

YÜZER DEPOLAMA VE YENİDEN GAZLAŞTIRMA ÜNİTELERİNDE MİLLİ İŞLETMENİN ÖNEMİ

Ayhan Menteş, Ertuğrul MOLLA AHMETOĞLU, Şeref KARA
1 İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi |mentes@itu.edu.tr
2 İTÜ Gemi İnşaatı ve Deniz Bilimleri Fakültesi |ertugrul16@itu.edu.tr
3 İTÜ Denizcilik Fakültesi |serefkara220@gmail.com

ÖZET

Son yıllarda özel ve kamu şirketleri FSRU'lar satın alarak Türkiye'de önemli yatırımlar yapmışlardır. Bu yatırımların sürdürülebilir olması için bazı enerji politikalarının ve yasal düzenlemelerin yapılması gerekmektedir. Ayrıca Türkiye, denizde petrol ve gaz üretiminin her aşaması için gereken eğitimli personele sahip değildir. Planlı, kararlı ve sürdürülebilir çalışmalar yapılarak ve yetkin personel istihdam edilerek bu eksiklik giderilebilir.

Bu çalışmada, FSRU (yüzer depolama yeniden gazlaştırma ünitesi) ve LNG (sıvılaştırılmış doğal gaz) depolaması hakkında bazı bilgiler verilecek ve bu alanlarda yapılan önemli yatırımlardan bahsedilecektir. Ardından, milli personel ile çalışmanın ülke ekonomisine katkıları değerlendirilerek, FSRU'nun nasıl millileştirilebileceği konusunda bazı önerilerde bulunulacaktır.

Anahtar kelimeler: FSRU, Offshore Energy, LNG, LNG Carrier.

SUMMARY

In recent years, private and public companies have made significant investments in Turkey by purchasing floating storage regasification units (FSRU). In order for these investments to be sustainable, some energy policies and legal regulations should be prepared. Additionally, Turkey does not have sufficient number of trained staff for each stage of marine oil and gas production. This deficiency can be overcome by carrying out planned, determined and sustainable studies and by employing competent staff.

In this study, some information about FSRU and LNG (liquefied natural gas) storage is given and important investments in these areas are mentioned. Finally, the contributions of working with national personnel to the country's economy are evaluated and suggestions are given on how to nationalize the FSRU.

Keywords: FSRU, Offshore, LNG, LNGC.

1. Giriş

FSRU, "Yüzer Depolama ve Yeniden Gazlaştırma Ünitesi" olup bir çeşit LNG gemisidir. Özünde kara terminalleriyle aynı teknolojiyi kullanmaktadırlar. Kara terminalleri ile FSRU arasındaki belirgin fark; FSRU ekipmanlarının, denizcilik ve gemi inşa operasyonları için tasarlanmış olmasıdır. Yeni inşa edilen FSRU'larda, bu ekipmanlar kompakttır ve kara terminallerinden nispeten daha az hacim kaplarlar [4].



Şekil 1. FSRU GDF Suez Neptune [3].

FSRU'nun; LNG terminal operasyonları, denizcilik, çevre ve enerji sorunları hakkında deneyim ve bilgiye sahip iyi eğitilmiş mühendisler ve denizciler tarafından işletilmesi son derece önemlidir. Bu özelliklere sahip kadrolar, tesisin güvenli, ekonomik ve optimum çalışması için anahtar niteliğindedir, aksi takdirde hayal edilemeyecek kadar yüksek çevresel ve endüstriyel felaket riskleri vardır.

Son gelişmeler, sınırlı enerji kaynaklarına bağımlı olmanın Türk sanayisinin maliyetini ciddi şekilde etkilediğini göstermiştir. Türkiye'nin risklerinin sadece maliyetler açısından değil, enerji arz güvenliği açısından da arttığı bilinmektedir. Enerji tedarik kaynaklarının çeşitliliğini artırırken, ulusal LNG boru hatlarını beslemek için kullanılan FSRU'lar gibi kritik tesislerin yabancı şirketler tarafından tekelleştirilmesi ve yabancı denizciler ve mühendisler tarafından işletilmesi Türkiye'yi hala yabancı şirketlere ve insan kaynaklarına bağımlı kılmaktadır.

2. Millileştirme Hedefler ve Amaçlar

Son yıllarda, Türkiye'de kamu şirketi olan BOTAŞ ve özel sektör firmaları hem kiralama yapıp hem de yeni siparişler verdiği FSRU'lara çok önemli yatırımlar yapmışlardır [6]. Enerji kaynaklarının çeşitlendirilmesi ve millileştirilmesi üzerine oluşturulan politikalar ışığında LNG arzı güvenliğinde kilit rol oynayacak FSRU yatırımları Türkiye için stratejik öneme sahiptir [7]. Bu bağlamda millileştirmede hedeflenen amaçlar aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

1) Türkiye karasularında bulunan tüm FSRU'lar milli şirket ve yüzde yüze yakın Türk personel tarafından işletilebilir hale getirilerek yabancı işletme şirketlerine ödenen dövizin Türkiye'de kalması ve istihdama katkı sağlanması politikaları geliştirilmelidir.

- 2) LNGC (LNG Carrier) ve FSRU işletmeciliği alanında dünyada söz sahibi olacak bir yapı oluşturularak, 5 senelik bir süreç sonunda nerdeyse her şeyiyle milli olabilecek küresel bir LNG işletme şirketine dönüştürülmelidir.
- 3) Yabancı şirketlerin olası bir savaş, ambargo veya terör tehdidi durumunda, her türlü şart ve tazminatı kabul ederek FSRU işletmesinden çekilmesi halinde, yerli şirket ve personel olarak milli bilinçle FSRU işletmesine hazırlıklı olunmalıdır [6].
- 4) FSRU için yetiştirilecek genç ve dinamik insan kaynağının sadece Türkiye içinde değil aynı zamanda uluslararası denizcilik ve LNG piyasasına arzı sağlanarak ekonomiye katkı sağlayacak politikalar geliştirilmelidir [7].
- 5) Yeni inşa ettirilen FSRU'lar için çift klas uygulamasıyla Türk Loydu'nun IACS (International Association of Classification Societies) üyesi olması için katkıda bulunulabilir. İnşa ve sorvey kabiliyetinin geliştirilmesi ve tecrübenin aktarılması açısından milli klas kuruluşu olan Türk Loydu'nun klaslama ve sertifikasyon süreçlerine dahil edilmesi, bununla birlikte ilgili tersanelerin de sürece katılması gereklidir.
- 6) Akdeniz'de tespit edilen önemli doğalgaz kaynaklarının çıkarılması durumunda, bu kaynakların taşınması için gereken LNG gemilerine personel hazırlanması, ayrıca sondaj sonrası kurulabilecek FLNG platformunun işletilmesine yetişmiş personel gereksinimi karşılanmalıdır.
- 7) FSRU inşa ve işletmesi özel bilgi birikimi ve disiplinler arası bir koordinasyon gerektirir. Bilgi ve tecrübelerin ilgili sektör ve paydaşlara aktarılıp, kamuoyu oluşturulması, üniversitelerle irtibatlı çalışarak okullarda bu alanda eğitimlerin başlatılması gerekmektedir.

2.1 Millileştirme Kapsamı ve Strateji

Millileştirilme, başta Türkiye Cumhuriyeti kabotaj sınırları içerisinde hizmet veren ve planlanan gerek devlet gerekse özel sektöre ait tüm FSRU'ları kapsamalıdır. Ayrıca, Karadeniz ve Akdeniz Gaz Havzalarında sondaj sonrası bulunacak rezervlerin çıkarılması ve taşınması için gereken LNG gemilerinin ve FLNG platformlarının yerli işletme firması tarafından yerli personel kullanılarak işletilmesi de dahil edilmelidir.

Belirtilen amaç ve kapsam çerçevesinde izlenmesi gereken strateji şu şekilde olması uygun olacaktır.

- 1) FPSO, LNG, FSRU vb. konularında yetişmiş ve kendi imkânlarıyla yabancı firmalarda çalışmakta olan tecrübeli Türk mühendislerin bir araya getirilmesine olanak sağlayacak bir ortam ve şirket yapısı oluşturulmalıdır.
- 2) Tersane sürecinde yapılan denetlemelerden başlamak üzere, FSRU teslimi, planlanan bölgeye sevki, testleri, devreye alma ve ilk kargo operasyonuna kadarki süreç titizlikle tecrübeli ekipler tarafından organize edilmeli ve yönetilmelidir. Özellikle tersane aşamasındaki denetlemelerin çok deneyimli bir ekip tarafından yapılması gerekmektedir, Yüksek maliyetli olan gemi ekipmanlarının garanti süreleri bulunmakta olup gerekli raporların tersane sürecinde tutulması, oluşabilecek arızalarda garantinin işletilmesi için çok önemlidir.

- 3) En az 5 yıllık bir personel planlaması yapılmalı ve 3 yılın sonunda kara sularımızda hizmet veren şirket çalışanlarının % 100' e yakın oranda Türk personelle donatılması planlanmalıdır.
- 4) Türkiye'de yatırım yapmak isteyen şirketlerle "know-how" bilgi paylaşım anlaşmaları yapılarak Türk personel yetiştirilmesine devlet eliyle katkı sağlanmalıdır.
- 6) Genç ve dinamik nüfusa sahip Türkiye de Denizcilik ve Mühendislik Fakültelerinde gerekli eğitim verilerek hem yerli hem dünya pazarına insan kaynağı arzı sağlanmalıdır.
- 7) Türkiye de FSRU'lar bir laboratuvar/okul olarak da değerlendirilmeli, Türk Üniversiteleri, STK'lar ve endüstri temsilcileriyle kolektif bir çalışma ve işbirliğiyle sonuç odaklı bir çalışma gerçekleştirilerek gelişmekte olan bu iş kolundan ülkemizin üst düzeyde menfaat sağlaması için çalışılmalıdır.

2.2 Yol Haritası

Belirtilen stratejinin işletilebilmesi ve başarılı olunabilmesi için izlenmesi gereken yol aşağıda maddeler halinde belirtilmiştir.

- 1) LNG-FSRU alanında halen yurtdışı firmalardan çalışan Türk mühendislerin hem maddi hem manevi imkânlarını sağlayarak Türkiye'de kurulacak şirkette çalışmak üzere davet edilmesi, % 80 oranında Türk personelle başlangıç yapılması,
- 2) FSRU inşa sürecinin takip edilmesi için acilen tersane ekibinin oluşturulup, Güney Kore'ye inşa tersanesine gönderilmesi ve düzenli teknik raporların alınması,
- 3) Tersane sürecine paralel olarak FSRU işletim prosedürlerinin (ISM Code) ve uluslararası kurallara (SOLAS, STWC, MARPOL, IGC Code) uygun olarak Türkiye ofisindeki ana kadro tarafından hazırlanması,
- 4) Tersaneye gönderilen işletme ekibinin haricinde, ikinci bir ekibin, eğitim ve uyum amacıyla mevcut olan ve hizmet alınan yabancı firmaya ait FSRU gönderilmesi, bu konuda yabancı firmadan daha önce talep edilen ve kabul gören 12 kişilik kadronun know-how mantığıyla FSRU üzerine yerleştirilmesi,
- 5) Kritik FSRU işletme ekip üyelerinin (Baş Müh, 2. Müh, Elec. Off., 2.Kaptan) tersane sürecinin bitimine en az 3 ay kala inşa tersanesine gönderilmesi ve tüm deniz testlerine nezaret etmelerinin sağlanması,
- 6) FSRU'nun teslim alınması ve planlanan bölgeye sevki,
- 7) Test, devreye alma ve ilk kargo operasyonunun yapılması,
- 8) Yerli ve yabancı FSRU işletme personeli ile kargo operasyonlarına 0-36 ay süre ile devam edilmeli ve 36 ay sonunda tüm yabancı personelin Türk personel ile değiştirilmelidir.

2.3 Gereki Personel

Tipik bir FSRU'nun işletilebilmesi için gemi üzerinde ortalama 30 personele ihtiyaç duyulmaktadır. Genellikle 1-3 aylık vardiya değişimleriyle işletilmekte olan bu tesisler için en az iki vardiyadaki gerekli insan kaynağına ihtiyaç duyulmaktadır. Tablo 1 de tipik bir FSRU için gerekli gemi personeli listesi görülmektedir.

Tablo 1. FSRU Standart Personel Listesi

FSRU Standart Personel Listesi	
Güverte	Makine
Kaptan	Baş Mühendis
1.Zabit	1. Mühendis
Kargo Zabiti-1	2.Mühendis
Kargo Zabiti-2	3.Mühendis
Kargo Zabiti-3	Kargo Mühendisi-1
Bosun	Kargo Mühendisi-2
Reis	Elektrik Zabiti-1
Usta Gemici-1	Elektrik Zabiti-2
Usta Gemici-2	Fiter
Usta Gemici-3	Yağcı-1
Usta Gemici-4	Yağcı -2
Usta Gemici-5	Yağcı -3
Usta Gemici-6	Yağcı 1
Aşçı	Yağcı -2
Kamarot-1	
Kamarot-2	

Gereki süreçlerin yönetilmesi için planlanan ofis personel yapısı Tablo 2 de belirtilmektedir. İlk aşamada yerli ve yabancı firmalarda tecrübe edinmiş milli personel ile donatılacak FSRU için planlanan yerli personel oranı yaklaşık %80'dir. Gereki görevlerle ilgili detaylı Tablo 3 de belirtilmiştir.

Tablo 2. Ofis Personel Listesi

Ofis Personel Organizasyonu
Genel Müdür
Teknik Müdür
Operasyon Müdürü
Makine Enspektörü
Güverte Enspektörü
Finans Sorumlusu
İK Müdürü
HSE Müdürü
İK Personeli-1
Yardımcı Personel-1
Yardımcı Personel-2
Yardımcı Personel-3
Yardımcı Personel-4

2.4 Eğitim ve eğitim stratejisi

FSRU’da çalışacak her personel gerekli minimum gemi adamı sertifikalarına sahip olmasının yanında bazı zorunlu teorik ve pratik eğitimlerden geçmesi de gerekmektedir. Bunların en başında gelen eğitimler STCW yönetmeliğinde belirtilen a) sıvılaştırılmış gaz tankerleri temel eğitimi ve b) sıvılaştırılmış gaz tankerleri yük işlemleri ileri eğitimi bulunmaktadır [5].

Tablo 3. Yerli ve yabancı insan kaynağı

Görev	Hazır Gemi Personeli	Gerekli Toplam Tecrübe	Gerekli Minimum Gaz Tanker Tecrübesi
Kaptan	Türk	12	3
1.Zabit	Yabancı	8	5
Kargo Zabiti-1	Türk	5	2
Kargo Zabiti-2	Yabancı	5	2
Kargo Zabiti-3	Yabancı	5	2
Baş Mühendis	Türk	12	5
1. Mühendis	Yabancı	9	3
2.Mühendis	Türk	6	2
3.Mühendis	Türk	5	1
3. Mühendis	Türk	4	1
Kargo Mühendisi-1	Türk	7	5
Kargo Mühendisi-2	Türk	7	5
Elektrik Zabiti-1	Yabancı	15	3
Elektrik Zabiti-2	Türk	15	3
Reis	Türk	15	2
Usta Gemici-1	Türk	10	1
Usta Gemici-2	Türk	10	1
Usta Gemici-3	Türk	8	1
Usta Gemici-4	Türk	6	1
Usta Gemici-5	Türk	6	1
Usta Gemici-6	Türk	6	1
Lostroma/Fitter	Türk	14	1
Yağcı-1	Türk	12	1
Yağcı-2	Türk	10	1
Yağcı-3	Türk	8	1
Şef Kamarot	Türk	10	N/A
Aşçı	Türk	11	N/A
Kamarot-1	Türk	5	N/A
Kamarot-2	Türk	5	N/A
Gemi Sekreteri	Türk	N/A	N/A
Toplam Türk Personel Sayısı			25
Toplam Yabancı Personel Sayısı			5
Yerli Personel Oranı			83,33%

Türkiye’de üniversitelerin denizcilik fakülteleri ve simülâtör merkezleri vasıtasıyla her personele gerekli simülasyon eğitimi verilmelidir. Eğitim koordinasyonu üniversitelerin sürekli eğitim merkezleri tarafından organize edilebilir. Bu teorik eğitimlerin tamamlanmasının ardından her pozisyon için uyum eğitimleri düzenlenmelidir. Oryantasyon süreci FSRU üzerinde bilfiil çalışarak gerçekleştirilmelidir. Belirli aralıklarla, gerek teorik ve gerekse simülasyon eğitimleri tekrarlanmalıdır. Bu sayede, hem yeni personel yetişmesine katkıda bulunulup hem de aktif olarak çalışan personelin bilgilerinin güncel tutulması ve gelişimi sağlanabilecektir.

3.0 FSRU İşletme Maliyeti Öngörüsü

Gemi işleten şirketlerin en büyük gider kalemlerinden biri personel maaşlarıdır. Türkiye de kurulacak yeni bir işletme için, maliyetlerin ilk 5 yıllık karşılıkları ve ortalama maliyetleri Tablo 4 de verilmiştir.

Tablo 4. FSRU işletme kalemleri ve yıllık maliyetler

MALİYETLER	1.YIL	2.YIL	3.YIL	4.YIL	5.YIL
TOPLAM FSRU PERSONEL MAAŞI	6.860.330 USD	5.792.983 USD	5.376.868 USD	4.300.868 USD	4.300.868 USD
DİĞER PERSONEL GİDERLERİ	2.054.910 USD	1.123.070 USD	1.110.270 USD	888.216 USD	888.216 USD
SARF MALZEME VE YEDEK PARÇA	424.495 USD	403.995 USD	575.495 USD	575.495 USD	575.495 USD
BAKIM ONARIM	1.775.500 USD	1.775.500 USD	1.420.400 USD	1.278.360 USD	1.858.700 USD
ACİL DURUM	0 USD	205.000 USD	205.000 USD	205.000 USD	205.000 USD
GEMİ SİSİCL KAYDI VE SERTİFİKASYON	196.500 USD	149.250 USD	83.525 USD	83.525 USD	83.525 USD
OFİS VE YÖNETİM GİDERLERİ	2.190.000 USD	1.642.500 USD	1.560.375 USD	1.404.338 USD	1.404.338 USD
TOPLAM FSRU PERSONEL MAAŞI	13.501.735 USD	11.092.298 USD	10.331.933 USD	8.735.802 USD	9.316.142 USD
5YILLIK ORTALAMA	10.595.582 USD				

Belirtilen maddelerin haricinde tekne ve makine sigorta giderleri ve P&I (Protection and Indemnity) sigorta giderleri mevcuttur. Ancak bu giderlerin donatan mı işletme firması tarafından mı karşılanacağı karşılıklı anlaşma neticesinde ortaya çıkmaktadır. Yabancı işletme ve yerli işletme arasındaki ortalama maliyetleri Tablo 5 de belirtilmektedir.

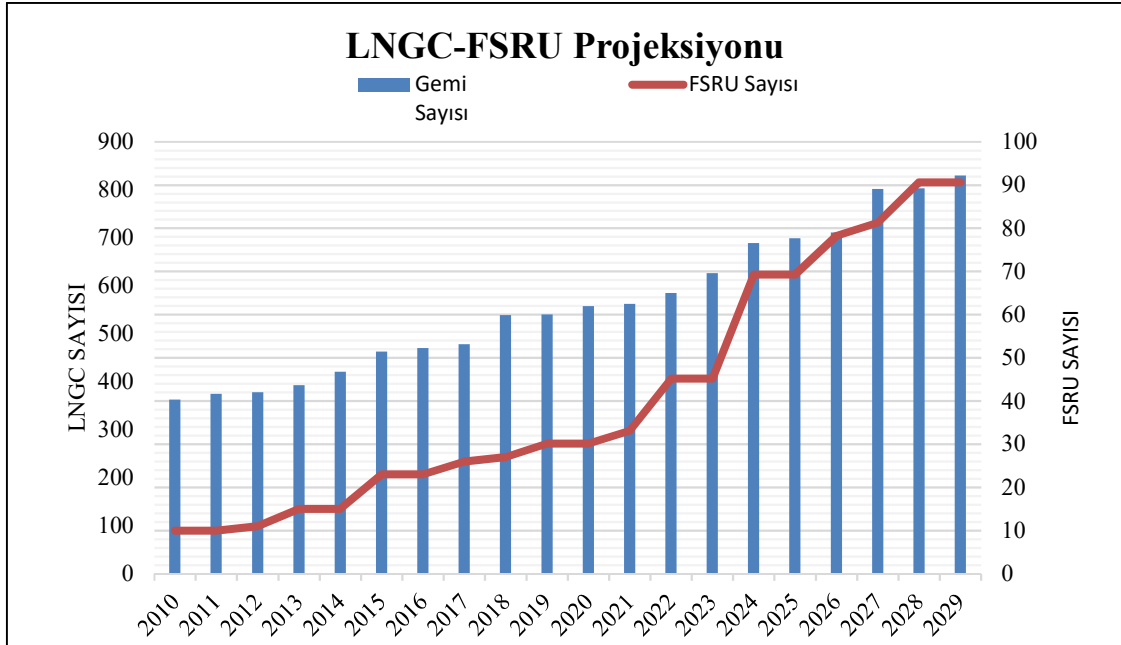
Tablo 5. Yerli ve yabancı işletme karşılaştırılması

ORTALAMA İŞLETME MALİYETLERİ (EN AZ 5 YILLIK KONTRAT)	ORTALAMA MALİYET (YAKLAŞIK)
Yerli İşletme	10,5 milyon USD
Yabancı İşletme	12,5 milyon USD
Maliyet Farkı	2 milyon USD
Maliyet Fark Oranı	19%

3.1 Global FSRU Envanteri ve personel gereksimi artış analizi

2020 yılı sonu itibariyle dünyada LNG gemisi, FSRU ve FSU (Floating Storage Unit: Yüzer Depolama Ünitesi) dâhil olmak üzere toplam 642 adet LNG ünitesi bulunmaktadır [8]. Globalde toplam LNG filosunun içinde hâlihazırda 30 adet FSRU ve 3 adet FSU bulunmaktadır. FSRU sahibi firmaların hemen tamamı LNG tanker işletmecisi firmalardır. Bu firmalar servis sağlayıcı işletmeler olarak tanımlanmaktadır. En önde gelen firmalar Golar LNG, Höegh LNG ve Excelerate Energy'dir [4].

Son dönemlerde yeni şirketlerde bu pazara girmektedir. BW Gas ve Mitsui O.S.K. Lines (MOL) yeni şirketlerden bazılarıdır. Maran Gas Maritime firması ilk FSRU siparişini Daewoo tersanesine sipariş etmiştir. OLT firması ise hâlihazırda bir FSRU servis sağlayıcısı değildir, GOLAR LNG firmasından FSRU satın almış ve projenin işletilmesini Golar LNG firması ile birlikte yapmaktadır [1].

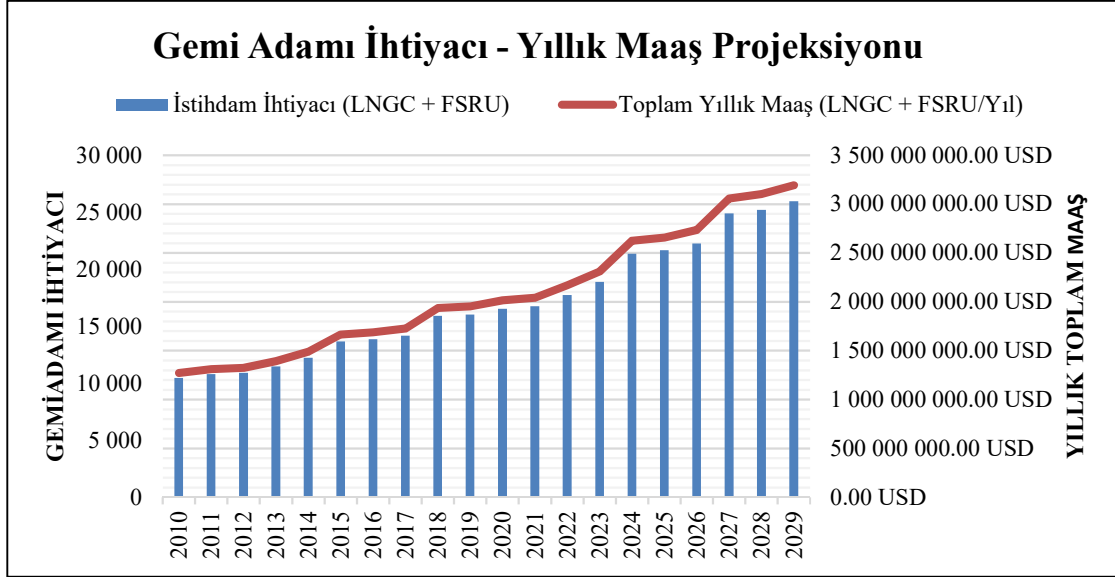


Şekil 2. 10 Yıllık LNGC ve FSRU Artış Öngörüsü

Şekil 2 de küresel ölçekte 2010 yılından 2018 yılına kadar FSRU ve LNG filosunun büyüme trendi göz önünde bulundurularak önümüzdeki 10 yılı içine alan LNGC ve FSRU artış projeksiyonu belirtilmiştir [2].

LNG sektörü önümüzdeki yıllarda hızla büyüyecek ve buna paralel olarak ciddi bir iş gücü ihtiyacı ortaya çıkacaktır (Şekil 2). Bu bağlamda ortaya çıkacak iş gücü ihtiyacı ve yıllık maaş miktarlarına ait öngörü aşağıda Şekil 3 de belirtilmiştir [2].

Dünyada hızlı gelişim gösteren bu sektörün personel ihtiyacı genç ve dinamik nüfusumuz için ciddi bir iş potansiyeli oluşturmaktadır. Aynı zamanda uluslararası filoya dâhil olacak yetmişmiş insan gücümüz ülkemiz için ciddi döviz girdisi sağlayacak bir potansiyele sahip olacaktır. Tablo 6 da yıllara göre FSRU ve LNGC tipi tesisler için toplam gerekli istihdam sayısı ve bu istihdama karşılık gelen yıllık toplam maaşlar belirtilmiştir.



Şekil 3.10 Yıllık LNGC ve FSRU Personel İhtiyacı ve Yıllık Toplam Personel Maaşları

Tablo 6. LNGC ve FSRU İçin Toplam Personel İhtiyacı ve Yıllık Maaş Öngörüsü

Yıl	Personel İhtiyacı (LNGC + FSRU)	Toplam Personel Maaşları (LNGC + FSRU/Yıl)
2010	10.464	1.271.046.758,40 USD
2011	10.800	1.311.667.200,00 USD
2012	10.914	1.326.050.150,40 USD
2013	11.454	1.393.737.062,40 USD
2014	12.238	1.488.518.092,80 USD
2015	13.654	1.664.512.358,40 USD
2016	13.850	1.688.207.616,00 USD
2017	14.164	1.727.971.430,40 USD
2018	15.902	1.938.686.515,20 USD
2019	16.023	1.955.224.832,00 USD
2020	16.523	2.015.651.935,21 USD
2021	16.738	2.043.489.207,01 USD
2022	17.725	2.169.945.070,02 USD
2023	18.891	2.310.941.644,17 USD
2024	21.363	2.624.280.473,39 USD
2025	21.655	2.659.529.616,93 USD
2026	22.259	2.738.005.840,40 USD
2027	24.890	3.057.907.444,36 USD
2028	25.213	3.102.549.023,85 USD
2029	25.956	3.192.440.582,34 USD

4 Sonuçlar

Son yıllarda, Türkiye'de özel ve kamu şirketleri FSRU satın alarak önemli yatırımlar yapmıştır. Bu yatırımların sürdürülebilir olması için bir takım enerji politikalarının ve yasal düzenlemelerin yapılması gerekmektedir. Ülkemizde LNG Gemisi veya FSRU'da çalışan deneyimli kaptan ve mühendisler bulunmaktadır. Doğru planlanacak bir yapı ile kısa sürede farklı ülkelerde çalışan Türk mühendisler ve denizciler bir araya getirilebilir ve LNG ve FSRU işletiminde ve operasyonlarında kullanılabilir.

Türkiye'nin ideallerine ulaşması için aşağıdaki verilen yol haritasına uygun çalışmalar yapması iyi bir yaklaşım olacaktır.

- Öncelikle Türkiye kararlı, tutarlı ve sürdürülebilir enerji politikaları ve stratejileri üretmelidir.
- Yabancı şirketlerde ciddi tecrübeler kazanmış milli personelin bir araya getirildiği bir firma kurulabilir.
- Türkiye karasularında çalışacak yabancı şirketlere, ilk aşamadan itibaren en az % 50 Türk personel ile çalışma zorunluluğu getirilebilir.
- 3 yıllık personel planlaması yapılarak Türkiye karasularında hizmet veren firmaların 3 yılın sonunda daha fazla Türk personelle donatılması sağlanabilir.
- Türkiye'ye yatırım yapmak isteyen yabancı şirketler ile "know-how" bilgi paylaşım anlaşmaları yapılmalıdır.
- Bugün, açık deniz birimlerinde (özellikle FPSO, FSRU, FSU vb.) çalışan başmühendis ve kaptanların ortalama yıllık maaşları 105.000-120.000 dolar arasında değişmektedir. Diğer personelin ortalama yıllık maaşı 50.000 dolar civarındadır. Bu bağlamda, örnek bir FSRU'nun sadece yıllık personel maliyeti 5 milyon dolar civarındadır. Türkiye'nin genç ve dinamik nüfusunun yanı sıra Denizcilik ve Mühendislik Fakültelerinde gerekli eğitimler sağlanarak döviz olarak ödenen maaşların Türkiye'de tutulması sağlanabilir.
- 2020 sonunda dünya çapında 642 LNG gemisi (FSRU dahil) hizmet vermektedir. Stratejik öneme sahip FSRU'ların önümüzdeki 5 yıl içinde Türk şirketler tarafından işletilmesi Türkiye'ye ciddi döviz girdisi sağlayacaktır.
- Bu alanda yetişmiş personel sayısı sadece Türkiye'de değil dünyada da azdır. Türkiye'de bulunan genç ve dinamik eğitilmiş insan gücünün uluslararası piyasaya sunulması da hedeflenmelidir. Bu hedeflere ulaşmak için, Türkiye'deki FSRU'lar laboratuvar/okul olarak değerlendirilmeli, Türk Üniversiteleri, STK'lar ve sektör temsilcileriyle toplu çalışma ve işbirliği yapılarak sonuç odaklı çalışmalar yapılmalıdır.
- Mevcut küresel filo destek verecek eğitilmiş insan gücü ile de Türkiye'ye ilk 5-6 yılda yıllık ortalama 500-600 milyon dolar döviz sağlamak mümkündür.

Kaynaklar:

- [1] The International Gas Union (IGU), (2018). World LNG Report,27th World Gas Conference Edition.
- [2] Mitsui O.S.K Lines (MOL), (2018). Investor Guide Book 2018.
- [3] GDF SUEZ Neptune FSRU, (2013). [Online: <https://gcaptain.com/uruguay-contracts-suez-newbuild/gdf-suez-neptune-fsru/>], Access: December 2, 2020.
- [4] Songhurst, B.,(2017). The Outlook for Floating Storage and Regasification Units (FSRUs), The Oxford Institute for Energy Studies, University of Oxford, OIES Paper: NG 123.
- [5] Rajewski, P., Krause, P., Matyszczyk, M.(2012) Requirements for Personnel Qualifications and Training for Handling the Marine Part of LNG Transport Chain.
- [6] Akyener, O., (2017). Doğu Akdeniz Gaz Politikaları, Tenva Yayınevi.
- [7] Karagöl, E., Kavaz, İ., Kaya, S., (2017). Türkiyenin Milli Enerji ve Maden Politikası, SETA.
- [8] Global LNG tanker fleet grows in 2020. [Online: <https://www.aa.com.tr/en/energy/general/global-lng-tanker-fleet-grows-in-2020/32563>]. Erişim Tarihi: Nisan 2021.

