımlılık Ve Enerji Arz Güvenliği Sorunu”, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, <http://www.acarindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423876691.pdf>, Sayı: 25, 2009, s.298

⁶ ETKB Strateji Geliştirme Başkanlığı, Dünya ve Türkiye, Enerji ve Tabii kaynaklar Görünümü-1 Ocak 2017, [https://www.enerji.gov.tr/File/?path=ROOT%2f1%2fDocuments%2fEnerji%20ve%20Tabii%20Kaynaklar%20G%C3%B6r%C3%BCn%C3%BCn%C3%BCn%2fSayı_15.pdf](https://www.enerji.gov.tr/File/?path=ROOT%2f1%2fDocuments%2fEnerji%20ve%20Tabii%20Kaynaklar%20G%C3%B6r%C3%BCn%C3%BCm%C3%BCn%C3%BCn%2fSayı_15.pdf), s.4,(19.4.2019)

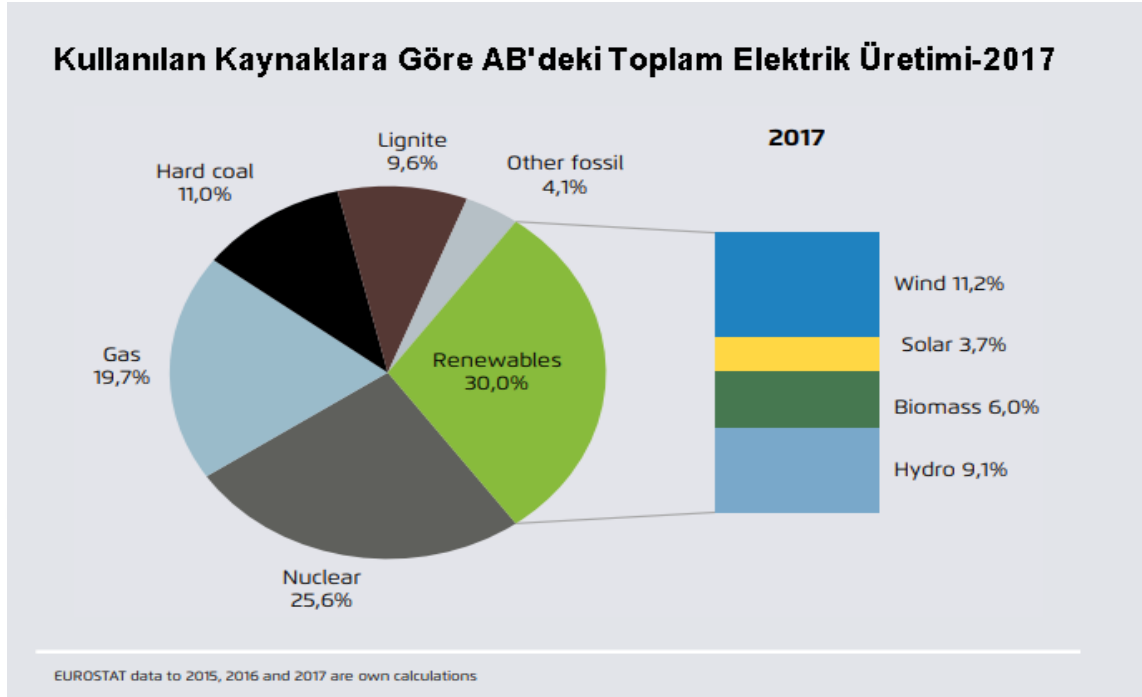
nükleer santraller, kaya gazı ve uzay madenciliği çerçevesinde yaşandığı görülebilmektedir. Hali hazırda ABD'nin kullanmaya başladığı kaya gazı, bu arayışların somut bir sonucu olarak karşımızdadır. Yeni kaynak arayışlarının büyük maliyetler, yani uzun süreçli Ar-Ge ve yatırım planlamaları gerektirdiği bilinmekte ve yeni kaynak arayışları mücadelesinde *Kuzey Ülkeleri* avantajı ellerinde bulundurmaktadır. *Az Gelişmiş ve Gelişmekte Olan* tanımlarına sıkıştırılan *Güney* ülkelerinin tümü için olmasa da bir kısmı için yeni nesil enerji arayışları, kendilerine dayatılan bu tanımlardan kurtulma imkanı taşıyan potansiyeli içinde barındırmaktadır.⁷

ABD'nin işleme soktuğu kaya gazı teknolojisi dışında, önemli araştırmaların nükleer teknoloji alanında yürütülmektedir. Elektrik üretiminde büyük avantajlar sağlayan nükleer teknolojinin, yeni nesil yapılanmasında toryum yakıtlı nükleer santraller üzerinde çalışmaların arttığı, Toryum yakıtlı santrallerin hedeflendiği görülmekte. Toryum rezervleri bakımından dünyada Hindistan ile birinciliği paylaşan Türkiye için bu arayışlar, yeni bir dönemin kapısını aralama potansiyeline sahiptir.

Şekil 3, AB ülkelerinde enerji çeşitliliğini göstermektedir. Görüldüğü üzere nükleer enerji ve yenilenebilir enerji, birincil kaynaklar olan katı yakıt, doğal gaz ve ham petrolün önüne geçemeye başlamıştır. AB'nin nükleer ve yenilenebilir enerji toplamı %55,6 seviyesindedir.

Bu bağlamda Türkiye'de enerjide yaşanan sorunlara aranan çözümler, dünya yönelimleri ve Türkiye'nin sahip olduğu kaynaklar doğrultusunda organize edilebilir.

⁷ Emrah Sofuoğlu, "Kaya Gazı Devrimi ve Olası Ekonomik Etkileri." Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Ana Bilim Dalı, http://adudspace.adu.edu.tr:8080/jspui/bitstream/11607/1652/2/Emrah_Sofuoglu_Kaya%20Gazi%20Devrimi%20ve%20Olası%20Ekonomik%20Etkileri_tez.pdf.pdf s.5, (19.4.2019)



Şekil 3. AB Ülkelerinin Elektrik Üretiminde Kullandığı Kaynaklar

Kaynak: TENVA, AB'nin Enerji Dilemması, 26.2.2018, <http://www.tenva.org/ab-yenilenebilir-enerjiye-yonelirken-dogu-avrupa-komurde-istarcil/>, (2.5.2019).

1.1.NÜKLEER ENERJİ

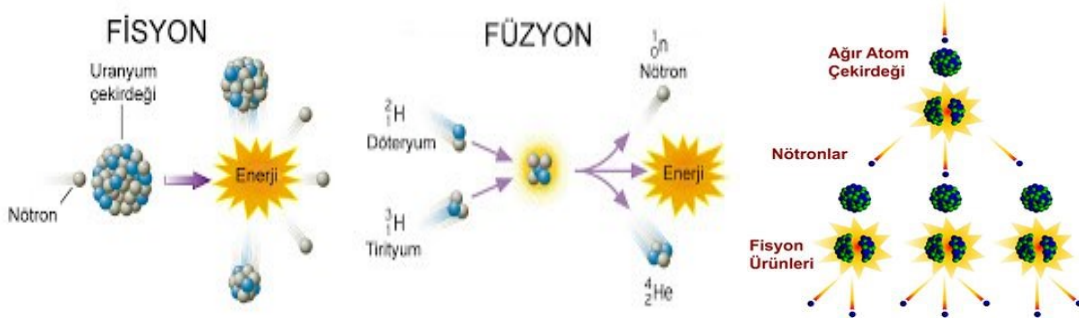
1.1.1.Nükleer Enerjinin Gelişim Tarihi

Nucleus kelimesi İngilizcede çekirdek anlamı taşırken, Yunanca kökenli atom kelimesi parçalanamaz, bölünemez, kök anlamlarını taşımaktadır.⁸ Atom, bilindiği üzere maddeye karakteristik özelliğini veren, bir elementin kimyasal tepkimeye girebilen en küçük parçası ve temel olarak bir çekirdek ve onun etrafındaki elektron bulutundan oluşur.⁹ Atom çekirdeğinin, elektrondan kütleye büyük iki temel parçacık olan proton ve nötrondan meydana geldiği bilinmektedir. Atom çekirdeklerinin nükleer reaktörler veya nükleer santrallerde parçalanması(fission) veya birleştirilmesi(fussion) yöntemleri ile elde edilen enerji ise, nükleer enerji olarak adlandırılmaktadır.¹⁰

⁸ “Atom”, Büyük Türkçe Sözlük, Gerçek Hayat, İstanbul, 2000.

⁹ “Atom”, Nükleer Enerji Terimleri Sözlüğü, Türk Dil Kurumu Yayınları Ankara, 1995.

¹⁰ Nejat Aybers, **Nükleer Enerji ve Bu Enerjinin Milli Güç Üzerindeki Tesirleri**, İstanbul, 1961, s.28,29.



Şekil 4. Nükleer Reaksiyon, Fisyon-Fizyon

Kaynak: “Nükleer Patlayıcı Fiziği” <http://www.zamandayolculuk.com/atombomb.htm>, (19.4.2019).

Şekil 4’te şematize edildiği gibi *Parçalanma*, bir nötronun, ağır bir atom çekirdeğine çarpması sonucu, çekirdeğin birbirine yakın büyüklükte iki veya daha çok parçaya ayrılarak gama ışınları ve nötronlar yayması faaliyeti, *Birleştirme* ise, hafif atom çekirdeğinin enerji açığa çıkararak daha ağır bir çekirdek oluşturdukları nükleer tepkime faaliyeti, şeklinde tarif edilmektedir.¹¹

Plütonyum, Uranyum ve Toryumun kolaylıkla parçalanmaya (fisyon) uğrayabilme özellikleri mevcuttur.

Atomun parçalanması fikri, nükleer enerjinin temelini oluşturmaktadır. 808 yılında Kufe’de vefat eden, Avrupa’da Geber veya Geberus olarak bilinen, Abbasi Halifesi Harun Reşit tarafından Harran Üniversitesi Rektörü olarak görevlendirilen Ebu Musa Cabir Bin Hayyan, atomun parçalanabileceğinden bahseden ilk ilmi şahsiyet olarak tespit edilmiştir.

Hayyan, atomun parçalanması ile ilgili;

“Maddenin en küçük parçası olan cüz-ü la yetecezza (atom) da yoğun bir enerji vardır. Yunan bilginlerinin iddia ettiği gibi, bunun parçalanamayacağı söylenemez. O da parçalanabilir. Parçalanınca da öyle bir güç meydana gelir ki Bağdat’ın altını üstüne getirebilir. Bu Allah-u Teala’nın kudretinin bir nişanıdır.”

¹¹ İvring Kaplan, **Nükleer Fizik**, Barksoy Y., İstanbul, 1965, s.684.

ifadelerini kullanmaktadır.¹²

Nükleer enerji, 6 Ağustos 1945 yılında II. Dünya Savaşında, Birleşik Devletler tarafından Japonya'nın Nagazaki ve Hiroşima kentlerine atılarak, yaptığı büyük tahribatla savaşın sonucunu belirleyen atom bombasının kullanımından çok önce, bilim dünyasının gündemine girmiş, sahip olduğu büyük potansiyelin nükleer silah olarak kullanımına karşı, pek çok ilim adamı bilim çevrelerini uyarmış, bu potansiyelin insanlık için önemli bir imkan olduğuna dikkat çekmiştir.

Atomun parçalanamayacağı yargısının 20. yy ortalarında değişime uğraması ile Alman Otto Hahn, Otto Frisch, Lise Maitner ve Fritz Strassman'ın çalışmaları neticesinde 1938 yılında atom çekirdeğinin parçalanması gerçekleşmiştir. Zincirleme reaksiyonu kontrol altına almayı başaran fizikçi Enrico Fermi'nin çalışmaları ise 1942 yılında parçacık enerjisinin üretilmesine imkan sağlamıştır. 20 Aralık 1942 yılında dünyanın ilk nükleer reaktörü Chicago-1, ABD'de tanıtılarak devreye sokulmuş, dünya için nükleer çağ başlamıştır. ABD'de nükleer çalışmaların Manhattan Projesi şemsiyesinde, askeri amaçlı olarak yürütüldüğü, II. Dünya Savaşı sonrası barışçıl amaçlı nükleer çalışmaların yapılması için 1946 yılında Atom Enerjisi Komisyonu'nun kurulduğu görülmektedir. 1951 yılında ise nükleer reaktörden elektrik üretildiği ve 1957'de Pennsylvania'da ticari amaçlı elektrik üreten ilk santral olan Shippingport'un devreye girdiğini görüyoruz. Yine 1954 yılında nükleer denizaltı olan Naitulus'un üretildiği ve ilk termonükleer bomba olan Bikini'nin sorunsuz bir şekilde denendiği tarihi kayıtlarında yerini almıştır. 1954'te Ruslar'ın Obninsk nükleer santralini devreye sokarak nükleer kapasitelerini ortaya koydukları görülmektedir.¹³

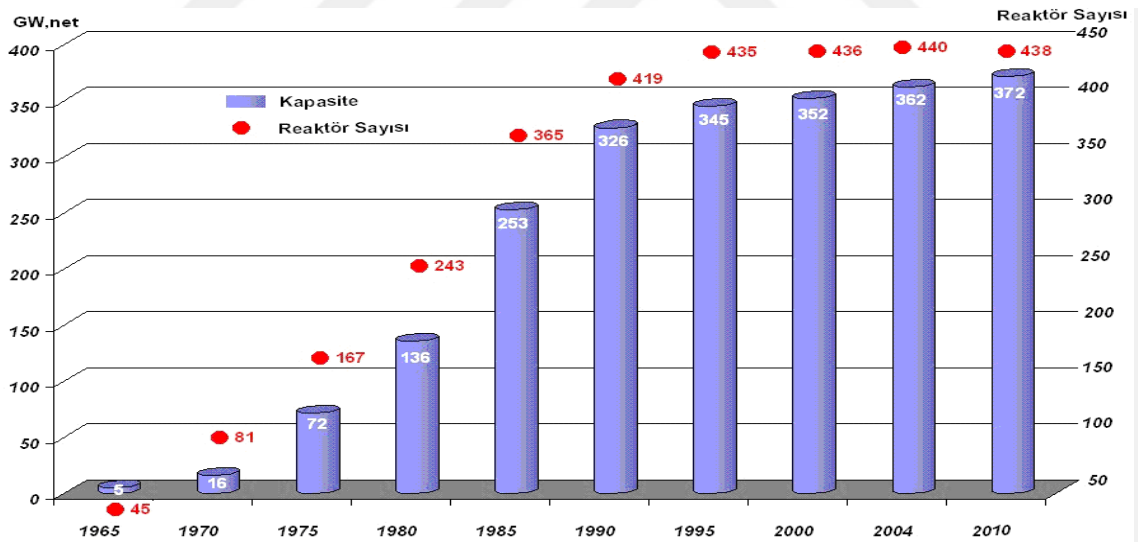
1955 yılında I. Cenevre Konferansı'nın atom enerjisinin barışçıl kullanılması amacına yönelik toplandığı görülmekte ve bu toplantı akabinde ABD'nin müttefik gördüğü ülkelerle nükleer anlaşmalar yaparak teknoloji transferine imkan sağladığı bilinmektedir. Cenevre Toplantısına kadar nükleer çalışmalarda bulunan ülkelerin çalışmalarının büyük bölümünü gizli tutmaya özen gösterdikleri, konferans sonrası ise

¹²Mahmut Kaya, "Cabir B. Hayyan" İslam Ansiklopedisi, İstanbul, Türkiye Diyanet Vakfı, 1992,Cilt: 6, s.534

¹³ Zabunoğlu, H. Okan, 2014, "Atomun Tarihçesi", ODTÜ Bülteni, Ankara, s.32-33 <https://docplayer.biz.tr/14533750-Prof-dr-h-okan-zabunoglu-hacettepe-universitesi-nukleer-enerji-muhendisligi-bolumu-nukleer-enerjinin-tarihcesi.html> (19.4.2019).

nükleer işbirliklerinin yapılarak alanda hızlı gelişmelerin sağlandığı görülmüştür. Alandaki asıl gelişmelerin ise 1964 yılında toplanan III. Cenevre Konferansı ile yaşandığı, nükleer reaktörlerin elektrik üretiminde fosil yakıtlı yöntemlere göre çok daha ucuz üretim yapabildiği bilgisi pek çok ülkenin nükleer santral yatırımlarına başlamasını tetiklemiştir.¹⁴

Tüm dünyayı derinden etkileyen 1973 petrol krizinin, alanda yapılan araştırmaları akamete uğrattığı, yatırımlar ve Ar-Ge faaliyetlerini yavaşlattığı belirtilmektedir. Kriz sebebi ile ekonomide yaşanan talep düşüşü elektrik tüketiminin de dünya genelinde düşmesine sebep olmuştur. Bu durum 1980lerin başında ekonomik canlılıkla nükleer enerji lehine dönüşmeye başladıysa da 1986 yılında Rusya-Çernobil’ de yaşanan, geniş bir alanı etkileyen nükleer reaktör kazası, tartışmaları beraberinde getirmiştir.¹⁵ Bu tartışmaların, nükleer enerjinin sağladığı büyük avantajları bilen devletlerin nükleer alanına yatırımlarını durdurmaya yetmediği aşağıda ye alan Şekil 5’te görülmektedir.



Şekil 5. Nükleer Enerjinin Tarihsel Gelişimi

¹⁴ Türkiye Maden Mühendisleri Odası Birliği, “Uluslararası Nükleer Teknoloji Kurultayı”, 1993, Ankara, S.40, <http://docplayer.biz.tr/3198040-Uluslararası-nukleer-teknoloji-kurultayı-12-15-ekim-1993-ankara-f-u-international-nuclear-technology-forum-october-12-15-1993-ankara.html> (19.4.2019)

¹⁵ Türkiye Atom Enerjisi Kurumu, “Günümüzde Nükleer Enerji”, 2010, Ankara, S.1, <http://kurumsalsavir.taek.gov.tr/bitstream/1/38/1/10500.pdf>, (14.5.2019).

Kaynak: Türkiye Atom Enerjisi Kurumu “Günümüzde Nükleer Enerji”, 2011, <http://www.taek.gov.tr/tr/2016-06-09-00-43-55/135-gunumuzde-nukleer-enerji-rapor/830-bolum-10-gelecekte-nukleer-enerji.html> , (23.4.2019).

1986 yılında yaşanan Çernobil kazasına karşın, 1985’te 365 olan reaktör sayısının 1990 yılına gelindiğinde 419’a yükseldiğini görmekteyiz. İlk reaktörün devreye sokulduğu 1942 yılından 2004 yılına kadar reaktör sayılarının sürekli arttığı, 2010 yılındaki düşüşe rağmen Çin(10), Hindistan(7) ve Rusya(5)’nin inşaat halindeki reaktörleri düşünüldüğünde trendin yükselmeye devam edeceğini görmekteyiz.

1.1.2. Uluslararası Atom Enerji Ajansı

1930’ların sonunda uranyumun parçalanması, elde dileyebilecek olağan üstü gücün kullanım amaçları konusunda konunun uzmanlarında endişelere yol açmıştır. Nükleer tesislerin ilk sahipleri olan ülkelerin, bu büyük gücü Realist bir yaklaşımla kontrol altında tutarak, ihtiyaç duyulan düzenlemeleri avantajlarından uzun vadede istifade etmeyi planlayarak yaptıkları görülmektedir. 1945 yılında İngiltere ve ABD tarafından, geniş uranyum kaynakları olduğu bilinen İsveç’e 30 yıllık bir anlaşma önerilerek kaynaklarını kimseye satmaması teklif edilmiş, İsveç ise bu teklifi reddetmiştir. Bu adım tarihte nükleer enerjinin kontrolüne yönelik ilk adım olarak değerlendirilmektedir. Aynı yıl ABD ve İngiltere Kanada’yı da yanlarına alarak etkin bir uluslararası organizasyon oluşturuluncaya kadar nükleer faaliyetlerin gizlilikle yapılmasına ve dünyadaki tüm uranyumu satın alacaklarına ilişkin bir açıklamada bulundular. Birleşmiş Milletlerin 1946’da Londra’da gerçekleştirdiği ilk toplantıda Birleşmiş Milletler Atom Enerji Komisyonu’nun ABD, İngiltere, Rusya, Kanada, Fransa ve Çin’in önerisi ile kurulduğunu görüyoruz.

Atom Enerji Komisyonu’nun görevleri;

- Barışçıl amaçlara yönelik olmak üzere uluslar arasında temel bilimsel bilgi alışverişini yaygınlaştırmak,
- Atom enerjisinin kullanımının yalnızca barışçıl amaçlarla olmasını sağlayacak kadar gerekli kontrolleri yapmak,

- Atom silahlarının ve kitle imha silahına dönüştürülebilecek silahların ülkelerin milli silah envanterlerinden yok edilmesi,
- Antlaşmalara uyan ülkeleri, antlaşmanın bozulmasından ve antlaşmaya yan çizilmesinden doğabilecek tehlikelerden korumak için etkin bir Nükleer Silahsızlanma sağlamak üzere denetimler ve başka metotlar kullanmak olarak belirlenmiştir.

Yine 1946'da ABD Dış İşleri öncülüğünde ABD Atom Enerjisi Komisyonuna hazırlatılan raporda "Atom çağında, nükleer silahları yasaklayan antlaşmalara, nükleer silahların yayılmasını önlemeye yönelik antlaşma ve sözleşmeler ile denetimlere dayanan hiçbir güvenlik sisteminin tam başarılı olması olanaksızdır." ifadeleri yer almış, nükleer denetimlerin uluslararası bir kurum tarafından yapılması aynı raporda önerilmiştir.

1957'ye kadar pek çok iki ve çok taraflı nükleer teknoloji ve nükleer silahların önlenmesine ilişkin anlaşma yapılmış fakat, bu anlaşmaları denetleyen bir yapının olmaması nükleer oyuncuları tatmin etmemiştir. ABD tarafından 1953 yılında BM'e "Barış İçin Atom" önerisi ile Uluslar Arası Atom Enerji Ajansı'nın kurulmasına karar verilmiştir. Barış İçin Atom teklifi çerçevesinde ABD ve Rusya'nın kendi nükleer bloklarını oluşturarak çeşitli ülkelerle bu teknolojiyi paylaşmaya başladıkları görülmektedir. Bu minvalde 1955'de Türkiye ile ABD arasında nükleer enerjinin barışçı amaçlarla kullanımı ile ilgili ilk İşbirliği Antlaşması'nın imzalandığını görmekteyiz. ABD'nin, 1959'a gelindiğinde 42 ülke ile Rusya'nın ise 1968 yılına kadar ancak 26 ülkeyle İşbirliği Antlaşmaları yapmıştır. Bu antlaşmaların büyük çoğunluğu, yapılan yardımların barışçı amaçlar için kullanılıp kullanılmadığının denetimini ABD'nin yapacağını ve bu yükümlülüğün daha sonra UAEA tarafından yerine getirileceğini öngörmektedir. 1956 yılında gerçekleşen Süveyş Kanalı krizinin Ajansın kurulması ve antlaşmaların yapılmasında önemli ölçüde etkisi olduğu ifade edilmektedir.¹⁶

1957 yılında BM'de faaliyete geçen UAEA, BM'ye bağlı diğer kuruluşlardan farklı olarak hükümetler arası özerk bir yapıya sahiptir. Merkezi Viyana'da bulunan Ajans, Birleşmiş Milletler Genel kuruluna karşı sorumludur. Ajansın temel amacı; atom

¹⁶ DAYDAY Necmi, "Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı", TASAM Stratejik Araştırmalar Dergisi, 2007, Sayı 10, s.32-39. <http://www.stratejikongoru.org/pdf/atomenerjisiajansi.pdf>, (19.6.2019).

enerjisinin yeryüzünde barışın korunması ve refahın artması için kullanılmasını sağlamak şeklinde tanımlanmıştır. Ajans, Genel Konferans, Güvernörler Konseyi ve Genel Direktörlük yapısı ile faaliyet göstermektedir. Atom enerjisi araştırmalarının teşviki, materyal, teçhizat, uzman sağlamak ve değişimine imkan vermek, güvenlik standartlarının korunması Ajansın sorumlulukları arasında yer almaktadır.¹⁷

1968’de imzaya açılan UAEA’nın gözetiminde Nükleer Silahların Yayılmasını Önleme Anlaşması(NPT) kapsamında anlaşmanın III. Bendi, anlaşmaya taraf olan nükleer silah sahibi olmayan devlet toplulukları ile “kapsamlı güvenlik denetimi anlaşmalarına” ulaşma yetkisi de UAEA verilmiştir. Nükleer silah sahibi olmayan 185 ülke bu silahları edinmekten kaçınacaklarına dair söz vermişlerdir. Pazarlığın diğer tarafındaki nükleer silahlara sahip oldukları bilinen beş ülke Çin, Fransa, Rusya, Birleşik Krallık ve ABD bu ülkelerin nükleer silah edinmelerine yardımcı olmayacaklarına, nükleer silahsızlanma amacı doğrultusunda hareket edeceklerine dair teminata bulunmuşlardır. Fakat NPT’ye göre nükleer silah sahibi olan ülkeler nükleer programları çerçevesinde güvenlik denetimi uygulamak zorunda değildir. Ayrıca Pakistan, Hindistan ve İsrail NPY’yi imzalamayan devletlerdir.¹⁸

1.1.3.Türkiye’de Nükleer Enerji Çalışmaları ve Süreçleri

ABD ve Türkiye arasında I. Cenevre Konferansı sonrasında imzalanan Atom Enerjisinin Barışçıl Amaçlarla Kullanımına Yönelik İşbirliği Anlaşmasının imzalandığı görülmektedir. 1956 yılında kurulan Atom Enerji Kurumu (AEK) bu anlaşmayı denetlemek ve koordine etmek amacı ile Başbakanlığa bağlı olarak kurulmuştur. 1959 yılında Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi(ÇNAEM), 1967 yılında Ankara Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi (ANAEM) devreye sokulmuştur. ÇANAEM nükleer reaktör teknolojisi, ANAEM ise uygulamalı eğitim-araştırma alanlarında aktif durumdaki kurumlardır. Yine İstanbul Teknik Üniversitesi bünyesinde, Amerikan

¹⁷ CAŞIN, Mesut Hakkı, **Modern Uluslararası Hukukun Temel Esasları**, Yeditepe Üniversitesi Yayınevi, İstanbul, 2019, s.1176.

¹⁸ Ferguson, Charles D, **Nükleer Enerji Herkesin Bilmesi Gerekenler**, Buzdağı Yayınevi, Ankara, 2015, s.146-151.

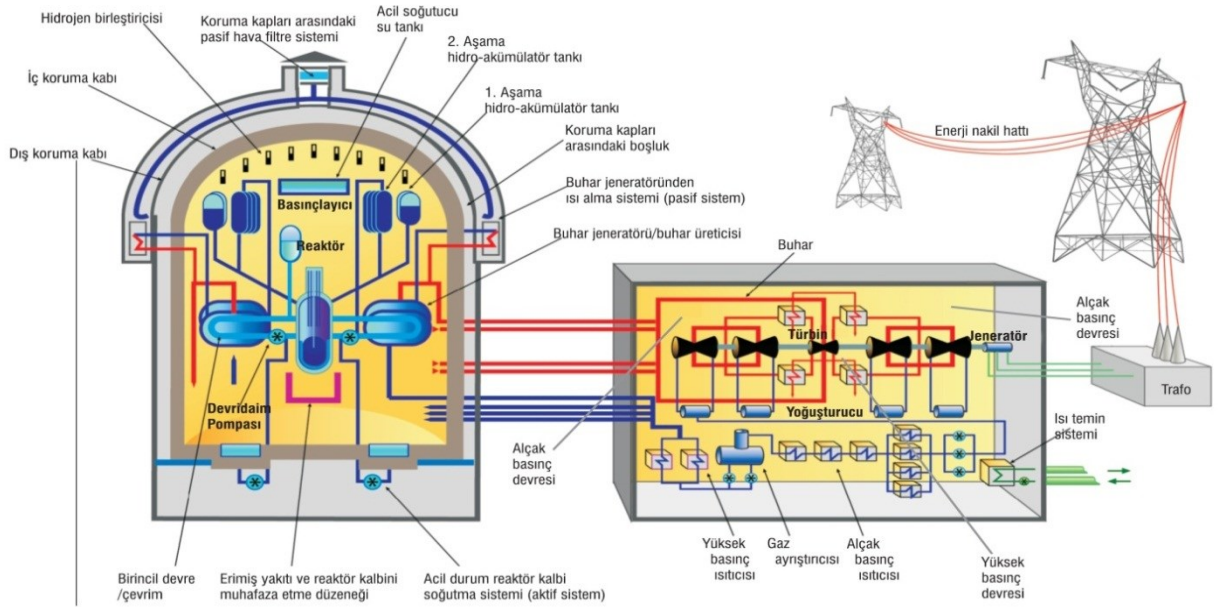
firması olan General Electric tarafından bir su reaktörü uygulamaya geçirilmiştir. Türkiye Atom Enerjisi Kurumu'nun 1982 yılında AEK'nın yerini aldığını görmekteyiz. TAEK, çalışmalarını Enerji ve Tatabi Kaynaklar Bakanlığı'na bağılı olarak yürütmektedir. Türkiye nükleer enerji alanında, nükleer silahların yayılmasının önlenmesi, nükleer güvenlik, terörizm ve atık sorunu gibi uluslararası sözleşmelere de taraf olmuştur.¹⁹



¹⁹Ferat Kaya, Göral, E, “Türkiye’ nin Nükleer Enerji Politikası”, Akademik Bakış Dergisi, Sayı 57, 2016, S.422-424, <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/383474> (19.4.2019).

1.1.4.Nükleer Santraller

Nükleer enerji artık, günlük hayatımızı etkileyen pek çok teknolojinin temel yapısını oluşturmaktadır. Dünyanın her yerinde nükleer santral reaktörleri, nükleer parçalama (filyon) faaliyetini kontrol altında, güvenli bir şekilde yapabilmektedir. Bir nükleer santralde elektrik, ısı enerjisinden elde edilen buharın, termik santrallerde olduğu gibi buhar türbini ve jeneratörlere aktarılması ile sağlanmaktadır. Uranyum gibi filyona uygun (toryum ve plütonyum da bu amaca uygun maddelerdir) nükleer yakıtın, çekirdek bölünmesi sonucu ortaya çıkardığı enerjinin kontrollü, sürekli ve güvenli bir şekilde sağlanması işlemi nükleer santrallerin reaktörlerinde gerçekleşir.



Şekil 6. Nükleer Enerji Santrali Güç Ünitesi ve Güvenlik Akış Şeması

Kaynak: Akkuyu Nükleer, <http://www.akkunpp.com/nukleer-guc-santrali-ngs> (19.4.2019).

Atom enerjisi, geleneksel kaynaklar ile kıyaslanamayacak derecede az yakıt ile, geleneksel kaynakların çok üstünde enerji sağlayan, sürdürülebilir bir imkan olarak önemli fırsatları barındırmaktadır. Nükleer enerjinin, kapasite faktörü yüksek yakıt kullanan enerji kaynaklarına göre daha az atık meydana getiren, CO₂ salınımı olmayan, kullanım ömrü uzun ve ileri teknoloji ürünü bir kaynak özelliği taşıdığı görülmektedir. Bu fırsatlardan faydalanabilmek, sağlam bir siyasi irade ve istikrarlı bütçelere sahip olmayı gerektirmektedir. Dünyada net küresel zenginliğin %64'ünü (263 trilyon \$)

oluşturan, Almanya, ABD, Birleşik Krallık, Fransa, İtalya, Japonya ve Kanada'dan oluşan G8 ülkelerinin tamamının ve yine OECD ülkelerinin %78' inin nükleer enerjiye sahip olduğu görülmektedir. *Yükselen Güç* olarak büyük bir hızla dünya gündemine giren Çin'in, nükleer enerjide yeni nesil santraller için yapılan araştırmalarda öne çıkan ülkeler arasında yer aldığı görülmektedir.²⁰

Nükleer enerji alanının, yaygın endüstriyel altyapıya ihtiyaç duyan ve bu altyapıyı besleyen bir alan olduğu bilinmektedir. Yani nükleer, sadece enerji değildir. Gelişmiş üniversite, uzun vadeli ekonomik, sanayi ve siyasi projeksiyonlar anlamına gelmektedir. Nükleerin, enerji dışında kullanım alanlarına bakıldığında bu durum kendini açıkça ortaya koymaktadır; dünyada yıllık kırk beş milyon tonluk tüketimi ile önemli bir endüstri hammaddesi olan hidrojenin nükleer enerji ile üretilmesi NEA ve UAEA'nın sorumluluğundadır. Japonya ve ABD'nin deniz suyundan elde edilen tatlı su arıtma tesislerinin, nükleer tesisler bünyesinde gerçekleştiği görülmektedir. Bu konuya Pakistan, Rusya ve Çin'in aralarında bulunduğu pek çok ülke ilgi göstermektedir. Yine endüstriyel veya bölgesel amaçlı ısıtma ısısı üretimi, nükleer santrallerin çıktıları arasında yer almaktadır. Bu alanda önemli deneyim sahibi ülkeler arasında Almanya, Bulgaristan, Kazakistan, Rusya, Birleşik Devletler sayılmaktadır. Radyoaktif ve kararlı izotoplar tıp, gıda, Ar-Ge alanlarında yaygın olarak kullanılmaktadır. İzotopların tıp alanında yılda otuz milyondan fazla işlemde kullanıldığı belirtilmektedir. Teşhis kameraları, radyo terapiler, palyatif bakım alanları en yaygın kullanılan alanlar olarak ifade edilebilir. Gıda ve endüstriyel alanda ise enstrümantasyon ve proses ekipmanları, hacim, temizlik ölçümleri, gıda ışınlama ve tahribatsız muayene alanlarında faydalanılmaktadır. Nükleer enerjinin beslediği en önemli alan olarak Ar-Ge faaliyetleri görülmektedir. Uzay çalışmaları ile birlikte dünyada en çok uluslararası Ar-Ge işbirliğinin yapıldığı alan olması, konunun önemine dikkat çekmektedir. Öne çıkarılmaya çalışılan risklerine karşın nükleer enerjinin özellikle endüstri ve yeni

²⁰Güngör Tuncer, M. Eskibalci, Türkiye Enerji Hammaddeleri Potansiyelinin Değerlendirilebilirliği, İstanbul Üniv. Müh. Fak. Yerbilimleri Dergisi, <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/173604>, s.87(19.4.2019)

endüstri ülkeleri için önemini aşağıdaki tablodan da açıkça görmekteyiz. ABD, Fransa, Japonya, Çin, Rusya ve G. Kore'nin mevcut santralleri dikkat çekici durumdadır.²¹

Tablo 4.
Dünyada Çalışır Durumda ve İnşaat Halinde Bulunan Nükleer Enerji Santralleri

ÜLKE	Çalışır Durumda		İnşaat Halinde	
	Sayı	Elektrik Üretimi MW	Sayı	Elektrik Üretimi MW
Arjantin	3	1.632	1	25
Ermenistan	1	375	-	-
Belarus	-	-	2	2.218
Belçika	7	5.913	-	-
Brezilya	2	1.884	1	1.245
Bulgaristan	2	1.926	-	-
Kanada	19	13.524	-	-
Çin	36	31.402	20	20.500
Çek	6	3.930	-	-
Fillandiya	4	2.752	1	1.600
Fransa	58	63.130	1	1.630
Almanya	8	10.799	-	-
Macaristan	4	1.889	-	-
Hindistan	22	6.225	5	2.990
İran	1	915	-	-
Japonya	43	40.290	2	2.650
G. Kore	25	23.133	3	4.020
Meksika	2	1.440	-	-
Hollanda	1	482	-	-
Pakistan	4	1.005	3	2.343
Romanya	2	1.300	-	-
Rusya Federas.	36	26.557	7	5.468
Slovakya Cum.	4	1.814	2	880
Slovenya	1	688	-	-
Güney Afrika	2	1.860	-	-
İspanya	7	7.121	-	-
İsveç	10	9.651	-	-
İsviçre	5	3.333	-	-
Tayvan, Çin	6	5.052	2	2.600
Ukrayna	15	13.107	2	1.900
BAE	-	-	4	5.380
Birleşik Krallık	15	8.918	-	-
Birleşik Devletler	99	98.868	4	4.468
TOPLAM	450	390.915	60	59.917

Kaynak; Maden Teknik Arama Genel Müdürlüğü, Fizibilite Etütleri Daire Başkanlığı, “Dünyada ve Türkiye’de Uranyum ve Toryum” Maden Serisi, Ankara, 2017,s.9.

²¹ TAEK, “Nükleer Enerjinin Alternatif Kullanım Alanları”, Ankara, <http://kurumsalarsiv.taek.gov.tr/bitstream/1/636/1/30016.pdf>, s.1-6, (19.4.2019)

Nükleer santrallerin dört nesil olarak sınıflandırıldığını görmekteyiz;

- *Birinci Nesil* 1950-60 yılları arasında inşa edilen santraller,
- *İkinci Nesil* 1970'ler de inşa edilenler
- *Üçüncü Nesil*, 1990'ları kapsayan güvenlik ve ekonomik açıdan gelişmiş santraller
- *Dördüncü Nesil* in ise 2000'leri kapsadığı ve santrallerin direnç-fiziksel koruma, asgari atık, güvenlik ve ekonomikliği hedeflediği belirtilmektedir.

Dördüncü nesil santrallerin tam anlamı ile 2030-2040 yıllarında faaliyete geçeceği öngörülmektedir.

Yaygın şekilde kullanılan nükleer reaktör çeşitleri; ileri nükleer yakıt teknolojisi kullanan hafif su basınçlı reaktörler, kaynar su basınçlı, uranyum yakıtlı (U238) ve ağır su basınçlı reaktörlerdir.²²

Toryum yakıtlı muhtemel santrallerin dördüncü nesil kapsamında değerlendirildiği görülmektedir.

Yeni yükselen güçler Çin ve Hindistan'ın Toryum yakıtlı reaktörler üzerinde yoğunlaştıkları bilinmektedir. ABD'de 1970'lerde Toryum yakıtlı nükleer santral projesinin askıya alınmış olmasına karşın, Çin Bilimler Akademisi'nin(CAS) 430 bilim insanı ile Toryum yakıtlı reaktör arayışı devam etmektedir.²³

Dördüncü Nesil Uluslararası Formu üyeleri Arjantin, ABD, Brezilya, Fransa, G. Afrika, G. Kore, İngiltere, İsviçre, Japonya ve Kanada ekonomiklik, güvenlik, fiziksel korunma, sürdürülebilirlik, nükleer silahların yayılmasına direnç konularında iş birliğine gitmişlerdir. Kullanılmış nükleer yakıtın geri dönüşümü konusunda çalışmalar formun gündemindedir.

2010 yılında UAEA'nın başlattığı Uluslararası Yenilikçi Nükleer Reaktörler ve Yakıt Çevrimleri Projesi(INPRO)'nin, 21. yy da küresel enerji ihtiyacının

²² Fizik Mühendisleri Odası, “Nükleer Enerji Raporu”, Ankara, 2011, s.17-27.

²³ Türkiye Enerji Vakfı, “Türkiye’ de Toryum: Eneji, Ekonomi ve Siyasette Fırsatlar.”, Ankara, 2015.

karşılanmasını amaçladığı ifade edilmektedir. Türkiye'nin de aralarında bulunduğu otuz ülke ve Avrupa Komisyonu projenin üyeleridir.

Gelişmiş atık işleme yöntemleri konusu, işbirlikleri ve araştırmaların yoğunlaştığı önemli başlıklar arasında yer almaktadır. Burada amaçlanan, coğrafi depolamayı zorunlu kılan atıkların yapısının değişimi ve uzun ömürlü radyo nükleitlerin kısa ömürlü hale gelmesini sağlayabilmektir.

Avrupa Birliği ve Avrupa Komisyonu bünyesinde oluşturulan yedi adet Ortak Araştırma Merkezinden(JRC) dördünde, nükleer enerji araştırmaları yürütülmekte olduğu, Almanya Karlsruhe'de bulunan Uranyum Ötesi Elementler Enstitüsü nükleer tıp ve yeni nükleer enerji sistemlerinin geliştirilmesi projelerine odaklanmıştır.²⁴

1.2.TORYUM

Atom Enerji Ajansı 2015 verilerine göre, inşası süren 70 reaktörün çalışmaya başlaması ile dünyada üretilen elektrik enerjisinin %20'sinin nükleer yolla elde edileceği ve 2030 yılına kadar BM'ye üye olan ülkelerin her dördünden birinin nükleer güç sahibi olacağı bilgilerine sahibiz. Yine fosil yakıt zengini Suudi Arabistan'ın on beş yıl içerisinde 16 adet nükleer santrali devreye sokacağı ve Birleşik Arap Emirlikleri'nin sahip olduğu 3 reaktöre 11 reaktör ekleme planları, dünyanın nükleer enerjiden vazgeçmek bir yana yönelimin daha da artacağını ortaya koyan önemli veriler olarak önümüzdedir. Uluslararası alanda önemli bir güç enstrümanı olarak nükleer güçten vazgeçilmesinin mümkün görülmediği, bilakis dünyada yeni bir "Nükleer Rönesans"ın beklendiğini, konuyu etraflıca ele alan İngiltere merkezli istihbarat şirketi Global Data'nın çalışmalarında da görmekteyiz. Konu hakkında önemli tartışmaların sürdüğü, altyapı hazırlıklarının "Nükleer Rönesans" çerçevesinde cereyan ettiği görülmektedir.²⁵

Bu minvalde Toryum, kömürden petrole geçişin dünya için taşıdığı önemi hatırlatan potansiyeli ile, önemli bir nükleer yakıt alternatifi olarak öngörülmektedir.

²⁴ TAEK, "Gelecekte Nükleer Teknoloji", Bölüm10, 2010, <http://www.taek.gov.tr/tr/2016-06-09-00-43-55/135-gunumuzde-nukleer-enerji-rapor/830-bolum-10-gelecekte-nukleer-enerji.html>, (19.4.2019).

²⁵ Mesut Şöhret, **Enerji Diplomasisi**, BETA, İstanbul 2015 S.66,68,70.

Bir ton toryumla ürete bildiğimiz bir yıllık kesintisiz 1GigaWatt(1 milyar vat) elektrik için yaklaşık 3,5 milyon ton kömür, 200 ton uranyum gerekmektedir. Yine bir ton toryumun, 1 milyon ton petrolün eşdeğeri olduğunu görmekteyiz. Yeşil nükleer enerji olarak da adlandırılan toryumun dönüştürücü gücünün özeti bu rakamlarla izah edilebilmektedir.

Uranyum ve Plütonyum, nükleer silah üretimin iki önemli unsurudur. Toryumun silah üretimi için uranyum ve plütonyumun sağladığı avantajları şimdilik sağlamadığı, bu yönü ile realizmin hakim olduğu mevcut düzende, güç dengesi stratejilerinin önemli bir unsuru olarak, uranyum yakıtlı eski nesil tesislerin tam alternatifi olup olmadıkları tartışılabilir. Enerji üretiminde sağlayacağı avantajlar ise geleceğin enerjisi olduğu, yapılan Ara-Ge çalışmalarının pek çok alanı besleyebilecek yeni teknolojilere imkan sağlayacağı hususunda ise görüş ayrılığı görülmemektedir.

1.2.1.Toryum Yakıtlı Yeni Nesil Santraller.

Th 232-90 simgesi ile tanımlanan Toryumun atom ağırlığı, 232 g/mol, yoğunluğu 11,7 g/mol olarak tespit edilmiştir. 1755°C de eriyen, radyoaktif bir madde olan Toryum, tabiatta uranyumdan çok daha fazla bulunduğu ve Toryum içeren yakıt atıklarının uranyum yakıtlarına kıyasla daha temiz ve kısa ömürlü olduğu bilinmektedir. Yüksek ısıda çalışılmaya elverişli ve kimyasal olarak daha kararlı bir yapıda olan Toryum, kendi yakıtını üretebilen reaktör modellerinde de kullanılabilir. Hali hazırda nükleer tesislerde kullanılan uranyum yakıtlarına kıyasla daha az maliyetli oluşu ve birçok avantajı Toryumu yeni nesil nükleer enerji yakıtı alternatifi olarak tüm dünyada dikkatlerin üzerine toplamasına sebep olmaktadır.

Toryum yakıtlı nükleer reaktör araştırmalarının 1947 yılında malzeme denetleme amaçlı olarak Kanada’da başladığı, 1957, 1960 yıllarında yeni projelerin devreye sokulduğu görülmektedir. Aşağıdaki tabloda da görüldüğü gibi Kanada’nın halen araştırma ve test amaçlı olarak çalıştırılan Toryum yakıtlı iki tesisi bulunmaktadır. ABD’nin 1963 ve 1968 yıllarında açmaya çalıştığı iki tesisin sızıntı sorunları sebebi ile kapatıldığı görülmektedir. Yine ABD’nin 1977 yılında devreye soktuğu araştırma ve test amaçlı Shippingport’u 1982 yılında “çalışma amacına ulaştı” açıklaması yaparak

kapattığı görülmektedir. ABD 1962’de devreye soktuğu enerji üretimi amaçlı Indian Point I’i 1980 yılında “acil durum sistemlerinin mevzuata uymaması” gerekçesi ile işletimini durdurmuştur. Hollanda, Almanya, İsveç, Norveç, İngiltere, İsviçre’nin de sonlandırılmış çalışmalarının olduğu, son yıllarda alanda dikkati çeken önemli çalışmaların ise Çin ve Hindistan’da yapıldığı görülmektedir. Toryum araştırmalarına 350 milyon dolar ayıran ve 2015 yılında toryum Ar-Ge faaliyetleri için 750 uzman personel çalıştıran Çin, 2020’lerin ilk yarısında Toryum yakıtlı reaktörleri devreye sokmayı planlamaktadır. Hindistan’ın, ikisi araştırma ve test amaçlı, biri enerji üretimi amaçlı, aktif üç adet toryum yakıtlı tesisi dikkatleri çekmektedir. UAEA ve OECD verilerine göre Hindistan 846.000 ton rezervle Toryumda birinci sırayı Türkiye ile paylaşmaktadır.²⁶

Tablo 5.
Toryum Yakıt Kullanan Reaktörlerin Tarihçesi

İsim	Ülke	Reaktör Tipi	Güç	Yakıt	Çalışma Zamanı	Çalışma Amacı	Kapatılma Sebebi
AVR	Almanya	Yüksek sıcaklıklı gaz reaktörü (Çakıl taşı yataklı)	15 MWe	Th+235U	1967-1988	Araştırma ve test	Çalışma amacının tamamlanması
THTR-300	Almanya	Yüksek sıcaklıklı gaz reaktörü (Çakıl taşı yataklı)	300 MWe	Th+235U	1985-1989	Enerji üretimi	Maliyet aşımı
Lingen	Almanya	Kaynar su reaktörü, ışınlama testi	60 MWe	Test yakıtı (Th,Pu)O ₂	1968-1973	Araştırma ve test	Çalışma amacının tamamlanması
Dragon (OECD-Euratom)	İngiltere, İsveç, Norveç, İsviçre	Yüksek sıcaklıklı gaz reaktörü, Deneysel	20 MWt	Th+235U	1966-1973	Araştırma ve test	Çalışma amacının tamamlanması
Peach Bottom	Amerika Birleşik Devletleri	Yüksek sıcaklık gaz reaktörü, Deneysel (Prizmatik yapı)	40 MWe	Th+235U	1966-1972	Araştırma ve test	Çalışma amacının tamamlanması
Fort St Vrain	Amerika Birleşik Devletleri	Yüksek sıcaklıklı gaz reaktörü, Deneysel (Prizmatik yapı)	330 MWe	Th+235U	1976-1989	Enerji üretimi	Dizayn problemleri & Düşük performans

²⁶ TENVA, “Türkiye’ de Toryum: Enerji, Ekonomi ve Siyasette Fırsatlar”, Ankara, 2015,s.15.

MSRE ORNL	Amerika Birleşik Devletleri	Yakıt beslemeli erimiş tuz reaktörü	7,5 MWt	Th+233U	1964-1969	Araştırma ve test	Finansal fonun sonlandırılması
BORAX-IV & Elk River Station	Amerika Birleşik Devletleri	Kaynar su reaktörü	2,4 MWe; 24 MWe	Th+235U	1963-1968	Araştırma ve test	Sızıntı problemi
Shippingport	Amerika Birleşik Devletleri	Hafif su moderatörlü üretken reaktör	100 MWe	Th+233U	1977-1982	Araştırma ve test	Çalışma amacının tamamlanması
Indian Point 1	Amerika Birleşik Devletleri	Basınçlı su reaktörü	285 MWe	Th+233U	1962-1980	Enerji üretimi	Acil durum sistemlerinin mevzuata uymaması
SUSPOP/KSTR KEMA	Hollanda	Sulu Homojen Reaktör	1 MWt	Th+Çok zenginleştirilmiş uranyum	1974-1977	Araştırma ve test	Açıklanmamış
NRX & NRU	Kanada	Malzeme deneme reaktörü	20 MW; 200MW	Th+235U, Test yakıtı	1947 (NRX) 1957 (NRU)	Araştırma ve test	Her iki reaktör halen faal
CIRUS; DHRUV A & KAMINI	Hindistan	Malzeme deneme reaktörü (Termal)	40 MWt; 100 MWt; 30 kWt (düşük güçteki araştırmalar)	Al+233U+Th O2	1960-2010 (CIRUS) Diğerleri halen faal	Araştırma ve test	Çalışma Amacının Tamamlanması
KAPS 1 & 2; KGS 1 & 2; RAPS 2,3 & 4	Hindistan	Basınçlı ağır su reaktörü	220 MWe	ThO2+Fissil yakıt	1980; Halen faal	Enerji üretimi	Her iki reaktör halen faal
FBTR	Hindistan	Sıvı metal soğutuculu reaktör	40 MWt	ThO2+Fissil yakıt	1985; Halen faal	Araştırma ve test	Her iki reaktör halen faal

Kaynak: Ali İhsan Demirbağ, “Yerel Bir Kaynağımız Olarak Toryum Madeninin Nükleer Enerji Üretiminde Kullanılabilirliğinin İncelenmesi ve Fizibilite Analizi” İTÜ Enerji Enstitüsü Enerji Bilim ve Tek. ABD. 2013, s. 25,26.

Dördüncü nesil nükleer reaktörlerde hedeflenen, düşük kurulum maliyetleri, yüksek güvenlik, yakıt verimliliği, atık riskinin en aza indirilmesi, Toryumu yeni nesil reaktörlerin en önemli bileşeni haline getirdiği görülebilir.

Milli Toryum Stratejisi oluşturarak araştırmalarına yön veren ülkeler ABD, Çin, Rusya, Birleşik Krallık, Fransa, Japonya, G. Kore, Norveç, Belçika ve Hindistan’dır. Toryum zengini Türkiye’nin, bu ülkeler arasında olmaması alanın önemi göz önüne alındığında büyük bir boşluk olarak dikkat çekmektedir. Türkiye’nin Toryum konusunda gecikmesinin maliyeti, üzerinde inceleme yapılmaya değer önemli bir konudur.

Üretim açısından verimli, ticari getirisi yüksek Toryum yakıtlı santralleri devreye sokma konusunda dünyada büyük bir yarışın olduğu bilinmekte ve bu mücadele “Toryum Yarışı” olarak ifade edilmektedir. Rekabetin boyutu I. ve II. Dünya Savaşları öncesi bilimsel mücadele dönemlerini aratmayacak, Soğuk Savaş dönemi nükleer güç dengesi yöntemlerini çağrıştırır nitelik arz etmektedir. Toryum Yarışı içinde olan ülkelerin bilgi, belge ve literatür paylaşmama konusundaki hassasiyetlerine, konunun uzmanları dikkat çekmektedir.²⁷

1.2.2. Türkiye ve Toryum

Türkiye’de, Eskişehir/Beylikahır ve Sivrihisar/Kızılcaören bölgeleri en önemli Toryum yataklarının olduğu bölgeler olarak tespit edilmiştir. Maden Teknik Arama Kurumu araştırmalarında Sivas, Malatya; Darande-Kuluncak, Hekimhan, Kayseri; Felahiye, Isparta; Aksu, Burdur; Çanaklı ve Diyarbakır bölgelerinin de Toryum zengini bölgeler olduğu belirlenmiştir.²⁸

1974 yılında ülkemizde Toryum üretimine yönelik ilk çalışmaların MTA bünyesinde yapılmaya başlanmış, 1985 yılında 20 kg Toryum üretilerek TAEK’ye teslim etmiştir. Hacettepe ve Ortadoğu Teknik Üniversiteleri’nin önemli Toryum projelerini yürüttükleri, Eti Maden ile birlikte deneysel zenginleştirmelerin yapıldığı bilinmektedir. Bu çalışmalar Türkiye’de Toryum konusunda önemli altyapının olduğunu göstermektedir. Tek başına nükleer yakıt olarak kullanılamayan Toryumun, ayırıştırma ve saflaştırılmasına yönelik çalışmaların Türkiye Atom Enerjisi Kurumu, MTA ve Eti Maden İşletmeleri eliyle yürütüldüğü, TAEK’nın bu amaçla “Nükleer Yakıt Geliştirilmesi” projesini yürürlüğe koymuştur.²⁹

MTA Enstitüsüne ait 1959 tarihli yayınlarında yer alan makalelerin, günümüzde yapılan Toryum çalışmalarına kaynaklık ettiği görülmektedir.³⁰

²⁷ TENVA, “Türkiye’ de Toryum: Enerji, Ekonomi ve Siyasette Fırsatlar”, Ankara, 2015, s.11,17.

²⁸ MTA Genel Müdürlüğü, Fizibilite Etütleri Daire Başkanlığı, “Dünyada ve Türkiye’ de Uranyum ve Toryum” Maden Serisi, Ankara, 2017S.21,22.

²⁹ A.g.e, s.13.

³⁰ MTA Enstitüsü Dergisi, “Türkiye’ de Uranyum Toryum Bölgeleri.”, Ankara, 1956, s.76,93.

Türkiye’de 1960’lardan itibaren, kamu için emredici özel sektör için yol gösterici nitelik taşıyan *Kalkınma Planları* içinde,1996 Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Özel İhtisas Komisyonu tarafından Uranyum ve Toryum raporu hazırlanmıştır. Hazırlanan bu raporda rezervler ve rezervlerin kalitesi, Toryumun tüketim alanları, üretim yöntemleri ve teknoloji, arama faaliyetlerine ek olarak Toryumun elde edilme maliyeti, uluslararası ticareti, fiyatlanması konularına geniş yer verilmiştir.³¹

Konuyla ilgili Türkiye’nin Onuncu kalkınma Planı(2014-2018), Dokuzuncu Kalkınma Planı(2017-2013), Yüksek Planlama Kurulu Elektrik Enerji Piyasası ve Arz Güvenliği Strateji Belgesi(2009), Enerji Verimliliği Kanunu(2007), ETKB 2010-2014 Stratejik Planı, Enerji Verimliliği Planı(2012-2023), Orta Vadeli Program(2013-2015), Türkiye Sanayi Strateji Belgesi(2011-2014), 61. Hükümet Programı(2011), Ulusal Bilim ve Teknoloji Politikaları Strateji Belgesi(2007-2023) ve 2014 Yılı Programı ulusal strateji belgelerinin Toryum gündemi bulunmamaktadır. Yüksek orandaki ithalatı düşürmek ve enerji ithalatında ülke çeşitliliğini sağlamak istisnasız bu belgelerin ortak gündemidir.³²

Ülkemizde Toryumla ilgili yürütülen kurumsal çalışmaların üniversitelerimizin kendi çabaları ile devam ettiği görülmektedir.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının web sitesinde elan yayınlanan, 2013 tarihli Toryum Çalışma Belgesi, önemli bir altyapı çalışması olarak hazırlanmıştır fakat, bu çalışmada önerilen ve planlanan hususların 2019 itibarı ile henüz hiç birinin hayata geçmemiş olması, dikkate değer ölçekte eylemsizlik olarak değerlendirilebilir.

Sağlam bir altyapı çalışması olarak nitelendirdiğimiz Toryum Çalışma Belgesi, Toryum çalışmalarının üç yapının oluşumunda yürütülmesini önermektedir. Bu gruplar;

- Yakıt ve Reaktör Malzemeleri Grubu,
- Nükleer Ölçümler, Değerlendirme ve Veri Tabanı Oluşturma Grubu,
- Reaktör Sistemleri ve Yakıt Çevrimi Gruplarıdır.

Toryum Çalışma Belgesinde yapılan değerlendirmede;

³¹ Devlet Planlama Teşkilatı, Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Uranyum-Toryum.”, Ankara, 1996, S.5,21.

³² Burcu Y. Tiftikçigil, Ç. Gül Yesevi, **Türkiye’nin Enerji Görünümü**, İstanbul, Derin Yayınları, 2015,S.89-114.

"Toryumun Enerji Kaynağı Olarak Potansiyelinin Araştırılması" başlıklı karar taslağının sonuçsuz kaldığı, "20 Kasım 2007 tarihli BTYK toplantısında görüşülerek kabul edilen 2007/102 numaralı "Ulusal Nükleer Teknoloji Geliştirme Programı (2007-2015)" başlıklı kararın gereği "Toryum Mükemmeliyet Merkezi" ve "GeV Enerjili Proton Hızlandırıcısı" kurulması kararlaştırıldığı, ancak BTYK kararlarının öngördüğü bu çalışmaların sonuçlandırılmadığı"

ifadeleri yer almaktadır.

Yine aynı belgede 2019 yılına kadar 10 yıllık bir vizyonun bakanlığa tavsiye edildiği görülmektedir.

Belgenin 10 yıllık Vizyon bölümünde;

"Türkiye, dünyanın en büyük 10 ekonomisinden biri olma hedefi doğrultusunda, kısa ve uzun vadeli enerji planlarını da ortaya koyabilmelidir. Sadece bugün için değil, bizden sonra gelen nesiller için de sürdürülebilir bir yol haritamız bulunmalıdır. Bu belge enerji politikalarımızın uzun vadeli olması gerektiğinin bir göstergesidir.

Toryumun Türkiye enerji sistemine dahil edilmesi için:

- 1. Kurumsallaşmayı temin edecek belgeler (Ulusal Program, Strateji Belgeleri)*
- 2. Gelişmeleri Sağlayacak Kurumlar (Toryum Araştırma Merkezleri vb)*
- 3. Bu çalışmalarda yer alacak insan kaynakları (akademisyen, sanayici vb)*

olması gerekmektedir. Bu stratejik elemanlarında yıllara sair hedefleri bulunmalıdır. Tüm bu çalışmaların tekrar zamanlanması, raporlanması ve değerlendirilmesi Bakanlık tarafından kurulacak minimum 3 kişiden oluşacak bir değerlendirme heyeti tarafından her sene 1 Aralık tarihi itibari ile tüm paydaşlara raporlanacaktır.

2014-2015 Dönemi:

Bu belgenin 2014 yılı içerisinde yayınlanması planlanmaktadır. Belgenin yayınlanmasının hemen ardından 2003 yılında yapılan toplantı planı üzerinden alt çalışma grupları Bakanlık tarafından oluşturularak, bir ulusal program yazılmasına başlanacaktır. En geç Eylül 2015 itibari ile Ulusal Program, Bakanlık internet sitesinden kamuoyuna duyurulacaktır.

Aynı zamanda, BTYK 2007 kararlarında yer alan Toryum Mükemmeliyet Merkezi (TMM) kararı çerçevesinde teşekkül edilecek bir heyet 2014 Aralık ayı sonuna kadar Bakanlığa TMM' nin bünyesinde Toryum Araştırma Birimleri kurulması konusunda önerilerini bir strateji belgesi bünyesinde toplayacaklardır. Bu belge Bakanlığımıza arz edilecektir.

Bakanlık 2013 yılı içerisinde, TÜBİTAK'tan Toryum konusunda yurtdışına akademisyen, öğrenci gönderilmesini talep etmişti. Yurtdışında eğitim görececek personelin dünyada bu konuda ilerleme gösteren belirli merkezlere yönlendirilmesi için 2014-2015 döneminde uluslararası işbirliği çalışmaları yapılacaktır.

Ulusal Programı hazırlayacak ekip tarafından belirlenen ülkeler ile yapılacak protokollerde Toryum konusunda ortak çalışmaların yapılması konusundaki maddelere de yer verilmesi bundan sonra Bakanlık tarafından talep edilecektir.

Madencilik alanında, ülkemizdeki Toryum rezervlerinin tespit edilmesi için ilgili kurumlara görev verilmesi ve Türkiye Toryum rezervlerinin en güncel rakamlarının oluşturulması konusunda 2014 yılında Bakanlık ilgili ihtisas kurumunu görevlendirecektir.

2015 yılında ise, Türkiye'de Toryum peleti üretecek pilot tesisin kurulması için Eti Maden tarafından bir çalışma grubu vasıtasıyla ön

fizibilite hazırlanacaktır. Bu tesis en geç 2020'de pelet üretecek şekilde hazır hale getirilecektir.

2016-2017 Dönemi:

*2015 sonu, 2016 başı itibari ile Toryum Araştırma Merkezi kurulmuş olacaktır. Bu araştırma merkezi bünyesinde o tarih itibari ile yapılan iş birlikleri ve teknolojik gelişmeler çerçevesinde bir pilot reaktör geliştirilmesi çalışmaları başlatılacaktır. **Bu dönem sonunda pilot reaktörün, hangi ülkelerle işbirliği çerçevesinde devreye alınacağı, reaktörün ölçek ekonomisine uyumluluğu konularında ön fizibilitesi bitmiş olacaktır. 2017 sonu itibari ile proje için ilgili devlet kurumundan bütçeleme talep edilecektir.***

Ülkemizde Toryum yakıt çevrimi için (ThO_2 ve ThF_4) yakıt tasarlama (pelet/çakıl), geliştirme ve yakıt imalatı konularında bir an önce gerekli çalışmaların hızlandırılması ve yılda 15 ton ThO_2 peleti üretecek pilot tesisin yerli imkânlarla kurulması için bütçelendirme yapılması planlanmaktadır.

Toryumun enerji kaynağı olarak kullanılması konusunda lisansüstü programlarda tez çalışmalarının yaygınlaştırılması da bu çerçevede değerlendirilecektir.

2018-2019 Dönemi:

Bu dönemde, pilot reaktörün tasarımı konusunda ihaleye çıkılarak öncelikli olarak yerli tasarımlar dikkate alınacaktır. Pilot reaktörün ihalesinin ardından ilgili firmaya yer teslimi yapılacaktır.

Toryum yakıt üretimi konusunda uluslararası işbirlikleri kapsamında yerli sanayinin geliştirilmesi için deneme üretim tesisleri kurulmuş

olacaktır. Aynı şekilde pilot reaktör için de yerli sanayi işbirliği göz önüne alınacaktır.”³³

şeklinde önemli uzmanlık birikimi ve tecrübe ile hazırlanmış hedeflerin 2019 yılı itibari ile gerçekleşemediği, kurumsal uygulamalara geçilemediği görülmektedir.

Ülkemizin alanda yetiştirdiği önemli uzmanları tarafından hazırlanan “*Toryum Çalışma Belgesi*” önemine binaen bu çalışmanın *Ekler* kısmına tam metin olarak ilave edilmiştir.

Toryum Çalışma Belgesi ve aşağıda Türkiye Enerji Vakfı çalışmalarında yer verilen Tabloda da görüldüğü gibi, Türkiye’nin sahip olduğu rezervler bakımından ilk sırayı, Hindistan ile paylaşmaktadır. Yükselen güçler arasında tanımlanan Hindistan’ın sahip olduğu rezervler ve öncesinde elde ettiği nükleer deneyim, Türkiye için, içinde önemli avantajlar taşıyan konular olarak değerlendirilebilir. Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde ele alınan Pakistan-Türkiye Askeri Mutabakatı zemininde yapılabilecek muhtemel iş birliği, pek çok yönü ile önemli avantajlar taşımaktadır. Pakistan’ın nükleer enerji sahibi olmasının temelinde Hindistan-Pakistan güç dengesi rekabeti yatmaktadır. Toryum rezervleri bakımından zengin bir Hindistan’ın, Pakistan’ı yeni arayışlara iteceği muhakkak görünmektedir. Pakistan’ın Toryum yakıtlı yeni nesil nükleer santraller konusunda en büyük yatırımları yaptığı bilinen Çin ile komşu olduğu gerçeği de konunun başka bir boyutuna işaret etmektedir. Ayrıca Pakistan’ın Çin ile önemli nükleer işbirliği anlaşmaları mevcuttur. Çin ve Hindistan’a komşu Pakistan’ın, Türkiye için güvenli bir nükleer müttefik adayı olarak değerlendirmeye elverişli özellikler arz ettiği söylenebilir.

Tablo 6.
Dünyada Toryum Rezervleri

Sıra	Ülke	Rezerv (ton)	Toplam İçindeki Payı
1	Hindistan	846.500	12,5
2	Türkiye	744.000-880.000	11

³³ETKB, “Enerji Kaynağı Olarak Toryum Çalışma Belgesi”, Ankara, 2013, <http://www.etkb.gov.tr/File/?path=ROOT%2F1%2FDocuments%2FBakanl%C4%B1k+Duyurular%C4%B1%2FToryum+Calisma+Belgesi.docx>, (19,4,2019).

3	Brezilya	606.000	9
4	Avustralya	521.000	7,7
5	Birleşik Devletler	434.000	6,4
6	Mısır	380.000	5,6
	Dünya(toplam)	6.730.000	100

Kaynak: TENVA, “Türkiye’ de Toryum: Enerji, Ekonomi ve Siyasette Fırsatlar.”,
Ankara,2015, S.15.



1.2.3.Toryum Ekonomisi

Toryum ticari olarak halihazırda yüksek sıcaklık seramikleri, katalizörler ve kaynak elektrotları sektörlerinde kullanılmakta, araştırma amaçlı alınan Toryum fiyatlarının ise dünya genelinde yükseliş eğiliminde olduğu değerlendirilmeleri yapılmaktadır.

Toryumun dünyada en büyük ithalatçısı %99,7 ile Çin'dir. Japonya %0,11 ile ikinci alıcı, %0,09 ile İspanya üçüncü ve %0,02 ile Rusya Toryum ithalatında dünyada dördüncü sırada yer almaktadır. Toryum ihracatı yapan ülkeler arasında Çin yine birinci sıradadır. Diğer ihracatçı ülkeler arasında Avustralya, Malezya, Vietnam ve Mısır'ın yer almakta olduğu görülmektedir.³⁴

1990lı yıllarda Toryum Dioksit 60\$ civarında işlem görürken, 2013 yılı itibari ile 65\$ seviyelerine gelmiş, günümüzde içeriğine göre 35 ila 75\$ bandında işlem görmektedir.³⁵

Türkiye'nin Toryum ithalatı ve ihracatı hali hazırda mevcut değildir.

Her ne kadar günümüz şartlarında Toryum işlemenin maliyetinin ekonomik görülmediğini, büyük yatırımlar gerektirdiğini ifade eden tespitler yapılmakta olsa da, Toryum alanında yapılacak her türlü çalışmanın ülkemizin yetişmiş insan kaynağına, Ar-Ge verimliliğine, bütün olarak endüstrinin tamamına uzun vadeli büyük katkıları olacağı alanda yapılan çalışmalarda dile getirilen ortak tespitler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Türkiye'nin önünde çözmesi gereken enerji ithalatından kaynaklanan cari açık sorunu ertelemeyecek şekilde durmaktadır. Ülkelerin enerji bağımlılığının ve enerji politikalarının siyasi kararlara yapmış olduğu etkilerin boyutlarının en çarpıcı örnekleri olarak, ABD'nin Irak işgalinde, NATO'nun Libya müdahalesinde, Türkiye'nin, Rusya'nın Kırım'a müdahalesinde tercih ettiği politikada ve pek çok güncel siyasi kararda açık şekilde göre bilmek mümkündür.

³⁴ MTA, "Dünyada ve Türkiye'de Uranyum ve Toryum.", Ankara, 2015, s.25-26.

³⁵ A.g.e, s.26

Bu bağlamda Türkiye'nin Toryum konusunu güvenlikleştirme yolunu dahi devreye sokarak, disiplin ve ciddiyetle ele almasının önemi açık şekilde kendini göstermektedir. Toryumun en etkili şekilde değerlendirilmesi için verimli yolların tartışılarak, hızlı şekilde eyleme geçilmesi büyük önem taşımaktadır. Toryumu, “büyük ve zengin alıcılara satılabilecek iyi bir mal” sığılığı ile ele almak, 20. yüzyılın en stratejik ürünü olan petrolü değerlendiremeyen Ortadoğu ülkelerinin düştüğü hatalara düşmenin kapısını açacaktır.

Önemli yatırım tutarlarını gerektiren yakıt işleme tesisleri, yapılacak çalışmaların başında zikredilmekte, Toryumu işlemenin en önemli aşaması olarak görülmektedir. Bu yatırımların, Toryum konusunda Türkiye'yi salt ihracatçı tehlikesinden koruyacağı, Ar-Ge faaliyetlerine yapacağı katkı, alt yüklenicilere sağlayacağı imkanlar ve ülkemizin bir yılda enerji ithalatına harcadığı 37.2 milyar \$ göz önüne alındığında makul yatırımlar olarak değerlendirilmelidir.

Birleşik Devletler piyasası esas alınarak Synapse Energy Economics Inc. faiz ve finansman giderleri hariç, 1100 MW kapasiteli bir tesisin reaktör fiyatı 6-9 milyar\$ aralığında tespit edilmiştir. Türkiye, 2023 yılında devreye sokulması planlanan, 4800MW kapasiteli Rus projesi olan Akkuyu Nükleer Santrali için taahhüt sonunda yaklaşık 31,5 milyar\$ ödemeyi kabul etmiştir. Dört reaktörlü bu proje Synapse Energy Economics Inc.in üst fiyat aralığında, “pahalı” projeler arasında görülmektedir. Beyin ve işgücü bakımından kendi kaynaklarımızı kullanma imkanı sağlamayan, Rus tarafının santral üzerindeki payının hiçbir zaman %51'in altına düşürülmeyeceği taahhüdü ve pek çok yönü ile eleştirilebilecek Akkuyu Nükleer Santralinin ekonomik maliyeti dahi, enerji ithalatına 2017 yılında sarf ettiğimiz 37,2 milyar \$'ın üzerinde değildir.³⁶

Önemine binaen tekrar ifade edilmelidir ki nükleer santraller ilk yatırım maliyetleri bakımından yüksek bütçeleri gerektiriyor olsalar da, uzun vadede kapasite kullanım faktörlerinin yüksekliği, yakıt maliyetlerinin düşük olması, sağladıkları enerji miktarları bakımından çok daha karlı addedilebilmektedir. Güneş enerjisi ve rüzgar enerjisi tesislerinin kurulum maliyetlerinin nükleer tesis maliyetleri ile aynı kulvarda

³⁶ Ali İhsan Demirbağ, “Yerel Bir Kaynağımız Olarak Toryum Madeninin Nükleer Enerji Üretiminde Kullanılabilirliğinin İncelenmesi ve Fizibilite Analizi” İTÜ Enerji Enstitüsü Enerji Bilim ve Tek. ABD. 2013, s.70-71-72

olması nükleer yatırımları verimlilik ve emre amadelik yönünden çok daha cazip kılmaktadır.

Nükleer, biyokütle, jeotermal, kömür, gaz, hidroelektrik, rüzgar, güneş, gaz ve petrol(buhar türbini) için hazırlanmış, Tablo 7 Ortalama Kapasite Faktörü tablosunda da görüldüğü üzere, nükleer enerji %91,2 ortalama ile kendisine en yakın biyokütle kaynağından 6,7lik bir farkla öndedir. Güneş ve rüzgar enerjileri yüksek yatırım maliyetlerine karşın emre amadelik ve kapasite faktörü düşüklüğü bakımından alt sıralarda yer almaktadır.

Tablo 7.
Farklı Enerji Faktörlerinin Ortalama Kapasite Faktörleri

Enerji Kaynağı	Ortalama Kapasite Faktörü (%)
Nükleer	91,2
Biyokütle	85,5
Jeotermal	71,6
Kömür (Buhar Türbini)	65,4
Gaz (Kombine Çevrim)	45,8
Hidroelektrik	29,4
Rüzgar	29,1
Güneş	17,7
Gaz (Buhar Türbini)	12,9
Petrol (Buhar Türbini)	8,9

Kaynak: Yerel Bir Kaynağımız Olarak Toryum Madeninin Nükleer Enerji Üretiminde Kullanılabilirliğinin İncelenmesi ve Fizibilite Analizi” İTÜ Enerji Enst. Enerji Bilim ve Teknolojileri Ana Bilim Dalı, İstanbul s.73.

Toryum yakıtlı santrallerin maliyetlerinin uranyum yakıtlı santrallere oranla çok daha düşük olması, atık riskinin büyük oranda azalması faktörleri nükleer santrallerin tercih edilebilirliğini artıran faktörlerdir.

Toryum alanında yapılacak en küçük yatırımın çarpan etkisinin büyüklüğü, yapılan çalışmalarda ifade edilmektedir. Türkiye nükleer enerji santrallerine elan sahip bir ülke değildir fakat, nükleer santraller ve Toryum alnında uzmanlaşmış dünya çapında pek çok akademisyene ve teknik personele sahip olduğu ve dünyadaki gelişmelerin yakından takip edildiği görülmektedir. Prof. Ali Ercan, Prof. Saleh

Sultansoy, Mustafa Yurtkuran, Prof. Tolga Yarman, Ömer Faruk Yarman, Prof. Okan Zabunoğlu, Prof. Sümer Şahin ilk akla gelen isimler arasındır. Toryum yakıtlı yeni nesil nükleer reaktörler konusunda hızlı bir şekilde iddali projeler ortaya koymak için, nükleer enerji üreten makul ülkelerle iş birliğine gidilmesi seçeneği, taraflara önemli imkanlar sunabilme potansiyeline sahiptir.

Bu noktada nükleer tecrübesi ülkemizin önünde olan Pakistan, iş birliği yapılmaya elverişli görünen pek çok unsuru taşımaktadır. Pakistan ve Türkiye arasında farklı alanlarda yapılan iki taraflı işbirliği anlaşmalarının sayısı oldukça fazladır. Çalışmanın sonraki aşamasında konu bu yönü ile ele alınacaktır.



İKİNCİ BÖLÜM

TÜRKİYE PAKİSTAN İŞBİRLİĞİNİN OLASI DIŞ POLİTİK ETKİLERİ

2.1.TÜRKİYE-PAKİSTAN İLİŞKİLERİ

2.1.1.Pakistan Tarihine Genel Bakış

Nüfusları bir milyarı üzerinde olan, 21. yüzyılın en önemli yükselen güçleri Çin ve Hindistan'a komşu olan Pakistan'ın, önümüzdeki yy da en çok konuşulan devletler arasında olacağı muhakkak görünmekte. Hindistan ile iki bin yılı aşan ortak tarihi ile Hint alt kıtasının en eski sahipleri arasında yer alan Pakistan'ın kadim tarihini, Hindistan tarihinden bağımsız ele almak mümkün değildir. Perslilerin “krem renginden koyu” anlamına gelen Farsça “Hindu” kelimesi ile tanımladıkları bölge halkı için, Sankristçe’ de İndus Nehri anlamına gelen “Sindhu”, “Sind” tanımlamaları da erken dönemlerde yapılmıştır³⁷

Hint kıtası, dünya medeniyetleri sıralamasında Mısır, Sümer, İran, Çin ile birinci kategoride yer almaktadır. Tespit edilebilen ilk bölge halkları arasında Tibet-Burmen kabileleri, Dravidyanlar ve Aryanlar sayılmakta, Aryanların İran ve Anadolu göçmenleri olduğu öne sürülmektedir. Rig-Vede, Maha-Barata, Ramayana gibi önemli yazılı destanların MÖ 1000-500 yılları arasında ortaya konabilmiş olması bölgenin merkezi konumuna işaret eden önemli verilerdir.³⁸ Bölgenin Büyük İskender'in orduları, Persler, Arap ve Türk orduları tarafından kuşatıldığı, Türklerin en uzun süre bölgenin yönetimini elinde bulunduran grup oldukları bilinmektedir. Hindistan'ın İslam ile bağı ise, Arap ordularının MS.711 yılında Muhammed bin Kasım komutasında Sind' i fethi ile kurulmuştur.

Göktürkler döneminden itibaren bölgede bilinen Türk varlığı, Kasım Han'ın fethinden yaklaşık 300 yıl sonra, Asya Steplerinden gelen Müslüman Türk, Afgan, Moğol seferleri ile Türk hakimiyetinin temellerinin sağlamlaştığı görülmekte, bölgeye

³⁷ İsmail Akbaş, *Geçmişten Geleceğe Türkiye Pakistan İlişkileri*, ZEUS, İzmir, 2013, s.63.

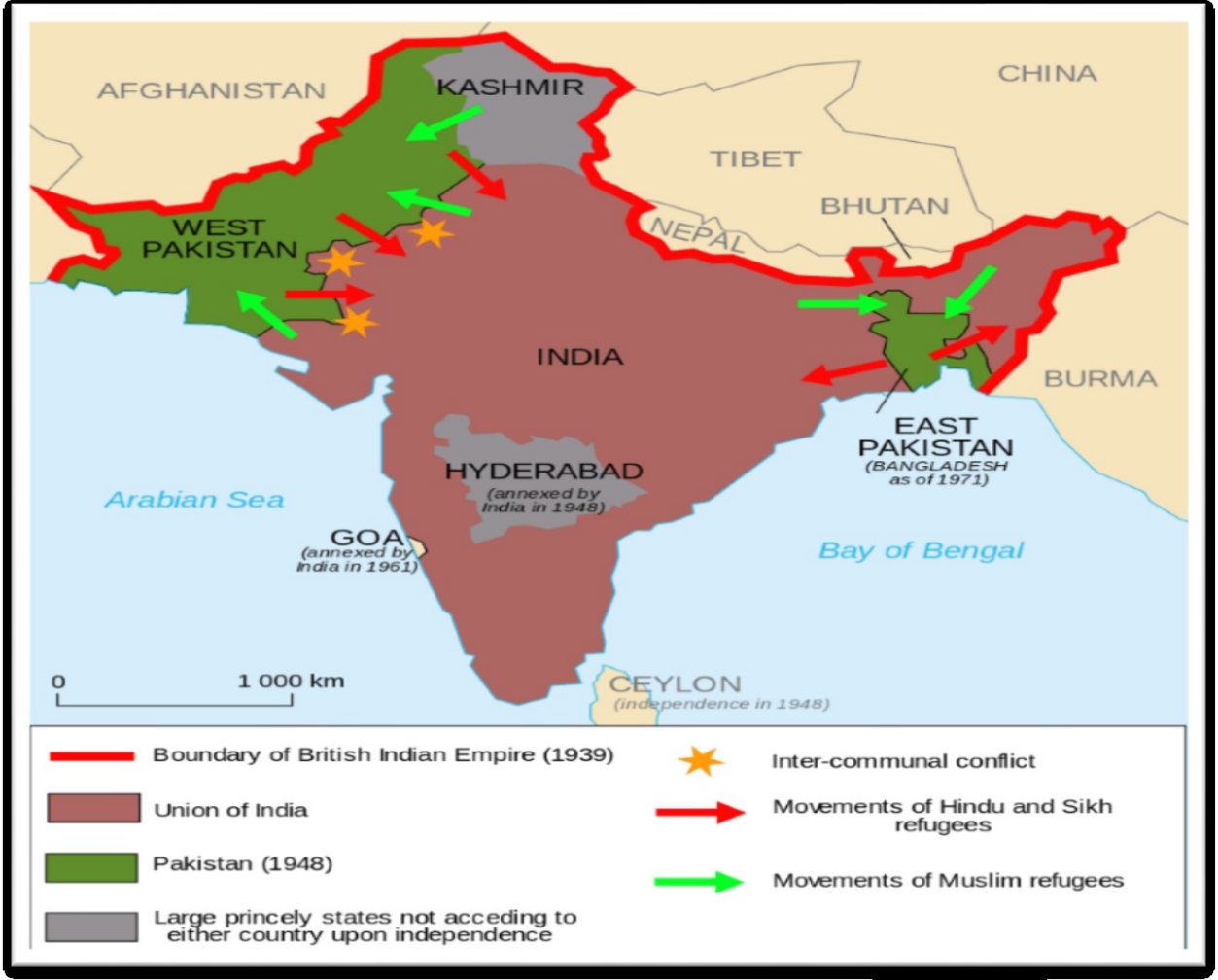
³⁸ Akbaş, s.64, 67, 70.

hakim olan Türk boyları ve devletleri arasında Akhunlar, Turişkalar, Gurlular, Şemsiler, Balabanlılar, Kalaçlar, Tuğluklar, Gazneliler, Timur ve Babürler sayılmaktadır. İngilizlerin 1613 yılında Gucerat Surat Limanına Selim Cihangir Şah'ın izni ile tüccarlarını yerleştirmesine kadar, bölgede Türklerin etkinliği bilinmektedir.³⁹

Surat Limanı'na Madras, Bombay ve Kalküta'yı da ekleyen İngilizlerle, bölge tarihinin sınai devrimi ve etkileri ekseninde şekil almaya başladığını görmekteyiz. Hindistan'ın zenginliklerinin Avrupa'ya taşınması konusunda Portekiz ve Hollandalılara karşı verdiği mücadeleden galip çıkan İngiltere'nin, bölgeyi yönetilebilir kılmak için Müslümanların organize ettiği I. Bağımsızlık Savaşını (Sipahi İsyanı) kanlı bir şekilde bastırdıktan sonra Müslümanların devlet görevlerinden, ordudan tamamen uzaklaştırıldığı ve 1835'te ülkede resmi dil olan Farsça yerine İngilizcenin getirildiği görülmektedir. İngiliz yönetiminin, bin yıldan fazla birlikte yaşamış Müslüman ve Hindu unsurlar arasında dinsel ayrılıklar üzerinden politikalar geliştirdiği, bu bağlamda Bengal Müslümanlarına ait toprakların Hindulara verilerek Bengali toprak sahiplerinin Hindu toprak ağalarına işçi olarak çalıştırılmasının organize edilerek, günümüz Hindistan, Pakistan sorunlarının temellerinin inşa edildiği görülmektedir.⁴⁰

³⁹ Azat Nazarov, "Hindistan Tarihinde Türkmen Hanlıkları.", Ahmet Yesevi Üniversitesi Bilig Türk Dünyası Sosyal Bilimler Dergisi, say, 6,1997, s.57,59, http://bilig.yesevi.edu.tr/index.php?menu_v=onceki_sayilar_alt&ilgili_sayi=223, (21.4.2019).

⁴⁰ Akbaş, s.63-67-71-75-76.



Şekil 7. Pakistan , Hindistan İlk Bölünme

Kaynak: The First Proposed Map of Pakistan & The Partition of India, <https://brilliantmaps.com/first-pakistan/> (21.4.2019).

Ülkenin yönetiminde önemli bir tecrübesi olmayan, bu hususta talepkar da davranmadığı görülen Hinduların, İngilizler için “elverişli müttefik” olarak görülerek, Hindular lehine yaptıkları kontrollü düzenlemeler, Müslüman unsurlarla sorun havuzları oluşturulmasına, yerli unsurların ihtilafları yolu ile İngiltere’nin bölgede uzun vadeli güç devşirmesine imkan verdiği görülebilmektedir. Hindular her ne kadar Müslümanların ülkedeki kontrolünün azalmasından ve İngilizlerin yönettiği sanayi faaliyetlerine bağlı olarak, ticaret ve finans alanlarına olan yakınlıkları hasebi ile endüstriye yakın olmanın avantajlarını yaşadıklarını düşünseler de, I. Dünya Savaşında İngiliz menfaatleri için cephelerde verdikleri büyük kayıplar önemli tepkileri

beraberinde getirmiştir. Bu durum Hindistan'daki İngiliz hakimiyetine olan muhalefetin elit gurupların dışına taşarak tüm ülkeyi kapsamasına neden olmuştur. Kitlelere mal olmaya başlayan İngiliz hakimiyetini sorgulama süreci, İngiltere'nin Montagu-Chelmsford(1919) reformlarını hazırlamasına neden olmuş, sözde İngilizler aleyhine yerel yönetim, yasama meclisi, sağlık ve eğitim alanlarında mevcut yetkilerin sınırlarına küçük ilaveler uygun görülmüş, bu düzenlemeler yerel unsurlar da büyük tepkilerin oluşmasına neden olmuştur. Tepkileri bastırmaya yönelik sunulan Montagu-Chelmsford Reformlarının, Müslüman Ligi ve Hindistan Milli Meclisi tarafından şiddetle reddedildiği görülmüştür. İngiltere'nin kitlesel tepkiyi bastırmak için Delhi İmparatorluk Meclisinden Devrim Suçları Kanununun (Revolutionary Crimes Act) çıkararak yürürlüğe konulduğu, yasanın, “anarşi” ve “terör” suçlularının yargısız şekilde cezalandırılma bilmesine imkan sağladığı görülmektedir. Yasa 1922'de Hindistan Hükümeti tarafından kaldırılınca dek yürürlükte kalmıştır.⁴¹

Aynı süreçte Anadolu merkezli devam eden Milli Mücadeleye Hint Müslümanlarının desteği, Avrupa'da Türkler lehine yürüttükleri kulis faaliyetleri, İngiltere için kabul edilebilir nitelikte değildir. Hint Müslümanlarının Hilafete olan bağlılıklarının, İngiltere'nin uzun dönem çıkarları için doğrudan bir tehdit olarak nitelendirildiği kabul edilmektedir. Milli mücadelenin başarısının sınırları, doğrudan İngiltere'nin Orta Doğu'dan Hindistan'a uzanan varlığını tehdit eden nitelikte olduğu, bu görüşü destekler niteliktedir. Hindistan'da İngiliz varlığına karşı yürütülen muhalefeti domine eden Müslüman unsurların, Hindistan'daki etkili varlığı, İngiltere için çözülmesi gereken önemli bir sorun olarak ele alınmıştır. Yaşanan büyük katliamlar, kitlesel mitingler, pasif direniş (satyagraha) döneminin İngiltere'yi, bölgeden Müslümanların etkisinin azaltıldığı bir Hindistan'ı planlayarak çekilmeye sevk ettiği görülmektedir. İngiltere'de 1931 yılında İşçi Partisi'nin iktidara gelmesinin ardından Londra'da gerçekleşen Hindistan konulu yuvarlak masa toplantısında, tüm Hindistanlı temsilciler adına Gandhi muhatap alınmıştır. Gandhi'nin Meclis Partisi'nin Hindistan'ın tamamını temsil ettiğini ve kendisinin tüm Hindistan adına konuştuğunu, diğer gurup ve azınlıkların ayrılıkçı olduklarını, Hindistan'ın bağımsızlığı yolunda, bu gruplara izin verilmeyeceğini içeren konuşması, iki karizmatik lider Muhammed Ali Cinnah ve

⁴¹ Akbaş, s.70-76.

Mahatma Gandhi'nin önderliğinde yürütülen Bağımsızlık Mücadelesinde önemli bir kırılma noktasını oluşturarak, meselenin başka bir aşamaya taşınmasına yol açmıştır.⁴²

Bu aşamaya kadar Hindistan Müslümanlarının ayrı bir devlet gündemleri söz konusu olmamıştır. Cambridge öğrencisi olan Rahmet Ali, Pakistan'ın ilk Başbakanı olacak olan Liyakat Ali Han ve Muhammed İkbal, Pakistan isimli yeni bir devletten bahseden ilk isimler olmuşlardır. Yuvarlak masa toplantısı sonrasında Hindistan siyasetinden uzaklaştığı görülen, ayrıntılara önem verdiği bilinen tecrübeli siyasetçi Muhammed Ali Cinnah, "Genç Müslümanlar" tarafından ısrarla siyasete dönmeye teşvik edilmiş, önemli ölçüde zayıflayan Müslüman Ligi'nin başına geçmesi istenmiştir.

1937 seçimlerini kazanan Meclis Partisine Cinnah'ın birlikte çalışmaya hazırız açıklamalarına, Müslüman Ligi'nin feshedilerek karşılık verildiği görülmektedir. Müslüman Liginden Milliyetçi Meclis Partisi veya İngiliz emperyalizmi yanlısı Hindistan Partisine girmelerinin istendiği görülmektedir. Bu tutum sonrasında Cinnah'ın 1947'ye kadar ki süreçte Hindistan Müslümanlarını, Pakistan gerçeğine hazırlamak üzere Müslüman nüfuslu bölgelere seyahatler düzenlemiş, konferanslar vermiş, alt yapı çalışmaları için çalışmıştır.

II. Dünya savaşında da İngiltere saflarında savaşmak durumunda kalan Hindistan halkı büyük kayıplar vermiş, Bombay'daki İngiliz donanması, tepki olarak Hintliler tarafından batırılmış, Hindistan unsurlarının Japonya' da, Çanakkale'de olduğu gibi saf değiştirerek Japonların yanında savaştıkları görülmektedir. İngiltere 1947'de Amiral Luis Mountbatten'ı yeni Hindistan Valisi olarak atayarak Hindistan'ın İngiliz menfaatleri ekseninde bölünmesi sorumluluğunu verdiği görülmektedir. 3 Haziran 1947'de Cinnah, Nehru ve Sardar Baldev Sing'in kabul ettikleri Mountbatten Planı, İngiliz hükümeti tarafından da "virgülüne dahi dokunulmadan" onaylanmıştır. Plana göre Sind, Belucistan, Kuzey Batı sınır bölgesi, bölünmüş Pencap, Doğu'da Bengal yeni Pakistan'ın sınırlarını oluşturmaktadır. Müslümanların çoğunlukta olduğu pek çok bölge Pakistan'ın dışında kalmış, meseleye Hindistan toprak paylaşımı, Pakistan inanç ve kültürel ortaklık bağlamında yaklaşmışlardır. Bağımsızlığın ardından Müslümanların çoğunlukta olduğu bölgelerde çıkan isyanlar Hindistan-Pakistan savaşını tetikleyen en

⁴² Akbaş, 79-88.

önemli unsur olmuştur. 16 Temmuz 1947 yılında, Hindistan'ın İstiklali Hususunda Kanun, Lordlar Kamarası'nda kabul edilerek Pakistan ve Hindistan bağımsız Dominyonlar olarak kabul edilmişlerdir.⁴³

Türkiye Pakistan'ın bağımsızlığını tanıyan ilk ülkeler arasında yer almıştır. Pakistan Kurucu Meclisi, Pakistan Genel Velisi M. Ali Cinnah'ı meclis başkanı seçmiştir. Pakistan'ın kuruluşundan hemen sonra, 1948 Eylül ayında Cinnah'ın, 1951' de ise Liyakat Ali Han'ın ölümleri, erken dönemde Pakistan'ın tecrübeli iki siyasetçiden mahrum kalmasına neden olmuş gelişmelerdir.

Halkının % 90'ı Müslüman olan Keşmir'in, ayrılık sürecinde Pakistan'a katılma kararına rağmen, Keşmir'in yöneticisi Mihrace Hari Singh'in para karşılığı bütün yetkileri Hindistan'a bırakarak İngiltere'ye gitmesi sonucu ortaya çıkan Cammu-Keşmir sorunu, Pakistan'ın karşı karşıya kaldığı, günümüze kadar uzanan en önemli sorun olmuştur. Hindistan'ın bölgeyi işgaline sessiz kalmayan Pakistan'ın, Signagar'a kadar olan Azad Keşmir, yani Keşmir'in %30'unda kontrolü sağlayabildiği görülmektedir. Pakistan'ın ekonomik kaynaklarının büyük bir kısmının askeri varlığa aktarılması ve nükleer güç olma kararları arkasında, Keşmir sorununun etkileri görülebilmektedir.⁴⁴

1965 yılında cereyan eden ikinci Pakistan-Hindistan savaşının konusu yine Keşmir'dir. Bu sorun iki ülkeyi de büyük güçlere yanaşma konusunda zorlamış, Hindistan, İngiltere ve Rusya'nın, Pakistan ise ABD desteğine yönelmiştir. 1964'te Keşmir'de sınır hattında çıkan çatışmaların 1965 yılında savaşa dönüştüğü görülmektedir. Çatışmalar sırasında Çin'in Pakistan'ı destekleyen açıklamalarına karşın ABD'nin sessiz kalması ve NATO'nun, Zülfikar A. Butto'nun CENTO üyeleri İran ve Türkiye'den yardım istemesi üzerine Türkiye'nin 24 savaş uçağını Pakistan'a göndermesine izin vermemesi, Pakistan'ı Rusya'nın konu hakkında arabuluculuğunu kabul etmesinde etkili olmuştur. NATO engeli ile karşı karşıya kalan Türkiye, Pakistan ile aralarında yapılan Ticaret Anlaşmasına dayanarak beş milyon dolarlık Türk malı silah ve mühimmatı Pakistan'a sevk edeceğini açıklamıştır. Pakistan'ın savaşın

⁴³ Akbaş, S.79-87.

⁴⁴ Akbaş,S.89.

sonunda, ABD'nin ülkede bulunan askeri üssünü kapattığı ve nükleer enerji alanında çalışmalar başlattığı görülmektedir.⁴⁵

Kuruluşundan hemen sonra üç defa Hindistan ile savaşa girmek zorunda kalan Pakistan önemli ekonomik sorunlarla karşı karşıya kalmış, bu ekonomik sorunlar ülkenin doğusunda yatırımlar ve ekonomik paylaşım yönlerinden ayrımcılık yapıldığı kanaatinin oluşmasına sebebiyet vermiştir. 1970 yılında Awami Birliği'nin seçimlerde önemli başarı kazanması mecliste Doğu Bengal (Pakistan Bengal'i) için özerklik seviyesinde ayrıcalıklar istemesine imkan vermiştir. Majibur Rahman'ın isteğine Z. Ali Butto'nun önderliğini yaptığı Pakistan Halk Partisi'nin karşı çıkması, Dakka'da yapılan görüşmelerden netice alınamaması Doğu Bengal halkında tepkilerin oluşmasına neden olmuştur. Awami Birliği 1971 Martında Bağımsız Bangladeş'i ilan etmiş, ilan edilen yeni hükümeti ilk tanıyan devlet ise Hindistan olmuştur. Bangladeş'in Pakistan'dan ayrılması sürecinde Bangladeş'e her türlü desteği verdiği görülen Hindistan, 1972 yılında, Bayan İndira Gandhi'nin Dakka ziyaretinde dostluk ve işbirliği anlaşması imzalamıştır. Bangladeş sorunu kaynaklı Hindistan-Pakistan savaşında Pakistan yenilgiye uğramış, bölge II. Dünya savaşı sonrası en büyük göç hareketine sahne olmuştur. Çatışmalar esnasında Çin ve Birleşik Devletlerin Pakistan'ın, Rusya'nın ise Hindistan'ın yanında yer aldığı görülmektedir. Bangladeş'in bağımsızlığını kazanmasının ardından Pakistan, ülkesinin yarısına yakını kaybetmiştir ve bu olay Pakistan için büyük bir travma olarak değerlendirilmektedir.⁴⁶ Günümüzde de fakirlikle mücadele etmek zorunda olan Bangladeş, ayrılık için gerekçe gösterdiği ekonomik sorunlara çözüm bulabilmiş değildir. Dünyada metre kareye en fazla nüfus yoğunluğu yaşanan bölgelerden biri olmanın sıkıntılarını yaşamaktadır. Bangladeş'in bağımsızlığının Bangladeş'in ekonomik ve sosyal sorunlarının çözümünden çok, Pakistan'ın zayıflatılmasında etkili olduğu söylenebilir. Hindistan'ın Bangladeş' in bağımsızlık sürecindeki rolünün bu iddiayı desteklediği ifade edilebilir.⁴⁷

⁴⁵ Akbaş, s.195-200.

⁴⁶ Akbaş, s.91-95.

⁴⁷ Akbaş, s.109-113.



Şekil 8. Pakistan Haritası

Kaynak: <https://tr.maps-pakistan.com/img/0/pakistan-haritada-da%C4%9F.jpg> (19.4.2019).

2.1.2.Modern Pakistan

Günümüz Pakistan'ı Karakurum, Himalaya ve Hindikuş gibi 7000 metreyi geçen doruklara sahip dağ silsileleri ile çevrili olan, Belucistan Kuzey Batı Serhad, Pencap, Sind eyaletleri ve kabile toprakları, Federal Başkent bölgelerine ayrılmış bir eyalet yapısına sahiptir. Nüfusun %65'ini Pencabiler oluşturmakta, onları Sindler ve Peştunlar takip etmektedir. Jatlar, Beluciler ve Urduca konuşan diğer halklar Pakistan demografisinde önemli yere sahiplerdir. 2017 rakamlarına göre 207.7 milyon nüfusa

sahip olan ülke, %2,08 nüfus artış hızı ile dünyada hızlı nüfus artışına sahip ülkeler arasında gösterilmektedir.⁴⁸

Karaçi, Lohor, Faysalabad, Ravalpindi, Mültan, Haydarabad, başkent İslamabad ile birlikte önemli şehirler arasında yer almaktadır. Pencap ve Sind ovaları ülkenin önemli tarım bölgeleri, İndus nehri ise ülkeyi boydan boya geçen, üzerinde enerji ve sulama amaçlı pek çok barajın olduğu Pakistan'ın can damarı olarak değerlendirilmektedir. Afganistan, Pakistan arasında ulaşımı sağlayan Hayber Geçidi, stratejik açıdan önemli addedilmektedir. Petrol ve kömür madenciliği açısından zengin olmayan Pakistan'ın, doğal gaz madenciliğinde önemli gelişmeler gösterdiği, kireç taşı, kromit, alçı ve düşük nitelikli demir cevheri ülkenin zengin yer altı kaynakları arasında değerlendirilmektedir. Dört adet aktif nükleer tesisi bulunan Pakistan'ın inşa aşamasında 3 santrali bulunmaktadır. Topraklarının %4,6'sı ormanlarla kaplıdır. Dokumacılık, kıyı balıkçılığı gelişmiş olan Pakistan'ın önemli ticaret ortakları arasında Birleşik Devletler, Japonya, Almanya, İngiltere, Malezya ve Körfez Ülkeleri sayılabilir. Pakistan'ın kurulduğu 1947 yılından günümüze kadar, bütçesinin ortalama %20 oranında açık verdiği görülmektedir.⁴⁹

1947 yılında kurulan Pakistan 1952 ve 1954 yıllarında gerçekleştirilen anayasa çalışmalarına karşın ilk anayasasını 1956 yılında yürürlüğe koymuştur. 1962,1973, 1980, 1988 yıllarında yürürlüğe konulan yeni anayasaların dördü de darbe süreçlerinin ürünü olma özelliğini taşımaktadırlar. Pakistan sosyolojisinde cemaatlerin etkisi görülmektedir. Diyubendiler, Kadiyanilik, Cemaati İslami, Ehli Hadis, Birelviler, Tebliğciler, Tanzimi İslami(Ehli Kur-an), Haksar Hareketi, Şii Caferiler, İsmaililer Pakistan'da etkili gruplar arasında sayılmaktadırlar.

Pakistan'ın önemli üniversiteleri arasında Government College(1864), Islamia College(1913, Peşaver Üniv. Bağlı), Sind, Karaçi, Lahor, Kaid-i Azam, Allame İkbâl, Milletler Arası İslâm, Azad Cammu Keşmir, Özel Ağa Han, Ravalpindi Bilim Teknoloji üniversiteleri sayılmaktadır. Ülkemizdeki Yüksek Öğretim Kurumu benzeri Üniversite

⁴⁸ T.C. Dış İşleri bakanlığı, "Pakistan Ülke Künyesi". <http://www.mfa.gov.tr/pakistan-kunyesi.tr.mfa>, (21.4.2019).

⁴⁹ İbrahim Güner, "Pakistan-Güney Asya' da Bir İslam Ülkesi", İslam Ansiklopedisi, İstanbul, TDV,2007, Cilt.34, s.146.

Destek Komisyonu(*University Grants Commission*) yüksek ğretimi düzenlemektedir. Bu kurumun yetkilerinin General Pervez Müşerref döneminde artırıldığı görülmektedir.⁵⁰

Çin, Afganistan, İran ilişkileri bakımından kilit öneme sahip bir ülke olarak nitelendirilen Pakistan'ın soğuk savaş sürecinde, Çin ve Birleşik Devletler ilişkilerinin kurulmasındaki diplomatik rolü, yakın dönem diplomasi tarihi bakımından önemli inisiyatifler arasında yer almaktadır. Pakistan'ın Kıbrıs Barış Harekatı'nda gösterdiği destek, hareket sonrasında da devam etmiş Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'ni tanıyan ilk devlet olmuştur. Afganistan'ın Rusya tarafından işgal edildiği süreçte Afganistan ve Birleşik devletlere önemli destekler sağladığı, milyonlarca Afgan mülteciye kapılarını atığı görülmektedir. Konumuzla direk alakalı olmasa da Pakistan'ın bu konuda izlediği politikası ile Türkiye'nin güncel Suriye politikası arasındaki benzerlikler dikkati çekmektedir. Pakistan'ın uzun vadede kendini istikrarsızlaştıran bir sürece dahil olduğu değerlendirmesini yapmak mümkün görünmektedir. Pakistan'ın bölge ülkeleri ile alacağı bir inisiyatif ile Afganistan için izlenecek farklı bir alternatif diplomasiyi tercih etmediği görülmektedir. Gelineen noktada ABD'nin Afganistan'da varlığını devam ettirme konusunda yaşadığı sorunlar, Pakistan'ın ABD'den baskı görmesine sebebiyet vermekte, ABD'nin ülkenin çeşitli bölgelerine doğrudan operasyonlar yaptığı görülmektedir. Bölgenin uluslararası terörden kaynaklanan pek çok sorunla karşı karşıya olduğu da bilinmektedir. ABD Kongresi'nin 2012 yılında Belcistan bölgesinin bağımsızlığını destekler açıklamaları, Afganistan'da Hindistan askerlerini görevlendirmesinin de, Pakistan'ın ABD ile ilişkilerini olumsuz etkilediği görülmektedir.⁵¹

2.1.3.İki lke Arasındaki Siyasi İlişkiler

14 Ağustos 1947'den itibaren yakın dostluk temelleri üzerinde başlayan ilişkilerin siyasi, ekonomik, kültürel, eğitim gibi pek çok alanda kurulduğu görülmektedir. İki lke arasındaki ilişkilerin 2009 yılında Yüksek Düzeyli İşbirliği

⁵⁰ Azmi zcan, "Pakistan-Tarih", İslam Ansiklopedisi, İstanbul, TDV,2007, Cilt.34, s. 149,150,151.

⁵¹ Milli Gazete, "Cive Pakistan",25.3.2012, <https://www.milligazete.com.tr/haber/1098854/cive-pakistan-daha-nice-yillara> (21.4.2019)

Konseyi olarak ihdas edilen, daha sonra Yüksek Düzeyli Stratejik İşbirliği Konseyi (YDSK) seviyesine yükseltildiği görülmektedir.⁵²

I. Dünya Savaşı ve İstiklal Harbi süresince Hint Müslümanlarının Anadolu'ya sağladığı destek üzerine şekillenen ilişkilerin, dış politikada eşine az rastlanır duygusal boyutları, sosyolojik incelemeler arasında yer alabilecek özellikler barındırmaktadır. İki ülkenin bulunduğu stratejik coğrafyaların, kültürel ve tarihsel ortaklıkların, iki ülkenin mücadele ettiği sorunların benzerliğine temel oluşturduğu ileri sürülebilir. I. Dünya Savaşı sonrası şekillenen Türkiye ve II. Dünya Savaşı sonrasında kurulan Pakistan bulundukları bölgelerde önemli ülkeler olarak varlıklarını devam ettirmektedirler. Önemli tarihsel birikimler üzerine inşa edilen modern dönem devletleri olarak Pakistan ve Türkiye'nin;

Soğuk Savaş döneminde CENTO üyesi olarak *yakın tehdit* yerine *uzak tehdit* ekseninde yer almayı tercih ettikleri görülmektedir. İki ülkenin;

- Kıbrıs ve Keşmir sorunlarında uluslararası alanda benzer zorluklarla karşılaştıkları,
- Güvenlik algıları bakımından “güçlü” ordular hedefledikleri,
- Çalkantılı ordu-siyaset ilişkileri,
- Pencap-Fırat nehirleri üzerindeki haklar
- Terör ve kaçakçılık,
- Cari açık,
- Yüksek işsizlik

gibi benzer konularla mücadele ettikleri görülmektedir.⁵³

Pakistan Türkiye arasında ilişkilerin başladığı 1947 yılından günümüze kadar, iki ülke arasında yapılmış pek çok anlaşma arasında, 26 Temmuz 1951 tarihinde imzalanan Dostluk Anlaşması, 29 Haziran 1953 tarihinde Kültür İşbirliği anlaşması,

⁵² T.C, Dış İşleri Bakanlığı, “Pakistan Türkiye Siyasi İlişkileri.”, <http://www.mfa.gov.tr/turkiye-pakistan-siyasi-iliskileri.tr.mfa>, (21.4.2019)

⁵³ Harp Akademileri Komutanlığı, “Türkiye-Pakistan Güvenlik ve İşbirliği Semineri I.”, 2010, Harp akademileri Basım Evi, Levent, https://www.msu.edu.tr/saren2/files/sempozyum_yayinlari/Turkiye_Pakistan_Guvenlik_Isbirligi_I_Arali_k2009.pdf, s.44,59-70. (19.4.209).

1954 Askeri Alanda Dostane İşbirliği Anlaşması,¹ Nisan 1954 tarihli Dostluk ve İş Birliği anlaşması, ekonomik iş birliğine dayalı 1964 tarihli Pakistan, İran ve Türkiye'nin imzaladığı, sonradan Ekonomik İşbirliği Örgütü olarak revize edilen Kalkınma İçin Bölgesel İş Birliği Anlaşmaları ilişkilere temel teşkil eden anlaşmalar arasında gösterilmektedir.⁵⁴

Çalışmamız açısından ele alacağımız, 2005 yılında imzalanan Askeri Mutabakatla birlikte iki ülke arasında 14 Askeri Mütabakatın imzalandığı, halihazırda 7 adet anlaşma ve protokolün ise taslak halinde olduğu görülmektedir.

Birleşmiş Milletler (BM), İslam İşbirliği Teşkilatı (İİT), Asya Kalkınma Bankası (ADB), Ekonomik İşbirliği Teşkilatı (EİT), Gelişen Sekiz Ülke Teşkilatı (D-8), İngiliz Uluslar Topluluğu, Güney Asya Bölgesel İşbirliği Teşkilatı (SAARC), Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ), Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (UAEA), Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO), Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO), Şanghay İşbirliği Örgütü (ŞİÖ), Güneydoğu Asya Ülkeleri Birliği / Diyalog Ortağı (ASEAN), Uluslararası Sivil Havacılık Örgütü Pakistan'ın üye olduğu uluslararası kuruluşlar arasında yer almaktadır.

Türkiye'nin öncülüğünde kurulan, Pakistan'ın da üye olduğu EİT ve D8 kuruluşları, gelişmekte olan ve azgelişmiş ülkelerin üye olduğu, anti emperyalist tavrı da bulunan yapılar olarak değerlendirilebilir. Temelinde İtalya'nın Habeşistan'a saldırısına karşı savunma iş birliği olan 1937 tarihli Sadabat Paktı'nın bulunduğu EİT, "sömürü değil işbirliği, tekebbür değil eşitlik" prensipleri üzerine kurulan D8, iki ülkenin ortak hareket ettiği pek çok alana örnek teşkil etmektedir.⁵⁵

2.1.4.İki Ülke Arasındaki Ekonomik İlişkiler

Türkiye Ticaret Bakanlığına ait Tablo 8 deki verilerden görüldüğü üzere Pakistan GSMH sınır önemli bölümünü tarım sektörü oluşturmaktadır. Tarım sektörünün başlıca ürünleri olarak pamuk, buğday, şeker kamışı sayılmaktadır.

⁵⁴ Akbaş, s.147-173.

⁵⁵ Yalçinkaya Alaeddin, Değişen Dünyaya Uyum Açısından Türkiye Merkezli Uluslararası Kuruluşlar:KEİ, EİT ve D8 Örnekleri.", İdris Bal, **Değişen Dünyada Uluslararası İlişkiler** içinde, Ankara: Lalezar, 2006, s.366-380.

Sanayide ise kimyasal madde üretimi, tekstil deri sektörleri sektörün öncüleri arasında yer almaktadır. İthalat ihracat dengesizliği sebebi ile dış etkilere karşı hassas olduğu görülen Pakistan ekonomisinin, 11 Eylül 2001 sonrasında yeni sorunlarla karşı karşıya kaldığı, terör ve istikrarsızlık konuları ile mücadele ettiği ifade edilebilir. Pakistan'ın pek çok gelişmekte olan ülkede görüldüğü gibi IMF ile yürürlükte bulunan anlaşmaları bulunmaktadır.⁵⁶

Tablo 8.
GSYİH'nın Sektörlere Göre Dağılımı(%)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Tarım	29.8	24.9	25.1	24.6	24.7	24.0
Sınayi	21.0	21.0	21.0	19.4	19.1	18.8
Hizmetler	54.1	54.2	54.9	56.0	56.3	57.2

Kaynak:TC, Ticaret Bakanlığı, <https://www.ticaret.gov.tr/yurtdisi-teskilati/guney-asya/pakistan/ulke-profil/genel-ekonomik-durum>, (21.4.2019)

Pakistan liberal ekonomik politikalar izleyen bir ülkedir. Tablo 9'da görüldüğü gibi ülkeye yapılan yabancı yatırımlar bakımından ilk sırayı ABD almaktadır. Çin'in de önemli yatırımcılar arasında olduğu ve altyapı projelerinde varlık gösterdiği görülmektedir.

Gujrat elektrikli fan, Vezirabat mutfak eşyaları, Lahor dokuma ve Karaçi mücevherat bölgelerinin, sektörel sanayi bölgeleri olarak planlandığı görülmektedir.⁵⁷

⁵⁶ T.C Ticaret Bakanlığı, "Pakistan Ülke Profili-Genel Ekonomik Durum.", <https://www.ticaret.gov.tr/yurtdisi-teskilati/guney-asya/pakistan/ulke-profil/genel-ekonomik-durum>, (21.4.2019).

⁵⁷T.C ticaret Bakanlığı, "Pakistan Ülke Profili-Doğrudan Yabancı Yatırımlar.", <https://www.ticaret.gov.tr/yurtdisi-teskilati/guney-asya/pakistan/ulke-profil/dogrudan-yabanci-yatirimlar>, (21.4.2019).

Tablo 9.

Ülkeler İtibari İle Pakistan’a Yatırımlar(Milyon dolar)

ÜLKELER	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17 (Tem-Eyl)
ABD	227,7	227,1	212,1	209,0	-65,5	58,8
İngiltere	205,8	633,0	157,0	174,3	79,8	21,5
BAE	36,6	22,5	-47,1	216,4	164,2	38,1
Japonya	29,7	30,1	30,1	71,1	21,6	5,2
Hong Kong	80,3	242,6	228,5	83,4	130,9	0,9
İsviçre	127,1	149,0	209,8	2,8	76,0	5,4
S. Arabistan	-79,9	3,2	-40,1	-64,8	-102,2	-31,8
Almanya	27,2	5,5	-5,7	-20,3	-33,0	-1,4
G. Kore	25,4	25,8	24,4	14,3	-18,6	-1,3
Norveç	-275,0	-258,4	-21,6	2,7	172,3	20,0
Çin	126,1	90,6	695,8	255,3	593,9	90,8
Diğerleri	289,7	285,5	224,4	261,7	90,4	43,2
TOPLAM DYY	820,7	1456,5	1698,6	851,2	1281,1	249,4

Kaynak: T.C Ticaret Bakanlığı, <https://www.ticaret.gov.tr/yurtdisi-teskilati/guney-asya/pakistan/ulke-profil/dogrudan-yabanci-yatirimlarnisan-2019>

Sektörler itibari ile ülke genelinde yatırımlara baktığımızda, aşağıda yer alan Tablo 10’da 2011-2017 verileri yer almaktadır. Tabloda görüldüğü üzere 2015-16 döneminde en çok yatırımı birinci sırada 566,6 milyon dolarlık yatırımı Enerji sektörünün aldığı dikkatleri çekmektedir. İkinci sırayı yine aynı dönem için 261,6 milyar dolar ile Petrol-Doğalgaz sektörünün aldığı görülmektedir. Üçüncü sırada ise iletişim sektörü 195,2 milyon dolar ile yer almaktadır. 2016 Temmuz - 2017 Eylül döneminde sıralamanın değişmediği görülmektedir.

2015-2014 döneminde ise yatırımlardan en büyük payı 256,4 milyon dolar ile finans sektörünün aldığını görmekteyiz. Ticaret ve tekstil sektörü ise 2011-2017 arasında en az yatırımı alan sektörler olarak dikkat çekmektedir.

Tablo 10.
Sektörler İtibari İle Yatırımlar(Milyon Dolar)

SEKTÖRLER	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17 (Tem-Eyl)
Petrol-Doğalgaz	629,4	559,6	502,0	246,1	261,6	37,8
Finans	64,4	314,2	192,8	256,4	28,2	13,5
Tekstil	29,8	10,0	-0,2	43,9	21,0	6,3
Ticaret	25,3	5,7	-3,2	50,0	30,1	8,5
İnşaat	72,1	46,0	28,8	53,5	36,3	1,8
Enerji	-84,9	28,4	71,4	201,7	566,6	61,7
Kimya	96,3	71,6	94,9	55,3	64,6	8,4
Ulaşım	18,7	44,1	2,7	6,2	36,8	3,2
İletişim (IT ve Telekom)	-312,6	-385,7	434,2	45,1	195,2	24,2
Diğerleri	282,2	765,5	375,2	-107,0	40,7	84,0
TOPLAM DYY	820,7	1456,5	1698,6	851,2	1281,1	249,4

Kaynak: T.C Ticaret Bakanlığı, <https://www.ticaret.gov.tr/yurtdisi-teskilati/guney-asya/pakistan/ulke-profil/dogrudan-yabanci-yatirimlar>, (21.4.2019)

Yukarıda ifade edildiği gibi Pakistan, Türkiye gibi sürekli dış ticaret açığı veren ülkeler arasında yer almaktadır. 2017 itibari ile bu açığın 35 milyar doları aştığı görülmektedir. 2018 itibari ile Türkiye için bu rakam 55 milyar dolar seviyelerindedir.⁵⁸

Ülkenin dış ticaretine ilişkin aşağıdaki Tablo 11’de görüleceği üzere, 2013-2017 yılları arasında 21 milyar doların altına düşmeyen açıklar söz konusudur.

⁵⁸T.C Ticaret Bakanlığı, “Aylara Göre Dış Ticaret Açığı 2015-2018”, <http://risk.gtb.gov.tr/data/572b3a8a1a79f50cd8a22b1a/2-Aylara%20Gore%20Dis%20Ticaret.pdf>, (21.4.2019).

Tablo 11.

Pakistan Dış Ticaretinde Genel Durum (milyon USD)

YILLAR	İHRACAT	İTHALAT	HACİM	DENGE
2013	25.121	68.896	94.017	-43.775
2014	24.722	47.545	72.267	-22.823
2015	22.089	43.990	66.079	-21.901
2016	20.534	46.998	67.532	-26.464
2017	21.878	57.440	79.318	-35.562

Kaynak: T.C Ticaret Bakanlığı, <https://www.ticaret.gov.tr/yurtdisi-teskilati/guney-asya/pakistan/ulke-profil/dis-ticaret>, (21.4.2019).

Tablo 13'te Pakistan'ın başlıca ihraç ürünleri yer almaktadır. Ürünler arasında yatırımlardan en az payı alan tekstil, tarım ve sanayi ürünleridir. GSMH'nın sektörler arasındaki dağılımının ihracat ürünleri sıralamasında da paralellik göstermekte olduğu görülmektedir.

Tablo 12.
Pakistan İhracatında Başlıca Ürünler (binUSD)

GTİ P	ÜRÜNLER	2015	2016	2017
	TOPLAM İHRACAT	22.089.018	20.533.793	21.877.787
6302	Yatak çarşafı, masa örtüleri, tuvalet ve mutfak bezleri	2.908.148	2.989.019	3.137.590
6203	Erkekler ve erkek çocuk için takım elbise, takım, ceket, blazer, pantolon, tulum ve şort (yüzme kıyafeti hariç)	1.173.399	1.478.733	1.980.548
1006	Pirinç	1.927.200	1.703.049	1.743.503
5205	Pamuk ipliği (dikiş ipliği hariç) (ağırlık itibarıyla pamuk oranı >=%85 ve perakende olarak satılacak hale getirilmemiş)	1.529.820	1.186.789	1.217.107
5209	Pamuklu mensucat (ağırlık itibarıyla % 85 veya daha fazla pamuk içeren ve m2 ağırlığı 200 gr. 1 geçenler)	1.006.190	936.059	940.864
4203	Tabii veya terkip yoluyla elde edilen deri ve köseleden giyim eşyası ve aksesuarı	640.904	599.815	587.244
5208	Pamuklu mensucat (ağırlık itibarıyla % 85 veya daha fazla pamuk içerenler)(m2. ağırlığı 200 gr. 1 geçmeyenler)	627.920	584.784	556.968
6105	Erkekler ve erkek çocuklar için gömlekler (örme)	518.945	483.757	501.375
6103	Erkekler ve erkek çocuklar için takım elbise, takım, ceket, blazer, pantolon, tulum ve şort (örme)(yüzme kıyafeti hariç)	437.377	438.742	470.285
6307	Diğer hazır eşya (elbise patronları dahil)	435.908	424.783	442.076
2207	Etil alkol (alkol derecesi >= %80, tağyir edilmemiş) ve damıtılarak elde edilmiş diğer alkollü içkiler	308.175	249.127	381.185
9018	Tıpta, cerrahide, dişçilikte ve veterinerlikte kullanılan alet ve cihazlar	350.632	346.582	364.986
5210	Pamuklu mensucat (pamuk oranı <= 85 sentetik veya suni liflerle karıştırılmış olup m2. ağırlığı <=200 gr)	395.924	391.253	360.864
1701	Kamış/pancar şekeri ve kimyaca saf sakkaroz (katı halde)	234.356	126.784	344.566
6115	Külotlu çoraplar,taytlar, kısa ve uzun konçlu çoraplar, soketler (varis çorapları dahil) ve patik çoraplar (örme)	328.748	309.968	325.488
6204	Kadınlar ve kız çocuk için takım elbise, takım, ceket, blazer, elbise, etek, pantolon etek, vb.(yüzme kıyafetleri hariç)	781.246	593.109	307.713
6109	Tişörtler, fanilalar, atletler, kaşkorseler ve diğer iç giyim eşyası (örme)	295.758	304.644	304.173
0303	Balıklar (dondurulmuş)	202.018	198.979	267.417
6110	Kazak, süveter, hırka, yelek vb. eşya (örme)	165.732	187.657	237.086
2523	Çimento	345.245	296.086	210.436
9506	Kültür fizik, jimnastik, atletizm vb mahsus eşya ve malzeme; yüzme havuzları ve küçük oyun havuzları	232.005	220.033	204.396
6116	Eldiven (örme)	145.857	130.743	173.652
3907	Poliasetaller, diğer polietilerler, epoksi reçineler, polikarbonatlar, alkit reçineler, polialiestlerler, vb. (ilk şekilde)	118.864	135.856	172.404
4107	Siğir (buffalo dahil) ve atların dabalıkmış ve ileri derecede hazırlanmış post ve deri ve köselesi	220.378	179.834	165.407
5513	Sentetik devamsız liflerden dokunmuş mensucat (lif oranı <= 85, m2 .ağırlığı <=170 gr, sadece pamukla karışık)	201.855	149.357	160.302
5212	Diğer pamuklu mensucat:	165.926	163.856	156.635
6104	Kadın ve kız çocuk için takım elbise, takım, ceket, blazer, etek, pantolon, tulum ve şort (örme)(yüzme kıyafeti hariç)	131.763	144.088	155.880
0804	Hurma, incir, ananas, avokado ve guava armudu, mango ve mangost (taze/kurutulmuş)	124.676	169.099	154.317
5608	Sicim, ip veya halatdan düğümlü ağlar; dokumaya elverişli maddelerden hazır balık ağları ve diğer hazır ağ ve fileler	107.718	83.403	144.359
3004	Tedavide veya korunmada kullanılmak üzere hazırlanan ilaçlar (dozlandırılmış)	144.141	136.353	144.106
2710	Petrol yağları ve bitümenli minerallerden elde edilen yağlar	86.052	76.860	142.866
0805	Turuncgiller (taze/kurutulmuş)	184.793	171.472	139.587
6303	Perdeler ve iç storlar; perde ve yatak farbelaları	131.549	116.838	121.141
4113	Diğer hayvanların dabalama veya ara kurutmadan sonra ileri derecede hazırlanmış deri ve köseleleri	150.840	129.301	119.662
2709	Ham petrol (petrol yağları ve bitümenli minerallerden elde edilen yağlar)	175.653	76.992	114.476
5211	Pamuklu mensucat (pamuk oranı < % 85 olan sentetik veya suni liflerle karıştırılmış olup m2. ağırlığı 200 gr.1 geçenler)	123.332	88.474	113.780
0201	Siğir eti (taze/soğutulmuş)	131.767	136.319	113.612
6306	Vagon ve mavna örtüleri, tente ve dış storlar; çadır, kayıklar,deniz veya kara taşıtlarına mahsus yelken, kamp eşyası	89.514	112.960	113.374
9705	Zooloji, botanik, mineroloji, anatomiye ait veya tarihi, arkeolojik, paleontolojik, etnoğrafik koleksiyon ve örnekler	0	0	106.199
2610	Krom cevherleri ve konsantreleri	70.934	80.048	104.304

Kaynak: T.C Ticaret Bakanlığı, “Pakistan Dış Ticaret”, <https://www.ticaret.gov.tr/yurtdisi-teskilati/guney-asya/pakistan/ulke-profil/dis-ticaret>, (21.4.2019).

İthalatta ise Tablo 14’te görüldüğü gibi sanayi ham maddeleri, makine ve teçhizatları, teknoloji ürünleri önemli yer tutmaktadır. Bu ürünlerin ithal edildiği başlıca ülkeler Çin, BAE ve ABD olarak sıralanmaktadır. Türkiye Pakistan’ın ithalat listesinde, 2017 itibarı ile 33. sırada yer almaktadır.⁵⁹

Tablo 13.
Pakistan’ın İthalatında Başlıca Ürünler (bin USD)

GTİP	ÜRÜNLER	2015	2016	2017
	TOPLAM İTHALAT	43.989.645	46.998.269	57.440.013
2710	Petrol yağları ve bitümenli minerallerden elde edilen yağlar	5.898.257	5.749.797	7.409.556
2709	Ham petrol (petrol yağları ve bitümenli minerallerden elde edilen yağlar)	3.022.858	1.983.027	3.135.388
1511	Palm yağı ve fraksiyonları (kimyasal olarak değiştirilmemiş)	1.653.405	1.701.168	2.096.233
2711	Petrol gazları ve diğer gazlı hidrokarbonlar	506.105	1.060.951	1.943.865
7204	Dökme demirin, demirin veya çeliğin döküntü ve hurdaları veya bunların eritilmesi ile elde edilmiş külçeler	1.024.677	1.030.539	1.454.581
8703	Binek otomobilleri ve esas itibarıyla insan taşımak üzere imal edilmiş diğer motorlu taşıtlar	891.467	1.008.966	1.394.520
8517	Telefon cihazları, ses, görüntü veya diğer bilgileri almaya veya vermeye mahsus diğer cihazlar	1.192.170	1.170.546	1.253.796
2701	Taşkömürü; taşkömüründen elde edilen briketler, topak vb. katı yakıtlar	478.355	523.479	1.062.832
0713	Kuru baklagiller (kabuksuz) (taneleri ikiye ayrılmış)	493.064	698.325	850.844
5201	Pamuk (karde edilmemiş veya penyelenmemiş)	543.748	580.537	761.455
1201	Soya fasulyesi	247.968	383.461	745.083
3901	Etilen polimerleri (ilk şekillerde)	600.754	604.791	705.275
8502	Elektrik enerjisi üretim (elektrojen) grupları ve rotatif elektrik konvertörleri	801.215	977.693	686.878
8541	Diyodlar, transistörler vb yarı iletken tertibat; ışık yayan diyodlar; monte edilmiş piezo elektrik kristaller	450.037	497.759	662.255
3105	Azot, fosfor ve potasyumun ikisini veya üçünü içeren mineral veya kimyasal gübreler	638.845	478.177	655.832
3902	Propilen ve diğer olefinlerin polimerleri (ilk şekillerde)	533.401	501.736	615.078
8908	Sökülecek gemiler, suda yüzen sökülecek diğer araçlar	474.831	389.797	556.433
0902	Çay	458.103	489.960	549.617
8402	Buhar kazanları, kızgın su kazanları	122.981	346.075	535.372
7225	Diğer alaşımlı çelikten yassı hadde mamulleri (genişliği 600 mm.veya daha fazla)	405.559	445.887	484.407
1205	Rep veya kolza tohumları	370.998	464.417	475.102
3004	Tedavide veya korunmada kullanılmak üzere hazırlanan ilaçlar (dozlandırılmış)	352.004	409.819	473.552
8411	Turbojetler, turbopropellerler ve diğer gaz türbinleri	101.328	465.751	469.101
2905	Asiklik alkol ve bunların halojenlenmiş, sülfolanmış, nitrolanmış veya nitrozanlanmış türevleri	328.429	305.784	422.079
8414	Hava veya vakum pompaları, hava veya diğer gaz kompresörleri, fanlar, aspiratörü olan davlumbazlar	315.442	325.935	400.510
7208	Demir veya alaşımsız çelikten yassı hadde ürünleri (genişlik >= 600 mm) (sıcak haddelenmiş) (kaplanmamış)	199.452	313.095	399.793
8471	Otomatik bilgi işlem makineleri, bunların aksam-parçaları, manyetik/optik okuyucular vb.	197.464	315.027	376.199
8704	Eşya taşımaya mahsus motorlu taşıtlar	247.433	349.326	368.706
8504	Elektrik transformatörleri, statik konvertörler (örneğin; redresörler) ve endüktörler	204.644	284.755	362.347
2902	Siklik hidrokarbonlar	348.835	342.441	356.730
7210	Demir veya alaşımsız çelikten yassı hadde mamulleri, genişliği 600 mm veya daha fazla olanlar (kaplanmış olanlar)	282.796	295.124	352.123
5504	Suni devamsız lifler (işlem görmemiş)	235.822	279.829	352.101
4011	Kauçuktan yeni dış lastikler	289.866	327.631	351.175
9018	Tıpta, cerrahide, dişçilikte ve veterinerlikte kullanılan alet ve cihazlar	227.555	268.897	344.079
5402	Sentetik filament iplikleri (dikiş ipliği hariç) (perakende olarak satılacak hale getirilmemiş)	372.951	345.976	342.340
8708	Karayolu taşıtları için aksam, parça ve aksesuarlar	187.984	227.151	307.424
8474	Toprak, taş, metal cevheri vb. ayıklama, eleme, tasnif, ayırma, yıkama, kırma, öğütme, yoğurma, kalıplama vb. Makinaları	66.560	147.363	305.790
8429	Buldozerler, greyderler, toprak tesviye makinaları, skreyperler, mekanik küreyiciler, ekskavatörler, yol silindirleri vb	103.518	290.400	298.215
8419	Isı değişikliği yöntemi ile maddeleri işlemek için cihazlar, elektrikli olmayan şofbenler veya depolu su ısıtıcıları	222.394	216.117	284.596
3002	İnsan kanı, hayvan kanı, serum, aşı, toksin vb. Ürünler	265.253	262.236	274.636

Kaynak: TC. Ticaret Bakanlığı, <https://www.ticaret.gov.tr/yurtdisi-teskilati/guney-asya/pakistan/ulke-profil/dis-ticaret>, (21.4.2019).

⁵⁹T.C Ticaret Bakanlığı, “Pakistan Dış Ticaret”, <https://www.ticaret.gov.tr/yurtdisi-teskilati/guney-asya/pakistan/ulke-profil/dis-ticaret>, (21.4.2019).

Tablo 14.
Pakistan'ın İhracatında Başlıca Ülkeler (bin USD)

Sıra	Ülkeler	2015	2016	2017	Pay %
	TOPLAM İHRACAT	22.089.018	20.533.793	21.877.787	100.0
1	ABD	3.661.588	3.429.743	3.560.301	16,3
2	İngiltere	1.572.801	1.557.630	1.634.955	7,5
3	Çin	1.934.926	1.590.858	1.508.080	6,9
4	Afganistan	1.722.216	1.369.768	1.390.081	6,4
5	Almanya	1.146.261	1.186.247	1.286.491	5,9
6	İspanya	.782.258	837.343	904.571	4,1
7	B.A.E.	899.030	784.747	869.050	4,0
8	Hollanda	666.949	650.798	758.215	3,5
9	İtalya	618.159	667.285	703.343	3,2
10	Belçika	592.166	650.637	700.691	3,2
11	Bangladeş	700.567	656.160	646.404	3,0
12	G. Kore	294.748	249.694	463.309	2,1
13	Fransa	360.627	372.958	399.939	1,8
14	Hindistan	312.284	348.102	334.752	1,5
15	S. Arabistan	431.307	380.435	334.510	1,5
...	...	...	...	...	...
16	Türkiye	235.444	236.873	327.346	1,5

Kaynak: T.C. Ticaret Bakanlığı, <https://www.ticaret.gov.tr/yurtdisi-teskilati/guney-asya/pakistan/ulke-profil/dis-ticaret/>, (21.4.2019).

Aşağıda Pakistan'ın ithalat listesi tablosu verilmiştir. Tablo 16'da Çin'in birinci sırada yer alması, Çin'in tüm Asya'daki varlığını hatırlatması bakımından dikkate değer görülebilir. Yine Avrupa Birliği ülkelerinin az ve geri sıralarda olması dikkat çekmektedir. Listede yer alan ilk AB ülkesi, 1.111.488 dolar ile on birinci sıradaki Almanya'dır. Onu 14. sıradaki Hollanda'nın, 945.327 dolarla takip ettiği görülmektedir.

Tablo 15.
Pakistan'ın İthalatında Başlıca Ülkeler (bin USD)

Sıra	Ülkeler	2015	2016	2017	Pay %
	TOPLAM İTHALAT	43.989.645	46.998.269	57.440.013	100.0
1	Çin	11.019.005	13.680.153	15.383.398	26,8
2	B.A.E.	5.734.688	6.202.090	7.523.994	13,1
3	ABD	1.916.775	2.006.823	2.842.547	4,9
4	S. Arabistan	3.006.751	1.843.133	2.730.371	4,8
5	Endonezya	2.041.765	2.088.831	2.583.267	4,5
6	Japonya	1.725.910	1.961.395	2.293.951	4
7	Hindistan	1.669.286	1.644.388	1.696.136	3
8	Katar	319.313	774.256	1.608.305	2,8
9	Kuveyt	1.712.743	1.271.958	1.468.125	2,6
10	Tayland	852.735	920.023	1.279.321	2,2
11	Almanya	972.154	996.462	1.111.488	1,9
12	Malezya	910.959	944.632	1.101.005	1,9
13	G. Afrika	483.352	505.154	1.043.858	1,8
14	Hollanda	360.695	388.749	945.327	1,6
15	G. Kore	702.038	739.451	872.549	1,5
...	...	...	...	...	...
33	Türkiye	205.234	260.078	268.733	0,5

Kaynak: T.C Ticaret Bakanlığı, <https://www.ticaret.gov.tr/yurtdisi-teskilati/guneyasya/pakistan/ulke-profil/dis-ticaret>, (21.4.2019).

Tablo 16.
Pakistan ile Türkiye Dış Ticareti (milyon USD)

YIL	İHRACAT	İTHALAT	HACİM	DENGE
2013	285,9	436,7	722.6	-150.8
2014	259,3	435,6	694.9	-176.3
2015	289,1	310,6	599.7	-21.5
2016	346,9	263,4	610.3	83.5
2017	352,2	323,1	675.3	29.1

Kaynak: T.C Ticaret Bakanlığı, <https://www.ticaret.gov.tr/yurtdisi-teskilati/guneyasya/pakistan/ulke-profil/turkiye-ile-ticaret>, (21.4.2019).

Tablo 16’da Türkiye’nin Pakistan ile yıllar itibariyle dış ticareti görülmektedir. Rakamlar iki ülkenin potansiyelini yansıtmaktan uzaktır.

Tablo 18’de ise görüldüğü gibi Türkiye’nin Pakistan’a ihraç ettiği başlıca ürünler yer almaktadır. Halıcılık sektörü makine ve ürünleri, tekstil üretim maddeleri, gıda ve gıda katkı maddeleri, telsiz ve haberleşme ürünleri, mutfak gereçleri, soğutucular başlıca ihraç ürünleridir.

Tablo 17.
Türkiye'nin Pakistan'a İhracatında Başlıca Ürünler (milyon USD)

GTİP	ÜRÜNLER	2015	2016	2017
	TOPLAM İHRACAT	289.155	346.896	352.356
5702	Dokunmuş halılar ve dokumaya elverişli maddelerden diğer yer kaplamaları	8.614	8.947	10.593
8451	Dokuma ipliklerin, mensucatın yıkanması, temizlenmesi, kurutulması, ütülenmesi vb. için makineler	5.981	7.928	10.051
5205	Pamuk ipliği (dikiş ipliği hariç) (perakende olarak satılacak hale getirilmemiş)	331	6.125	9.162
8421	Santrifüjler; sıvıların veya gazların filtre edilmesine veya arıtılmasına mahsus makina ve cihazlar	3.242	4.650	8.506
8483	Transmisyon milleri, kranklar; yatak kovanları ve mil yatakları; dişliler ve sistemleri; vidalar; dişli kutuları volan vb	4.822	4.312	7.145
8517	Telefon cihazları, ses, görüntü veya diğer bilgileri almaya veya vermeye mahsus diğer cihazlar	16.089	10.726	6.920
7616	Aluminyumdan diğer eşya	494	1.198	6.089
8409	Sadece veya esas itibarıyla 84.07 veya 84.08 pozisyonlarındaki motorların aksam ve parçaları	4.122	3.569	5.595
8708	Karayolu taşıtları için aksam, parça ve aksesuarlar	4.047	4.489	5.568
3923	Plastiklerden eşya taşınmasına veya ambalajlanmasına mahsus malzeme, tıpa, kapak, kapsül vd.	3.734	3.546	5.447
8418	Buzdolapları, dondurucular ve diğer soğutucu ve dondurucu cihazlar ve ısı pompaları	1.265	5.629	5.439
5603	Dokunmamış mensucat (emdirilmiş, sıvanmış, kaplanmış veya lamine edilmiş olsun olmasın)	2.862	4.961	4.997
8445	Dokumaya elverişli elyafın hazırlanması, eğirme, katlama, bükme ve ipliklerin hazırlanmasına mahsus makineler	1.075	196	4.937
3809	Mensucat, kağıt, deri vb. için apre veya finisaj müstahzarları, müstahzar haşıl ve apreler, müstahzar merdanlar	3.755	4.005	4.811
8411	Turbojetler, turbopropellerler ve diğer gaz türbinleri	0	268	4.772
8463	Metalleri veya sermetleri talaş kaldırmadan işlemeye mahsus diğer makineler	11	4	4.745
5402	Sentetik filament iplikleri (dikiş ipliği hariç) (perakende olarak satılacak hale getirilmemiş)	2.683	3.895	4.663
6907	Cilasız veya sırsız seramikten döşeme veya kaplama karoları ve kaldırım taşları, mozaik küpler vb.	602	1.063	4.415
8413	Sıvılar için pompalar (ölçü tertibatı olsun olmasın) ve sıvı elevatörleri	1.926	2.013	3.873
402	Süt, krema (konsantre edilmiş, ilave şeker veya diğer tatlandırıcı madde içerenler)	3.997	10.509	3.662
9619	Hijyenik havlular ve tamponlar, bebek bezleri ve benzeri hijyenik eşya	7.495	5.992	3.653
2106	Tarifenin başka yerinde yer almayan gıda müstahzarları	2.470	2.264	3.617
3906	Akrilik polimerleri (ilk şekillerde)	4.201	4.096	3.557
2513	Sünger taşı, zımpara taşı, tabii korindon, tabii süleyman taşı ve diğer tabii aşındırıcılar	1.895	2.785	3.495
4011	Kauçuktan yeni dış lastikler	4.882	3.494	3.451
2710	Petrol yağları ve bitümenli minerallerden elde edilen yağlar	1.308	1.923	3.407
7308	Demir veya çelikten inşaat ve inşaat aksamı, inşaatla kullanılmak üzere hazırlanmış demir veya çelikten sac, çubuk, vb.	8.318	4.743	3.393
5209	Pamuklu mensucat (ağırlık itibarıyla % 85 veya daha fazla pamuk içeren ve m2 ağırlığı 200 gr. ı geçenler)	6.625	3.495	3.345
404	Peynir altı suyu ve tabii süt bileşenlerinden ibaret diğer ürünler	2.261	1.964	3.154
1806	Çikolata ve kakao içeren diğer gıda müstahzarları	961	2.376	3.036
7214	Demir veya alaşımsız çelikten çubuklar (dövülmüş, sıcak haddelenmiş)	250	0	2.937
3004	Tedavide veya korunmada kullanılmak üzere hazırlanan ilaçlar (dozlandırılmış)	1.780	2.494	2.895
8438	Yiyecek ve içeceklerin sinai amaçlarla hazırlanması veya imaline mahsus makina ve cihazlar	806	294	2.777
3307	Tıraş müstahzarları, vücut deodorantları, banyo müstahzarları, tüy dökücüler, vb.	2.859	2.792	2.730
8502	Elektrik enerjisi üretim (elektrojen) grupları ve rotatif elektrik konvertörleri	1.034	1.406	2.728
8414	Hava veya vakum pompaları, hava veya diğer gaz kompresörleri, fanlar, aspiratörü davlumbazlar	569	503	2.713
8536	Gerilimi 1000 voltu geçmeyen elektrik devresi teçhizatı (anahtarlar, röleler, sigortalar, fişler, kutular vb)	1.466	2.076	2.708
7013	Sofra, mutfak, tuvalet, yazıhane, ev tezyinatı ve benzeri işler için cam eşya	3.637	3.087	2.629
3507	Enzimler, müstahzar enzimler	1.328	2.162	2.607
3917	Plastikten hortumlar, borular ve bağlantı elemanları (manşon, nipel, dirsek, flanşlar, vb.)	2.012	2.049	2.591

Kaynak: T.C Ticaret Bakanlığı, <https://www.ticaret.gov.tr/yurtdisi-teskilati/guney-asya/pakistan/ulke-profil/turkiye-ile-ticaret>, (21.4.2019).

Tablo 18.

Pakistan'dan Türkiye'nin İthal Ettiği Başlıca Ürünler (milyon USD)

GTİP	ÜRÜNLER	2015	2016	2017
	TOPLAM İTHALAT	310.543	263.354	323.131
5209	Pamuklu mensucat (ağırlık itibarıyla % 85 veya daha fazla pamuk içeren ve m2 ağırlığı 200 gr. 1 geçenler)	61.168	65.411	96.494
5205	Pamuk ipliği (dikiş ipliği hariç)	32.885	30.285	66.081
5208	Pamuklu mensucat	21.519	14.495	19.471
5206	Pamuk ipliği (dikiş ipliği hariç) (perakende satış için hazırlanmamış)	10.039	13.169	15.798
2207	Etil alkol (alkol derecesi >= %80, taşıyıcı edilmemiş) ve damıtılarak elde edilmiş diğer alkollü içkiler	23.974	6.188	14.197
3907	Poliasetaller, diğer polietiler, epoksi reçineler, polikarbonatlar, alkit reçineler, polialisterler, vb. (ilk şekilde)	21.602	17.004	10.515
6203	Erkekler ve erkek çocuk için takım elbise, takım, ceket, blazer, pantolon, tulum ve şort	10.341	9.133	9.206
6204	Kadınlar ve kız çocuk için takım elbise, takım, ceket, blazer, elbise, etek, pantolon etek, vb.	7.130	7.141	7.440
4203	Tabii veya terkip yoluyla elde edilen deri ve köseleden giyim eşyası ve aksesuarı	19.029	12.190	5.910
5211	Pamuklu mensucat	6.598	4.947	5.102
9018	Tıpta, cerrahide, dişilikte ve veterinerlikte kullanılan alet ve cihazlar	4.514	4.482	5.037
1207	Diğer yağlı tohumlar ve meyveler	6.666	1.932	4.313
6110	Kazak, süveter, hırka, yelek vb. eşya (örme)	2.740	2.859	4.092
9506	Kültür fizik, jimnastik, atletizm vb mahsus eşya ve malzeme; yüzme havuzları ve küçük oyun havuzları	3.436	3.745	3.467
6116	Eldiven (örme)	11.161	2.920	3.322
5513	Sentetik devamsız liflerden dokunmuş mensucat	4.997	2.878	2.478
4107	Sığır (buffalo dahil) ve atların dabalılanmış ve ileri derecede hazırlanmış post ve deri ve köselesi	4.032	1.941	2.396
6103	Erkekler ve erkek çocuklar için takım elbise, takım, ceket, blazer, pantolon, tulum ve şort (örme)	1.350	1.850	2.298
804	Hurma, incir, ananas, avokado ve guava armudu, mango ve mangost (taze/kurutulmuş)	235	519	1.873
9607	Kayarak işleyen fermuarlar ve bunların aksam ve parçası	7	806	1.818
5514	Sentetik devamsız liflerden dokunmuş mensucat	3.882	3.222	1.809
2529	Feldispat, lösit, nefelin ve siyenit nefelin, florspat	36	789	1.430
3920	Plastikten diğer levha, plaka, şerit, film, folye (gözeneksiz)	981	748	1.375
4013	Kauçuktan iç lastikler	595	1.044	1.353
6302	Yatak çarşafı, masa örtüleri, tuvalet ve mutfak bezleri	1.206	1.302	1.270
5701	Düğümli veya sarmalı halılar ve diğer dokumaya elverişli maddelerden düğümli veya sarmalı yer kaplamaları	5.585	2.296	1.258
1006	Pirinç	2.453	1.877	1.211
6211	Spor, kayak ve yüzme kıyafetleri; diğer giyim eşyası	708	866	1.208
6115	Külotlu çoraplar, taytlar, kısa ve uzun konçlu çoraplar, soketler (varis çorapları dahil) ve patik çoraplar (örme)	2.541	2.103	1.203
6109	Tişörtler, fanilalar, atletler, kaşkorseler ve diğer iç giyim eşyası (örme)	758	941	1.129
3903	Stiren polimerleri (ilk şekillerde)	1.545	1.368	1.115
4104	Sığır (buffalo dahil) ve at cinsi hayvanların dabalılanmış veya crust (arakurutmalı) post ve derileri	1.298	1.650	1.069
8546	Her türlü maddeden elektrik izolatörleri	555	446	1.068
2526	Tabii statit (sabun taşı) ve talk	2.042	1.248	1.008
6104	Kadın ve kız çocuk için takım elbise, takım, ceket, blazer, etek, pantolon, tulum ve şort (örme)	436	654	1.004
3915	Plastikten döküntü, kalıntı ve hurdalar	27	620	1.003
4011	Kauçuktan yeni dış lastikler	182	754	970
5510	Suni devamsız lifden iplikler (dikiş ipliği hariç)	1.951	800	900
504	Hayvan bağırsak, mesane ve midesi (taze, soğutulmuş, dondurulmuş, tuzlanmış, salamura, kurutulmuş vb.)	158	27	822
5512	Sentetik devamsız liflerden dokunmuş mensucat	453	314	814

Kaynak: T.C Ticaret Bakanlığı, <https://www.ticaret.gov.tr/yurtdisi-teskilati/guney-asya/pakistan/ulke-profil/turkiye-ile-ticaret>, (21.4.2019).

Pakistan'ın Türkiye'ye sattığı ürünler arasında pamuklu malzemeler, plastik ve türevlerinden oluşan malzeme, tekstil ürünleri, kimyasalların yer aldığı görülmektedir.

Tablo 19.

İki Ülke Arasında Ticaretin Altyapısını Oluşturan Anlaşma ve Protokoller:

Anlaşmanın Adı	İmza Tarihi	RG Tarih ve No'su
Ticaret Anlaşması	18 Aralık 1964	24 Mayıs 1965, 12005
Ekonomik ve Teknik İşbirliği Anlaşması	20 Kasım 1975	5 Şubat 1976, 15490
Çifte Vergilendirmeyi Önleme	14 Kasım 1985	26 Ağustos 1988, 19911
Yatırımların Karşılıklı Teşviki ve Korunması	16 Mart 1995	12 Şubat 1997, 22903
Türkiye-Pakistan KEK 12. Dönem Protokolü	21 Haziran 2002	4 Eylül 2002, 24866
Karayolu Taşımacılığı Anlaşması	15 Haziran 2003	22 Nisan 2007, 26501
Kapsamlı Ekonomik Ortaklık Çerçeve Anlaşması	20 Ocak 2004	-
Tercihli Ticaret Düzenlemesi Çerçeve Anlaşması	20 Ocak 2004	-
Türkiye-Pakistan 13. Dönem KEK Protokolü	15 Ekim 2009, Islamabad	-
Müteahhitlik ve Teknik Müşavirlik Hizmetlerinde Düzenli İstisare Mekanizması Kurulmasına İlişkin Protokol	7 Aralık 2010	-
ECOTA'nın İki Ortak Ülke Arasında Uygulanmasına İlişkin Ortak Bildiri	7 Aralık 2010	-

Kaynak: T.C Ticaret Bakanlığı, <https://www.ticaret.gov.tr/yurtdisi-teskilati/guney-asya/pakistan/ulke-profil/turkiye-ile-ticaret>, (21.4.2019).

İki ülke arasındaki ticari ilişkilerin temelini oluşturan anlaşmalar 24 Mayıs 1965 tarihli Ticaret Anlaşması ve 20 Kasım 1975 tarihli Ekonomik ve Teknik İşbirliği Anlaşmalarıdır.

2003 yılında imzalanan Pakistan, Türkiye, İran, Azerbaycan, Tacikistan, Kırgızistan, Kazakistan, Afganistan, Özbekistan ve Türkmenistan'ı kapsayan Ekonomik İşbirliği Teşkilatı (EİT) Ticaret Anlaşması, üyelerin sekiz yıl içerisinde gümrük vergilerini %15'e düşürmelerini içermektedir. Tarife dışı engellerin kaldırılmasının da anlaşma kapsamında yer aldığı görülmektedir.⁶⁰

Dış Ekonomik Konsey Kurulu bünyesinde 1988 yılında kurulan Pakistan-Türkiye İş Konseyi faaliyetlerini sürdürmektedir. Konseyin Türkiye başkanlığını Coca

⁶⁰T.C Ticaret Bakanlığı, "Pakistan –Türkiye Ticaret", <https://www.ticaret.gov.tr/yurtdisi-teskilati/guney-asya/pakistan/ulke-profil/turkiye-ile-ticaret>,(21.4.2019).

Cola firması Kurumsal İlişkiler Direktörü Atilla Aydemir Yerlikaya, Pakistan Başkanlığını ise PACIFIC EXIM şirketinden Abdul Rashid Abro yürütmektedirler.⁶¹

Türkiye'nin ticari alanda finans, enerji, müteahhitlik ve alt yapı projeleri alanlarında Pakistan'da yer aldığı, Pakistan'ın HAVELSAN ve ASELSAN gibi Türk savunma şirketlerine önemli siparişleri mevcuttur.

Gümrük ve ulaşım iki ülke arasındaki önemli sorunlar arasında sayılmakta, iki ülke arasındaki deniz taşımacılığının maliyetli olması, eyalet ve hatta limanlar arası farklı uygulamaların bulunması zorlayıcı etkiler olarak belirtilmektedir. İnşaat ve müteahhitlik, enerji, iletişim ve tarım sektörleri iki ülke için iş birliğine en müsait alanlar olarak işaret edilmektedir. Pakistan'ın önemli boyutlarda yaşadığı enerji sorununu çözme konusunda arayış içerisinde olduğu görülmektedir. Dünyadaki kömür rezervleri bakımından onuncu sırada olmasına karşın Pakistan'da günde 4,5 saati bulan elektrik kesintileri yaşanmaktadır.⁶²

2.1.5.İki Ülkenin Öne Çıkan Genel Dış Politika Sorunları

21. yy da terör örgütlerinin gelişmiş ülkeler tarafından domine edilerek kendi amaçları doğrultusunda yönlendirilebilme imkanları, günümüzde güvenlik ve güvenlikleştirmeyi farklı boyutlara taşımaktadır. 11 Eylül 2001 sonrası uluslararası ilişkiler disiplini farklı boyutları ile sıkça işlendiği görülen terör olgusu, ekonomik sosyal pek çok boyutu ile irdelenmeye devam etmektedir. Pakistan ve Türkiye'nin de aralarında bulunduğu gelişmekte olan ülkelerin önemli sorunları arasında yer alan terör, ülkelerin istikrarsızlaştırılmasında önemli rol oynamaktadır. Terör tehdidi gerekçe gösterilerek gerçekleşen, ABD'nin ikinci Irak işgali ve Afganistan'a müdahalesinin ABD Dış İşleri Bakanlığı'nın Orta Doğu ve Hazar Havzası politikaları ile kusursuz uyum göstermesi dikkat çekmektedir. Büyük güçler tarafından yapılan bu

⁶¹ Dış Ekonomik İlişkiler Konseyi, "Türkiye Pakistan İş Konseyi", <https://www.deik.org.tr/turkiye-asya-pasifik-is-konseyleri-turkiye-pakistan-is-konseyi>, (21.4.2019)

⁶² T.C Ticaret Bakanlığı, "Pakistan-Türkiye Ticaret", <https://www.ticaret.gov.tr/yurtdisi-teskilati/guney-asya/pakistan/ulke-profil/turkiye-ile-ticaret>, (21.4.2019).

müdahalelerin bölge ülkeleri üzerindeki etkilerinin derin ve sarsıcı olduğunu gözlemlemek zor değildir.⁶³

Büyük güçlerin rekabet alanları olan Orta Doğu ve Asya’da iki önemli ülke olan Pakistan ve Türkiye, Buzan’ın *Süper, Büyük ve Bölgesel* olarak yaptığı güç skalasında yer alan “..kabiliyetleri ancak belirli bir bölge için etkili olan, küresel gelişmelerin pek çoğuna katılamayan güçler..” olarak tanımladığı *Bölgesel Güç* tanımlamasına girmekte dahi zorlanabilecek fakat, stratejik coğrafi konumları ile bölgelerinde önemleri yadsınamayacak iki ülke olarak değerlendirilebilirler.⁶⁴

Kuruluşundan itibaren üç sıcak savaş yaşadığı komşusu Hindistan ile ilişkileri, Keşmir’in tarihi mülkiyet ve hâkimiyet hakkı, yani Keşmir sorunu, kaynağı Hindistan’da bulunan Pencap nehirlerinin önünün kesilmemesi, ülkenin toprak bütünlüğünün korunması Pakistan dış politikasının temel konularıdır. İlaveten El Kaide ve Taliban terör örgütleri ile mücadele, uluslararası kaçakçılık, Afganistan sınır sorunları, Bangladeş ile anlaşmazlıklar, Hindistan ve Çin gibi iki büyük komşu ve Rusya ile ilişkilerin dengelenmesi, süper güç ABD’nin bölgede yürüttüğü politikalara karşı korunma, şüphesiz Pakistan hariciyesinin zor konuları arasında yer almaktadır.⁶⁵

Bu gündemlerin Pakistan’ı güçlü bir orduya sahip olmaya zorladığı ve milli gelirinin önemli bir kısmını savunmaya ayırmak durumunda kaldığı bilinmektedir.

Pakistan nükleer güce sahip olan tek İslam ülkesidir. İki bin beş yüz km menzile ulaşan GHOURI füzelerinin yanında dört bin km menzilli TIPU füze sistemini de geliştirilmeye devam ettiği görülmektedir. Tank teknolojisi ve üretimini Çin ile yapmış olduğu anlaşmalar neticesinde gerçekleştirebilmiştir. Komşusu Çin ile yapmış olduğu

⁶³ Harp Akademileri Komutanlığı, “Türkiye-Pakistan Güvenlik ve İşbirliği Semineri I.”, 2010, Harp akademileri Basım Evi, Levent, https://www.msu.edu.tr/saren2/files/sempozyum_yayinlari/Turkiye_Pakistan_Guvenlik_Isbirligi_I_Arali_k2009.pfd , 2010, s.26, (21.4.2019).

⁶⁴ Harp Akademileri Komutanlığı, “Türkiye-Pakistan Güvenlik ve İşbirliği Semineri I.”, 2010, Harp akademileri Basım Evi, Levent, https://www.msu.edu.tr/saren2/files/sempozyum_yayinlari/Turkiye_Pakistan_Guvenlik_Isbirligi_I_Arali_k2009.pfd , 2010, s.22, (21.4.2019).

⁶⁵ Bayram Özmen, İlim ve Medeniyet, “Pakistan Dış Politikası”, <https://www.ilimvemedeniyet.com/pakistan-dis-politikasi.html>, (21.4.2019).

savunma işbirliği anlaşmaları sadece Pakistan için değil uluslararası dengeler açısından da önem arz etmektedir.⁶⁶

Pakistan'ın Kıbrıs ve PKK konularında uluslararası alanda her zaman Türkiye politikalarına destek olduğu görülmektedir. Türkiye hariciyesinin Kıbrıs, Adalar, kıta sahanlığı ve Terör maddeleri dışında Rusya ve ABD'nin Orta Doğu politikalarından direk etkilenmesi ve bu etkilere dengeli politikalarla cevap verme veya etkisiz kılma mesaisi, Pakistan ile benzer dış politika sorunları ile meşgul olduğunu gösteren konular arasında yer almaktadır. Yine Kıbrıs ve Keşmir, uluslararası kaçakçılık ve terörizm iki ülkenin benzer sorunları olarak kendini göstermektedir.

2.1.6.Nükleer Güç Olarak Pakistan

Şüphesiz Pakistan'ın nükleer çalışmaları Hindistan ile ilişkilerinden bağımsız anlaşılamaz. Güney Asya'nın önemli medeniyet havzalarından birisi olan Hint Kıtası'nda yüzlerce yıllık birlikteliğe dayanan Müslüman ve Hindu halklarının ayrılığı elbette sancılı gerçekleşmiştir. Hindistan'ın yüz yıllarca yönetiminde yer alan Müslüman unsurların kurduğu Pakistan'ın dünyayı, yeni kurulan düzeni, bu düzenin argümanlarını tanıyan ve bu argümanları anlayıp kullanmakta gecikmeyen bir birikime sahip olduğu değerlendirmesini yapmak zor değildir.

İki halk arasındaki çatışmaların tarihi Muhammed Bin Kasım'ın 1333'te Hindu unsurları kesin bir yenilgiye uğrattığı tarihe kadar götürülse de, günümüzde Hint Pakistan çatışmasının ana unsurunu hala çözüme kavuşmamış olan Keşmir sorunu oluşturmaktadır. 1947 yılından itibaren üç defa Keşmir için savaşıyan taraflar, son örneğine Şubat 2019'da şahit olduğumuz sınır gerginlikleri kaynaklı krizleri pek çok kez yaşamıştır.⁶⁷ Halen Keşmir bölgesinin %45'i Hint, %35'i Pakistan, %20'si Çin denetiminde bulunmaktadır.⁶⁸

⁶⁶Harp Akademileri Komutanlığı, "Türkiye-Pakistan Güvenlik ve İşbirliği Semineri I.", 2010, Harp Akademileri Basım Evi, Levent, https://www.msu.edu.tr/saren2/files/sempozyum_yayinlari/Turkiye_Pakistan_Guvenlik_Isbirligi_I_Arali_k2009.pfd , s. 44,(21.4.2019).

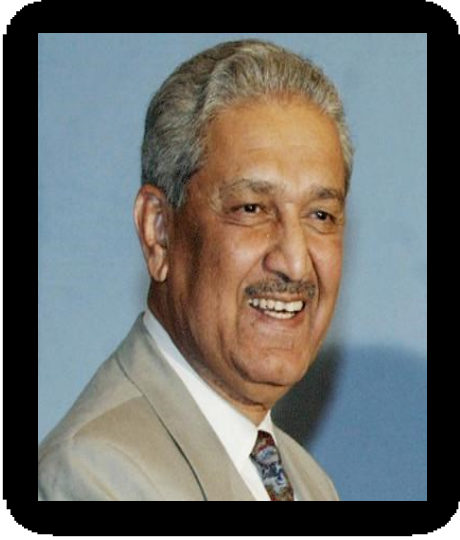
⁶⁷ Abbas Karaağaçlı, BİLGESAM, "Pakistan-Hindistan İlişkileri ve Keşmir Meselesi.",2011,<http://www.bilgesam.org/incele/80/-pakistan-hindistan-iliskileri-ve-kesmir-meselesi/#.XLxqAFQzat8>, (21.4.2019).

1969 yılında Pakistan'ın Hindistan'a karşı önemli bir hamle olarak kendi yönetimindeki bölgenin bir kısmını Çin'e devrettiği görülmektedir. Tibet ve Sing Yang eyaletlerini birbirine bağlama imkanı veren bu fırsatı Çin memnuniyetle kabul etmiştir. Hindistan'ın ise bu gibi hamlelere silahlanma yatırımları ile karşılık verdiği, nihayetinde 1974 yılında ilk nükleer denemesini gerçekleştirdiği görülmektedir. Bu denmeyi Pakistan, varlığına önemli bir tehdit olarak görmüş Çin ile nükleer araştırma imkanlarını değerlendirmeye çalışmıştır. Çin ile yapılan işbirlikleri önemli olmakla birlikte Pakistan'ın nükleer tarihi için en önemli iki şahsiyetin, siyasi kararlığın simgesi Z. Ali Butto ve bilimsel altyapı ve uygulamanın her aşamasından sorumlu Prof. Abdulkadir Han olduğu tartışmasızdır.

Prof. Han konunun önemi açısından üzerinde durulması gereken bir şahsiyettir. 1936 Bhopal Hindistan doğumlu olan Han, 1947 yılında on bir yaşında bir çocuk olarak ailesi ile Pakistan Karaçi'ye yerleşmiştir. Lisans eğitimi de dahil olmak üzere tüm eğitimini Pakistan eğitim kurumlarında aldığı görülen Han, Karaçi Üniversitesi Fizik bölümünden mezun olmuştur. Pakistan devleti tarafından lisansüstü eğitim için önce Almanya'ya ardından Hollanda Delft Teknoloji Üniversitesine gönderilmiş, bu üniversiteden metalürji uzmanı olarak mezun olmuş, çalışmalar yapmıştır. Ardından Merkezi İngiltere'de bulunan Urenco şirketinde çalışmaya başladığı görülmektedir.⁶⁹ Nükleer konusunda birikim elde edebilmek için önemli bir alan sunan Urenco Grubu, Almanya, Hollanda, Birleşik Devletler ve ABD'de çeşitli uranyum zenginleştirme tesislerini işleten bir nükleer yakıt şirkettir. Yaklaşık 15 ülkede nükleer enerji santralleri tedarik etmektedir. Uranyum zenginleştirme alanında küresel pazarda % 29 paya sahiptir. Urenco'nun uranyum zenginleştirme yöntemi olarak

⁶⁸ Çam Tuğrul, "Pakistan ile Hindistan'ı Çatışmaya Götüren Sorun: Keşmir", Anadolu Ajansı, 27.2.2019, <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/pakistan-ile-hindistani-catismaya-goturen-sorun-kesmir/1404161>, (16.5.2019).

⁶⁹ Islamic Word Academi Of Sciences, "Prof. Abdol Quadeer Khan", <https://translate.google.com/translate?hl=tr&sl=en&u=http://www.iasworld.org/prof-abdul-qadeer-khan/&prev=search>, (21.4.2019).



santrifüj zenginleştirme teknolojisini kullandığı görülmektedir. Şirketin pay sahipleri ise İngiltere Hükümeti, Hollanda Hükümeti, ABD Hükümeti ve iki Alman şirkettir.⁷⁰

Urenco Group'ta(Hollanda) nükleer santrallerde kullanılmak üzere santifüj üretimi için Ar-Ge biriminde araştırma görevlisi olarak çalışmaya başlayan Han, kısa zamanda alanın en başarılı sayılı bilim adamları arasına girmiş, gaz santrifüjlerini uranyum zenginleştirmede

kullanmayı başarmıştır. Daha sonra bu teknolojiyi K. Kore ve İran'ın da aralarında bulunduğu pek çok ülke ile paylaştığı bilinmektedir.⁷¹

Han, Kazak Ulusal Bilimler Akademisi, Kore Bilimler Akademisi, İslam Dünyası Bilim Akademisi (IAS), Orta ve Batı Asya Araştırmaları Enstitüsü, Amerikan Metal Topluluğu (ASM), Amerikan Metalurji Enstitüsü, Maden ve Petrol Mühendisleri Enstitüsü (TMS), Kanada Metal Enstitüsü (CIM) ve Japonya Metal Enstitüsü (JIM) gibi pek çok uluslararası kuruluşun ve profesyonel topluluğun üyesidir.⁷²

1974 yılında Hindistan'ın başarı ile sonuçlandığı nükleer denemenin ardından, Pakistan siyasi iradesinin başında olan Zülfikar Ali Butto, önemli bir kararlılık ifade eden “*Kuru ot yiyeceğiz, aç kalacağız ama nükleer bomba yapacağız.*” açıklamasında bulunmuştur. Bu kararlılığın ilk adımı olarak Pakistan'ın, 1976 yılında Prof. Han'ın rehberliğinde, nükleer araştırma laboratuvarlarını devreye soktuğu görülmektedir. Altı yılın sonunda Pakistan'ın, uranyum zenginleştirme gerçekleştirilerek, 28 Mayıs 1998 yılında başarılı beş nükleer deneme gerçekleştirdiği görülmektedir. Bu aşamalar sırasında alımına engel olunan malzemelerin temini, ABD'nin ambargo tehditleri gibi uluslararası sorunlarla karşılaştığı görülmektedir. Han'ın nükleer birikimini İran ve K. Kore'nin de aralarında bulunduğu bazı ülkelerle

⁷⁰ URENCO, <https://urengo.com/>, (21.4.2019).

⁷¹ Muller Richard A, “**Politik Fizik**”, Alfa Yayınları, İstanbul, 2014, s.129.

⁷² Islamic Word Academi Of Sciences, “Prof. Abdol Quadeer Khan”, <https://translate.google.com/translate?hl=tr&sl=en&u=http://www.iasworld.org/prof-abdul-qadeer-khan/&prev=search>, (21.4.2019).

paylaşmasının “nükleer kulübü” rahatsız ettiği ve Han hakkında “Urenko’nun bilgilerini çalmak”la suçlanarak itibarsızlaştırma operasyonlarının hedefi olduğu da görülmektedir.⁷³

Prof. Han’ın nükleer birikimini, kritik bazı ülkeler ile paylaşmış olması, onu dünyaca ünlü bir teknik bilim adamı olmaktan çıkararak, uluslararası siyasal dengelere etki edecek kararlar alarak, aksiyon alan önemli bir aktör haline dönüştürdüğünü söyleye biliriz. Bu gün İran ve K. Kore’nin nükleer teknolojiye sahip olmasının uluslararası dengelere etkisi düşünüldüğünde Han’ın kararlarının etkileyici olduğu söylenebilir.

Hindistan-Pakistan nükleer rekabetinde, Pakistan’ın Hindistan’ın önünde yer aldığı görülmektedir. Dünyada çalışır durumda ve inşaat halinde bulunan nükleer enerji santralleri tablomuzda da görüldüğü gibi Pakistan aktif dört adet nükleer enerji santralinden elektrik enerjisi üretmekte, üç santralinde inşaatını sürdürmektedir. Tablo 20’de nükleer silah konusunda 2018 itibari ile Hindistan’ın 130, Pakistan’ın ise 140 nükleer başlığı olduğu görülmektedir.

Tablo 20.
2018 Ülkelerin Nükleer Silah Sayıları

Ülke	2018
ABD	6800
Rusya	7000
İngiltere	215
Fransa	300
Çin	270
Hindistan	130
Pakistan	140

Kaynak:Anadolu Ajansı, “Dünyadaki nükleer silahların %93’ü ABD ve Rusya’nın Elinde”, 2018, <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/dunyadaki-nukleer-silahlarin-yuzde-93u-abd-ve-rusyanin-elinde/1032124>, (14.5.2019).

Pakistan’ın elde ettiği nükleer teknoloji, 1,339 milyar nüfusu, 2,597 trilyon dolar GSMH olan komşusu Hindistan’a ve diğer sorunlara karşı, Pakistan’ın savunmacı değil rekabetçi politikalar izlemesini sağlayan en önemli unsur olarak görülebilir. Türkiye gibi cari açık işsizlik gibi önemli sorunlarla mücadele eden Pakistan’ın bu gün ve gelecekte varlığını devam ettire bilmek için stratejik güç ihtiyacı kaçınılmaz görünmektedir. Bu gücü dünyanın gerisinde kalmadan, öne geçirebilecek teknolojik arayışlar yoluyla gerçekleştirebilecek birikimi bulunmaktadır. Yeni nesil nükleer teknolojiye Toryum yakıtlı santraller konusunda dünyanın önüne geçebilme, ya da ilkler arasında yer almanın avantajları Pakistan ve Türkiye’nin gündemini oluşturmaya ve tartışılmaya değer konular arasında görülebilir.

2.2.TORYUM YAKITLI YENİ NESİL NÜKLEER SANTRALLER İÇİN, İŞ BİRLİĞİ OLUŞTURMA İMKANLARI BAKIMINDAN “TÜRKİYE-PAKİSTAN SAVUNMA ARAŞTIRMA, TEKNOLOJİ VE ÜRETİM ALANLARINDA İŞ BİRLİĞİ KONULU MUTABAKAT MUHTIRASI” BELGESİ.

Sanayi devrimi ile girilen süreçle birlikte enerjinin uluslararası ilişkiler literatüründe önemli bir yere sahip olduğu görülmektedir. 1882 yılında İngiliz amiral Lord Fisher’ in İngiliz donanma gemilerinde kömür yerine petrolün kullanılmaya başlayabileceğini ifade ettiği konuşması, teknoloji ve yeni nesil enerji kaynaklarının, uluslararası ilişkileri ve uluslararası politikaları hangi boyutlarda etkileyebileceği hususunda önemli bir örnek olarak gösterilebilir.⁷⁴

Tam adı “Türkiye Cumhuriyeti Millî Savunma Bakanlığı ve Pakistan İslâm Cumhuriyeti Hükûmeti Savunma Üretim Bakanlığı Arasında Savunma Araştırma, Teknoloji ve Üretim Alanlarında İş Birliği Konulu Mutabakat Muhtırası” olan Milletler arası Anlaşma, Pakistan ile Türkiye arasında teknoloji ve bilim alanında mevcut ve

⁷⁴ Cenk Sevim, **Küresel Enerji Stratejileri ve Jeopolitik**, Seçkin, 3. Baskı Ankara, 2015, s. 13,14,15.

geleceğe yönelik iş birliklerine önemli bir zemin oluşturan içeriği ile çalışmamız açısından önem arz etmektedir. 2005 yılında, kendinden önceki;

“..11 Mart 1987 tarihinde Rawalpindi, Pakistan'da imzalanan Savunma Üretim ve Teknik Hizmetler Alanında İş Birliği Yapılması Anlaşması, 10 Şubat 1993 tarihinde Pakistan'da imzalanan Savunma Sanayine İlişkin Gizlilik Dereceli Bilgilerin Mübadelesi ve 22 Mart 2001 tarihinde Rawalpindi, Pakistan'da imzalanan Askerî Alanda Eğitim, Teknik ve Bilimsel İş Birliği Anlaşmaları hükümleri doğrultusunda;..”⁷⁵

kaleme alınan Mutabakat Muhtırası, sekiz bölüm ve kendi içinde maddelere ayrılan on iki maddeden oluşmaktadır. Anlaşmanın bölümleri; Giriş, Tanımlar, Kapsam, Amaç, Teşkilat, İş Paylaşımı-Bütçeleme-Sözleşme Yapma, Ziyaretlerin Denetimi, Bilginin Aktarımı-Açıklaması ve Kullanımı, Güvenlik Tedbirleri, Hak ve Yükümlülükler, Karşılıklı Anlaşma Yöntemleri, Gümrük Vergisi-Vergiler ve Benzer Yükümlülükler, Ek Geçerlilik Süresi, Çekilme ve Sona Erdirme, Yürürlük Tarihi ve İmza başlıkları ile düzenlenmiştir.

Tamamı, çalışmanın *Ekler* bölümünde yer alan anlaşmanın, üç ve yedinci maddeleri konumuz açısından önem arz etmektedir.

Üçüncü bölüm;

“ 3.1 İş Birliğinin Amaçları:

Programın tamamı aşağıdaki amaçları kapsayacaktır:

3.1.1 Teorik ve deneysel nitelikli sistematik ve ayrıntılı çalışmalar sonucu klasik savunma teknolojisi alanındaki önemli yeni bilgilerin elde edilmesi,

3.1.2 Mühendislik ve bilimsel bilgilerin savunma amaçlarına yönelik somut uygulamaları,

3.1.3 Simülasyonların, bilimsel faaliyetlerin ve teknoloji demonstrasyonlarının plânlanmasının ve gerçekleştirilmesinin de yer aldığı fikirlerin, yöntemlerin ve deneysel donanımın savunma amaçlı geliştirilmesi ve,

3.1.4 Klasik savunma sistemlerinin, alt sistemlerin ve ilgili elemanlarının geliştirilmesi ve/veya üretilmesi,

3.1.5 Konfigürasyon standartlarının mümkün olan en üst düzeyde geliştirilmesi,

⁷⁵ T.C Cumhurbaşkanlığı Resmi Gazete, “Türkiye Cumhuriyeti Millî Savunma Bakanlığı ve Pakistan İslâm Cumhuriyeti Hükûmeti Savunma Üretim Bakanlığı Arasında Savunma Araştırma, Teknoloji ve Üretim Alanlarında İş Birliği Konulu Mutabakat Muhtırası” <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2005/02/20050211-1.htm> , s.1,(21.4.2019).

3.1.6 Ulusal lojistik destek hazırlığı,

3.1.7 Her iki Tarafça kabul edilmesi halinde; diğer ülkelere yardımcı olmak. (İleriki dönemdeki bu sistemin tedarikinde ortaya çıkan sistem ihtiyaçlarının karşılanması).

3.2 Buna ilâve olarak Taraflar, gelecekteki potansiyel iş birliği alanlarını tanımlamak amacıyla birbirlerini araştırma, teknoloji ve üretim plânlarından haberdar etmek için çaba göstereceklerdir. Taraflar, denemeleri de kapsamak üzere araştırma, teknoloji ve üretim yatırımlarında iş birliğini yapıp yapamayacaklarını ve ne ölçüde yapabileceklerini araştıracaklardır.

3.3 Taraflar, bu MoU kapsamında faaliyetlerin duplikasyonunu azaltmak ve ücretsiz bilgi değişimini kolaylaştırmak amacıyla tesislerin kullanımı da dahil, ulusal klasik savunma araştırma, teknoloji ve üretim programlarının nasıl daha etkin bir biçimde koordine edilebileceğini araştıracaklardır.

3.4 İş Birliğinin Yapısı:

İş birliği programları (CP'ler) aşağıdaki durumlardan bir veya birkaçını ihtiva edebilir:

3.4.1 Ulusal savunma araştırma, teknoloji ve üretim programları ve bunların sonuçları konusunda bilgi alış verişi yapma ve bir teknik veya bilimsel alandaki konuların bu alanda bir iş birliği programını ortaya koymak amacıyla birlikte incelenmesi,

3.4.2 Ortak teknoloji demonstrasyon programlarını gerçekleştirmek,

3.4.3 Tarafların ortak çalışmaları ile entegre sonuçları da kapsayan özel araştırma, teknoloji ve üretim programlarının oluşturulması,

3.4.4 Mutabık kalınan ve belirlenen konularda deneysel donanım ve malzemelerin değişimi,

3.4.5 Savunma sistemlerinin geliştirilmesi ve/veya üretimi,

3.4.6 Mümkün olduğu ölçüde konfigürasyon standardını geliştirmek,

3.4.7 Taraflarca üzerinde mutabakata varıldığında, ileriki dönemlerde bu sistemin tedarikinde ortaya çıkan sistem ihtiyaçlarının karşılanması konusunda diğer ülkelere yardımcı olmak,

3.4.8 Test teçhizatının ödünç verilmesi,

3.4.9 Araştırma personelinin değişimi,

3.5 Teknik Düzenlemeler:

Bu MoU çerçevesinde oluşturulan her bir İş Birliği Programına uygun şekilde bu MoU'nun EK' ine uygun ayrı bir Teknik Düzenleme (TA) hazırlanacaktır. Bu TA' lar MoU' nun ayrılmaz bir parçasını oluşturacaktır. Bütün TA' lar, Yönetim Kurulunun ön gördüğü istisnalar dışında, EK'teki modele uygun olacak ve MoU' da yer alan iş birliği prensiplerini yansıtacaktır. Özellikle:

3.5.1 Yukarıda 3.4.1'de belirtilen iş birliği için oluşturulan CP'lerin TA'larında, bilgi değişiminin içeriği ve amaçları tam olarak yer alacaktır.

3.5.2 Yukarıdaki 3.4.2, 3.4.3, 3.4.4, 3.4.5, 3.4.6, 3.4.7, 3.4.8 ve 3.4.9'da belirtilen iş birliği için oluşturulan CP'lerin TA'ları, her bir Taraf tarafından yüklenilecek tahmini maliyet ve iş paylaşımlarını ve hedeflenen tarih ve/veya süre ile birlikte çalışma programını içerecek ve bu MoU'nun EK'inde belirtilen model esas alınacaktır.

3.5.3 Yukarıda 3.4.8'de belirtilen iş birliği için oluşturulan CP'lerin TA'larında, ödünç verilecek teçhizat, hangi amaçla ödünç verildikleri ve ödünç verme şartları yer alacaktır.

3.5.4 Yukarıda 3.4.9'da belirtilen iş birliği için oluşturulan CP'lerin TA'larında, personel değişiminin kapsam ve amacı tam olarak yer alacaktır.

3.6 Her türlü iş birliği, bu MoU kapsamında ortaya çıkan toplam faydanın her katılımcı için eşit olacak şekilde yürütülecektir.”⁷⁶

maddelerini içermekte olup anlaşmanın amacı, kapsamı ve alanını belirlediği görülmektedir. Her ne kadar mutabakat maddelerinde “klasik savunma teknolojileri” ifadesi görülse de, 3.4.1, 3.4.2 ve 3.4.3, maddelerin geniş iş birliği imkanlarını sağlayan zemini oluşturmakta olduğu görülmektedir.

Mutabakatın “Bilginin Açıklanması, Aktarımı ve Kullanılması” başlıklı yedinci bölümü yapılacak iş birliklerinin teliflerini, korunması ve kullanılmasının sınırlarını düzenlemektedir. Bu bölüm, muhtemel işbirliği durumlarında tarafların birbirlerine olan güvenin derinliğini göstermesi bakımından da önem arz eder niteliktedir.

Muhtıra kapsamının Toryum yakıtlı yeni nesil nükleer santraller için yapılacak ortak bir çalışmaya yeni bir zemin arama gereksinimi olmadan işbirliği zemini sağladığı görülmektedir.

⁷⁶ T.C Cumhurbaşkanlığı Resmi Gazete, “T.C Cumhurbaşkanlığı Resmi Gazete, “Türkiye Cumhuriyeti Millî Savunma Bakanlığı ve Pakistan İslâm Cumhuriyeti Hükûmeti Savunma Üretim Bakanlığı Arasında Savunma Araştırma, Teknoloji ve Üretim Alanlarında İş Birliği Konulu Mutabakat Muhtırası” <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2005/02/20050211-1.htm> , s.,(21.4.2019).

2.3.TORYUM YAKITLI NÜKLEER SANTRALLERİN İKİ ÜLKE DIŞ POLİTİKASINA OLASI ETKİLERİ

Kennet Waltz'ın uluslararası ilişkiler teorileri için söylediği “*Kuramlar gerçek dünyanın tanımlaması değildir, onlar gerçek dünyanın sadece bir kısmını açıklayabilmek için bizim oluşturduğumuz araçlardır.*”⁷⁷ cümlesini akılda tutarak, uluslararası ilişkiler kuramlarının nükleer teknolojiye yaklaşımlarına göz attığımızda, nükleer teknolojinin, güçlü devlet teorisi olarak tanımlanan Realizmin, *güç arayışı* ve *güç mücadelesi* kavramları ile ilişkilendirdiğini görmekteyiz. Realist felsefenin temel isimlerinden Hans Morgenthau'nun uluslararası politikanın temel amacını *güç arayışı* ve *güç mücadelesi* olarak tanımlamasına karşın gücün ne olduğuna ilişkin kesin bir çerçeve ortaya koymadığını görmekteyiz.

Realist yaklaşımda, anarşik bir ortamda bir devletin diğer devletler üzerinde politik amaçları bakımından etkili olması istenilen bir durumdur. Bu bağlamda *güç* kavramı ele alınırken, geniş kapsamı ve belirsiz niteliği çok sayıda unsuru dikkate almayı gerektirmekte, zaman ve sistematik ilişkilerin yapısına göre değişkenlik göstermesi de *güç* kavramı tanımlarını etkilemektedir.

Josep Nye'in, “Güç hava gibidir, herkes ona bağlıdır, onunla ilgili konuşur fakat çok azı onu anlar.” ifadesi, güce sahip olmakla onu yönetebilmeye dikkat çekmesi bakımından önemli bir ifadedir.⁷⁸

Güç kavramı tanımlanırken, birbirini mezcetmeyen fakat gücün farklı yönlerine dikkatleri çeken pek çok tanımla karşılaşmaktayız,

Karl Deutch' a göre;

*“En açık ve basit haliyle, çatışma durumunda üstün gelebilme ve engelleri aşabilme kudreti”*⁷⁹

Robert Dahl'a göre;

*“A'nın B'ye, B'nin aksi takdirde yapmayacağı bir şeyi yaptırma kudretidir/kabiliyeti”*⁸⁰

Michael Barnett ve Raymond Duvall' a göre;

*“Aktörlerin kaderlerini kontrol etmek için, sosyal ilişkiler aracılığıyla, kapasitelerini şekillendiren aktörler üzerindeki etki üretimi.”*⁸¹

⁷⁷ Ainur Nogayeva, **Orta Asya'da ABD, Rusya ve Çin Stratejik Denge Arayışları**, USAK Yayınları, 2011, Ankara, S.13.

⁷⁸ Şöhret Mesut, **Enerji Diplomasisi**, BETA, İstanbul, 2015, S.51.

⁷⁹ Karl Deutch, *The Analysis of International Relations*, New Jersey, Prent-Hall, 1968, s. 22.

⁸⁰ Robert A. Dahl, “The Concept of Power”, *Behavioral Science*, No. 2, Haziran, 1957, s. 203.

gibi tanımlar *gücü, etki* unsurundan ayırmayan tanımlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Uluslararası alanda devletlerin gücünün iki temel göstergeye bakılarak değerlendirildiğini görmekteyiz. Bunlar;

- İkna Kabiliyeti
- Caydırıcılık

İkna kabiliyeti daha ziyade ekonomik güce, caydırıcılık ise askeri güce işaret etmektedir. Nükleer teknolojinin güç kavramının temelini oluşturan ikna kabiliyeti ve caydırıcılık kavramlarının içini doldurmaya en elverişli teknolojik araç olduğu şüphe götürmez bir gerçektir. Üretim için en önemli enerji girdisini sağlaması, yetişmiş insan kalitesi, ekonomik disiplin alanlarına etkisi, nükleer silah potansiyeli iki kavramın içini de doldurmaktadır.

Dünyanın Hiroşima ve Nagazaki tecrübesi, siyasi aktörlerin bilinçaltında ki en önemli davranış belirleyici unsur olarak canlılığını korumaktadır.

Güç kavramı ölçülebilen ve ölçülemeyen unsurları ile de ele alınmaktadır.

Ölçülebilen Unsurlar olarak; askeri güç ve milli gelir, teknoloji, coğrafya gibi rakamlarla ifade edilebilen unsurlar,

Ölçülemeyen Unsurların ise ülkenin moral değerlerine, yürürlükte olan rejime, ülkenin nüfus kalitesi gibi unsurlara işaret ettiği görülmektedir.⁸²

Realizm açısından bu noktada değinmemiz gereken bir diğer kavram *Güç Dengesi* kavramıdır. Realistlere göre barışın, uluslararası hukuk ve uluslararası örgütler eliyle korunması kolay olmadığı için bazı araçların geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.⁸³ Güç Dengesi kavramını bu aşamada kullanan Realistler, Morgenthau'nun ifadesinde yer aldığı gibi "Statükoyu korumak isteyen birkaç devletin güç arzusu, güç dengesinin kurulmasını gerektirmektedir." görüşünü savunurlar. Birleşmiş Milletlerin nükleer teknoloji sahibi beş daimi üyesi çerçevesinde yaşanan tartışmalar bu bakımdan önemlidir. Waltz'ın "Sadece konvansiyonel silahları bulunan devletler arasında savaş olabilir, nükleer silah caydırıcılık rolünü sürekli koruyacaktır." ifadeleri *Dengeleme* ve *Bandwagoning* kavramını akla getirmektedir. Realistlerin ittifak kurma davranışlarını izah etmek için kullandıkları kavram, kabaca güçsüzlerin daha güçlüler etrafında

⁸¹ Michael Barnett, Raymond Duvall, "Power in International Politics", International Organization, Cilt 59, No 1, 2005, s.45.

⁸² Sencer İmer, A. Dalbudak, "Türkiye'de Nükleer Güç Santrali Kurulması ve Dış Politikaya Olası Etkileri", Gazi Üniversitesi, Akademik Bakış Dergisi, cilt.5, sayı.10, 2012, <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/73917%20>, s.160,161 (21.4.2019).

⁸³ Faruk Sönmezoğlu, Hakan Güneş, Erhan Keleşoğlu, **Uluslararası İlişkilere Giriş**, 4. Baskı, İstanbul DER, 2011, s.40.

kümelenerak kendilerini koruma davranışını olarak tanımlanabilir. Schweller güçlü devlete sadece korunma değil, kar için de yakınlaşılabilirliğini ve bunun üç şekilde gerçekleşebileceğini belirtmektedir; *Çakal Yakınlaşma*; kardan pay alma, *Yığın Yakınlaşma*; galip olanın yanında olma ve *Gelecek Dalgası*; yükselen yıldızın peşine takılma şeklinde ifade etmiştir.⁸⁴ *Güç Dengesi* teorisinin görelî olarak önemini azalttığını ifade eden görüşler olmasına karşın, halen güçlüler lehine “barış sağlayan” önemli teoriler arasında sayılmaktadır.⁸⁵

Nükleer teknoloji, güç unsurlarının tümüne işaret eden bir ‘varlık’ olarak ele alınmaktadır. Endüstriyi besleyen önemli teknolojiye sahip olmayı gerektiren nükleer teknoloji, eğitim ve insan unsurunun da iyi planlanmasını zorunlu kılan nitelikler gerektirmektedir. Nükleer teknoloji yoluna girmek isteyen bir ülkenin, her kademedeki planlamasına mevcuttan daha fazla bir disiplin uygulayacağını peşinen kabul etmesi gerekmektedir. Nükleer teknolojiye sahip bir ülke için peşinen söylenebilecek ön kabuller bulunmaktadır. Malzeme bilimi, çelik üretim gücü, konstrüksiyon, komuta teknolojisi, tıp teknolojisi, temel bilimlerdeki eğitim kalitesi ve ekonomik dayanıklılığı gibi alanlarda, bu ülkelerin kendilerini kanıtladığı kabul edilir ve bu kabul tüm dünyada girişilecek ilişkilere yön verici niteliktedir. Bu alanlarda kendini kanıtlamış her biri nükleer teknolojiye sahip ülkeler gurubu olarak Kanada, Fransa, Almanya, İtalya, Japonya, Rusya, Birleşik Krallık ve Birleşik Devletler’ den oluşan G8ler incelendiğinde dünya nüfusunun %15’ini temsil etmelerine karşın, dünya ekonomisinin %65’ ini temsil ettikleri görülmektedir.

Toryumun henüz nükleer santrallerde ekonomik olarak kullanılmaya başlanmadığı çalışmamız boyunca yeri geldikçe ifade edilmiştir. Toryumu nükleer santrallerde kullanmak için uzun zamandır büyük Ar-Ge yatırımları yapan ülkelerin araştırmalarından yola çıkarak yapılan değerlendirmelerde “Toryumun nükleer santrallerde yakıt olarak devreye girmesinin petrolün kömürün yerini almasından çok daha devrimsel, verimli ve güvenli olacağı..” hususu üzerinde ittifak olduğu görülmektedir. Yüksek kurulum maliyetlerine karşın en kısa zamanda istikrarlı ve yüksek faydayı sağlayan enerji kaynağının nükleer santraller olduğu gerçeği bilinmektedir. Bu etkili verim, başta G8 ülkeleri ile birlikte pek çok ülkenin

⁸⁴ Nogayeva Ainur, **Orta asya’da ABD, Rusya ve Çin Stratejik Denge Arayışları**, Ankara,USAK, 2011, s.36

⁸⁵ Mehmet Gönülöbol, **Uluslararası Politika**, Ankara, Ankara Üniversitesi Basımevi, 1978, s.452.

vazgeçilmez enerji üretim tercihi olmuştur. Nükleer enerji santrallerine, sahip olan ülkelerin avantajlarından yola çıkarak bu alanda devrim niteliğinde gerçekleştirebilecek yeniliklerin avantajlarını değerlendirmek mümkün görünmektedir.⁸⁶

Enerji tüketiminin günümüz dünyası için en önemli gelişmişlik göstergeleri arasında hatta temelinde yer aldığı bilinmektedir. Dünyada mevcut enerji tüketiminin %68'inin gelişmiş ülkeler tarafından gerçekleştirildiği, kalan %32'nin ise dünya nüfusunun %85'i tarafından paylaşıldığı görülmektedir. Bu rakamlar dünya genelinde üretimin merkezine de işaret etmektedir. Bu temelden yola çıkarak Türkiye hakkında,

Sencer İ. Şu değerlendirmeyi yapmaktadır;

“Türkiye’nin enerji tüketimi konusunda ortaya koyduğu tablo olumsuzdur. Ucuz, temiz, sürekli ve kesintisiz şekilde enerjiye erişim, tüm ülkeler için hayatidir. Ancak Türkiye, bu şartları sağlamakta sıkıntı içindedir. Uluslararası Enerji Ajansı’nın 2010 yılında yayınladığı enerji istatistikleri raporuna göre Türkiye’nin de içinde olduğu OECD ülkelerinin enerji kullanım ortalaması yaklaşık 159.4 Mtp e iken, Türkiye’de bu oran 98.50 Mtp e düzeyindedir. Kişi başına düşen elektrik miktarı açısından bakıldığında yine dünya ortalaması 1.83 Tpe ve OECD ortalaması 4.56 Tpe iken, Türkiye 1.39 Tpe düzeyindedir. Enerji tüketim miktarı -özellikle elektrik tüketim miktarı- bir ülkede yaşayan insanların refah düzeyini yansıtan bir göstergedir. Yukarıda verilen istatistiklere göre Türkiye’de insanların refah düzeyi hem OECD hem de dünya ortalamasının altındadır. Bir kıyaslama yapılabilmesi açısından Türkiye-Almanya örneği, yaklaşık aynı nüfusa sahip olduklarından, sağlıklı olacaktır. Günümüzde, Almanya’da kişi başına düşen elektrik tüketim miktarı 7148kWh iken, Türkiye’de bu oran 2400kWh’dir. Yani Türkiye’nin Almanya seviyesinde bir refaha kavuşması için yaklaşık 3 kat daha fazla elektrik tüketebilmesi gerekmektedir.”⁸⁷

Türkiye enerjide %78 oranında ithalata bağımlı olmakla birlikte, dünyanın en pahalı elektriğini tüketen ülkedir.

⁸⁶ Sencer İmer, A. Dalbudak, “Türkiye’de Nükleer Güç Santrali Kurulması ve Dış Politikaya Olası Etkileri”, Gazi Üniversitesi, Akademik Bakış Dergisi, cilt.5, sayı.10, 2012, <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/73917> S.148-154, (21.4.2019).

⁸⁷ Sencer İmer, A. Dalbudak, “Türkiye’de Nükleer Güç Santrali Kurulması ve Dış Politikaya Olası Etkileri”, Gazi Üniversitesi, Akademik Bakış Dergisi, cilt.5, sayı.10, 2012, <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/73917%20s.156>, (21.4.2019).



Tablo 21.

G8 Ülkeleri Nükleer Santral Sayıları ve Ekonomik Verileri

Ülke	Nükleer Santral	Nüfus (milyon)	GSYH (%)	Milyar	%
ABD	99	300,0	4,6	12455,8	28,0
Japonya	43	127,8	2,0	4567,4	10,3
Almanya	8	82,6	1,3	2791,7	6,3
Birleşik Krallık	15	60,0	0,9	2229,5	5,0
Fransa	58	60,0	0,9	2126,7	4,8
İtalya	-	57,6	0,9	1765,5	4,0
Kanada	19	32,5	0,5	1132,4	2,5
Rusya	36	142,8	2,3	723,0	1,6
G8	306	855,6	13,5	27832,4	62,6
Dünya	450	6345,1	100,0	44454,6	100

Kaynak: G8 ve MTA verileri birleştirilerek oluşturulmuştur. “Dünyada ve Türkiye’ de Toryum”<https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/maden-serisi/Uranyum-Toryum.pdf>, s.9, G8,<http://www.wikizero.biz/index.php?q=aHR0cHM6Ly90ci53aWtpcGVkaWEub3JnL3dpa2kvRzg>

Uranyum zenginleştirme tesisleri işleten Urenco şirketinin dört pay sahibinin G8 üyesi Almanya, Hollanda, Birleşik Krallık ve Birleşik Devletler hükümetleri olduğunu görmekteyiz. Urenco’nun 15 ülkede nükleer enerji santralleri tedariği, zenginleştirme hizmetleri konusunda da küresel pazarın % 29’una sahip olduğu bilinmektedir.

Tablo 22’de görüldüğü üzere, nükleer enerji santralleri konusunda mevcut santrallerin dışında yeni santral inşaatları devam etmektedir. Tüm dünyada çalışır durumda bulunan 450 nükleer tesisin 306 adedi yine G8 üyesi ülkelerde bulunmaktadır. G8’in nükleer santraller konusundaki ısrarının altında istikrarlı, verimli, güvenilir ve en önemlisi sayılabilecek tüm endüstriyi besleyen, teknolojik lokomotif olma özellikleri yer almaktadır.

Dünya da nükleer teknolojiye sahip ülkeler G8’lerden ibaret değildir. Arjantin, G. Kore, İran, Pakistan gibi ülkelerde bu teknolojiye sahip ülkeler arasındadır. Özellikle G. Kore’nin ve Arjantin’in nükleer teknoloji çalışmaları ile paralel gelişen ekonomik

gelişimi dikkate değer örnekler oluşturmaktadır. İran ve Pakistan, özellikle İran önemli ambargo uygulamalarına karşın, zorlu dış politik sorunlar karşısında savunmacı değil oyun kurucu dış politik hamleler uygulayabilen ülkelerdir. Dünyanın en kalabalık ikinci nüfusu ve bir nükleer güç olan Hindistan'a karşı izlediği aktif politikalar, Pakistan'ın nükleer teknoloji konusunda Hindistan ile yarışır durumda olmasına bağlanmaktadır. Kırk yıldır uluslararası ambargoya tabi tutulan İran'ın Orta Doğu, Hürmüz Boğazı politikalarında, yakaladığı nükleer teknoloji seviyesinin etkisi kabul edilmektedir.

Nükleer teknolojinin caydırıcılığı ve uluslararası dengelere etkisi pek çok yönü ile tartışılmaya devam etmektedir. Nükleer teknolojiye sahip ilk iki ülke SSCB ve ABD arasında yaşanan soğuk savaş dengelerinin, nükleer teknoloji temelli olduğu bilinmektedir. Yine Pakistan'ın, İran ve K. Kore'ye nükleer teknoloji konusunda yaptığı desteğin, dünyada mevcut dengelere yeni bir yön kazandırdığı görülmektedir.

Pakistan ve Türkiye'nin nükleer teknolojiye elde edecekleri yeni avantajlarla bölgelerinde gerçek bir güç haline geleceklerini öngörmek zor değildir. Coğrafyaları itibari ile ABD, Hindistan, Çin ve Rusya gibi büyük güçlerle muhatap olan iki ülkenin bu devasa güçlerle ilişkilerinde elde edecekleri nükleer avantaj, ilişkileri kuşkusuz dengeye getirecektir. Birleşik Devletler, Çin ve Rusya'nın her iki ülke coğrafyasına yakın bölgelerde girdikleri mücadeleler ve eylemlerin Türkiye ve Pakistan'a etkilerinin boyutları Irak, Suriye ve Afganistan örnekleri incelenerek anlaşılabilir durumdadır. Büyük güçlerin bölgeye müdahaleleri milyonlarca mülteci, büyük ölçekli yeni harcamalar ve bölge ticaretinde yaşanan istikrarsızlıklar sonucu oluşan ekonomik kayıplar, ilk anda sayılabilecek etkiler arasındadır. Pakistan ve Türkiye'nin nükleer teknoloji avantajlarının artması, bölgelerindeki geri kalmış ve gelişmekte olan ülkeler içinde büyük güçlere karşı yeni alternatifler oluşturma potansiyeline sahip görülebilir. Toryum yakıtlı yeni nesil santrallerin kullanımına dönük, çalışmalar yürüten ülkelerin önüne geçilmesinin katma değeri, iki ülkenin bütün endüstrisine canlılık katarak ekonomik faydaya dönüşecektir. Dünyada bu yönde pek çok tecrübe yaşanmış, sanayide buharın devreye girmesi, üretim bandı, gemilerde kömür yerine petrole geçilmesi gibi stratejik hamleler, karar alıcı ülkeleri uzun vadede, oluşan imkanlardan faydalanmıştır.

Söz konusu iş birliğinin Türkiye için en pratik faydalarının başında, tamamen ithal enerjiye bağımlı olan enerji politikalarına yansiyacak disiplin sayılmalıdır. Konunun uzmanları, günümüz itibarı ile Türkiye'nin bir enerji politikasının olmadığını, kendi iç kaynaklarını göz ardı etmenin, uzun dönemli enerji planlamalarından mahrum olmanın ve enerji üretimini ithal kaynaklara dayandırmanın, bir enerji politikası olarak değerlendirilemeyeceğini açıklıkla dile getirmektedir.⁸⁸ İşbirliği çerçevesinde başlayacak girişimler, büyük ölçekli ekonomik teminatlarla bağlayıcılık içereceğinden, iki ülkeyi de sorumlulukları bakımından disiplinli davranmaya sevk edecektir. Pakistan ve Türkiye çeşitli ekonomik zorluklarla mücadele eden ülkeler olmaları hususu ile, nükleer teknoloji işbirliği için ayıracakları her kuruşu en verimli şekilde değerlendirme gayretinde olacakları öngörülebilir. Türkiye'nin 12.05.2010'da Rusya ile imzaladığı nükleer güç santrali anlaşması, bilindiği gibi Rus malı ve Rus kontrolü esasına dayalıdır. Pakistan ile muhtemel iş birliği ise, Rusya ile yapılan anlaşmadan farklı olarak, süreçlerin her aşamasında sorumluluk alıp katkı sunmayı, nükleer teknolojinin asıl amacı olan teknoloji transferi (know-how) için büyük önem taşımaktadır.

Toryum, kaya gazı gibi yeni nesil kaynaklar arasında sayılmaktadır. Toryumun devreye girmesi ile yaşanabilecekleri ABD'nin '90larda üzerinde çalıştığı, 2000'lerin başında yatay sondaj teknolojisi sayesinde büyük oranda devreye soktuğu *kaya gazına* bakarak anlamak mümkün görünmektedir. Kaya gazı rezervleri bakımından zengin kaynaklara sahip ABD, dünya enerji piyasaları için dev bir doğalgaz ithalatçısı iken, 2015 sonrasında doğalgaz ihracatçısı olarak karşımızdadır. "Oyun değiştirici" olarak ele alınan *kaya gazı* ile ABD'nin, küresel ölçekte doğalgaz ithal eden ülkelerin doğalgaza ödedikleri 8-16 doları, 2-4 dolar seviyelerine indirdiği görülmektedir.⁸⁹ Çin ile yaşanan ekonomik rekabet için bu avantaj, önemli bir unsur olarak sayılabilir.

Türkiye için enerji ithalatı, dış politikasını etkileyen önemli bir problem olarak ortadadır. Bu problemin boyutları Türkiye'nin doğalgazda Rusya bağımlılığında kendini

⁸⁸ Sencer İmer, Dalbudak A, "Türkiye'de Nükleer Güç Santrali Kurulması ve Dış Politikaya Olası Etkileri", Hacettepe Üniversitesi, Akademik Bakış Dergisi, Ankara, 2012Cilt5, Sayı 10, <http://www.gaziakademikbakis.com/dosyalar/13656379-bbeb-4cc8-9710-cc66f360e08f.pdf>, s.147-178.

⁸⁹ Emrah Sofuoğlu, "Kaya Gazı Devrimi ve Olası Ekonomik Etkileri", Adnan Menderes Üniversitesi, İktisat Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2014 http://adudspace.adu.edu.tr:8080/jspui/bitstream/11607/1652/2/Emrah_Sofuoglu_Kaya%20Gazi%20Devrimi%20ve%20Olası%20ekonomik%20Etkileri_tez.pdf, s.93(26.4.2019).

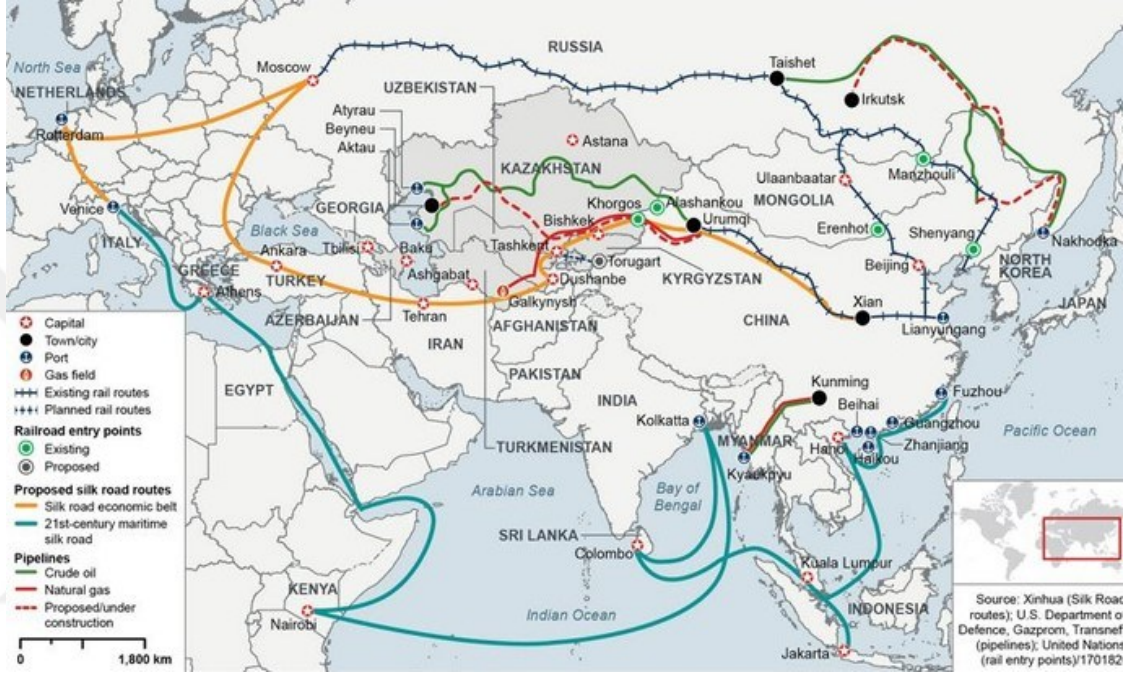
göstermektedir. Rusya tam bir model ihracatçı, Türkiye ise model ithalatçıdır. Türkiye'nin en büyük doğalgaz tedarikçisi olan Rusya'nın, *Yakın Çevre* ve *Boğazlar* politikaları için tehdit olan Türkiye'yi, enerji enstrümanı ile nerdeyse etkisiz hale getirdiğini söylemek mümkün görünmektedir Türkiye'nin, dünyada bilinen petrol rezervlerinin %3,6'sına ve doğalgaz rezervlerinin %6,9'una sahip olan Azerbaycan, Kazakistan, Özbekistan ve Türkmenistan ile kayda değer ilişkilerinin kültür-sanat boyutunun ötesine geçemediği görülmektedir.⁹⁰

Dünyadaki günlük petrol tüketiminin yaklaşık % 3,7'sinin Türk Boğazlarından yapıldığı bilinmektedir. Türk Boğazlarındaki trafiğin Montrö Boğazlar Sözleşmesi çerçevesinde yürütüldüğü ve bu sözleşme çerçevesinde ticari gemilerin geçişi konusunda Türkiye'nin düzenleme yapma hakkı bulunmaktadır. Bu minvalde, *artan tehlikeli yükler* kapsamında Türkiye'nin 1998'de yapmak istediği sınırlamalara Rusya karşı çıkarak, bu sınırlamalarla Rusya'nın enerji ihracına zarar verildiği ifade edilmiştir. Bu açıklamalar sonrasında Türkiye'nin Rusya'nın tepkisini görmezden gelemediği ve gerekli düzenlemelerde ısrar edemediği ifade edilmekte, bunun sebebi olarak, Rusya'ya olan enerji bağımlılığı gösterilmektedir.⁹¹ Kafkaslar, Ermenistan ve Ukrayna Krizi konularında da Türk dış politikasının Rusya'ya olan tek yönlü enerji bağımlılığının etkisinden söz etmek mümkündür.

⁹⁰ Zeliha Hodaloğulları, Aydın A ,“Türkiye'nin Doğalgaz Noktasında Rusya'ya Bağımlılık Durumunun Soğuk Savaş Sonrası Türk Dış Politikasına Yansıması” Kahraman Maraş sütçü İmam Üniversitesi, İİBFD,2015, <http://iibfdergisi.ksu.edu.tr/download/article-file/107751>, s.83-108, (26.4.2019).

⁹¹ Zeliha Hodaloğulları, Aydın A ,“Türkiye'nin Doğalgaz Noktasında Rusya'ya Bağımlılık Durumunun Soğuk Savaş Sonrası Türk Dış Politikasına Yansıması”Kahraman Maraş sütçü İmam Üniversitesi, İİBFD,2015, <http://iibfdergisi.ksu.edu.tr/download/article-file/107751>, s.83-108, (26.4.2019).

Pakistan Hindistan faktörüne karşı, Çin'i müttefik olarak tercih etmektedir. Kuşak-Yol projesinin çıkış kapısı olarak Çin için önemli bir konumda olan Pakistan'ı avantajlarla birlikte risklerinde beklemektedir. 60 ülkeyi ilgilendiren kuşak-yol projesi için Çin'in çok büyük yatırımlarda bulunduğu, bu yatırımların bir bağımlılık ilişkisi geliştirip geliştirmediği sorgulanmaktadır.



Şekil 9. Bir kuşak Bir Yol Projesi

Kaynak: Bir Kuşak Bir Yol Projesi Nedir? Projeye Dahil 65 Ülke Hangileri?, iktibas Dergisi, 18 Ocak 2018., <http://iktibasdergisi.com/2018/01/12/bir-kusak-bir-yol-projesi-nedir-projeye-dahil-olan-65-ulke-hangileri/> (19.6.2019).

Sri Lanka ve Malezya'da görüldüğü gibi büyük Çin yatırımlarının bu ülkeler tarafından iptal edildiği, Pakistan'ın ise Çin'e çok büyük olmadığı idda edilen borçları için, IMF'ye müracaat ettiği bilinmektedir. Çin ve Hindistan gibi iki büyük komşu ile birlikte, bölgede rekabetten vazgeçmeyen Birleşik Devletler ve Rusya gibi güçlü faktörler arasında politika üretmek durumunda olan Pakistan'ın, güçlü ittifaklar ve teknolojik avantajlar elde etme zorunluluğu kaçınılmaz görünmektedir. Türkiye ve Pakistan'ın olası başarılı Toryum iş birliği, kendi bölgelerinde ve dünya dengelerine etki edecek potansiyeli barındırmaktadır.

SONUÇ

Dünyada enerji, elektrik üretimi, ulaşım, sanayi ve evsel olarak dört temel alanda kullanılmaktadır. Küresel ölçekte dünya doğalgaz ihtiyacının %1,7 oranında, petrol ihtiyacının ise %1 artacağı öngörülmekte. Günümüzde dünyada kullanılan mevcut enerjinin %15'i nükleer enerji kaynaklıdır.

Prof. Michel Klare' in, "Irak'ın kontrolü petrolün yakıt olarak değil, güç olarak kullanımı içindir. İran Körfezi'nin kontrolü ise Avrupa'nın, Japonya'nın ve Çin'in kontrolü içindir, böylece musluk bizim kontrolümüz altındadır.", ifadelerinden de açıkça anlaşıldığı üzere, enerji tarihte olduğu gibi günümüz içinde bir güç enstrümanı olarak stratejik önemini giderek artırmaktadır⁹².

Enerji bir ihraç ve ithal ürünü olarak ülkelerin genel politikalarına etki eden yönleri ile günümüz dünyasında rekabetin merkezinde yer almaktadır.

Türkiye yılda %5 artacağı öngörülen enerji ihtiyacının büyük bölümünü ithalatla sağlamaktadır. Mevcut elektrik üretiminin ise %29'unu, %100'ünü ithal ettiği doğal gazdan temin etmektedir. 2013-2017 döneminde Türkiye'nin toplam cari açığı 219.8 milyar dolar, yine aynı dönem 5 yıllık, toplam enerji ithalatı ise 213 milyar dolar seviyesine ulaşmıştır. Bu manzara sürdürülebilir olmaktan uzaktır.

Toryum rezervleri bakımından dünyada Hindistan ile birinciliği paylaşan Türkiye yeni enerji alternatiflerini gündeme alarak planlarını yapmak durumundadır. Önemli gelişmişlik seviyesi göstergeleri arasında yer alan nükleer teknolojinin, vazgeçilmek bir yana, önemini giderek artıracığı yapılan araştırmalarda dikkati çekmektedir. Tüm endüstriyi besleyen, emre amadeli bakımından en istikrarlı kaynak olarak gösterilen, teknoloji katma değeri yüksek nükleer teknolojinin, yeni nesil arayışlar içinde olduğunu görmekteyiz. Bu çerçevede yeni nesil nükleer santrallerde Toryum verimli, güvenli ve atık riski azalmış yakıt alternatifi olarak öne çıkmaktadır. Bu bağlamda, yükselen güçler Çin ve Hindistan'ın Toryum yakıtlı reaktörler üzerinde yoğunlaştıkları bilinmektedir. Toryum yarışında Çin Bilimler Akademisi'nin(CAS) 430

⁹² Pamir Necdet, "Enerji Politikaları ve küresel Gelişmeler.", Elektrik Mühendisleri Odası, http://www.emo.org.tr/ekler/c6744c9d42ec2cb_ek.pdf, s.57-73, (28.4.2019).

bilim insanı ile arayışını devam ettirdiği görülmektedir. Milli Toryum Stratejisi oluşturarak araştırmalarına yön veren ülkeler arasında; Birleşik Devletler, Çin, Rusya, Birleşik Krallık, Fransa, Japonya, G. Kore, Norveç, Belçika ve Hindistan yer almaktadır.

Toryum zengini Türkiye'nin bu ülkeler arasında olmaması alanın önemi göz önüne alındığında büyük bir boşluk olarak dikkat çekmektedir. Türkiye'nin Toryum konusunda gecikmesinin maliyeti, üzerinde inceleme yapılmaya değer önemli bir konudur. 1950'lerden itibaren nükleer teknoloji alanını yakından takip eden Türkiye, alanla ilgili kurumlarını dünyada oluşturan ilk ülkeler arasında yer almasına, dünya çapında yetişmiş uzmanlara sahip olmasına karşın nükleer teknoloji sahibi olmakta gecikmiştir. 2013 yılında ETKB tarafından uzman bir bilim heyetine hazırlatılan Toryum Vizyon Belgesinde ifade edilen taleplerin henüz hiçbir hayata geçirilmemiştir.

Pakistan-Türkiye Askeri Mutabakatı zemininde Toryum yakıtlı yeni nesil nükleer santraller konusunda yapılabilecek muhtemel iş birliği, pek çok yönü ile iki ülke için önemli avantajlar taşımaktadır. Pakistan'ın nükleer enerji sahibi olmasının temelinde bulunan Hindistan-Pakistan güç dengesi siyaseti olduğu bilinmektedir. Toryum rezervleri bakımından zengin bir Hindistan'ın, Pakistan'ı yeni arayışlara iteceği muhakkak görünmektedir. Pakistan'ın Toryum yakıtlı yeni nesil nükleer santraller konusunda en büyük yatırımları yaptığı bilinen Çin ile komşu olduğu gerçeği de konunun başka bir boyutuna işaret etmektedir. Pakistan'ın Çin ile önemli nükleer işbirliği anlaşmalarının olduğu bilinmektedir. Çin ve Hindistan'a komşu, derin dostluk bağlarının olduğu Pakistan'ın, Türkiye için güvenli bir nükleer müttefik adayı olarak değerlendirmeye elverişli özellikler arz ettiği görülmektedir.

Bununla birlikte konu hakkında yapılacak çalışmalar için faydasını umduğum üç olasılığın tartışılması, perspektif sağlaması bakımından önemlidir. Bu üç olasılığa yenileri de eklenerek *Olasılık Yöntemleri* içinde yer alan geleceğe yönelik Sezgisel Mantık, Etki Analizi, Çapraz Etki Analizi⁹³ ve *Senaryo Analizleri* içinde yer alan

⁹³ H. Soner Aplaç, E. Köse, S. Burmaoğlu, "Geleceğe Yönelik Projelerin Senaryo Planlama Tekniği İle Analizi" KHO Bilim Dergisi, cilt.20, sayı.2, yıl 2010, <https://dergipark.org.tr/download/article-file/403496>, (26.6.2019)

RAND, RAND-Shell Gbn yöntemleri kullanılarak detaylandırılıp doğru tercihler için imkan sağlanabilir.⁹⁴

Üç olasılıktan ilki;

- Türkiye kendi imkanları ile Toryumu işleyip nükleer santraller açabilir;
Bu olasılık istenen bir durum olmakla birlikte Türkiye'nin nükleer teknoloji tecrübesinin yeterliliği önemli bir tartışma dır. Çalışma boyunca 1950'lerden itibaren dünyadaki nükleer gelişmeleri yakından takip etmesine, üniversiteler ve TAEA bünyesinde çeşitli boyutlarda çalışmalar ortaya konmuş olmasına karşın Türkiye'nin işlettiği nükleer tesisi bulunmamaktadır. İnşaatından işletmesine, bakımdan personeline kadar her aşamasında tecrübenin önemli olduğu nükleer teknoloji alanda, bu tecrübelerle sahip bir ortağın işleri kolaylaştıracağı düşünülebilir. Zor bir seçenek görünmesine karşın Türkiye'nin bu seçeneği tek başına göğüsleme imkanı, iyi senaryo analizleri çerçevesinde detaylandırılarak tartışılmaya değer görünmektedir. Bu tartışmalar neticesinde şaşırtıcı sonuçlarla karşılaşılabilir.
- Türkiye'nin Toryumu, Bor da uyguladığı stratejiyi uygulayarak üretilip ihraç etme seçeneği;
Bu en kolay seçenek gibi görülse de endüstriyel boyutta işlenmiş Toryum paleti üretimi Türkiye'de mevcut değildir. Bu seçenek Toryum yakıtlı nükleer tesis işletmeyi başarmış Türkiye'nin değerlendirebileceği ek bir alternatif olarak tartışılabilir.
- Türkiye'nin ortak konsorsiyum ile teknoloji transferi ve Toryum yakıtlı nükleer santral işletmesi;
Bu seçenek çalışma boyunca önerilen Türkiye-Pakistan iş birliğine yakın bir seçenektir. Türkiye-Pakistan iş birliğinin belli neticelere ulaşmasından sonra bu iş birliğine yeni ülkelerin dahil edilmesi sağlıklı olabilir. Uluslararası nükleer anlaşmalar ve nükleer enerji tarihi bakımından önemli bir konumu olan, Türkiye ile ilişkileri sorunsuz ve dostane seyreden İsveç, dünyada ve Orta Asya Türk Cumhuriyetleri içinde sahip olduğu doğal kaynaklar bakımından önemli

⁹⁴ Bahar Aşçı "Olasılık Yönetimi: Senaryo Analizi", 21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum, cilt.6, sayı.17, yıl.2017, <https://dergipark.org.tr/download/article-file/436710>, (26.6.2019).

konumu olan Kazakistan'ın bu iş birliğine dahil edilmesinin ortaya çıkaracağı muhtemel sonuçların tartışılması konunun farklı boyutlarını gündeme taşıyacaktır. Bu iş birlikleri neticesinde alanda kendine yer edinmesi muhtemel Türkiye'nin, Toryum İhraç Eden Ülkeler Birliği ve borsa oluşturulması konularında alabileceği inisiyatiflerin tartışmalara dahil edilmesi yapılacak çalışmalar için faydalı olacaktır.

Netice itibari ile ülkelerin enerji bağımlılığının ve enerji politikalarının siyasi kararlara yapmış olduğu etkilerin boyutlarının en çarpıcı örnekleri olarak, ABD'nin Irak işgalinde, NATO'nun Libya müdahalesinde, Türkiye'nin, Rusya'nın Kırım'a müdahalesinde ve Orta Asya Türk Cumhuriyetleri ile ilişkilerindeki pasif politika tercihlerinde ve pek çok güncel siyasi kararda açık şekilde görebilmek mümkündür. Pakistan ve Türkiye'nin de aralarında bulunduğu gelişmekte olan ülkelerin önemli sorunları arasında yer alan terörün, ülkelerin istikrarsızlaştırılmasında önemli role sahip olduğu bilinmektedir. Terör tehdidi gerekçe gösterilerek gerçekleşen, ABD'nin ikinci Irak işgali ve Afganistan'a müdahalesinin ABD dış işlerinin, Orta Doğu ve Hazar Havzası politikaları ile kusursuz uyum göstermesi dikkat çekmektedir. Büyük güçler tarafından yapılan bu müdahalelerin bölge ülkeleri üzerindeki etkilerinin derin ve sarsıcı olduğunu gözlemlemek zor değildir.

Türkiye ve Pakistan benzer sorunlarla mücadele eden, bölgesel ve küresel anlamda önemli iki ülkedir. Çin, Rusya, ABD ve Hindistan gibi büyük oyunculara karşı politika üretme, iki ülkenin de bölgelerindeki önemine işaret etmektedir.

Toryum yakıtlı santraller konusunda yapılacak olası işbirliğinin başarısı iki ülkeyi de bölgelerinde etkin hale getirebilecek niteliktedir. Toryum, *kaya gazı* gibi yeni nesil kaynaklar arasında sayılmaktadır. Toryumun devreye girmesi ile yaşanabilecekleri, ABD'nin '90larda üzerinde çalıştığı, 2000'lerin başında yatay sondaj teknolojisi sayesinde büyük oranda devreye soktuğu kaya gazına bakarak anlamak mümkün görünmektedir. Kaya gazı rezervleri bakımından kaynaklara sahip ABD, dünya enerji piyasaları için dev bir doğalgaz ithalatçısı iken, 2015 sonrasında doğalgaz ihracatçısı olarak karşımızdadır. "Oyun değiştirici" olarak devreye giren kaya gazı, kurgulayıcı ülke lehine, uluslararası alana etki etmiş durumdadır.

Yeni nesil nükleer teknoloji yarışında Pakistan ve Türkiye'nin birlikte sağlayacağı avantaj, öncelikle enerji gibi stratejik bir konuda iki ülkeyi rahatlatacaktır. Katma değeri yüksek görünen bu işbirliğinin ülkelerin ekonomik disiplinine ve dış politikalarına önemli yansımaları olacağı açıktır.

Yeni nesil nükleer santraller ve Toryum bağlamında Pakistan Türkiye işbirliğinin ele alındığı bu çalışmanın, Toryum gibi önemli bir kaynağın literatürde, uluslararası ilişkiler çerçevesinde tartışılmasına katkıda bulunması önem arz etmektedir. Konu pek çok yönü ve alternatif ile Uluslararası Politik Ekonominin ilgi alanında çalışılmaya elverişli görünmektedir.



EKLER

EK 1: ETKB Toryum Çalışma Belgesi-2013

ENERJİ KAYNAĞI OLARAK TORYUM ÇALIŞMA BELGESİ

1. Amaç

Bu çalışma belgesinin amacı, Türkiye'nin sahip olduğu önemli toryum madeni rezervlerinin, uluslararası anlaşmalara uygun, yerli, barışçıl ve temiz bir enerji kaynağı olarak Türkiye enerji sisteminde yer almasını sağlayarak hem yerli bir enerji kaynağımızı kullanabileceğimiz teknoloji ve insan gücünün geliştirilmesini sağlayacak hem de dışa bağımlılığımızı enerji güvenliğini arttıracak bir yol haritasının ilk adımının oluşturulmasıdır.

2. Gerekçe

Böyle bir belgenin gerekliliği konusunda çalışmalar yapmak üzere Haziran 2013 tarihinde konu uzmanı üst düzey akademisyenlerden kurulu bir heyet belirlenmiş, bu heyet ayda bir toplantılar yapmış, 27-31 Ekim 2013 tarihinde İsviçre CERN'de yapılan Uluslararası Toryum Konferansı'na (ThEC13) katılmış ve bu toplantıda birçok ülkenin Toryum ulusal programlarını açıkladığını gözlemlemişlerdir. Bu noktada dünyanın en zengin toryum rezervlerinden birine sahip olan Türkiye'nin de bir ulusal program açıklaması gerektiği konusunda tüm heyet üyeleri hem fikir olmuşlardır. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı da, bu fikre destek olarak, bir çalışma belgesi, dönemlere ayrılmış bir ulusal toryum programı ve toryum uygulama planlarının hazırlanması konusunda karar vermiştir.

3. Toryum

Toryum yaklaşık 60 mineralin yapısında bulunmaktadır. Toryumun kararsız yirmi yedi izotopu (^{212}Th - ^{237}Th) olup doğada yalnız ^{232}Th bulunmaktadır. ^{232}Th radyoaktif alfa parçacıkları yayınımla başlayan, beta ve gama ışınları yayınlarak ^{208}Pb 'da kararlı hale gelen doğal izotoplardan en uzun yarılanma süresine sahiptir. Toryum yer kabuğunda uranyumdan üç-dört kat daha bol bulunmaktadır.

4. Dünyada Nükleer Enerji Kaynağı Olarak Toryuma Bakış Nasıldır

Gelişmiş ülkeler nükleer enerji üretiminde toryum kullanılmasını uranyuma karşı olmak veya uranyumdan vazgeçmek olarak algılamamaktadır. Son 50 yıl içinde dünyada gelişen nükleer teknolojilerin geri beslemesi ile yeni bir nükleer güvenlik kavramına ve yeni nükleer kaynaklara olan ihtiyacın bir sonucu olarak Toryum yakıtlı nükleer teknolojiler gelişmektedir. Burada amaç Uranyum dışındaki nükleer enerji kaynaklarını da test etmek ve kullanma becerilerinden yararlanabilmektir.

Toryum dünyada uranyuma kıyasla daha bol ve uzun ömürlü, daha az toksik, daha az atık hacmi bırakan ve atıklarının yarı ömrü uranyum atıklarına göre daha kısa olan bir nükleer yakıt olarak tanımlanıyor.

Kitle imha silahlarının üretilmesi dünya güvenliği için en önemli tehdittir. Toryumun bu önemli tehlikenin söz konusu olmadığı bir nükleer enerji üretim şekli olarak gelişmesi bütün dünyanın beklentilerine uygun düşmektedir. Toryum ile güvenli bir enerji üretim geleceği planlanmaktadır.

Bir diğer önemli nokta fosil yakıtların yarattığı sera gazlarının (GHG) tüm dünya üzerindeki olumsuz etkileridir. Bu da fosil yakıtlar haricindeki temiz, güvenli ve barışçıl nükleer enerjileri gerçekleştirmeyi gerekli kılmaktadır. Çünkü 2050 yılları itibarı ile yapılan senaryolara göre o yıllarda dünya enerji ihtiyacı bugünlerin iki katı olması halinde bunun % 85'i mutlaka temiz teknolojilerle üretilmiş olmalı ve GHG artış seviyesi 2000 yılına ait değerlerin %70 altında olmalıdır. Bu değerlere nükleer enerji kullanımı olmaksızın ulaşılabilmesi olası görülmemektedir.

Dolayısıyla toryum tabanlı nükleer teknoloji seçenekleri ve bu seçeneklerle yapılan pilot tesislerin, yalnızca uranyum kullanma seçeneğine göre çok önemli avantajlara sahip oldukları ortaya çıkmaktadır.

Dünyada toryumun giderek önem atfedilmesine sebep olan diğer hususlarda şu şekilde sıralanabilir.

4.1. Dünya uranyum rezervlerine nazaran toryum rezervleri 3-4 kat daha fazladır. Bu Toryumun enerji üretimi açısından stratejik önemini göstermektedir. İnsanlığın enerji gereksinimini binlerce yıl karşılamaya yetecek toryum rezervi dünyada mevcuttur.

4.2. Toryum Dünyadaki yayılımı itibarıyla uranyuma göre daha dengeli bir coğrafi dağılıma sahiptir.

4.3. Toryumlu reaktörlerde kontrol edilemeyen zincir reaksiyonlar sebebi ile erime ve patlama riski yoktur.

4.4. Toryum madenciliği uranyuma kıyasla daha az radyoaktif kirliliği olan bir süreçtir.

4.5. Toryum gelişmiş ülkelerde uranyuma dayalı olarak geliştirilen nükleer teknolojiler sonrasında ortaya çıkan nükleer atıkların yeniden değerlendirilmesinde ve atık miktarı ile yarı ömürlerinin azaltılmasında bir çözüm aracıdır. Aynı zamanda nükleer yakıt ekonomisi sağlar.

5. Ülkemizdeki Toryum Rezervleri

MTA tarafından yapılan aramalar sonucunda sadece Eskişehir-Sivrihisar yöresinde tespit edilmiş rezervler değerlendirilerek yapılan çalışmalara göre ülkemiz toryum rezervlerinde dünyada 4 sırada yer almaktadır. Bu araştırmaların başka bölgelerde devam ettirilmesi ile daha fazla rezerv bulunması ihtimali yüksektir.

Bu havzadaki toryum madeni yaklaşık %70 Nadir Toprak Elementleri (NTE) (Ör: Ce, La, Pr ve Nd) içeren florokarbonat minerali ihtiva eden basnazit minerali içinde yer alır. Sivrihisar yatağı çok çeşitli minerallerden oluştuğu için kompleks cevher olarak adlandırılmaktadır. Bu yatakta florit (%37,4), barit (%31,0) ve basnazit (%3,14) amaçlı çalışmalar 0-50 metre derinlikte yürütülmüş, toryum amaçlı çalışmalar ise 400 metre derinliğe kadar ulaşmıştır. Bu çalışmalar sonucu bulunan yaklaşık 380 000 ton toryum rezervinin ortalama tenörünün %0.21 olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte Isparta-Aksu'da da Toryum rezervleri bulunmuştur; Malatya, Kayseri vb. bölgelerde de Toryum rezervleri bulunması muhtemeldir.

6. Ülkemizde Toryumun Üretimi

Toryum üretimine ilişkin ilk çalışmalar 1974 yılında MTA tarafından yapılmıştır. 1977 ve 1985 yıllarında MTA'da zenginleştirme çalışmalarına devam edilmiştir. 20 kg toryum üretilerek TAEK'e verilmiştir. Yine 1983, 1993, 1994 ve 1998 de ODTÜ, Hacettepe Üniversitesi, Eti Maden tarafından deneysel zenginleştirme yapılmıştır.

18 Mart 2004 tarihinde Eti Maden, TAEK ve MTA arasında protokol yapılarak, MTA'nın numune alması, cevher hazırlama, toryumdan barit ve floritin ayrılarak ticari ürün eldesi, NTE ve toryum içerikli okzalit

konsantresi hazırlanması ve TAEK Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi (ÇNAEM) tarafından okzalit konsantresinden toryum, sezyum ve diğer NTE'lerin eldesi yapılmıştır. Eti Maden tarafından cevher sahasından 3 ton numune temin edilerek NTE'lerin basnazit minerali yapısında olduğu ve ortalama %0.13 toryum oksit ve %5.37 NTE içerdiği tespit edilmiştir.

Sivrihisar NTE sahasında, ETİ Maden işletmelerinin yaptığı ihale sonrasında ETİ Maden işletmelerinin kontrol ve denetiminde özel sektöre açık işletme madencilik üretim uygulaması yapılacaktır. Ardından cevher zenginleştirme işlemine tabi tutulacak ve basnazit mineralinden ayrılan barit ve florit elementleri iç ve dış pazarda değerlendirilecek, basnazitten ilave olarak üretilen Toryum rezervi ise yasa gereği Türkiye Atom Enerjisi Kurumuna (TAEK) teslim edilecektir. Dolayısıyla ülkemizde Toryum üretebilecek altyapı gerek üniversitelerde gerek kurumlarda mevcuttur.

7. Toryum İçin Ülkemizde Son On Yıl İçinde Yapılan Çalışmalar ve Alınan Kararlar

Ülkemizin Toryum konusunda atması gereken adımlar konusunda, akademik camiada birçok toplantılar ve çalışmalar yapılmıştır. Fakat bu çalışmalar sürdürülememiştir. Bu belge ile daha önce yapılan çalışmalar perspektifinde sürdürülebilir bir toryum stratejimizin olması gerektiğinin altı çizilmektedir.

6-7 Ocak 2003 tarihlerinde DPT ve TAEK tarafından Eskişehir Osmangazi Üniversitesinde 80 bilim insanının katılımıyla düzenlenen “Toryum Yakıtlı Nükleer Teknolojiler” çalıştayında önemli bir yapılanma gerçekleştirilmiştir.

Çalıştaya katılan bilimsel heyet çalıştayın sonuç bildirgesinde ülkemizin özellikle 21. yüzyılda nükleer enerjiden en verimli ve güvenli şekilde yararlanılabilmesi için:

- Toryum katkılı yakıtlar kullanan geleneksel reaktör,
- Hızlandırıcıya dayalı yeni tip reaktör,
- Hibrid (füzyon - fisyon) reaktör

teknolojilerinin Türkiye'ye kazandırılmasının öncelikli bir hedef olması gerektiğine karar vermiştir.

Hatta bu hedefe ulaşmak amacı ile;

- Hızlandırıcı Grubu,
- Yakıt ve Reaktör Malzemeleri Grubu,
- Nükleer Ölçümler, Değerlendirme ve Veri Tabanı Oluşturma Grubu,
- Reaktör Sistemleri ve Yakıt Çevrimi Grubu

isimleri ile dört araştırma grubu oluşturulmuştur, ancak bu kararlar gereği çalışmaların devam ettirilmediği gözlenmiştir. Eskişehir Çalıştay'ını takiben 6 Şubat 2003 tarihli BTYK toplantısında görüşülen "Toryumun Enerji Kaynağı Olarak Potansiyelinin Araştırılması" başlıklı Karar Taslağında yer alan "... ilgili kuruluş temsilcilerinin katılımıyla TÜBİTAK eşgüdümünde görev yapacak bir komitenin kurulmasına ve hazırlanacak raporun üç ay içinde Başbakanlığına sunulmasına Karar verilmiştir" kapsamında öngörülen çalışmaların yapılıp-yapılmaması meçhuldür.

20 Kasım 2007 tarihli BTYK toplantısında görüşülerek kabul edilen 2007/102 No'lu “Ulusal Nükleer Teknoloji Geliştirme Programı (2007-2015)” başlıklı kararın gereği “Toryum Mükemmeliyet Merkezi” ve “GeV Enerjili Proton Hızlandırıcısı” kurulması kararlaştırılmış, ancak BTYK kararlarının öngördüğü bu çalışmalar sonuçlandırılmamıştır.

Öte yandan geçen sürede toryum rezervince zengin ülkeler ve nükleer teknolojide gelişmiş ve gelişmekte olanlar “Ulusal Toryum Strateji Planları” oluşturarak bu alanda çok önemli mesafeler almaya başlamışlardır.

Ülkemizdeki bu gecikmelerin ardından durumu değerlendiren ve enerji kaynağı olarak toryum ile ilgilenmesi gereken paydaşlardan birisi, aynı zamanda 2007 BTYK kararlarında da sorumlu olarak belirtilen ve 3146 sayılı Kanun’un 10. Maddesi d) bendine göre Bakanlık adına Enerji İşleri Genel Müdürlüğü ve Nükleer Enerji Proje Uygulama Dairesi Başkanlığı ülkemizdeki MTA, TAEK, Eti Maden, TÜBİTAK gibi kurumlarımız ve Üniversitelerimizden ilgili akademisyenler ile iletişime geçerek bir ön toplantı düzenlemiştir

Bu grup çalışmalarını 3 Ekim 2013 tarihinde Bakanlıkta yapılan “Toryum Enerji Çalıştayı”nda tartışmış ve bilgi birikimini daha da artırmak amacı ile 27-31 Ekim 2013 tarihinde CERN’de (Cenevre, İsviçre) yapılan 4.Uluslararası Toryum Enerji Konferansına (ThEC13) katılım sağlanmıştır. 38 ülkeden 200 delegenin katıldığı konferansta 69 adet sözlü ve 20 adet poster bildiri sunulmuştur. Konferansa Bakanlığımızca oluşturulan “Toryum Çalışma Grubu” üyeleri arasında ülkemizdeki çeşitli Üniversitelerde çalışan 4 akademisyen ve 1 Bakanlık temsilcisi katılmıştır. Ülkemiz adına konferansta 2 sözlü sunum ve 1 poster sunumu yapılmıştır.

8. ThEC13 Konferansı Kapsamında Yapılan Sunumların Değerlendirilmesi

Konferansta yapılan sunumların değerlendirilmesi sonucunda heyetimiz aşağıdaki hususların ülkemizin toryum rezervlerinin değerlendirilmesi açısından dikkate alınması gerektiğini elzem olarak kabul etmiştir:

8.1. Dünyada toryum ile nükleer enerji üretilmesine yönelik 4 değişik nükleer teknoloji üzerinde farklı ülkelere yoğun çalışmalar yürütülmektedir. Bu teknolojiler aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- a) Geleneksel hafif ve ağır sulu reaktörlerde (LWR, PWR, BWR, CANDU vs.) %90’nın üzerinde toryum yakıtı içeren peletlerin kullanılması,
- b) Ergimiş tuz reaktörleri (MSR),
- c) Hızlandırıcı sürümlü sistemler (ADS),
- d) Hibrid (füzyon-fisyon) sistemler.

Türkiye olarak ilk aşamada belirli bir teknoloji seçmek yerine, işbirlikleri ve Ar-Ge faaliyetleri ile öncelikli olarak insan ve bilgi altyapısını hazır hale getirilmesi gerektiğine karar verilmiştir.

8.2. On ülke (Çin, Japonya, Hindistan, ABD, G. Kore, İngiltere, Fransa, Belçika, Norveç ve Rusya) toryumla ilgili ulusal programlarını açıklamıştır. Bu programlara ayrıntılı şekilde ThEC-2013 internet sitesinden ulaşılabilir:

<http://indico.cern.ch/conferenceDisplay.py?confId=222140>

Özellikle yukarıda belirtilen ülkelerin çoğunda Toryum çalışmalarında bir ticarileşme beklentisinin üst düzeyde olduğu gözlenmiştir.

8.3. Geleneksel teknolojilerde Norveç firması toryumlu yakıt hazırlama ve üretmede öne çıkmıştır. Üretilen %95 Toryum katkılı peletler deneme reaktöründe başarılı şekilde kullanılmış ve 2017’de ticari reaktörde test edileceği beyan edilmiştir. 2020’lerden itibaren Toryumun ticari reaktörlerde yaygın kullanımı öngörülmektedir. Konferansta yaptığımız temaslarda bu kuruluş yetkilileri davet edildikleri takdirde hiçbir karşılık beklemeden ülkemize bir tanıtım ve sunum için gelebileceklerini ve her türlü işbirliğine de hazır olduklarını ifade etmişlerdir.

8.4. Hızlandırıcı sürümlü sistemlere dayalı toryum yakıtlı nükleer reaktör çalışmalarında Belçika’da yürütülen AB’nin desteklediği MYRRHA projesi öne çıkmaktadır. Bu proje çerçevesinde hızlandırıcı sürümlü Toryum yakıtlı ilk nükleer enerji reaktörünün 2023 yılında devreye alınması planlanmaktadır.

8.5. Fransa firması Belçika kimya firması ile toryum yakıtlarının üretimi için işbirliği başlatmıştır. Bu iki uluslararası firmanın Toryuma yönelmesi nükleer yakıt olarak toryuma verilen değeri ve işin ciddiyetini göstermektedir.

9. Türkiye’nin Yol Haritası

Yapılan çalışmalar göstermektedir ki, zaman sınırları ile belirlenmiş hedeflerin olması ve bunların enerji politikalarımızın bir parçası haline getirilmesi için Bakanlık, kurumlar ve akademik camianın ortak bir metin üzerinde harekete geçmesi gerekmektedir.

Türkiye, dünyanın en büyük 10 ekonomisinden biri olma hedefi doğrultusunda, kısa ve uzun vadeli enerji planlarını da ortaya koyabilmelidir. Sadece bugün için değil, bizden sonra gelen nesiller için de sürdürülebilir bir yol haritamız bulunmalıdır. Bu belge de enerji politikalarımızın uzun vadeli olması gerektiğinin bir göstergesidir.

Toryumun Türkiye enerji sistemine dahil edilmesi için:

4. Kurumsallaşmayı temin edecek belgeler (ulusal program, strateji belgeleri)

5. Gelişmeleri Sağlayacak Kurumlar (Toryum Araştırma Merkezleri vb)

6. Bu çalışmalarda yer alacak insan kaynakları (akademisyen, sanayici vb)

olması gerekmektedir. Bu stratejik elemanlarda yıllara sair hedefleri bulunmalıdır. Tüm bu çalışmaların tekrar zamanlanması, raporlanması ve değerlendirilmesi Bakanlık tarafından kurulacak minimum 3 kişiden oluşacak bir değerlendirme heyeti tarafından her sene 1 Aralık tarihi itibarı ile tüm paydaşlara raporlanacaktır.

2014-2015 Dönemi:

Bu belgenin 2014 yılı içerisinde yayınlanması planlanmaktadır. Belgenin yayınlanmasının hemen ardından 2003 yılında yapılan toplantı planı üzerinden alt çalışma grupları Bakanlık tarafından oluşturularak, bir ulusal program yazılmasına başlanacaktır. En geç Eylül 2015 itibarı ile Ulusal Program Bakanlık internet sitesinden kamuoyuna duyurulacaktır.

Aynı zamanda, BTYK 2007 kararlarında yer alan Toryum Mükemmeliyet Merkezi (TMM) kararı çerçevesinde teşekkül edilecek bir heyet 2014 Aralık ayı sonuna kadar Bakanlığa TMM’nin bünyesinde Toryum araştırma birimleri kurulması konusunda önerilerini bir strateji belgesi bünyesinde toplayacaklardır. Bu belge Bakanlığımıza arz edilecektir.

Bakanlık 2013 yılı içerisinde, TÜBİTAK’tan Toryum konusunda yurtdışına akademisyen, öğrenci gönderilmesini talep etmişti. Yurtdışında eğitimi görececek personelin dünyada bu konuda ilerleme gösteren belirli merkezlere yönlendirilmesi için 2014-2015 döneminde uluslararası işbirliği çalışmaları yapılacaktır.

Ulusal Programı hazırlayacak ekip tarafından belirlenen ülkeler ile yapılacak protokollerde Toryum konusunda ortak çalışmaların yapılması konusundaki maddelere de yer verilmesi bundan sonra Bakanlık tarafından talep edilecektir.

Madencilik alanında, ülkemizdeki Toryum rezervlerinin tespit edilmesi için ilgili Kurumlara görev verilmesi ve Türkiye toryum rezervlerinin en güncel rakamlarının oluşturulması konusunda 2014 yılında Bakanlık ilgili ihtisas kurumunu görevlendirecektir.

2015 yılında ise, Türkiye de toryum peleti üretecek pilot tesisin kurulması için Eti Maden tarafından bir çalışma grubu vasıtasıyla ön fizibilite hazırlanacaktır. Bu tesis en geç 2020’de pelet üretecek şekilde hazır hale getirilecektir.

2016-2017 Dönemi:

2015 sonu, 2016 başı itibari ile Toryum araştırma merkezi kurulmuş olacaktır. Bu araştırma merkezi bünyesinde o tarih itibari ile yapılan işbirlikler ve teknolojik gelişmeler çerçevesinde bir pilot reaktör geliştirilmesi çalışmaları başlatılacaktır. Bu dönem sonunda pilot reaktörün, hangi ülkelerle işbirliği çerçevesinde devreye alınacağı, reaktörün ölçek ekonomisine uyumluluğu konularında ön fizibilitesi bitmiş olacaktır. 2017 sonu itibari ile proje için ilgili devlet kurumundan bütçeleme talep edilecektir.

Ülkemizde toryum yakıt çevrimi için (ThO_2 ve ThF_4) yakıt tasarlama (pelet/çakıl), geliştirme ve yakıt imalatı konularında bir an önce gerekli çalışmaların hızlandırılması ve yılda 15 ton ThO_2 peleti üretecek pilot tesisin yerli imkânlarla kurulması için bütçelendirme yapılması planlanmaktadır.

Toryumun enerji kaynağı olarak kullanılması konusunda lisansüstü programlarda tez çalışmalarının yaygınlaştırılması da bu çerçevede değerlendirilecektir.

2018-2019 Dönemi:

Bu dönemde, pilot reaktörün tasarımı konusunda ihaleye çıkılarak öncelikli olarak yerli tasarımlar dikkate alınacaktır. Pilot reaktörün ihalesinin ardından ilgili firmaya yer teslimi yapılacaktır.

Toryum yakıt üretimi konusunda uluslararası işbirlikleri kapsamında yerli sanayinin geliştirilmesi için deneme üretim tesisleri kurulmuş olacaktır. Aynı şekilde pilot reaktör için de yerli sanayi işbirliği göz önüne alınacaktır.

10. Sonuç

Türkiye enerji politikalarının uzun vadeli planları olmalıdır. O teknoloji veya bu teknoloji seçmek yerine, gelecek vaat eden tüm teknolojilere imkânlar dâhilinde akademik camia ve sanayi işbirliği ile yatırım, insan kaynağı ve altyapı hazırlıkları yapılmalıdır. Bu hazırlıklar için ise ortak zekâ ile karar verilmiş ortak kararlar önemlidir.

Toryum, bu topraklarda yaşayan insanların ve onların gelecek nesilleri için değerlendirilmesi gereken bir kaynaktır. Bu belgede belirtilen önümüzdeki 5 yılda yapılması gerekenlerin toplam maliyetinin Türkiye’nin bugünkü 1 günlük enerji ithalat rakamına denk gelmeyeceği öngörülmektedir.

Bu sebeple sırası ile

- Ulusal program ile yol haritasının hazırlanmasını,
- Kurumsallaşma ile sorumluların belirlenmesini,
- Eğitim ile de gerekli insan gücünün yetiştirilmesini

teminen Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı bu belge çerçevesinde gerekli koordinasyon ve üzerine düşen görevleri yapacaktır.

EK 2: Türkiye Cumhuriyeti Millî Savunma Bakanlığı ve Pakistan İslâm Cumhuriyeti Hükûmeti Savunma Üretim Bakanlığı Arasında Savunma Araştırma, Teknoloji ve Üretim Alanlarında İş Birliği Konulu Mutabakat Muhtırası

Milletlerarası Andlaşma

Karar Sayısı : 2005/8439

27 Aralık 2004 tarihinde Ankara’da imzalanan ekli “Türkiye Cumhuriyeti Millî Savunma Bakanlığı ve Pakistan İslâm Cumhuriyeti Hükûmeti Savunma Üretim Bakanlığı Arasında Savunma Araştırma, Teknoloji ve Üretim Alanlarında İş Birliği Konulu Mutabakat Muhtırası”nın onaylanması; Dışişleri Bakanlığı’nın 18/1/2005 tarihli ve GAGY/15324 sayılı yazısı üzerine, 31/5/1963 tarihli ve 244 sayılı Kanunun 3 üncü ve 5 inci maddelerine göre, Bakanlar Kurulu’nca 31/1/2005 tarihinde kararlaştırılmıştır.

SEZER **Ahmet Necdet**
NI **CUMHURBAŞKA**

Recep Tayyip ERDOĞAN
Başbakan

A.GÜL Dışişleri Bak. ve Başb. Yrd.	A. ŞENER Devlet Bak. ve Başb. Yrd.	M. A. ŞAHİN Devlet Bak. ve Başb. Yrd.	B. ATALAY Devlet Bakanı
A. BABACAN Devlet Bakanı	M. AYDIN Devlet Bakanı	G. AKŞİT Devlet Bakanı	K. TÜZMEN Devlet Bakanı
C. ÇİÇEK Adalet Bakanı	M. V.GÖNÜL Millî Savunma Bakanı	A.AKSU İçişleri Bakanı	K.UNAKITAN Maliye Bakanı
H.ÇELİK Millî Eğitim Bakanı	Z. ERGEZEN Bayındırlık ve İskan Bakanı	R.AKDAĞ Sağlık Bakanı	B. YILDIRIM Ulaştırma Bakanı
S.GÜÇLÜ Tarım ve Köyişleri Bakanı	E. MUMCU Çalışma ve Sos. Güv. Bakanı V.	A. COŞKUN Sanayi ve Ticaret Bakanı	
M.H.GÜLER Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı	E. MUMCU Kültür ve Turizm Bakanı	O. PEPE Çevre ve Orman Bakanı	

Türkiye Cumhuriyeti Millî Savunma Bakanlığı ve Pakistan İslâm Cumhuriyeti Hükûmeti Savunma Üretim Bakanlığı Arasında Savunma Araştırma, Teknoloji ve Üretim Alanlarında İş Birliği Konulu Mutabakat Muhtırası (MoU)

GİRİŞ

Türkiye Cumhuriyeti Hükûmeti ile Pakistan İslâm Cumhuriyeti Hükûmeti arasında 11 Mart 1987 tarihinde Rawalpindi, Pakistan'da imzalanan Savunma Üretim ve Teknik Hizmetler Alanında İş Birliği Yapılması Anlaşması, 10 Şubat 1993 tarihinde Pakistan'da imzalanan Savunma Sanayiine İlişkin Gizlilik Dereceli Bilgilerin Mübadelesi ve 22 Mart 2001 tarihinde Rawalpindi, Pakistan'da imzalanan Askerî Alanda Eğitim, Teknik ve Bilimsel İş Birliği Anlaşmaları hükümleri doğrultusunda;

Türkiye Cumhuriyeti Millî Savunma Bakanlığı ve Pakistan İslâm Cumhuriyeti Hükûmeti Savunma Üretim Bakanlığı (Bundan böyle "Taraflar" olarak adlandırılacak olup);

Savunma ile ilgili araştırma, teknoloji ve üretim alanlarında, Tarafların ülkeleri arasındaki iş birliğinin kapsamını genişletmenin yararlarının farkında olarak özellikle aşağıda sıralanan konularda;

- Genel olarak iş birliğinin geliştirilmesi,
 - Tarafların bilimsel, teknolojik ve malî kaynaklarının en iyi şekilde kullanımı ve sonuçlardan ortak/karşılıklı olarak en iyi şekilde yararlanılması yollarının araştırılması,
 - Ortak iş birliği girişimlerinde iş bölümü ve maliyet paylaşımı yoluyla Taraflar için maliyet azaltımı,
 - Araştırma, teknoloji ve üretim plânlama ve tesisleri hakkında bilgi değişimi,
 - Savunma sanayiilerinin doğrudan desteklenmesi için Tarafların özel sektör sanayi kuruluşları arasında bilgi değişimi,
 - Her iki Taraf için yararlı teknoloji demonstrasyon programlarının başlatılması ve gerçekleştirilmesi,
 - Müteakip ortak geliştirme ve üretim için fırsatlar oluşturulması,
 - Önemli Savunma Kuvvetleri için müteakiben nihai ürünleri envantere alma taahhütleri dahil olmak üzere ortak geliştirme programlarını başlatma ve yürütme,
 - Askerî teçhizatın standardizasyonu, ortak kullanılabilirliği ve rasyonelleştirilmesi alanlarındaki iş birliğinin geliştirilmesi,
 - Askerî teçhizatın daha etkili ve daha ekonomik yolla üretilmesi ve desteklenmesi konularındaki iş birliğinin geliştirilmesi,
 - Lojistik destek alanlarında iş birliğinin geliştirilmesi
- iş birliğinin güçlendirilmesini kararlaştırmışlar ve aşağıdaki hususlarda anlaşmaya varmışlardır.

BÖLÜMİ- TANIMLAR

1. Fikrî Mülkiyet (IP): Teknik nitelikte olan ve yalnızca sahibi ve onunla menfaat ilişkisi içerisinde bulunanlar tarafından bilinen ve/veya toplumun sınırsız kullanımına açılmamış bilgidir. Örnek olarak fikrî mülkiyetin kapsamında yer alan hususlar; (Patentli olsun veya olmasın) Buluşlar, (tescil edilmiş olsun veya olmasın) tasarımlar, (bilgisayar yazılımı dahil olmak üzere) telif haklarının geçerli olduğu malzeme ve teknik bilgilerdir.

2. Ön Bilgi: Bir İş Birliği Programı (CP) çerçevesinde ilk kez üretilen veya tasarlanan bilgidir.

3. Temel Bilgi: Bir CP bakımından gerekli veya yararlı olan, ancak bir CP çerçevesinde üretilmemiş veya tasarlanmamış bilgidir.

4. Bilgi: Manyetik bantda, bilgisayar hafızasında veya herhangi bir şekilde sunulan ve telif haklarına ya da diğer bir hukukî korumaya tâbi olsun olmasın, özü itibarıyla bilimsel veya teknik nitelikli, deney ve test veri tasarımları, iyileştirmeler, fotoğraflar, (kaynak şifreleri dahil olmak üzere) yazılım raporları, kılavuzlar, şartnameler, prosesler, teknikler, buluşlar, teknik yazılar, ses kayıtları, yarı iletken topoğrafya, resimli reproduksiyonlar, çizimler ve diğer grafik sunumları içeren, şekli veya niteliği ne olursa olsun her türlü enformasyon, bilgi veya veridir.

5. Sonuçlar: Bir CP çerçevesinde elde edilen (Ön veya Temel) her türlü bilgidir.

6. Hükûmet Amaçları: Bir Tarafın herhangi bir devlet kuruluşu veya yönetimindeki herhangi bir kuruluş tarafından veya bu kuruluşlar için kullanımdır.

7. İş Birliği Programı (CP): İşbu MoU'nun hükümlerine uygun olarak Taraflar arasında gerçekleştirilen bir iş birliği programıdır.

8. Tasnif Edilmiş Bilgi: Ulusal güvenlik menfaatleri bakımından koruma gerektiren ve bu nedenle bir güvenlik tasnif işaretleme uygulaması ile işaretlenen resmi bilgidir.

9. Üçüncü Taraf: Tarafların dışındaki her türlü kişi veya kuruluş veya teşkilât veya bir ülkenin hükümetidir.

10. Ortak Buluş: Taraflarca ortak olarak gerçekleştirilen herhangi bir ön buluştur.

11. Taraf: Bu MoU'yu imzalayandır.

12. Kabul Eden Taraf: Özel bir bilgi değişimi veya iş birliği projesi çerçevesinde açıklayan Taraftan bilgi alan Taraftır.

13. Açıklayan Taraf: İşbu MoU'nun hükümleri çerçevesinde diğer Tarafa bilgiyi açıklayan Taraftır.

14. Savunma Amaçları: Tarafların Silâhlı Kuvvetleri'nin birinin ya da her ikisinin amaçlarıdır.

15. Yükleniciler/Alt Yükleniciler: Bu MoU kapsamında görev alan savunma amaçlı devlet kuruluşları veya savunma sanayii kuruluşları veya üniversiteler veya araştırma merkezleridir. Bir yüklenicinin kontratında yer alan işleri yerine getirmek için alt birimlerde görev alan diğer devlet/özel kuruluşları alt yüklenicidir.

16. Sanayi: Ortak programa katılan her iki ülkenin sanayi kuruluşlarıdır.

17. Tekrarı Olmayan Giderler: Üretim tesisleri maliyeti ve üretimin yapılmasıyla ilgili maliyet.

18. Klasik Savunma: Stratejik füzeler ve nükleer teknoloji haricindeki tüm klasik savunma parçaları/sistemleridir.

BÖLÜM II- KAPSAM

Bu MoU, klasik savunma alanlarının tümünde Taraflar arasında yapılacak araştırma, teknoloji geliştirme, sistem geliştirme, sistem üretimi, konfigürasyon, lojistik destek ve test faaliyetlerindeki iş birliği düzenlemelerini kapsamaktadır.

BÖLÜM III - AMAÇ

3.1 İş Birliğinin Amaçları:

Programın tamamı aşağıdaki amaçları kapsayacaktır:

3.1.1 Teorik ve deneysel nitelikli sistematik ve ayrıntılı çalışmalar sonucu klasik savunma teknolojisi alanındaki önemli yeni bilgilerin elde edilmesi,

3.1.2 Mühendislik ve bilimsel bilgilerin savunma amaçlarına yönelik somut uygulamaları,

3.1.3 Simülasyonların, bilimsel faaliyetlerin ve teknoloji demonstrasyonlarının plânlanmasının ve gerçekleştirilmesinin de yer aldığı fikirlerin, yöntemlerin ve deneysel donanımın savunma amaçlı geliştirilmesi ve,

3.1.4 Klasik savunma sistemlerinin, alt sistemlerin ve ilgili elemanlarının geliştirilmesi ve/veya üretilmesi,

3.1.5 Konfigürasyon standartlarının mümkün olan en üst düzeyde geliştirilmesi,

3.1.6 Ulusal lojistik destek hazırlığı,

3.1.7 Her iki Tarafça kabul edilmesi halinde; diğer ülkelere yardımcı olmak. (İleriki dönemdeki bu sistemin tedarikinde ortaya çıkan sistem ihtiyaçlarının karşılanması).

3.2 Buna ilâve olarak Taraflar, gelecekteki potansiyel iş birliği alanlarını tanımlamak amacıyla birbirlerini araştırma, teknoloji ve üretim plânlarından haberdar etmek için çaba göstereceklerdir. Taraflar, denemeleri de kapsamak üzere araştırma, teknoloji ve üretim yatırımlarında iş birliğini yapıp yapamayacaklarını ve ne ölçüde yapabileceklerini araştıracaklardır.

3.3 Taraflar, bu MoU kapsamında faaliyetlerin duplikasyonunu azaltmak ve ücretsiz bilgi değişimini kolaylaştırmak amacıyla tesislerin kullanımı da dahil, ulusal klasik savunma araştırma, teknoloji ve üretim programlarının nasıl daha etkin bir biçimde koordine edilebileceğini araştıracaklardır.

3.4 İş Birliğinin Yapısı:

İş birliği programları (CP'ler) aşağıdaki durumlardan bir veya birkaçını ihtiva edebilir:

3.4.1 Ulusal savunma araştırma, teknoloji ve üretim programları ve bunların sonuçları konusunda bilgi alış verişini yapma ve bir teknik veya bilimsel alandaki konuların bu alanda bir iş birliği programını ortaya koymak amacıyla birlikte incelenmesi,

3.4.2 Ortak teknoloji demonstrasyon programlarını gerçekleştirmek,

3.4.3 Tarafların ortak çalışmaları ile entegre sonuçları da kapsayan özel araştırma, teknoloji ve üretim programlarının oluşturulması,

3.4.4 Mutabık kalınan ve belirlenen konularda deneysel donanım ve malzemelerin değişimi,

3.4.5 Savunma sistemlerinin geliştirilmesi ve/veya üretimi,

3.4.6 Mümkün olduğu ölçüde konfigürasyon standardını geliştirmek,

3.4.7 Taraflarca üzerinde mutabakata varıldığında, ileriki dönemlerde bu sistemin tedarikinde ortaya çıkan sistem ihtiyaçlarının karşılanması konusunda diğer ölkelere yardımcı olmak,

3.4.8 Test teçhizatının ödünç verilmesi,

3.4.9 Araştırma personelinin değişimi,

3.5 Teknik Düzenlemeler:

Bu MoU çerçevesinde oluşturulan her bir iş Birliği Programına uygun şekilde bu MoU'nun EK'ine uygun ayrı bir Teknik Düzenleme (TA) hazırlanacaktır. Bu TA'lar MoU'nun ayrılmaz bir parçasını oluşturacaktır. Bütün TA'lar, Yönetim Kurulunun ön gördüğü istisnalar dışında, EK'teki modele uygun olacak ve MoU'da yer alan iş birliği prensiplerini yansıtacaktır. Özellikle:

3.5.1 Yukarıda 3.4.1'de belirtilen iş birliği için oluşturulan CP'lerin TA'larında, bilgi değişiminin içeriği ve amaçları tam olarak yer alacaktır.

3.5.2 Yukarıdaki 3.4.2, 3.4.3, 3.4.4, 3.4.5, 3.4.6, 3.4.7, 3.4.8 ve 3.4.9'da belirtilen iş birliği için oluşturulan CP'lerin TA'ları, her bir Taraf tarafından yüklenilecek tahmini maliyet ve iş paylaşımlarını ve hedeflenen tarih ve/veya süre ile birlikte çalışma programını içerecek ve bu MoU'nun EK'inde belirtilen model esas alınacaktır.

3.5.3 Yukarıda 3.4.8'de belirtilen iş birliği için oluşturulan CP'lerin TA'larında, ödünç verilecek teçhizat, hangi amaçla ödünç verildikleri ve ödünç verme şartları yer alacaktır.

3.5.4 Yukarıda 3.4.9'da belirtilen iş birliği için oluşturulan CP'lerin TA'larında, personel değişiminin kapsam ve amaı tam olarak yer alacaktır.

3.6 Her türlü iş birliği, bu MoU kapsamında ortaya çıkan toplam faydanın her katılımcı için eşit olacak şekilde yürütölecektir.

BÖLÖM IV - TEşKİLÂT

4.1 Taraflar, alışmaları yönetmek ve koordine etmek için bir Yönetim Kurulu oluşturacaklar ve her bir Taraf Yönetim Kuruluna temsilcilerini atayacaktır. Her bir delegasyon tek bir oya sahip olacak ve Yönetim Kurulu kararları oy birliği ile alınacaktır.

4.2 Yönetim Kurulu yılda en az bir defa toplanacaktır. Taraflardan birisi yıllık Yönetim Kurulu Toplantısına ilâveten toplantı talep edebilecektir. Toplantılar mümkün olabildiğince Tarafların ölkelerinin her birinde dönüşümlü olarak düzenlenecektir. Toplantılarda başkanlığı ev sahibi Taraf yapacaktır.

4.3 Yönetim Kurulu, sorunlu alanlardaki faaliyetleri inceleyecek, hâlihazırda mevcut ve plânlanan ortak programların listesini düzenleyecek, yeni potansiyel alanlara karar verecek ve bu MoU'nun amaçları için iş birliği programlarının (CP'ler) şekline ve içeriğine dair yöntemleri belirleyecektir. Yönetim Kurulu

bu MoU'da yapılması gereken değişiklikleri önerebilecek ve bu değişiklikler ulusal usullerle uyumlu olduğu sürece EK'ler üzerinde yapılacak değişiklikler vasıtasıyla onaylanacaktır.

4.4 Yönetim Kurulu, her CP için bir Program Direktörü (PD) atayacaktır. PD'ler, ilgili TA altında yapılan çalışmaların idaresinden Yönetim Kuruluna karşı ortaklaşa sorumlu olacaklardır. PD'ler;

4.4.1 Taslak TA'ların ve İş Tanımının (SOW) hazırlanmasından,

4.4.2 CP'nin malî ve teknik yönetiminden,

4.4.3 Ortak alınan teçhizatların elden çıkarılmasından,

4.4.4 Yönetim Kurulu için programların yıllık gelişme raporlarını ve sonuç raporunu hazırlamaktan sorumlu olacaklardır.

4.5 Yönetim Kurulu:

4.5.1 TA'ların yürütülmesi süresince, PD'lere politika ve yönetim direktifleri vermekten,

4.5.2 Teknik, malî ve ihtiyaçlara dair program performansları dahil tüm uygulamayı denetlemekten,

4.5.3 TA'ları imzalamaktan,

4.5.4 Zaman yönünden ortaya çıkan gecikmeleri giderecek, PD veya ilgili organizasyon tarafından geri kalan faaliyetlerin yerine getirilmesinden sorumlu olacaktır.

BÖLÜM V - İŞPAYLAŞIMI, BÜTÇELEME, SÖZEŞMEYAPMA

5.1 Paragraf 3.4.2, 3.4.3, 3.4.4, 3.4.5, 3.4.6, 3.4.7, 3.4.8 ve 3.4.9'da belirtilen iş birlikleri için oluşturulan CP'de aşağıdaki iş paylaşımı ve bütçeleme ile ilgili kurallar geçerli olacaktır.

5.1.1 Taraflar arasındaki iş paylaşımı, mevcut yeteneklerin ve güçlerin en etkin şekilde kullanılması ve maliyetin olabildiğince en düşük seviyede tutulması yoluyla en yüksek verim elde edilecek şekilde yapılacaktır. Amaç, işin Taraflar arasında nitelik, nicelik ve maliyet açısından eşit bir şekilde paylaşılması olacaktır. Her CP'nin yükümlülükleri ve kazançları eşit olarak paylaşılacaktır.

5.1.2 Her bir CP'de görevlerin eşit bir şekilde paylaşımı sağlanacaktır.

5.2 Ana yüklenici rekabet ortamında ortak mutabakatla seçilecektir.

5.3 Bu MoU kapsamında düzenlenen kontratlar ve ekleri Taraflarca onaylanacaktır. Yapılan kontratların ve eklerin kopyaları Taraflara verilecektir.

5.4 Bu MoU'nun Bölüm VII'sinde belirtilen bilginin açıklanması ve kullanılması haklarını sağlamak için her bir Tarafın kontrat yapma yetkilisi çaba gösterecektir. Bir Tarafın kontrat yapma yetkilisinin bilginin (Ön veya Temel) açıklanması ve kullanımı için mevcut hakların korunması amacıyla yeterli önlemleri almasının mümkün olmadığı durumlarda veya diğer Tarafın yüklenicileri veya muhtemel yüklenicileri tarafından bilginin açıklanması ve kullanımına dair herhangi bir kısıtlamanın bildirilmesi halinde, bu husus, bilgiyi açıklayan kontrat yapma yetkilisi tarafından bilgiyi kabul eden kontrat yapma yetkilisine yazılı olarak iletilindiğinde bildirilen Taraf diğer Tarafı yazılı olarak bu kısıtlamalardan haberdar edecektir.

5.5 Her iki Tarafın kontrat yapma yetkilisi, bu MoU'nun hükümlerinin öngördüğü şartları sağlamak amacıyla uygun mukavele şartlarına ve koşullarına kendi kontratlarında (ve yüklenicinin kendi alt kontratlarında da yer vermesini talep edecek) yer verecektir.

5.6 Her bir Taraf bu tip TA'ların uygulanmasında önemli olan kontratları veya hükûmet kurumlarıyla yaptıkları benzer düzenlemeleri kendi ulusal yasaları, düzenlemeleri ve uygulamalarına uyumlu olarak sonuçlandıracaktır. Taraflar tüm kontratlarda veya diğer düzenlemelerde bu MoU'nun ve bu MoU kapsamında yapılan TA'ların hükümlerinin yürürlükte kalmasını ve uygulanmasını garanti edecektir.

5.7 Tarafların iş birliği çabaları tahsis edilen ulusal fonların kullanılabilirliğine bağlıdır. Her bir Taraf, mevcut fonların bu MoU çerçevesindeki yükümlülükleri karşılamaya yeterli olmaması durumunda diğer Tarafı derhal haberdar edecektir. Bu durumda her iki Taraf derhal değiştirilmiş temelde yükümlülüklerin devamı hususunda danışmalarda bulunacaklardır.

BÖLÜM VI - ZİYARETLERİN DENETİMİ

6.1 Her bir Taraf, diğer Tarafın veya yüklenicilerinin çalışanlarının kendi Hükûmet kuruluşlarını, laboratuvarlarını ve sanayi tesislerini ziyaret etmelerine kendi ulusal düzenlemeleri ve prosedürlerine göre izin verecektir.

6.2 Tüm ziyaretçi personel, ev sahibi Tarafın güvenlik kurallarına uyacaktır. Ziyaretçi personele açıklanan veya verilen herhangi bir bilgi, ziyaretçi personelin bağlı olduğu Tarafa verilmiş gibi işlem görecektir ve bu MoU'nun Bölüm VII'sinde yer alan kurallara tâbi olacaktır.

6.3 Bir Tarafın personelinin, diğer Tarafın tesislerini ziyaret etme talepleri resmî kanaldan yapılacak ve ev sahibi Tarafın oluşturduğu ziyaret prosedürlerine ve kurallara uygun olacaktır. Ziyaret talepleri bu MoU'nun adını taşıyacaktır.

6.4 Diğer Tarafın tesislerini devamlı olarak ziyaret edecek her bir Tarafın personelinin listesi Uluslar Arası Devamlı Ziyaret Prosedürleri ile uyumlu olacak şekilde resmî kanaldan gönderilecektir.

BÖLÜM VII - BİLGİNİN AKTARIMI-AÇIKLANMASI VE KULLANIMI

7.1 Sonuçların Mülkiyeti

Sonuçlardaki Ön Bilginin mülkiyeti, onu yaratan veya oluşturan Tarafın veya yüklenicinin bağlı olduğu Tarafa ait olacaktır. Temel Bilgilerin mülkiyeti bu MoU'dan etkilenmeyecektir.

7.2 Sonuçların Eldesi

Her bir Taraf bu MoU kapsamında yapılan çalışmanın tüm verilebilen sonuçlarını alma hakkına sahip olacaktır. Bu bağlamda işi gerçekleştiren, raporları, teknik dokümanları ve diğer bilgi sunumlarını da içeren sonuçlarda yer alan tüm Temel Bilgiyi belirlemesi istenecektir.

7.3 Tarafların Hakları

7.3.1 Ön Bilgi

Bir Tarafın oluşturduğu proje ön bilgisi, diğer Tarafa ücretsiz olarak verilecektir.

Her bir Taraf, ön bilgileri kendi hükûmetinin amaçları için ücretsiz dağıtma, kopyalama, kullanma ve kendi namına kopya ettirme veya kullandırma hakkına sahip olacaktır.

7.3.2 Temel Bilgi

7.3.2.1 Her bir Taraf kendi temel bilgisinin tüm haklarına sahip olacaktır.

7.3.2.2 Her bir Taraf talep olduğu takdirde, CP'nin amaçları doğrultusunda ilgili herhangi bir Temel Bilgiyi aşağıda belirtilen şartlar gerçekleştiğinde açıklayacaktır:

7.3.2.2.1 Temel bilgi, CP veya CP ön bilgilerinin kullanımı için gerekli veya yararlı olduğunda,

7.3.2.2.2. CP temel bilgileri, patent haklarını elinde bulunduranlara hiçbir yükümlülük getirmeden kullanıldığında,

7.3.2.2.3 Açıklayan Tarafın ulusal açıklama düzenlemeleri gereği açıklama yapıldığında,

7.3.2.3 CP temel bilgisi sadece CP amaçları için diğer Tarafa ücretsiz kullanılabilir ve diğer Tarafın savunma amaçları için CP Ön Bilgisinin kullanılmasında gerekli olduğunda, patent haklara göre olacaktır.

7.3.2.4 Tüm CP'lerin temel bilgileri tanımlanacak ve numaralandırılacaktır.

7.4 Üçüncü Tarafın Hakları

MoU çerçevesinde iş yapan yükleniciler/alt yükleniciler ya da diğer üçüncü Taraflardan:

7.4.1 MoU kapsamındaki çalışmaların sonuçlarını ilgilendiren konularda yüklenicilerin/alt yüklenicilerin kendisinin ya da herhangi bir üçüncü Tarafın sahibi olduğu veya kontrol ettiği Fikrî Mülkiyet Hakları (IPR) konusundan haberdar olan Taraf bağlı olduğu Tarafı derhal haberdar etmesi,

7.4.2 Bu MoU altında yürütülen çalışmanın sonuçlandırılması için gereken bilgiler bu Bölüm hükümleriyle uyumlu olarak güvence altına alınmadığında önceden yazılı anlaşma olmadan veya diğer Tarafın veya onun yetkili yüklenicisi/alt yüklenicinin yetkilendirmesi/izni olmadan kullanılmaması istenecektir.

7.5 Üçüncü Taraf Transferleri

7.5.1 Hiçbir Taraf, bu MoU kapsamındaki ortak çalışma sonucunda elde edilen sonuçları hiçbir üçüncü Taraf hükümetine veya ulusuna veya kuruluşuna, diğer Tarafın önceden yazılı onayını/iznini almadan açıklayamaz, satamaz veya mülkiyetini ya da haklarını devredemez.

7.5.2 Programa üçüncü bir Taraf katılmak ister ve katılımcı olursa, Yönetim Kurulu bu katılımcının kabulü için gerekli şartları belirleyecektir. Üçüncü bir Tarafın katılımı ile bu MoU'da değişiklik yapılır.

7.5.3 Satış için üretim, oluşturulan iş paylaşım düzenlemeleri kapsamında yapılacaktır. Yeni katılımcının ihtiyaçları doğrultusunda gerçekleştirilecek üretim, yeni katılımcının ek giderleri karşılaması durumunda Yönetim Kurulunca belirlenecek farklı bir iş paylaşımı altında yapılabilir.

BÖLÜM VIII - GÜVENLİK TEDBİRLERİ

8.1 Bu MoU ile bağlantılı olarak değişimi yapılmış veya üretilmiş tüm tasnif edilmiş bilgiler, Tarafların uygulanabilir ulusal güvenlik yasalarına ve düzenlemelerine ve 10 Şubat 1993 tarihinde Pakistan'da imzalanan Savunma Sanayiine İlişkin Gizlilik Dereceli Bilgilerin Mübadelesi Anlaşmasına uygun olarak kullanılacak, gönderilecek, saklanacak, değerlendirilecek ve korunacaktır.

8.2 Tasnif edilmiş bilgiler, sadece Hükümetler arası kanallar yoluyla veya Tarafların Atanmış Güvenlik Yetkililerinin (DSAs) onayladığı kanallardan transfer edilecektir. Bu bilgilerin gizlilik derecesi, bilgiyi hazırlayan Taraf tarafından belirlenecektir.

8.3 Her bir Taraf, MoU kapsamında alınan veya oluşturulan bilgilerin aşağıda 8.9'da belirtilen açıklamalardan daha fazlasının açıklanmasını önlemek için (diğer Tarafın bu tip açıklamalara izin verdiği durumlar haricinde) gerekli tüm yasal tedbirleri alacaktır.

8.4 Böylece her bir Taraf aşağıdaki hükümleri yerine getirecektir;

8.4.1 Kabul eden Taraf, tasnif edilmiş bilgileri herhangi bir hükümete, ulusal bir kuruluşa veya başka bir üçüncü Tarafın kuruluşuna Bölüm VII-Bilginin Aktarımı, Açıklanması ve Kullanımı hükümlerine uygun olarak fikri üreten Tarafın onayını almadan vermeyecektir.

8.4.2 Kabul eden Taraf MoU'nun amaçları dışında tasnif edilmiş bilgileri kullanmayacaktır.

8.4.3 Kabul eden Taraf bu MoU kapsamında elde edilen bilgilerin dağıtım ve ulaşım kısıtlamalarına uyacaktır.

8.5 Taraflar, MoU kapsamında elde edilen veya oluşturulan gizlilik dereceli bilgilerin yetkisiz kişilere açıklanması veya kaybolmasının bilindiği ve şüphelenildiği durumlarda, bütün detayı ile araştıracaklardır. Her bir Taraf, zamanında ve tam olarak diğer Tarafa bu oluşumun detaylarını, araştırmanın nihaî sonuçlarını ve bu tip olayların önlenmesi için alacağı tedbirleri bildirecektir.

8.6 Gizlilik dereceli sözleşmeyi yapan Tarafın DSA'sı kendi ülkesinde ulusal güvenlik yasaları ve düzenlemelerine uygun olarak gizlilik dereceli bilgilerin korunması için gerekli güvenlik tedbirlerini almakla yükümlüdür. Bu MoU kapsamında elde edilen herhangi bir gizlilik dereceli bilginin bir yükleniciye, olası yükleniciye veya alt yükleniciye açıklanmasından önce, DSA'lar;

8.6.1 Bu gibi bir yüklenicinin, olası yüklenicinin veya alt yüklenicilerin ve bunların birimlerinin bilgiyi korumak için yeterli önlemleri alacak olanaklara sahip olduklarından emin olacaklar,

8.6.2 Mümkün olduğu takdirde, bu birimlere bir güvenlik kleransı sağlayacaklar,

8.6.3 Mümkün olduğu takdirde görevleri nedeniyle gizlilik dereceli bilgiye erişimi gereken tüm personel için güvenlik kleransı sağlayacaklar,

8.6.4 Bilgiye erişecek olan tüm kişileri ulusal güvenlik yasaları ve yönetmelikleri ve bu MoU'nun koşullarına uygun olarak bilgiyi korumakla sorumlu oldukları konusunda bilgilendirecekler,

8.6.5 Gizlilik dereceli bilginin düzgün olarak korunduğundan emin olmak için onaylanmış birimlerin periyodik olarak güvenlik kontrollerini yapacaklar,

8.6.6 Gizlilik dereceli bilgiye erişimin, sadece bu MoU'nun amaçları için Bilgi Sahibi Olması Gerekenler kapsamındaki güvenlik klearansı olan kişiler ile sınırlandırılmasını sağlayacaklardır.

8.7 DSA'lar tarafından belirlenen ve üçüncü Taraf kuruluşlarının veya ülkelerin malî, idarî, politik ve yönetim kontrolünde olan yüklenicileri veya muhtemel yüklenicileri veya alt yüklenicileri sadece ülkelerin veya üçüncü Taraf kuruluşlarının gizli dereceli bilgilere nüfuz etmemesi için gerekli önlemlerin alınması halinde bu MoU çerçevesinde üretilen veya elde edilen gizli bilgilere ihtiyaç duyan sözleşmelere veya alt sözleşmelere katılabilir. Eğer gizlilik dereceli bilgilerin bir diğer ülke veya üçüncü Taraf kuruluşuna geçmeyeceğinden emin olunamıyorsa, bu tür bilgilere nüfuz etmeye izin vermeden önce onay için Taraflar birbirlerine danışacaklardır.

8.8. Gizlilik dereceli bilgilerin kullanılması gerektiği herhangi bir tesis için, böyle bir tesiste MoU'ya ait bilgilerin güvenliğinin etkin bir şekilde sağlanması için atanacak uygun rütbedeki şahıs ya da şahıslar sorumlu Taraf yada yüklenici tarafından onaylanacaktır. Bu görevliler MoU'daki tasnif edilmiş bilgiye ulaşılmasının sadece, erişim için uygun bulunmuş ve Bilgi Sahibi Olması Gerekenler ile sınırlandırılmasından sorumlu olacaklardır.

8.9 Her bir Taraf gizlilik dereceli bilginin, programa katılmak için bu bilgiye özellikle ihtiyaç duyan ve uygun güvenlik kleransına sahip kişilerle sınırlandırılmasını sağlayacaktır.

8.10 Bir CP Tarafları bir Program/Proje Güvenlik Talimatı (PSI) ve proje için bir Gizlilik Derecesi Verme Kılavuzu hazırlayacaklardır. PSI ve Gizlilik Derecesi Verme Kılavuzu, Program/Proje bilgisinin nasıl tasnif edilmesi, işaretlenmesi, kullanılması, aktarılması ve korunması gerektiğinin yöntemlerini tanımlayacaktır. Taraflar, PSI ve Gizlilik Derecesi Verme Kılavuzunu gözden geçirecek ve onay için yetkili DSA'lara göndereceklerdir. Onaylanmasıyla beraber bu dokümanlar tüm Hükümetlerin ve yüklenicilerin Program/Projeye katılan personeline uygulanacaktır ve bu dokümanlar gözden geçirilebilir ve revize edilebilir. Gözden geçirilen ve revize edilen PSI ve Gizlilik Derecesi Verme Kılavuzları yetkili DSA'lar tarafından tekrar onaylanacak/gizlilik derecesi verilecektir.

8.11 Her bir Taraf kendi devlet kuruluşlarını, tesislerini ve lâboratuvarlarını ve yüklenici(lerin) sanayi kuruluşlarını diğer Tarafın veya yüklenici(lerin) çalışanlarının ziyaret etmesine Bilgi Sahibi Olması Gerekenler prensibi doğrultusunda uygun güvenlik kleransına sahip olmaları ve her iki Tarafça bu ziyaretin onaylanması koşuluyla müsaade edecektir.

8.12 Bu MoU altında değişimi yapılan veya üretilen tüm gizlilik dereceli bilgiler her hangi bir Tarafın bir Proje/Programdan çekilmesi ya da MoU'nun feshedilmesi durumunda korunmaya devam edilecektir.

BÖLÜM IX - HAKVEYÜKÜMLÜLÜKLER

9.1 Bu MoU'nun diğer bölümlerinde aksine bir hüküm olmadıkça, her bir Taraf bu MoU'nun yürütülmesi ile ilgili olan veya bunun dışında diğer Tarafın personeli veya temsilcileri tarafından kendi personellerinde ve/veya mülkiyetinde oluşabilecek zararlara ilişkin olarak diğer Tarafa karşı tüm tazminat taleplerinden feragat ederler. Şayet bu zarar bir Tarafın, personelinin ya da kuruluşlarının dikkatsiz davranış veya hareketinden ya da kasıtlı davranışından veya ağır ihmalinden kaynaklanıyorsa, bu zarardan doğan tazminat, yalnızca o Taraf tarafından ödenecektir.

9.2 Bu MoU'nun diğer bölümlerinde aksine bir hüküm bulunmadıkça, Tarafların birinden, personelinden veya kurumlarından kaynaklanan herhangi bir zarardan dolayı üçüncü Tarafların tazminat

taleplerine ilişkin işlemler Tarafların karşılıklı istişareleri sonucunda bu işlemi en iyi şekilde yürütebileceği belirlenen Tarafça yürütülecektir. Bu tür tazminat taleplerinin yerine getirilmesi için yapılacak ödemeler ilgili EK'te belirtilen usulde veya EK'te bu yönde bir hüküm yoksa % 50/50 oranında Taraflar arasında paylaşılacaktır. Şayet, bu zarar bir Tarafın, personelinin ya da kuruluşlarının dikkatsiz davranış veya hareketinden ya da kasıtlı davranışından veya ağır ihmalden kaynaklanıyorsa, can kaybı da dahil, bu zarardan doğan tazminat, yalnızca o Taraf tarafından ödenecektir.

9.3 Tarafların ortak mallarına veya ortak malları tarafından hasara sebep olunması durumunda böyle bir hasarın üçüncü Tarafça karşılanamaması durumunda ortaya çıkan maliyet ilgili EK'te düzenlendiği şekilde ya da EK'te ayrı bir düzenleme öngörülmemişse Taraflarca eşit olarak paylaşılacaktır.

9.4 Taraflar yükleniciler tarafından üçüncü Taraflara verilecek zararları tazmin etmeyecektir. Ancak, istisnaî hallerde Taraflar yükleniciler tarafından üçüncü Taraflara verilecek zararları tazmin edip etmeyeceklerine karar vereceklerdir.

9.5 MoU ile tespit edilen hususlar her iki Tarafın uluslar arası anlaşmalarla üstlendikleri diğer yükümlülükleri etkilemeyecektir.

9.6 Tüm hak ve yükümlülüklerin Tarafların uzlaşması ile belirlenmesi zorunludur.

BÖLÜM X - KARŞILIKLI ANLAŞMAYÖNTEMLERİ

Tarafların yetkilileri bu MoU'nun uygulanması ve yorumlanmasıyla ilgili ortaya çıkan uyuşmazlıkları veya şüpheleri karşılıklı anlaşma ile çözmeye gayret edecekler ve çözüme bağlanması için herhangi bir ulusal veya uluslar arası mahkemeye veya diğer herhangi bir üçüncü Tarafa başvurmayacaklardır.

BÖLÜM XI - GÜMRÜKVERGİSİ, VERGİLERVE BENZER YÜKÜMLÜLÜKLER

Malzeme ve cihazların ithalat ve ihracatında ortaya çıkacak gümrük vergileri, ulusal vergiler veya benzer yükümlülüklerin karşılanması yükümlülüğün doğmasına neden olan Tarafa aittir.

BÖLÜM XII - EK, GEÇERLİLİK SÜRESİ, ÇEKİLME VE SONA ERDİRME

12.1 Bu MoU, her zaman her iki Tarafın adına imzalanan yazılı Ek ile geliştirilebilir.

12.2 Bu MoU, Tarafların bu MoU'nun yürürlüğe girmesi için gerekli ulusal formalitelerin tamamlandığını birbirlerine bildiren notaları teati etmelerini takip eden günden itibaren yürürlüğe girecektir. Bu MoU on yıl veya herhangi bir Tarafın diğer Tarafa çekilme kararını altı ay önceden bildirmesi şartıyla geri çekilme tarihine kadar yürürlükte kalmaya devam edecektir.

12.3 MoU'yu sona erdirmeye niyetinin tebliğinden feshedilme tarihine kadar olan dönemde Taraflar bu sona erdirmeye için en tatmin edici düzenlemelerin yapılması için müzakerede bulunacaklardır.

12.4 Hiçbir Tarafa feshedilme tarihinden sonra bilgi alma hakkı verilmeyecek, her bir Taraf feshedilme tarihine kadar elde ettikleri hakları kullanmaya devam edeceklerdir.

12.5 Bu MoU'nun tüm hükümleri feshedilme tebliği süresince de uygulanmaya devam edecektir.

12.6 Bu MoU'nun feshedilmesi durumunda her bir Taraf kendi sözleşmelerinin feshedilme maliyetinden sorumlu olacaktır.

12.7 Bir TA'dan çekilen Taraf, diğer Tarafın istemesi halinde bu Tarafın projeye devam etmesini sağlamak için ya da çekilen Tarafın yüklenicileri tarafından yerine getirilen işin üstlenilmesi için elinden gelenin en iyisini yapacaktır.

12.8 Herhangi bir Tarafın bu MoU'nun EK'inde ayrıntılı bir şekilde tanımlanan özel bir programdan çekilmek istemesi durumunda da bu Bölümün hükümleri uygulanacaktır.

12.9 Bu MoU'nun Güvenlik ve Bilgilerin Aktarımı, Açıklanması ve Kullanımı ile ilgili hükümleri MoU'nun feshedilmesinden veya herhangi bir özel ortak projeden çekildikten sonra da yürürlükte kalmaya devam edecektir.

BÖLÜM XIII - YÜRÜRLÜKTARİHİVEİMZA

27 Aralık 2004 günü Ankara'da iki orijinal suret olarak Türkçe ve İngilizce dillerinde, her biri aynı derecede geçerli olacak şekilde hazırlanmıştır. Bir uyuşmazlık veya tercüme farklılığı olması durumunda "İngilizce metin" geçerli olacaktır.

Türkiye Cumhuriyeti Millî
Savunma Bakanlığı Adına
Ömer İNAK
Tümgeneral
Müsteşar Yardımcısı

Pakistan İslâm Cumhuriyeti Hükümeti
Savunma Üretim Bakanlığı Adına
Ali BAZ
Tümgeneral
Savunma Üretim Bakanlığı
Müsteşar Yardımcısı
Rawalpindi

Savunma Araştırma, Teknoloji ve Üretim Alanlarında İşbirliği üzerine olan MoU'ya EK
Tarih_____

**Türkiye Cumhuriyeti Millî Savunma Bakanlığı ve Pakistan
İslâm Cumhuriyeti Hükümeti Savunma Üretim Bakanlığı
Aрасında Savunma Araştırma, Teknoloji ve Üretim
Alanlarındaki İş Birliğini Düzenleyen MoU'ya
..... Sayılı Teknik Düzenleme Eki**

I. Araştırma, Teknoloji ve Üretim Programının Konusu

Bir araştırma, teknoloji ve üretim programı iş birliği aşağıda belirtilen alanda kurulacaktır:
(Araştırma, Teknoloji ve Üretim konusunun teknik tarifi)

II. İş Birliğinin Kapsamı

(Aşağıdaki iş birliği şekillerinden biri veya birkaçı) (Bölüm 3.4 teki tanımın tekrarı)

III. Program, Kapsam ve İş Bölümü, Önemli Aşamalar ve Termin Plânı

- Önemli aşamaların tarifi, termin plânı, öngörülen kapasite ve kaynakların tanımlanması,
- Görev Paylaşımı,
- Malî Düzenlemeler,

IV. Ödunc Verilen Malzemeler (Gerekli ise özel hükümler karşılıklı görüşülecektir)

V. Yönetim Koşulları

VI. Program Yöneticisi

Pakistan İslâm Cumhuriyeti Savunma Üretim Bakanlığı Program Yöneticisi: (isim, unvan, pozisyon ve bağlı olduğu birim) Türkiye Cumhuriyeti Millî Savunma Bakanlığı Program Yöneticisi: (isim, unvan, pozisyon ve bağlı olduğu birim)

VII. Gizlilik Derecesi

VIII. Yürürlüğe Girme Tarihi, Süresi ve Feshi

IX. Katılan Kuruluşlar

Katılan ilgili Devlet kuruluşları şunları içerebilir:

Pakistan tarafı

Türkiye tarafı

MoU'nun Türkiye Cumhuriyeti Millî Savunma Bakanlığı ve Pakistan İslâm Cumhuriyeti Savunma Üretim Bakanlığı arasında Savunma Araştırma, Teknoloji ve Üretim alanlarındaki iş birliği konulu bu EK'i, iki orijinal suret olarak, Türkçe ve İngilizce dillerinde, her biri aynı derecede geçerli olacak şekilde hazırlanmıştır. Bir uyumsuzluk durumunda İngilizce metin geçerli olacaktır.

Türkiye Cumhuriyeti Millî
Savunma Bakanlığı Adına

Pakistan İslâm Cumhuriyeti Hükümeti
Savunma Üretim Bakanlığı Adına

İmza

İmza

İsim

İsim

Unvan

Unvan

Tarih

Tarih

Yabancı Dil metni Resmî Gazete'nin mevcut baskısında bulunmaktadır.

KAYNAKÇA

- A. Dahl Robert. **The Concept of Power**, Behavioral Science, No. 2,1957.
- Akbaş, İsmail. **Geçmişten Geleceğe Türkiye Pakistan İlişkileri**, İzmir: ZEUS, 2013.
- Akkuyu Nükleer, “**Nükleer Enerji Santrali Güç Ünitesi ve Güvenlik Akış Şeması**”,
<http://www.akkunpp.com/nukleer-guc-santrali-ngs> (19.4.2019).
- Anadolu Ajansı, “Türkiye’nin Cari Açığında Enerji Yükü”,
<https://www.aa.com.tr/tr/ekonomi/turkiyenin-cari-aciginda-enerji-yuk-oldu/1148818> (17.5.2018).
- Arı, Tayyar. **Uluslararası İlişkiler**, İstanbul: ALFA, 1997.
- Arslan Abdulkerim, “Nükleer Güç Olarak Hindistan ve Pakistan”, Stratejik Ortak,
<https://www.stratejikortak.com/2019/02/nukleer-guc-hindistan-pakistan.html>,
(28.2.2019).
- Aşçı, Bahar, “Olasılık Yönetimi: Senaryo Analizi”, 21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum,
2017, <https://dergipark.org.tr/download/article-file/436710>, (26.6.2019).
- Aybers, Nejat. **Nükleer Enerji ve Bu Enerjinin Milli Güç Üzerindeki Tesirleri**,
İstanbul,1961.
- Barnett Michael, R. Duvall, **Power in International Politics, International Organization**, 2005.
- Birillant Maps, “Pakistan , Hindistan İlk Bölünme Harita-The First Proposed Map of Pakistan & The Partition of India”, <https://brilliantmaps.com/first-pakistan/>
(21.4.2019).
- Bolya, Mazhar, Y. Canyürek, **Nükleer Enerji Terimleri Sözlüğü**, Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları, 1995.
- H. Soner Aplak, E. Köse, S. Burmaoğlu, “Geleceğe Yönelik Projelerin Senaryo Planlama Tekniğı İle Analizi” KHO Bilim Dergisi, 2010,
<https://dergipark.org.tr/download/article-file/403496>, (26.6.2019).

Çaşın Mesut Hakkı, **Modern Uluslararası Hukukun Temel Esasları**, İstanbul: Yeditepe Üniversitesi Yayınları, 2019.

Çalışkan Şadan, “Türkiye’nin Enerjide Dışa Bağımlılık Ve Enerji Arz Güvenliği Sorunu”, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, <http://www.acarindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423876691.pdf>, (2009).

Dayday Necmi, “Uluslararası Atom Enerji Ajansı”, Stratejik Araştırmalar Dergisi, <http://www.stratejikongoru.org/pdf/atomenerjisiajansi.pdf>, (2007).

Demirbağ, Ali İhsan, Yerel “Bir Kaynağımız Olarak Toryum Madeninin Nükleer Enerji Üretiminde Kullanılabilirliğinin İncelenmesi ve Fizibilite Analizi”, 2013, İTÜ Enerji Enstitüsü Enerji Bilim ve Tek. ABD. <https://polen.itu.edu.tr/handle/11527/12839> (28.4.2018).

Deutch, Karl. **The Analysis of International Relations**, New Jersey: Prent-Hall, 1968.

Devlet Planlama Teşkilatı, **Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Uranyum-Toryum**, Ankara: DPT, 1996.

Dış Ekonomik İlişkiler Konseyi, “Türkiye Pakistan İş Konseyi”, <https://www.deik.org.tr/turkiye-asya-pasifik-is-konseyleri-turkiye-pakistan-is-konseyi>, (21.4.2019)

Doğan Mehmet, **Büyük Türkçe Sözlük**, 1. Basım, İstanbul: Gerçek Hayat, 2000.

Enerji ve Tabii kaynaklar Bakanlığı, “Doğal Gaz Piyasası 2017 Yıllık Sektör Raporu”, “2017 Yılı Kaynak Ülkeler Bazında Türkiye’nin Doğal Gaz İthalatı”, <https://www.epdk.org.tr/Detay/DownloadDocument?id=nEv8WXcSskU=>, (19.4.2019).

ETKB, “Enerji Kaynağı Olarak Toryum Çalışma Belgesi”, <http://www.etkb.gov.tr/File/?path=ROOT%2F1%2FDocuments%2FBakanl%C4%B1k+Duyurular%C4%B1%2FToryum+Calisma+Belgesi.docx>, (2013)

Ferguson Charles D, **Nükleer Enerji**, Ankara: Buzdağı Yayınevi, 2015.

Fizik Mühendisleri Odası, **Nükleer Enerji Raporu**, Ankara: FMO, 2011.

- Gönlübol, Mehmet, **Uluslararası Politika**, Ankara: Ankara Üniversitesi Basım Evi,1978.
- Güner, i, A,Özcan. 2007, “Pakistan-Güney Asya’ da Bir İslam Ülkesi”, İslam Ansiklopedisi, Cilt 34, İstanbul: TDV.
- Harp Akademileri Komutanlığı, “Türkiye-Pakistan Güvenlik ve İşbirliği Semineri I.”, Harp akademileri Basım Evi, https://www.msu.edu.tr/saren2/files/sempozyum_yayinlari/Turkiye_Pakistan_Guvenlik_Isbirligi_I_Aralik2009.pdf, (2010).
- Hodaloğulları Zeliha, Aydın A ,“Türkiye’nin Doğalgaz Noktasında Rusya’ya Bağımlılık Durumunun Soğuk Savaş Sonrası Türk Dış Politikasına Yansıması”, Kahraman Maraş sütçü İmam Üniversitesi, İİBFD, <http://iibfdergisi.ksu.edu.tr/download/article-file/107751>, (2015).
- Islamic Word Academi Of Sciences, “Prof. Abdol Quadeer Khan”, <https://translate.google.com/translate?hl=tr&sl=en&u=http://www.iasworld.org/pr of-abdul-qadeer-khan/&prev=search>, (2010).
- İmer Sencer, A. Dalbudak,“Türkiye’de Nükleer Güç Santrali Kurulması ve Dış Politikaya Olası Etkileri”,Gazi Üniversitesi, Akademik Bakış Dergisi, <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/73917>, (2012).
- Kaplan, İvring. **Nükleer Fizik**, İstanbul: Berksoy Yayınları, 1965.
- Karaağaçlı Abbas, “Pakistan-Hindistan İlişkileri ve Keşmir Meselesi”, BİLGESAM,<http://www.bilgesam.org/incele/80/-pakistan-hindistan-iliskileri-ve-kesmir-meselesi/#.XLxqAFQzat8>, (2011).
- Kaya Ferat, Göral, E, “Türkiye’ nin Nükleer Enerji Politikası”, Akademik Bakış Dergisi, <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/383474> (2016).
- Kızılkaya Oktay, Sofuoğlu E. **Türkiye’de Cari İşlemler Sorunu ve Enerji Politikaları**, 2. Basım, Ankara:Nobel Yayınları, 2018.
- Mahmut Kaya, “Cabir B. Hayyan” İslam Ansiklopedisi, İstanbul, Türkiye Diyanet Vakfı, 1992,Cilt: 6, s.534

Milli Gazete, “Cive Pakistan”, <https://www.milligazete.com.tr/haber/1098854/cive-pakistan-daha-nice-yillara> (25.3.2012)

MTA Enstitüsü Dergisi, **Türkiye’de Uranyum Toryum Bölgeleri**, Ankara: Enstitüsü Dergisi, 1956.

MTA Genel Müdürlüğü, Fizibilite Etütleri Daire Başkanlığı, **Dünyada ve Türkiye’ de Uranyum ve Toryum**, Maden Serisi, Ankara:MTA Yayınları, 2017.

Muller Richard A, **“Politik Fizik”**, İstanbul: Alfa Yayınları, 2014.

Nazarov Azat, “Hindistan Tarihinde Türkmen Hanlıkları.”, Ahmet Yesevi Üniversitesi Bilig Türk Dünyası Sosyal Bilimler Dergisi, http://bilig.yesevi.edu.tr/index.php?menu_v=onceki_sayilar_alt&ilgili_sayi=223 , (1997).

Özmen Bayram, İlim ve Medeniyet, “Pakistan Dış Politikası”, <https://www.ilimvemedeniyyet.com/pakistan-dis-politikasi.html>, (28.11.2018).

Pamir Necdet, “Enerji Politikaları ve küresel Gelişmeler.”, Elektrik Mühendisleri Odası, http://www.emo.org.tr/ekler/c6744c9d42ec2cb_ek.pdf, (2015).

Sevim, Cenk. **Küresel Enerji Stratejileri ve Jeopolitik**, 3.Basım, Ankara: Seçkin, 2015.

Sofuoğlu Emrah, “Kaya Gazı Devrimi ve Olası Ekonomik Etkileri.” Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Ana Bilim Dalı, http://adudspace.adu.edu.tr:8080/jspui/bitstream/11607/1652/2/Emrah_Sofuoglu_Kaya%20Gazi%20Devrimi%20ve%20Olası%20Ekonomik%20Etkileri_tez.pdf (2014).

Sönmezoğlu Faruk, Hakan güneş, Erhan Keleşoğlu, **Uluslararası İlişkilere Giriş**, 4. Baskı, İstanbul. DER,2011.

Şöhret, Mesut. **Enerji Diplomasisi**, İstanbul: BETA, 2015.

T.C Cumhurbaşkanlığı Resmi Gazete, “Türkiye Cumhuriyeti Millî Savunma Bakanlığı ve Pakistan İslâm Cumhuriyeti Hükûmeti Savunma Üretim Bakanlığı Arasında Savunma Araştırma, Teknoloji ve Üretim Alanlarında İş Birliği Konulu

- Mutabakat Muhtırası” <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2005/02/20050211-1.htm>,(2015).
- T.C Ticaret Bakanlığı, “Pakistan Ülke Profili-Genel Ekonomik Durum.”, <https://www.ticaret.gov.tr/yurtdisi-teskilati/guney-asya/pakistan/ulke-profil/genel-ekonomik-durum>, (14.3.2019).
- T.C, Dış İşleri Bakanlığı,“Pakistan Türkiye Siyasi İlişkileri.”, http://www.mfa.gov.tr/turkiye-pakistan_siyasi-iliskileri.tr.mfa, (21.4.2019)
- Temiz Kadir, Uçar H, “Çin Kuşak-yol Girişiminde Sorunlar”, Anadolu Ajansı, <https://www.aa.com.tr/tr/analiz-haber/cin-in-kusak-ve-yol-girisiminde-sorunlar-artiyor/1307053>, (2018).
- Tesisat, “Türkiye’nin Enerji Sorunu ve Tüketimi”, <https://www.thesisat.org/turkiyenin-enerji-sorunu-ve-tuketimi.html>, (2016).
- Tiftikçigil,Y, Burcu, Çağla Gül Yesevi, **Türkiye’nin Enerji Görünümü**, İstanbul: DERİN, 2015.
- Tuncer Güngör, M. Eskibalci,” Türkiye Enerji Hammaddeleri Potansiyelinin Değerlendirilebilirliği”, İstanbul Üniversitesi. Müh. Fak. Yerbilimleri Dergisi, <http://dergipark.gov.tr/download/article-file/173604>,(2012).
- Türk Enerji Vakfı, **Türkiye’ de Toryum: Enerji, Ekonomi ve Siyasette Fırsatlar**, Ankara, 2015.
- Türkiye Atom Enerjisi Kurumu, “Gelecekte Nükleer Teknoloji”, <http://www.taek.gov.tr/tr/2016-06-09-00-43-55/135-gunumuzde-nukleer-enerji-rapor/830-bolum-10-gelecekte-nukleer-enerji.html>, (2010).
- Türkiye Maden Mühendisleri Odası Birliği,“Uluslararası Nükleer Teknoloji Kurultayı” , <http://docplayer.biz.tr/3198040-Uluslararası-nukleer-teknoloji-kurultayi-12-15-ekim-1993-ankara-f-u-international-nuclear-technology-forum-october-12-15-1993-ankara.html> s.40 (1993).
- Türkiye Makine Mühendisleri Odası Birliği, “Türkiye’nin Enerji Görünümü”, https://www.mmo.org.tr/sites/default/files/EnerjiGorunumu2018_1.pdf, (2018)

URENCO, <https://urengo.com/>, (21.4.2019).

Yalçınkaya Alaeddin, Değişen Dünyaya Uyum Açısından Türkiye Merkezli Uluslararası Kuruluşlar:KEİ, EİT ve D8 Örnekleri.”, İdris Bal, **Değişen Dünyada Uluslararası İlişkiler** içinde, Ankara: Lalezar, 2006.

Zabunoğlu Okan, “Nükleer Enerjinin Tarihçesi”, ODTÜLÜLER BÜLTENİ, <https://docplayer.biz.tr/14533750-Prof-dr-h-okan-zabunoglu-hacettepe-universitesi-nukleer-enerji-muhendisligi-bolumu-nukleer-enerjinin-tarihcesi.html>, (19.4.2014)

