

## پاسخ به یک سوال در تعاملات انرژی ایران با ترکیه: صادرات گاز یا برق؟

### ۱. مقدمه

چندی است که در محافل انرژی این سوال مطرح است که در تعاملات انرژی ایران و ترکیه، میان گاز و برق کدام یک ارجح است. پاسخ به این سوال کوتاه چندان ساده نیست و ابعاد مختلفی دارد. دو بعد از این موضوع را که در ابتدا به ذهن می‌رسد بنا داریم بررسی کنیم، مورد اول عملیاتی بودن صادرات برق در مقایسه با گاز طبیعی و دوم آنکه آیا صادرات برق از نظر مالی ارزش بالاتری نسبت به گاز دارد یا نه. البته بررسی موشکافانه مورد دوم در گرو پاسخ مثبتی است که نسبت به عملیاتی بودن صادرات برق، برسیم.

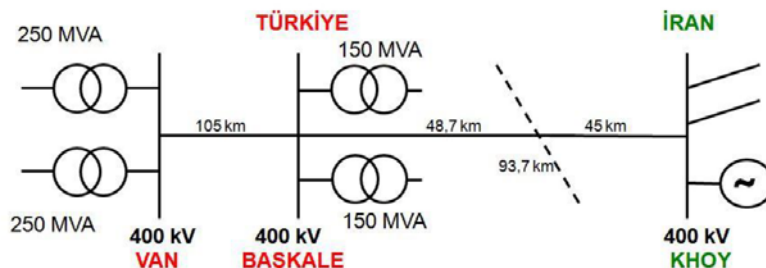
### ۲. عملیاتی بودن صادرات برق نسبت به گاز طبیعی

ابتدا نگاهی به زیر ساخت های صادراتی هر دو بخش خواهیم داشت سپس بازار هر دو بخش را بررسی نموده و برآوردی از وضعیت آینده آنها با توجه به تحلیل های موجود ارائه خواهیم نمود.

#### ۱.۲. زیرساخت های صادراتی

##### ۱.۲.۱. برق

در حال حاضر مطابق با اطلاعات منتشر شده توسط سازمان انتقال برق ترکیه در سال ۲۰۱۸ ایران از دو طریق امکان صادرات برق به ترکیه دارد. اولی محور ترانزیت برق خوی-باش‌قلعه (شکل ۱) و دومی محور ترانزیت برق بازرگان-دوغوبایزید (شکل ۲). مطابق با اطلاعات مندرج در گزارش سالیانه صنعت برق ترکیه در ۶ ماهه دوم سال ۲۰۱۸ که حداکثر واردات برق به ترکیه صورت گرفته است، ظرفیت انتقال شبکه واردات ترکیه از محورهای ایران به ترتیب ۴۵۰ و صفر مگاوات در هر ماه بوده است. [۱]



شکل ۱. محور ترانزیت برق خوی - باش قلعه - وان [۱]



شکل ۲. محور ترانزیت برق بازرگان-دوغوبایزید [۲]

ترکیه در مجموع ۱۱ خط انتقال برق به همسایگان خود دارد که صرفاً دو مورد آن با ایران است.

##### ۱.۲.۲. گاز

مهمترین زیرساخت واردات گاز ترکیه از ایران خط لوله شرق (Dogu Hatti) یا همان خط لوله تبریز-دوغوبایزید است. این خط لوله که ظرفیت صادرات سالانه ۱۴ میلیارد متر مکعب گاز طبیعی را دارد، از تبریز شروع شده و پس از عبور از مرز بازرگان

به سمت دوغوبایزید حرکت می‌کند. این خط لوله یکی از شش خط لوله فعال واردات گاز ترکیه است. مجموع ظرفیت خطوط لوله واردات ترکیه حدود ۸۸ میلیارد مترمکعب در سال است که ۱۶٪ از این ظرفیت مربوط به خط لوله ایران است.<sup>[۳]</sup>



شکل ۳. نقاط ورودی گاز طبیعی از طریق خطوط لوله و ترمینال‌های LNG [۳]



شکل ۴. نقشه خطوط لوله گاز طبیعی ترکیه [۴]

در حال حاضر ایران قرارداد فعال به حجم ۱۰ میلیارد مترمکعب در سال صادرات گاز با ترکیه دارد، که تا سال ۲۰۲۶ اعتبار دارد. این خط لوله در راستای قرارداد منعقد در تاریخ ۱۳۷۵/۵/۱۷ (۸ اوت ۱۹۹۶) بین شرکت ملی گاز ایران و شرکت بوتاش ترکیه احداث گردیده است. گاز طبیعی مورد نیاز این قرارداد از منابع گازی جنوب ایران، از طریق خطوط لوله سراسری ۱، ۲ و ۳، خطوط لوله ۴۸ اینچ قزوین - تبریز و خط ۴۰ اینچ تبریز - بازرگان (جمعاً به طول تقریبی ۲۰۰۰ کیلومتر) به ایستگاه اندازه‌گیری گاز صادراتی بازرگان رسیده و پس از انجام عملیات اندازه‌گیری به سیستم خط لوله ۴۸ اینچ کشور ترکیه ارسال می‌گردد. [۵]

همانطور که از مطالب ذکر شده می‌توان نتیجه گرفت زیرساخت‌های صادراتی در هر دو بخش وجود دارد. با این حال از منظر متولیان انرژی ترکیه، در مقایسه استراتژیک زیرساخت‌های واردات برق و گاز طبیعی از ایران، مسلماً خط لوله گاز طبیعی از اهمیت بیشتری برای آنها برخوردار است.

## ۲.۲. بازار وارداتی

در این بخش می‌خواهیم نگاهی به سبد برق و گاز طبیعی ترکیه و سهم واردات در هر دو بخش داشته باشیم.

### ۲.۱.۱. برق

خلاصه آمار برق ترکیه در سالهای اخیر در جدول ذیل است. [۶].

جدول ۱. خلاصه آمار بازار برق ترکیه در سه سال اخیر

۲۰۱۸	۲۰۱۷	۲۰۱۶	واحد		
۲۹۵,۴۴۲	۲۹۲,۵۹۵	۲۷۲,۵۶۳	گیگاوات ساعت	تولید با مجوز <sup>۱</sup>	تولید (+)
۸,۲۱۲	۳,۰۳۱	۱,۱۳۷	گیگاوات ساعت	تولید بدون مجوز <sup>۲</sup>	
۳۰۳,۶۵۴	۲۹۵,۶۲۶	۲۷۳,۷۰۰	گیگاوات ساعت	مجموع تولید	
۲,۴۶۶	۲,۷۲۹	۶,۴۰۰	گیگاوات ساعت	واردات (+)	
۳۰۲,۷۷۲	۲۹۲,۰۰۳	۲۷۷,۵۲۲	گیگاوات ساعت	مصرف واقعی	مصرف (-)
۲۳۳,۶۱۰	۲۲۵,۷۱۳	۲۱۲,۳۲۸	گیگاوات ساعت	مصرف بر اساس صورت حسابهای صادره	
۳,۰۷۳	۳,۳۰۰	۱,۴۴۲	گیگاوات ساعت	صادرات (-)	

مطابق با آمار در سال ۲۰۱۸ ترکیه بیش از مصرف واقعی خود تولید داشته و میزان بسیار اندک واردات و صادرات را در جهت حفظ تعاملات انرژی با کشورهای همسایه داشته است. میزان واردات برق ترکیه نسبت به مصرف واقعی ثبت شده کمتر از ۱ درصد است.

### ۲.۱.۲. گاز طبیعی

خلاصه ای از آمار بازار گاز طبیعی ترکیه در چند سال اخیر را در جدول ذیل آورده ایم. [۷].

جدول ۲. خلاصه آمار بازار گاز طبیعی ترکیه در سه سال اخیر

۲۰۱۸	۲۰۱۷	۲۰۱۶	واحد		
۴۲۸	۳۵۴	۳۶۷	میلیون متر مکعب	تولید (+)	
۵۰,۳۶۰	۵۵,۲۴۹	۴۶,۳۵۲	میلیون متر مکعب	واردات (+)	
۴۹,۳۲۸	۵۳,۸۵۷	۴۶,۳۹۵	میلیون متر مکعب	مصرف (-)	
۶۷۳	۶۳۰	۶۷۴	میلیون متر مکعب	صادرات (-)	
۳,۱۶۷	۲,۹۴۸	۱,۷۰۰	میلیون متر مکعب	ذخیره	

بر خلاف بخش برق در بخش گاز طبیعی عملاً تولید و واردات جای خود را عوض کرده اند و مطابق با آمار سال ۲۰۱۸ که توسط سازمان تنظیم بازار انرژی ترکیه منتشر شده است. میزان تولید نسبت به واردات کمتر از ۱ درصد است. وابستگی شدید ترکیه به واردات در گاز طبیعی کاملاً مشهود است.

در ادامه جدولی از میزان واردات گاز طبیعی ترکیه از مبادی مختلف (خط لوله و LNG) را آورده ایم. ایران متأسفانه در حوزه LNG حرفی برای گفتن ندارد؛ اما در میان سایر کشورهای صادر کننده گاز طبیعی به ترکیه از طریق خط لوله رتبه دوم را دارد. جداول ۳ و ۴ با جزئیات آمارهای وارداتی ترکیه را به تفکیک مسیرهای ورودی آورده است.

۱- تولید با مجوز: شامل ظرفیت نصب شده و تولید شرکت های تولیدی مستقل و نیروگاههای برق ساخت-بهره‌برداری-انتقال (BOT) است.  
 ۲- تولید بدون مجوز: مربوط به تولیدات مندرج در قانون برق ۶۴۴۶ ماده ۱۴. در ذیل ماده ۱۴ قانون برق ترکیه به شماره ۶۴۴۶ آمده است که تاسیسات تولید برق که شرایط ذیل را داشته باشند معاف از تاسیس شرکت و مجوز نصب هستند:  
 الف) تاسیسات تولید که به ژنراتورهای اضطراری یا سیستم‌های تولید و توزیع متصل نیستند.  
 ب) تاسیسات تولیدی که بر اساس حداکثر ۱ مگاوات انرژی تجدید پذیر فعالیت میکنند.  
 ج) تاسیسات تولید برق شهرداری ها که جهت دفع زباله ها و آبیاری‌های گیاهان کاربرد دارد.  
 د) آن دسته از میکروژنراتورهایی که بر اساس تشخیص وزارت انرژی دارای بهره وری بالا باشد.  
 ه) آن دسته از تاسیسات تولید برق که هیچ گونه مصرف برقی از شبکه تغذیه نداشته باشد.

جدول ۳. واردات گاز طبیعی ترکیه از طریق خط لوله و LNG در سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۸ (میلیون مترمکعب گاز طبیعی) [۷]

مجموع	LNG		خط لوله		گاز وارداتی سال
	میزان	درصد(%)	میزان	درصد(%)	
۴۵۲۶۹	۱۲/۹۲	۵۸۴۹	۸۷/۰۸	۳۹۴۲۰	۲۰۱۳
۴۹۲۶۲	۱۴/۷۸	۷۲۸۱	۸۵/۲۲	۴۱۹۸۱	۲۰۱۴
۴۸۴۲۷	۱۵/۷۹	۷۶۴۹	۸۴/۲۱	۴۰۷۸۸	۲۰۱۵
۴۶۳۵۲	۱۶/۴۶	۷۶۲۸	۸۳/۵۴	۳۸۷۲۴	۲۰۱۶
۵۵۲۵۰	۱۹/۴۸	۱۰۷۶۵	۸۰/۵۲	۴۴۴۸۵	۲۰۱۷
۵۰۳۶۰	۲۲/۴۹	۱۱۳۲۸	۷۷/۵۱	۳۹۰۳۲	۲۰۱۸

میزان واردات گاز طبیعی ترکیه از هر کدام از مبادی وارداتی در سال ۲۰۱۸ در جدول ۴ بررسی شده است.

جدول ۴. واردات گاز طبیعی از هر کدام از مبادی گاز طبیعی به ترکیه ۲۰۱۸ (میلیون متر مکعب) [۷]

سهم(%)	واردات	ورودی	
۲۵/۸	۱۲۹۷۲	دورور سو(DURUSU) متعلق به خط آبی (Blue Line)	خطوط لوله
۲۱/۲	۱۰۶۷۰	مالکوچلار(MALKOÇLAR) متعلق به خط لوله غرب (West Line)	
۱۵/۶	۷۸۶۳	گوروبلاق(GÜRBULAK) متعلق به خط لوله تبریز-ارزروم	
۱۳	۶۵۷۱	ترکگوزو(TÜRKGÖZÜ) متعلق به خط لوله باکو-تفلیس-ارزروم	
۱/۹	۹۵۶	سیدغازی (SEYİTGAZİ) متعلق به خط لوله تاناپ	پایانه LNG
۹	۴۰۹۷	پایانه اژه گاز علی آغا (EGEGAZ ALIĞA)	
۸/۱	۴۵۱۸	پایانه مرمره ارغیلسی (MARMARA EREĞLİSİ)	
۵	۲۵۵۶	پایانه اتکی لیمان (ETKİ)	
۰/۳	۱۵۷	پایانه شناور دورتیول (DÖRTYOL FSRU)	
۱۰۰	۵۰۳۶۰	مجموع	

شرکت خطوط لوله نفت ترکیه (بوتاش)<sup>۱</sup> (طبق قانون بازار گاز طبیعی به شماره ۴۶۴۶) با ۵ کشور قرارداد خرید گاز طبیعی دارد که از میان آنها ۲ مورد قرارداد واردات LNG با نیجریه و الجزایر می‌باشد. جدول ۵ میزان واردات گاز طبیعی ناظر بر قراردادهای بلند مدت بوتاش با سایر کشورها را بررسی کرده است.

جدول ۵. قراردادهای بلند مدت خرید گاز طبیعی ترکیه [۳]

طرف قرارداد	حجم (BCM/y)	تاریخ قرارداد	مدت (سال)	تاریخ شروع	تاریخ انقضا	وضعیت
الجزیره	۴	۱۹۸۸	۲۰	۱۹۹۴	۲۰۲۴	در حال عملیات
نیجریه	۱/۲	۱۹۹۵	۲۲	۱۹۹۹	۲۰۲۱	در حال عملیات
ایران	۱۰	۱۹۹۶	۲۵	۲۰۰۱	۲۰۲۶	در حال عملیات
روسیه (جریان آبی)	۱۶	۱۹۹۷	۲۵	۲۰۰۳	۲۰۲۵	در حال عملیات
روسیه (خط غربی)	۸	۱۹۹۸	۲۳	۱۹۹۸	۲۰۲۱	در حال عملیات
ترکمنستان	۱۶	۱۹۹۹	۳۰	-	-	-
آذربایجان (شاه دنیز فاز ۱)	۶/۶	۲۰۰۱	۱۵	۲۰۰۷	۲۰۲۱	در حال عملیات
آذربایجان (شاه دنیز فاز ۲)	۶	۲۰۱۱	۱۵	۲۰۱۸	۲۰۳۳	-
آذربایجان	۰/۱۵	۲۰۱۱	۳۵	۲۰۱۱	۲۰۴۶	در حال عملیات

نکته قابل توجه در آنالیز عرضه گاز طبیعی ترکیه سهم بازار نقدی LNG در تامین گاز طبیعی است. در سال ۲۰۱۸ حدود ۱۰/۲ درصد از سبد عرضه گاز طبیعی از طریق بازارهای نقدی تامین شده است.

## ۳,۲. نگاهی به آینده بازارهای برق و گاز طبیعی

### ۳,۲,۱. برق

مطابق با ماده ۲۰ قانون انرژی الکتریکی بشماره ۶۴۴۶ وزارت انرژی و منابع طبیعی موظف است هر دو سال یک بار مقادیر تخمینی تقاضای انرژی الکتریکی را تا ۲۰ سال آینده منتشر نماید. در تدوین این برآورد ۲۰ ساله پارامترهای ذیل مورد توجه بوده است:

- نرخ رشد اقتصادی
- جمعیت و تعداد خانوار
- مصرف انرژی الکتریکی بخش تبدیل
- مصرف داخلی و اتلاف شبکه
- بهره وری

متولیان این امر در وزارت انرژی و منابع طبیعی از مدل های ذیل به این منظور استفاده می نمایند.

مدل ۱: اقتصادسنجی

مدل ۲: مدل آریما ۱ (میانگین متحرک خودهمبسته یکپارچه)

مدل ۳: مدل رگرسیون

مدل های مورد بحث در بالا به ۳ سناریو منتهی شده است (سناریو پایین، سناریو مینا و سناریو بالا) که در مجموع ۱۵ سری زمانی متفاوت را تشکیل داد که برآورد نهایی تمامی محاسبات در جدول ذیل آمده است. آخرین جدول منتشر شده در وبسایت رسمی وزارت انرژی و منابع طبیعی تا سال ۲۰۳۸ است که ما در اینجا صرفاً برآورد تا سال ۲۰۳۰ را آورده ایم. [۸]

جدول ۶. تقاضای انرژی الکتریکی در ترکیه تا ۲۰۳۰ (TWh) [۸]

سال	سناریو ۱	سناریو ۲	سناریو ۳
۲۰۱۹	۳۱۳,۸	۳۱۵,۲	۳۱۶,۵
۲۰۲۰	۳۲۷,۳	۳۲۹,۶	۳۳۲,۱
۲۰۲۱	۳۴۰,۵	۳۴۴,۴	۳۴۸,۷
۲۰۲۲	۳۵۳,۲	۳۵۹,۶	۳۶۶,۴
۲۰۲۳	۳۶۶,۸	۳۷۵,۸	۳۸۵,۲
۲۰۲۴	۳۸۰,۴	۳۹۲,۱	۴۰۴,۳
۲۰۲۵	۳۹۲,۶	۴۰۶,۹	۴۲۲,۳
۲۰۲۶	۴۰۴,۶	۴۲۱,۸	۴۴۰,۷
۲۰۲۷	۴۱۶,۶	۴۳۶,۶	۴۵۸,۹
۲۰۲۸	۴۲۸,۸	۴۵۱,۷	۴۷۷,۶
۲۰۲۹	۴۴۱,۰	۴۶۶,۸	۴۹۶,۶
۲۰۳۰	۴۵۳,۰	۴۸۱,۷	۵۱۵,۴

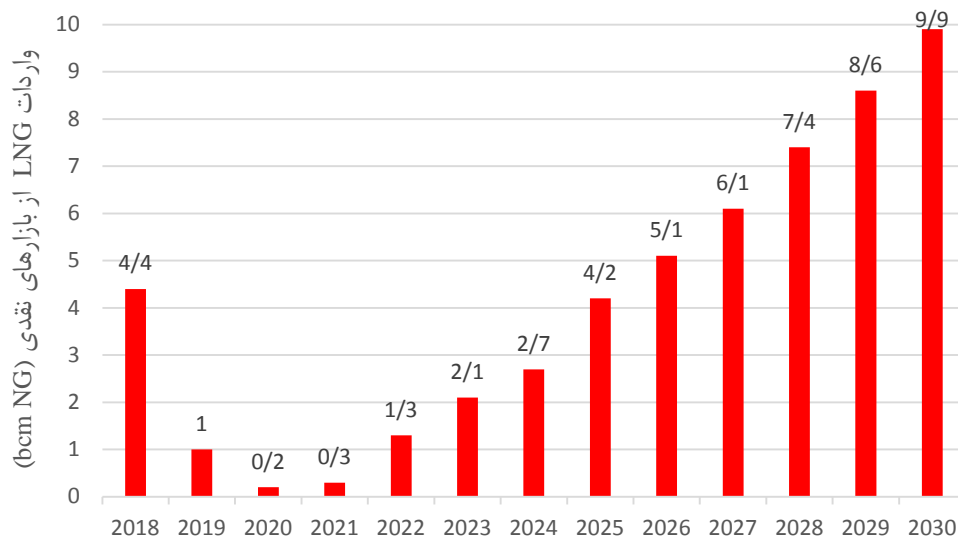
از طرفی مطابق با برنامه های افزایش ظرفیت تولید که توسط شرکت های تولیدی منتشر شده است نشان از آن دارد که برنامه های افزایش ظرفیت تولید هم گام با افزایش تقاضا پیش خواهد رفت و مشکلی از بابت عرضه و تقاضا وجود نخواهد داشت. هر ساله برنامه ۵ ساله از برآورد ظرفیت تولید توسط شرکت انتقال برق ترکیه (TEİAŞ) منتشر میگردد که مطابق با اطلاعات مندرج در آخرین گزارش تا سال ۲۰۲۲ در خصوص برآورد ظرفیت تولید ترکیه با دو سناریو ذیل مواجه هستیم. [۹]

ظرفیت تولید (تراوات ساعت)	۲۰۱۸	۲۰۱۹	۲۰۲۰	۲۰۲۱	۲۰۲۲
سناریو ۱ (بلند پروازانه)	۴۸۴	۴۹۲	۵۱۳	۵۳۶	۵۳۹
سناریو ۲ (واقع بینانه)	۳۹۱	۴۲۴	۴۴۱	۴۶۲	۴۶۴

<sup>۱</sup> ARIMA (Autoregressive Integrated Moving Average)

### ۲,۳,۲. گاز طبیعی

مطابق با تحلیل‌های سال ۲۰۱۸ بانک جهانی، ترکیه تا سال ۲۰۳۰ با رشد مصرف گاز طبیعی تا حدود ۶۶bcm مواجه است. برای تامین این میزان از گاز طبیعی در سال‌های ۲۰۲۱ و ۲۰۲۴ به ترتیب با فرض تمدید قراردادهای بلندمدت خود با نیجریه و الجزایر و همچنین تحقق تمامی برنامه‌های واردات گاز طبیعی از طریق شبکه خطوط لوله بین المللی، همچنان حدود ۹/۹bcm نیز بایستی از بازارهای نقدی LNG دریافت نماید تا تعادل میان عرضه و تقاضا برقرار شود. [۱۰]



نمودار ۱. پیش بینی تقاضای واردات LNG ترکیه از طریق بازارهای نقدی تا سال ۲۰۳۰ [۱۰]

جزئیات بیشتر در این خصوص در جدول ۸ آمده است.

جدول ۷. برآورد بانک جهانی از نحوه تامین تقاضای گاز ترکیه تا ۲۰۳۰ (bcm) [۱۰]

قرارداد	۲۰۲۰	۲۰۲۱	۲۰۲۲	۲۰۲۳	۲۰۲۴	۲۰۲۵	۲۰۲۶	۲۰۲۷	۲۰۲۸	۲۰۲۹	۲۰۳۰	مجموع	
LNG الجزیره	۴/۴	۴/۴	۴/۴	۴/۴	۴/۴	۴/۴	۴/۴	۴/۴	۴/۴	۴/۴	۴/۴	۴/۴	
LNG نیجریه	۱/۳	۱/۳	۱/۳	۱/۳	۱/۳	۱/۳	۱/۳	۱/۳	۱/۳	۱/۳	۱/۳	۱/۳	
آذربایجان فاز ۱	۶/۶	۶/۶	۶/۶	۶/۶	۶/۶	۶/۶	۶/۶	۶/۶	۶/۶	۶/۶	۶/۶	۶/۶	
آذربایجان (تانپ)	۶	۶	۶	۶	۶	۶	۶	۵/۲	۵/۲	۴/۸	۲/۳	۰/۸	
روسیه (دریای سیاه)	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	
روسیه (خط غرب یا ترک استریم)	۱۳/۵	۱۳/۵	۱۳/۵	۱۳/۵	۱۳/۵	۱۳/۵	۱۳/۵	۱۳/۵	۱۳/۵	۱۳/۵	۱۳/۵	۱۳/۵	
ایران	۸/۴	۸/۴	۸/۴	۸/۴	۸/۴	۸/۴	۸/۴	۸/۴	۸/۴	۸/۴	۸/۴	۹/۶	
مجموع بدون بازار نقطه ای LNG	۵۶/۲	۵۶/۲	۵۶/۲	۵۶/۲	۵۶/۲	۵۶/۲	۵۶/۲	۵۵/۴	۵۵/۳	۵۴/۵	۵۲/۴	۵۱	
کل تقاضا	۶۶/۱	۶۴/۸	۶۳/۵	۶۲/۳	۶۱/۳	۶۰/۳	۵۸/۹	۵۸/۲	۵۶/۷	۵۵/۶	۵۴/۶	۵۳/۵	۵۵/۴
بازار نقطه‌ای LNG	۹/۹	۸/۶	۷/۴	۶/۱	۵/۱	۴/۲	۲/۷	۲/۱	۱/۳	۰/۳	۰/۲	۱	۴/۴
کل عرضه	۶۶/۱	۶۴/۸	۶۳/۵	۶۲/۳	۶۱/۳	۶۰/۳	۵۸/۹	۵۸/۲	۵۶/۷	۵۶/۶	۵۴/۶	۵۳/۵	۵۵/۴

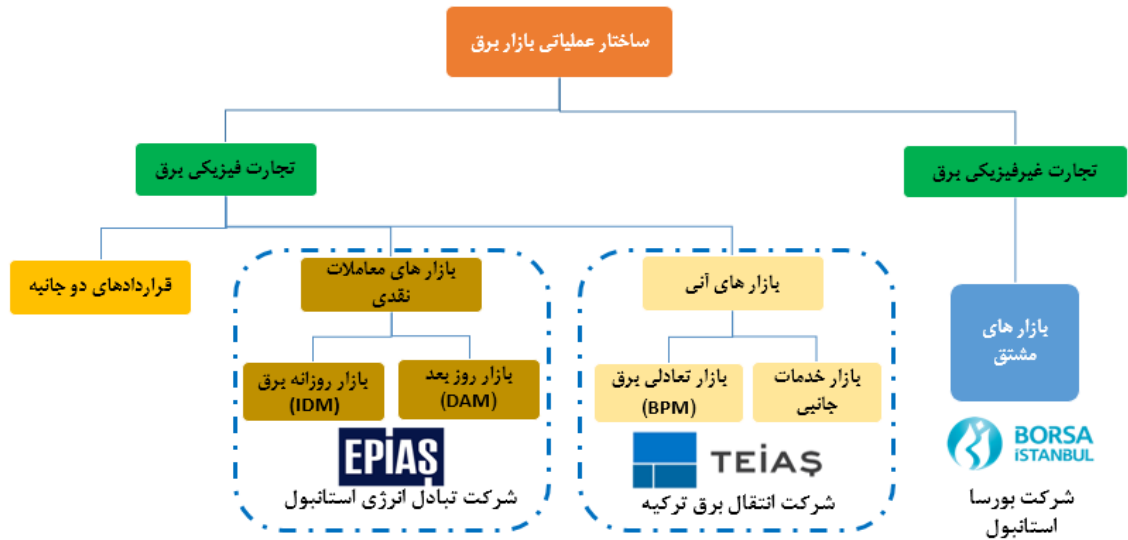
با بررسی برآوردهای عرضه و تقاضا در دو بخش برق و گاز طبیعی متوجه می شویم که ترکیه در بخش برق ضمن تامین مطمئن نیاز داخلی، رفته رفته به یک کشور صادرکننده تبدیل خواهد شد؛ این در حالیست که در بخش گاز طبیعی وابستگی خود به واردات را همچنان خواهد داشت و در سالهای آتی به دنبال بازارهای جدید تامین خواهد بود.

### ۳. بررسی مزیت صادرات برق از منظر اقتصادی

علیرغم اینکه بنوعی در بخش ۲ روشن شد که ترکیه بعنوان یک بازار مصرف کننده برق نمی باشد، با این حال برای دستیابی به یک جمع بندی دقیق تر نگاهی اجمالی به شرایط مالی صنعت برق نیز نموده ایم.

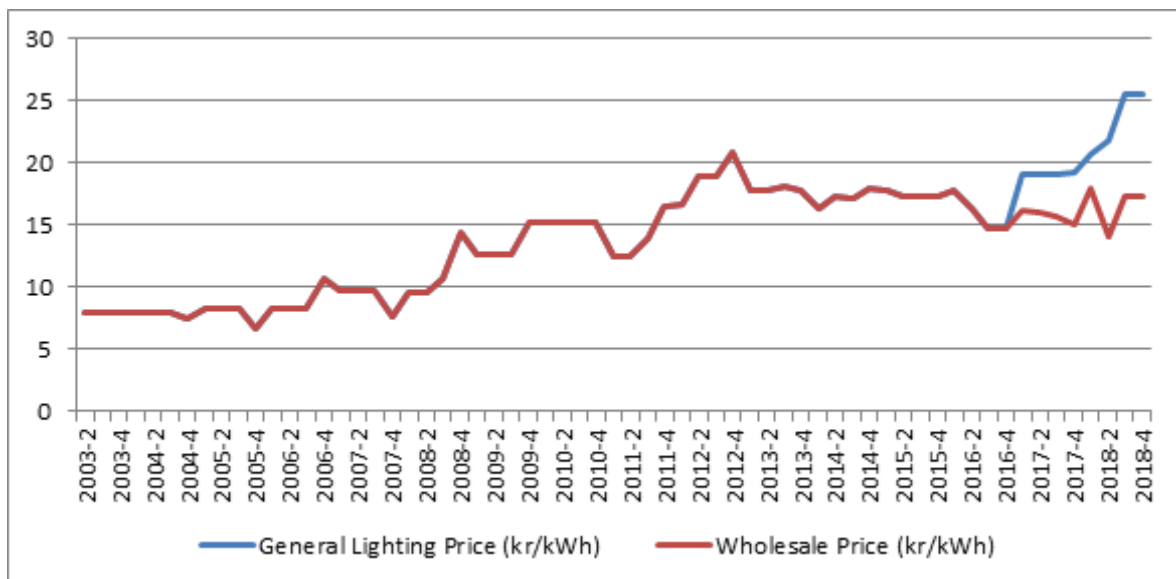
#### ۱.۳. ترکیه

در ابتدا به بررسی قیمت‌های برق در بازار عمده و خرده فروشی ترکیه می پردازیم. قیمت گذاری در بازار فروش عمده در چارچوب‌های مختلفی صورت می‌گیرد. که در نمودار ذیل بطور کلی به آن اشاره شده است.



نمودار ۲. ساختار عملیاتی بازار برق ترکیه [۱]

در سال ۲۰۱۸ قیمت متوسط فروش عمده MCP با افزایش ۳۸ درصدی نسبت به سال ۲۰۱۷ به ۲۳۳ لیر در هر مگاوات ساعت رسید. در ادامه میانگین قیمت فروش شرکت تجارت و تبادل برق ترکیه (TETAŞ) را در سال های اخیر ملاحظه میفرمائید. [۶]



نمودار ۳- میانگین قیمت فروش شرکت تجارت و تبادل برق ترکیه (TETAŞ) در سال های اخیر [۶]

سازمان تنظیم بازار انرژی ترکیه مطابق با قانون موظف است هر ساله ۴ بار قیمت گذاری مربوط به بازار برق در بازار خرده فروشی را مصوب و منتشر نماید. آخرین مصوبه این سازمان که مربوط به سومین فصل سال ۲۰۱۹ است به شرح ذیل است. این جداول بر اساس فروش در هر کیلووات ساعت منتشر میشود که برای راحتی در محاسبات به لیر در هر کیلووات ساعت تبدیل شده و سپس برای مقایسه بهتر با شرایط اقتصادی ایران از قرار هر لیر ۲۰۳۵۹ ریال (منرج سامانه سنا در تارنمای بانک مرکزی ایران) برحسب ۱۰ هزار ریال در هر کیلووات ساعت تبدیل شده است.

جدول ۸. آخرین مصوبه سازمان تنظیم بازار انرژی ترکیه در خصوص قیمت خرده فروشی برق در ترکیه [۱۲]

تعرفه های خرده فروشی به مصرف کنندگان برق بر اساس هر بخش (تومان در هر کیلووات ساعت)					مصوب برای فصل سوم ۲۰۱۹
هزینه توزیع	ساعات شب (۶-۲۲)	ساعات اوج مصرف (۱۷-۲۲)	ساعات صبح (۶-۱۷)	(تک زمانه)	کاربران سیستم انتقال
ولتاژ میانه					
۱۸۲	۴۱۸	۱۴۴۸	۸۷۸	۸۶۶	صنایع
۳۲۱	۴۶۷	۱۵۸۱	۹۶۱	۹۵۰	تجاری
۳۱۵	۲۸۴	۱۱۲۷	۶۵۸	۶۴۶	خانگی
۲۶۴	۴۲۳	۱۴۲۶	۸۶۹	۸۵۹	آبیاری کشاوری
۳۰۸	-	-	-	۸۶۹	روشنایی معابر
ولتاژ پایین					
۲۸۲	۴۳۴	۱۴۶۴	۸۹۴	۸۸۲	صنایع
۳۸۲	۴۷۷	۱۵۹۰	۹۷۰	۹۵۹	تجاری



خانگی	۶۴۱	۶۵۴	۱۱۲۳	۲۷۹	۳۷۴
خانواده شهدا و جانبازان جنگی	۲۳۳	-	-	-	۲۵۴
آبیاری کشاورزی	۸۶۶	۸۹۲	۱۴۳۴	۴۳۱	۳۱۴
روشنایی معابر	۸۷۸	-	-	-	۳۶۶
روشنایی معابر عمومی	۵۳۱	-	-	-	۳۶۶

بیشتری قیمت فروش برق به تجاری در ساعت اوج مصرف (۲۲-۱۷) معادل ۱۵۹۰ تومان به ازای هر مگاوات ساعت است و کمترین قیمت فروش برق به بدون احتساب تعرفه فروش به خانواده های شهدا و جانبازان، بخش خانگی در ساعات شب میباشد که معادل ۲۷۹ تومان به ازای هر مگاوات ساعت است.

### ۲.۳. ایران

در قانون بودجه سال ۱۳۹۷ بخش برق، قیمت متوسط هر کیلووات ساعت برق ۸۱۴ ریال لحاظ شده است. [۱۳] البته که این میزان مسلماً بسیار پایین تر از هزینه عملیاتی تولید برق در ایران است. منابع رسمی و غیر رسمی متعددی طی مصاحبه‌های مطبوعاتی از رقم‌های متفاوتی صحبت به میان آورده اند که عملاً دست یافتن به رقم دقیق هزینه تولید برق در ایران برای پژوهشگر کار بسیار دشواری است. در یکی از این موارد به نقل از مشاور مدیر منطقه ای برق تهران اعلام شده است که قیمت تمام شده برق در ایران معادل ۲۵۰ تا ۳۵۰ تومان به ازای هر کیلووات ساعت است. این درحالی است که نرخ صادراتی برق چند برابر قیمت تمام شده برق است.

پس عملاً می توان نتیجه گرفت که اختلاف قیمت برق صادراتی ایران در مقایسه با قیمت ارائه شده برق به مصرف کنندگان ترکیه چندان

ندارد.

توفیری

چندان

ترکیه

#### ۴. نتیجه‌گیری

علیرغم وجود زیرساخت‌های صادراتی در هر دو بخش برق و گاز طبیعی وجود دارد. با این حال از منظر متولیان انرژی ترکیه، در مقایسه استراتژیک زیرساخت‌های واردات برق و گاز طبیعی از ایران، مسلماً خط لوله گاز طبیعی از اهمیت بیشتری برای آنها برخوردار است. بیش از مصرف واقعی برق خود تولید داشته و میزان بسیار اندک واردات و صادرات را در جهت حفظ تعاملات انرژی با کشورهای همسایه داشته است. میزان واردات برق ترکیه نسبت به مصرف واقعی ثبت شده کمتر از ۱ درصد است. بر خلاف بخش برق در بخش گاز طبیعی عملاً تولید و واردات جای خود را عوض کرده اند و میزان تولید نسبت به واردات کمتر از ۱ درصد است. وابستگی شدید ترکیه به واردات در گاز طبیعی کاملاً مشهود است. با بررسی برآوردهای عرضه و تقاضا در دو بخش برق و گاز طبیعی متوجه می‌شویم که ترکیه در بخش برق ضمن تامین مطمئن نیاز داخلی، رفته رفته به یک کشور صادرکننده تبدیل خواهد شد؛ این در حالیست که در بخش گاز طبیعی وابستگی خود به واردات را همچنان خواهد داشت و در سالهای آتی به دنبال بازارهای جدید تامین خواهد بود. از طرفی اختلاف قیمت برق صادراتی ایران در مقایسه با قیمت ارائه شده برق به مصرف‌کنندگان ترکیه چندان توفیری ندارد.

#### منابع

- ۱- <https://www.teias.gov.tr/en/turkey-iranin-turkish>
  - ۲- Mevcut Enterkonneksiyon Hatlarının Net Transfer Kapasiteleri Duyurusu, Teias, ۲۰۱۸
  - ۳- فرامرپرور و همکاران، "مروری بر بازار نفت و گاز ترکیه" بولتن ماهانه تحولات بازارهای نفت و گاز، موسسه مطالعات بین‌المللی انرژی، خرداد ۱۳۹۸
  - ۴- <https://enerji.gov.tr/tr-TR/Sayfalar/Dogal-Gaz-Boru-Hatlari-ve-Projeleri>
  - ۵- <http://www.nigcdist8.ir/fa/index.php/۲۰۱۶-۰۹-۱۸-۲۱-۰۲-۰۸/۲۰۱۷-۰۸-۰۷-۰۷-۵-۰۱۷/۲۰۱۷-۰۸-۰۷-۰۹-۰۴-۳۶>
  - ۶- "Elektrik Piyasası ۲۰۱۸ Yılı Piyasa Gelişim Raporu", T.C. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu, Ankara, ۲۰۱۹
  - ۷- "Dogal gaz Piyasası ۲۰۱۸ Yılı Piyasa Gelişim Raporu", T.C. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu, Ankara, ۲۰۱۹
  - ۸- <https://enerji.gov.tr/tr-TR/EIGM-Raporlari> : (Last seen: March ۲۶, ۲۰۱۹)
  - ۹- Türkiye Elektrik İletim A.Ş. Genel Müdürlüğü, "TÜRKİYE ELEKTRİK ENERJİSİ ◦ YILLIK ÜRETİM KAPASİTE PROJEKSİYONU (۲۰۱۸-۲۰۲۲)", ۲۰۱۹
  - ۱۰- The World Bank Gas Storage Expansion Project, Report no: PAD۲۶۸۸, World Bank, ۲۰۱۸
  - ۱۱- EPIAŞ Turkish Energy Exchange Annual Report ۲۰۱۷
  - ۱۲- <https://www.epdk.org.tr/Detay/Icerik/۳-۱۳۲۷/elektrik-faturalarina-esas-tarife-tablolari>
- ۱۳- مرکز پژوهش‌های مجلس، بررسی لایحه بودجه سال ۱۳۹۷، بخش برق، شماره مسلسل ۱۵۶۴۷، ۱۳۹۶/۱۰/۱۰