

## **Investigating and analyzing challenges of increasing share of private sector in construction and development of thermal power plants in Iran**

**Hossein Heirani<sup>1✉</sup>, Seyed Mohammad Shobeiry<sup>2</sup>**

1- Assistant Professor, Technology & Innovation Policy Studies Dep., National Research Institute for Science Policy (NRISP), Tehran, Iran.

2- PhD students in Electrical Engineering, Faculty of Electrical Engineering, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

### **Abstract:**

This article discusses the challenges faced in constructing power plants in Iran, such as the lack of government funding and technical knowledge transfer. Power plant projects have been delegated to the private sector to address these issues. However, private sector investments have plateaued, leading to potential electricity shortages in the future. The purpose of this article is to identify the obstacles encountered by the private sector and suggest policy packages to incentivize investment. This descriptive and analytical research aims to promote the contribution of the private sector to developing and building thermal power plants. The study employs a case study approach, interviews with industry experts, and content analysis of existing reports and documents. Policy recommendations are suggested based on the identified challenges and solutions. Thematic analysis is used to process the data, and reliability is guaranteed through structured processes and peer review. The findings reveal that the most significant challenges include the inability of the Ministry of Energy to fulfill the demands of private power plants, inefficient financial flow within the power industry, and non-competitive increases in the cost of establishing and operating thermal power plants. To tackle these challenges, suggested solutions include reforming the electricity tariff system for households, high-consumption (above 5 megawatts) and export-oriented industries, devising an exclusive equipment pricing system, and dissociating equipment prices in contracts.

**Keywords:** Energy policy, private sector, thermal power plant, electricity generation, removal of production obstacles

DOI: 10.22034/jmi.2023.391864.2945

1. ✉Corresponding author: Heirani@nrsp.ac.ir

2. s\_shobeiry@sbu.ac.ir



# بررسی و تحلیل چالش‌های ارتقاء سهم بخش خصوصی در حوزه احداث و توسعه نیروگاه‌های حرارتی کشور ایران

دوره ۱۷ شماره ۲ (پیاپی ۶۰) نوع مقاله: پژوهشی (تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۱/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۴/۳۱) صفحات ۳۲-۱  
تابستان ۱۴۰۲

حسین حیرانی<sup>۱</sup> استادیار گروه پژوهشی سیاست فناوری و نوآوری، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران، ایران.  
سید محمد شبیری<sup>۲</sup> دانشجوی دکتری مهندسی برق، دانشکده مهندسی برق، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

## چکیده

این مقاله در مورد چالش‌های احداث نیروگاه در ایران از جمله کمبود بودجه دولتی و انتقال دانش فنی بحث می‌کند. برای رفع این مسائل، پروژه‌های نیروگاهی در اختیار بخش خصوصی قرار گرفته است. با این حال، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی راکد شده و منجر به کمبود بالقوه برق در آینده شده است. هدف این مقاله شناسایی چالش‌های پیش روی بخش خصوصی و پیشنهاد بسته‌های سیاستی برای تشویق سرمایه‌گذاری است. این تحقیق یک تحقیق توصیفی و تحلیلی است که با هدف ارتقای سهم بخش خصوصی در ساخت و توسعه نیروگاه‌های حرارتی انجام شده است. همچنین از رویکرد مطالعه موردی، مصاحبه با کارشناسان و تحلیل محتوای گزارش‌ها و اسناد موجود استفاده می‌کند. این مطالعه با توصیه‌های سیاستی بر اساس چالش‌ها و راه‌حل‌های شناسایی شده به پایان می‌رسد. تجزیه و تحلیل موضوعی برای پردازش داده‌ها استفاده می‌شود و قابلیت اطمینان از طریق فرآیندهای ساختار یافته و بررسی توسط اساتید تضمین می‌شود. نتایج حاکی از آن است که مهم‌ترین چالش‌ها، ناتوانی شدید وزارت نیرو در پرداخت مطالبات خرید برق تکلیفی نیروگاه‌های خصوصی، جریان مالی ناکارآمد در صنعت برق و افزایش غیررقابتی هزینه‌های احداث و بهره‌برداری از نیروگاه حرارتی بوده و در راستای مقابله با چالش‌های مذکور، راهکارهای اصلاح نظام تعرفه-گذاری برق در بخش خانگی، اصلاح نظام تعرفه‌گذاری برق در صنایع پرمصرف (بالای ۵ مگاوات) و صادرات محور و ایجاد نظام قیمت‌گذاری تجهیزات انحصاری و تفکیک ارزی-ریالی قیمت تجهیزات در قرارداد پیشنهاد می‌شود.

**واژگان کلیدی:** سیاست‌گذاری انرژی، بخش خصوصی، نیروگاه حرارتی، تولید برق، رفع موانع تولید

## ۱- مقدمه

تولید انرژی الکتریکی، اولین و مهمترین بخش از زنجیره صنعت برق محسوب می‌گردد. در نیروگاه‌ها شکل‌های گوناگون انرژی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود. به طور کلی می‌توان نیروگاه‌ها را به دو نوع حرارتی و غیرحرارتی (آبی، هسته‌ای و انرژی‌های نو) تقسیم کرد. به واسطه فراوانی و قیمت پایین منابع سوخت‌های فسیلی، عمده انرژی الکتریکی در ایران توسط نیروگاه‌های حرارتی تولید می‌شود. حدود ۸۰ درصد از ظرفیت نامی تولید برق کشور را نیروگاه‌های حرارتی تشکیل می‌دهند و سهم سوخت‌های فسیلی در تولید برق بیش از ۹۰ درصد است (Rahimiyan & Gholami, 2017, 5). سرعت توسعه ظرفیت تولید شبکه برق کشور به گونه‌ای بوده که ظرفیت نامی منصوبه کشور، متناسب با نیاز مصرف، تقریباً در هر ده سال دو برابر شده و در حال حاضر از مرز ۸۸ هزار مگاوات عبور کرده‌است (Hashemi et al., 2021) که حفظ و توسعه صحیح این زیرساخت حیاتی، مستلزم سیاست‌گذاری مبتنی بر امکانات و اهداف توسعه‌ای کشور است (Faraji et al., 2019, 122). با انتقال مالکیت نیروگاه‌های دولتی به بخش خصوصی عملیات و مسائل اجرایی، خسارت تأخیر احتمالی در دوران ساخت به سرمایه‌گذار بخش خصوصی منتقل خواهد شد. علاوه بر این برخی از اجزای مهم هزینه‌های فرایند تولید برق نیز شامل هزینه سرمایه‌گذاری جدید، هزینه بهره‌برداری و تعمیرات نیروگاه‌ها، هزینه واسطه‌ای و غیرمستقیم وارده به دولت برای خرید برق از بخش خصوصی و عرضه آن (انتقال مالکیت موجب عرضه مستقیم برق توسط برخی نیروگاه‌های خصوصی به مصرف‌کنندگان و کاهش هزینه می‌گردد)، از هزینه‌های دولت کاسته می‌شود. همچنین امکان تسویه بدهی‌های صنعت برق از طریق تهاتر فراهم می‌گردد. ملاحظه می‌شود که با جمیع مراتب فوق‌واگذاری نیروگاه‌ها به بخش خصوصی علی‌رغم کاهش برخی از هزینه‌های صنعت برق، منجر به استفاده غیرمستقیم از منابع مالی بخش غیر دولتی شده‌است.

خصوصی‌سازی توسعه نیروگاه‌های حرارتی برای چندین دهه موضوع مورد توجه محققان و سیاست‌گذاران بوده‌است. تلاش‌های نظری و مطالعات تجربی مزایا و چالش‌های بالقوه مرتبط با خصوصی‌سازی توسعه نیروگاه‌های حرارتی را برجسته کرده‌اند. یکی از مزیت‌های اصلی خصوصی‌سازی این است که می‌تواند سرمایه‌گذاری، تخصص فناوری و کارایی عملیاتی بیشتری را برای بخش برق به ارمغان بیاورد. شرکت‌های خصوصی تمایل دارند که نسبت به سیگنال‌های بازار واکنش بیشتری نشان دهند و بهتر می‌توانند با شرایط متغیر بازار سازگار شوند. این می‌تواند منجر به کاهش هزینه‌ها، بهبود قابلیت اطمینان و افزایش دسترسی به برق برای مصرف‌کنندگان شود (Saha et al., 2020).

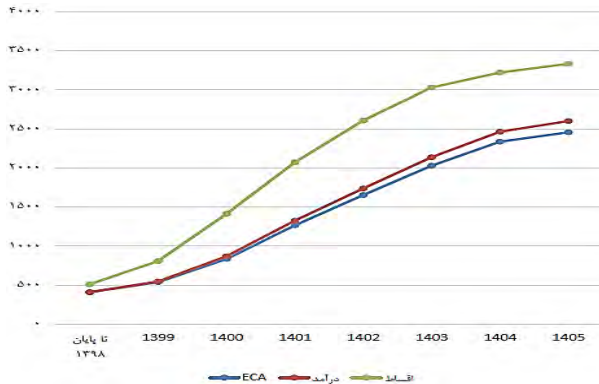
با این حال، خصوصی‌سازی نیز چالش‌های متعددی را به همراه دارد. یکی از نگرانی‌های اصلی این است که شرکت‌های خصوصی ممکن است سود را بر رفاه اجتماعی ترجیح دهند که منجر به افزایش قیمت‌ها و کاهش دسترسی به برق برای خانوارهای کم‌درآمد شود. علاوه بر این، شرکت‌های خصوصی

ممکن است در منابع انرژی تجدیدپذیر سرمایه‌گذاری نکنند، مگر اینکه انگیزه‌های کافی یا الزامات قانونی برای انجام این کار وجود داشته باشد (Gruber & Madlener, 2019). اخیراً مطالعه (Ouedraogo & Ouattara, 2021) این چالش‌ها را در بورکینافاسو بررسی کرده‌است، کشوری که دولت اخیراً توسعه یک نیروگاه حرارتی جدید را خصوصی کرده‌است. این مطالعه نشان می‌دهد در حالی که خصوصی‌سازی منجر به افزایش سرمایه‌گذاری و بهبود کارایی عملیاتی شده‌است، نگرانی‌هایی در مورد تعرفه‌های بالای برق توسط شرکت خصوصی و عدم سرمایه‌گذاری در منابع انرژی تجدیدپذیر وجود دارد. بنابراین در حالی که خصوصی‌سازی توسعه نیروگاه‌های حرارتی می‌تواند مزایای قابل توجهی به همراه داشته باشد، سیاست‌گذاران باید چالش‌های بالقوه را به دقت در نظر بگیرند و اطمینان حاصل کنند که مقررات و مشوق‌های مناسب برای ارتقای رفاه اجتماعی و توسعه پایدار وجود دارد.

هم اکنون نزدیک به ۴۴ هزار مگاوات از ظرفیت نیروگاه‌های حرارتی مربوط به بخش غیردولتی و ۲۱٫۵ هزار مگاوات از ظرفیت این واحدها مربوط به بخش دولتی است. در حال حاضر ۶ هزار مگاوات نیروگاه توسط بخش دولتی و حدود ۱۱ هزار مگاوات نیروگاه توسط بخش خصوصی در حال احداث است که براساس برنامه‌ریزی صورت گرفته، سهم ۳۳ درصدی بخش دولتی در مالکیت نیروگاه‌های حرارتی با احتساب ۱۱ هزار و ۱۴۶ مگاوات نیروگاه حرارتی آماده واگذاری، به ۱۶ درصد کاهش خواهد یافت. به طور کلی بیش از ۹۲ درصد تولید برق کشور بر عهده نیروگاه‌های حرارتی است که مجموع تولید این واحدها در سال گذشته به حدود ۲۸۷ میلیارد کیلووات ساعت رسیده بود. طبق آخرین آمار ۶۷ درصد از ظرفیت نیروگاه‌های حرارتی متعلق به بخش غیردولتی است؛ سهمی که رو به گسترش بوده و قرار است با ۱۱ هزار مگاوات دیگر که توسط این بخش آماده بهره‌برداری است، سهم دولت به مرور زمان به حدود ۱۶ درصد کاهش یابد (Esfahani et al., 2021).

میزان سرمایه‌گذاری در صنعت برق با توجه به رویکرد دولت‌های مختلف در این حوزه متغیر و نوسانی بوده‌است. میزان سرمایه‌گذاری در بخش تولید در سال‌های اخیر به شدت افت کرده‌است، در حالیکه سرمایه‌گذاری در شبکه انتقال و توزیع از وضعیت نسبتاً مناسبی برخوردار است (۵۲ سال صنعت برق در آیینۀ آمار، ۱۳۹۸، ۲۱). مهم‌ترین عامل کاهش سرمایه‌گذاری در بخش تولید عدم انگیزه و علاقه سرمایه‌گذاران بخش خصوصی برای ورود به این بخش به دلیل جریان مالی ناکارآمد این نیروگاه‌هاست (Abdoli et al., 2015). طی برنامه چهارم و پنجم توسعه ۱۲ نیروگاه خصوصی از طریق تیپ قراردادی BOO احداث شده‌اند. از این تعداد ۴ نیروگاه دوره بازپرداخت اقساط صندوق توسعه ملی آن‌ها آغاز شده‌است و هشت نیروگاه دیگر نیز در اوایل دهه ۱۴۰۰ دوره بازپرداخت اقساط آن‌ها آغاز می‌شود. مطابق شکل ۱، تا سال ۱۴۰۵ مجموع اقساطی که این نیروگاه‌ها باید به صندوق توسعه ملی بپردازند به ۳۳۳۴ میلیون دلار خواهد رسید، در حالیکه مجموع درآمد آن‌ها ۲۶۰۰ میلیون دلار خواهد بود. بنابراین

این نیروگاه‌ها حتی با فرض اینکه تمام درآمد خود را به بازپرداخت اقساط به صندوق توسعه ملی اختصاص دهند، نمی‌توانند بدهی خود را به این صندوق تسویه کنند (Kazemi et al., 2020).



شکل ۱: نمودار تجمعی درآمد-بدهی ۱۲ نیروگاه احداث شده از طریق مشارکت BOO (Kazemi et al., 2020).

مطابق شکل ۱ فاصله بین درآمد و بدهی این نیروگاه‌ها با تداوم روند کنونی در تغییر تعرفه برق سال به سال افزایش خواهد یافت و از حدود ۱۰۰ میلیون دلار در پایان سال ۱۳۹۸ به ۷۳۴ میلیون دلار در سال ۱۴۰۵ می‌رسد. جهش نرخ ارز و پرداخت‌های نامنظم مطالبات نیروگاه‌ها باعث شده تا آن‌ها از توان مالی لازم برای بازپرداخت تعهدات خود به صندوق توسعه ملی برخوردار نباشند. بدهی بالای نیروگاه‌ها به صندوق توسعه ملی سبب شده که این صندوق هم‌اکنون نیز از اعطای تسهیلات به طرح‌های جدید خودداری کند و عملاً اصلی‌ترین ابزار تأمین مالی تولید برق کشور از دسترس خارج شده‌است. این جریان مالی منفی در شرکت مادر تخصصی تولید برق حرارتی هم وجود دارد. طی سالیان آینده فاصله معناداری بین درآمد و تعهدات شرکت برق حرارتی به وجود خواهد آمد. عامل اصلی به وجود آمدن چنین وضعیتی اختلاف قیمت بین برق خریداری شده از نیروگاه‌های خصوصی و فروش برق در بازار برق و نیز مصرف‌کننده نهایی اعم از خانگی، صنعت و ... است. دولت به منظور حمایت از مصرف‌کنندگان، هر ساله قیمت‌های فروش برق را به صورت تکلیفی و بسیار پایین‌تر از قیمت تمام شده برق تعیین می‌کند. حال آنکه براساس ماده ۶ قانون حمایت از صنعت برق کشور میبایست دولت سالانه مابه التفاوت قیمت فروش تکلیفی انرژی برق با قیمت تمام‌شده مورد تأیید سازمان حسابرسی را در بودجه سنواتی کل کشور پیش‌بینی و در فواصل زمانی سه ماهه به وزارت نیرو پرداخت کند، ولی در سال‌های گذشته این عدد به وزارت نیرو پرداخت نشده‌است. به همین سبب این وزارتخانه نیز از پرداخت مطالبات سرمایه‌گذاران خصوصی عاجز مانده‌است. تداوم شرایط موجود موجب شکاف بسیار زیاد بین تعهدات و درآمدهای شرکت مادر تخصصی تولید برق حرارتی که مسئولیت خرید تضمینی برق از نیروگاه‌های خصوصی و فروش آن در بازار برق را بر عهده دارد، شده‌است. از طرف دیگر مهم‌ترین مسیرهای درآمدزایی ارزی نیروگاه‌های خصوصی که همانا صادرات برق به کشورهای همسایه و تولید و فروش رمزارز در ساعت‌های غیرپیک (که بسیاری از نیروگاه‌ها مجبور به خاموش نمودن نیروگاه

می‌کنند)، از طرف وزارت نیرو بسته شده و این سرمایه‌گذاران را در بحران عمیقی فرو برده‌است. چنین وضعیتی سبب شده تا در برنامه ششم توسعه سرمایه‌گذاری‌ها در حوزه برق به صفر برسد (گزارش آماری سالانه صنعت آب و برق، ۱۳۹۸، ۱۵).

بنابراین چالش‌هایی که صنعت برق در بخش توسعه تولید با آن مواجه است سبب شده تاکنون در طی برنامه ششم توسعه هیچ قراردادی برای ایجاد ظرفیت جدید تولید برق حرارتی امضا نشود. این در حالیست که طبق قانون برنامه ششم توسعه، دولت مکلف است تا ۲۵ هزار مگاوات از طریق سرمایه‌گذاری مؤسسات عمومی غیردولتی، تعاونی و خصوصی اعم از داخلی و خارجی و یا منابع داخلی شرکت‌های تابعه به صورت روش‌های متداول سرمایه‌گذاری از جمله ساخت، بهره‌برداری و تصرف<sup>۱</sup> و ساخت، بهره‌برداری و انتقال<sup>۲</sup> اقدام نماید. با توجه به دوره ۶ الی ۸ ساله ساخت یک نیروگاه سیکل ترکیبی معمول، این واقعیت سبب خواهد شد تا طی سه الی چهار سال آینده کشور در تأمین نیاز برق خود به مشکل خورده و با خاموشی‌های گسترده‌ای مواجه شود. این موضوع ضرورت اصلی این پژوهش بوده که پس از آسیب‌شناسی به ارائه راهکارهای افزایش ظرفیت نیروگاه‌های حرارتی کشور از طریق بخش خصوصی خواهیم پرداخت. در ادامه مقاله، در بخش دوم پیشینه پژوهش ارائه می‌گردد. در بخش سوم به روش‌شناسی پژوهش پرداخته شده‌است. در بخش چهارم یافته‌های پژوهش شامل چالش‌های احصاء شده و پیشنهادات سیاستی ارائه شده‌است. در بخش چهارم دسته‌بندی، سطح‌بندی و اولویت‌بندی چالش‌های جذب سرمایه‌گذاران بخش خصوصی در ساخت نیروگاه‌های حرارتی و ترسیم درخت چالش‌های جذب سرمایه‌گذاران بخش خصوصی ارائه شده‌است. سپس بسته‌های سیاستی میان‌مدت و بلندمدت برای هر دسته از چالش‌های شناسایی شده در درخت چالش‌ها به همراه ارائه الزامات ساختاری، قانونی و فرآیندی برای پیاده‌سازی هر یک از راهکارهای موجود در بسته‌های سیاستی ارائه شده‌است. در بخش پنجم نیز نتیجه‌گیری ارائه شده‌است.

## ۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

خصوصی‌سازی به انتقال مالکیت دارایی‌های دولتی به نهادهای خصوصی اشاره دارد. این عمل اغلب با آزادسازی اقتصادی و کاهش نقش دولت در اقتصاد همراه است. برخی استدلال می‌کنند که خصوصی‌سازی برای ارتقای کارایی، کاهش هزینه‌ها و افزایش رقابت ضروری است، در حالی که برخی دیگر معتقدند که می‌تواند منجر به از دست دادن کنترل عمومی، کاهش دسترسی به خدمات و افزایش نابرابری شود. تاریخچه خصوصی‌سازی را می‌توان به دهه ۱۹۷۰ ردیابی کرد، زمانی که دولت‌ها شروع به فروختن شرکت‌های دولتی در واکنش به بحران‌های اقتصادی و محدودیت‌های بودجه کردند.

<sup>۱</sup>Build-Own-Operate (BOO)

<sup>۲</sup>Build-Operate-Transfer (BOT)

خصوصی‌سازی در دهه‌های ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ شتاب بیشتری گرفت، زیرا بسیاری از کشورها سیاست‌های اقتصادی نئولیبرالی را پذیرفتند و به دنبال کاهش اندازه و وسعت دولت بودند.

مطالعات اخیر نتایج مثبت و منفی خصوصی‌سازی را برجسته کرده‌است. از جنبه مثبت، تحقیقات نشان داده‌است که خصوصی‌سازی می‌تواند به بهبود بهره‌وری و کیفیت خدمات، به ویژه در بخش‌هایی مانند مخابرات و حمل و نقل منجر شود. در مطالعه‌ای که توسط (Megginson & Netter, 2001) انجام شد، آنها دریافتند که خصوصی‌سازی منجر به افزایش متوسط ۱۱,۵ درصدی بهره‌وری در طیف وسیعی از صنایع شد. با این حال، شواهدی نیز وجود دارد که خصوصی‌سازی می‌تواند اثرات منفی داشته باشد. مطالعه اخیر توسط (Kotakorpi et al., 2021) دریافتند که خصوصی‌سازی خدمات مراقبت‌های بهداشتی در فنلاند منجر به افزایش نابرابری در دسترسی به مراقبت می‌شود و افراد کم‌درآمد نسبت به افراد با درآمد بالاتر، موانع بیشتری را برای مراقبت‌های بهداشتی تجربه می‌کنند. به طور مشابه، تحقیقات در خصوص خصوصی‌سازی خدمات آب نشان داده‌است که می‌تواند به قیمت‌های بالاتر برای مصرف‌کنندگان و کاهش پاسخگویی منجر شود (González-Fernández, M. et al., 2017).

به طور کلی، بحث در مورد خصوصی‌سازی همچنان بحث برانگیز است و موافقان و منتقدان دیدگاه‌های متفاوتی در مورد ضرورت و اثربخشی آن ارائه می‌دهند. در حالی که برخی استدلال می‌کنند که برای ارتقای رشد و کارایی اقتصادی ضروری است، برخی دیگر معتقدند که می‌تواند منجر به نتایج منفی اجتماعی و اقتصادی شود. به این ترتیب، سیاست‌گذاران باید قبل از اتخاذ چنین سیاست‌هایی، خطرات و مزایای بالقوه خصوصی‌سازی را به دقت بررسی کنند.

در (شفیعی، ۱۳۹۸، ۴) چالش‌های خصوصی‌سازی در اقتصاد ایران و مطالعه موردی بر صنعت نفت ارائه شده است. همچنین با در نظر گرفتن واگذاری‌های صنعت نفت و مطالعه اصل ۴۴ که واگذاری منابع طبیعی و ضوابط آن را تعیین می‌کند به اثرات و منافع واگذاری پرداخته شده است. در مرجع مذکور نقاط قوت و ضعف و ارتباط بین متغیرهای مختلف که به نوعی با خصوصی‌سازی ارتباط دارند، استخراج شده که می‌تواند نقش بسزایی در راهبرد سیاست‌های خصوصی‌سازی ایفا نماید. در (سالار و علیان نژادی، ۱۳۹۰، ۳) آسیب‌شناسی خصوصی‌سازی در ایران بررسی شده است. نتایج مرجع مذکور حاکی از آن است که اجرای برنامه‌های خصوصی‌سازی تا حدود زیادی از اهداف و نیت اولیه دولت‌ها منحرف شده است و آن را با موانع پیش‌بینی نشده مواجه ساخته است. همچنین تلاش‌های خصوصی‌سازی غالباً با دو مجموعه موانع روبرو است نخست مسائل و مشکلات اجرایی اداری و دوم موانع اقتصادی - سیاسی که برآیند آنها موجب کند شدن روند آن گشته و در بسیاری از موارد نه تنها موانع فوق به اختلال در اجرای سیاست خصوصی‌سازی منجر شده است بلکه اثرات این سیاست را بر کارایی اقتصادی کاهش داده است. در (موسوی شیرازی، میرزازادگان و حسینی، ۱۳۹۶، ۴) با بررسی شرایط کنونی و مشکلات موجود بر سر راه خصوصی‌سازی، چالش‌های خصوصی‌سازی در ایران بررسی شده است. نتایج حاکی از آن است که برای رسیدن به اهداف خصوصی‌سازی باید با روش‌های علمی و مدیریتی صحیح

و با تدوین راهکارهای قانونی برای تقویت بخش خصوصی و حمایت از این بخش و با روش‌های غیر انحصاری و عاری از هرگونه اغماض و به نفع گروه اقتصادی خاص از طریق بازار سهام می‌توان مشکلات را از سر راه برداشت و به پیاده شدن خصوصی‌سازی به نحو صحیح در کشور سرعت عمل بخشید. هدف (پوراحمدی، مختاریان پور و حسنقلی پور یاسوری، ۱۳۹۷، ۳۴۰) شناسایی موانع اجرای موفق خصوصی‌سازی در ایران است که با استفاده از روش تحلیل مضمونی انجام شده است. داده‌های آن از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساخت‌یافته با صاحب‌نظران، مدیران و کارشناسان عرصه خصوصی‌سازی گردآوری شده است. نتایج مرجع مذکور حاکی از آن است که اجرای ناقص، غیرعلمی و سیاست‌زده خصوصی‌سازی در ایران، سبب شده است که با وجود تلاش‌های بسیار، از مزایای آن برای کشور کاسته شده و مضرات آن نیز تشدید شود. در (شکوری گنجوی و همکاران، ۱۳۹۹، ۲۰) از طریق محاسبه هزینه انرژی خروجی و هزینه واحد انرژی تولیدی، به مقایسه قیمت‌های تمام شده برق تولیدی توسط نیروگاه‌های مختلف سیکل ترکیبی و تجدیدپذیر پرداخته شده است. همچنین تحلیل حساسیت نسبت به تغییرات در قیمت گاز و هزینه‌های سرمایه‌ای نیز انجام شده و از روش تحلیل پوششی داده‌ها برای ارزیابی و مقایسه فناوری‌های تولید برق استفاده شده است. در (محقر و نجف زاده، ۱۳۹۶، ۱۶۰) از طریق ارائه یک طرح بر مبنای سیستم‌های پویا توسعه بخش عرضه صنعت برق تا افق ۱۴۱۰ مدل‌سازی شده است. شیوه عملکرد مدل بر انتخاب فناوری بر اساس تمایل به کم‌ترین هزینه کلی تولید و پاسخ‌گویی به تقاضای انرژی استوار است. نتایج حاکی از آن است که کل ظرفیت نیروگاهی تا سال ۱۴۰۱ به حدود ۹۰ هزار مگاوات خواهد رسید که سهم نیروگاه‌های گازی، بخار و سیکل ترکیبی به ترتیب ۸ هزار مگاوات، ۳۴ هزار مگاوات و ۲۲ هزار مگاوات را این مقدار است. در (حیرانی، علوی کوشا و زارعی، ۱۴۰۰، ۴) مدل جامع و متوازن منابع و مصارف توسعه نیروگاه‌های حرارتی تا افق ۱۴۰۵ به منظور عبور از بحران کمبود ظرفیت نیروگاهی کشور پیشنهاد شده است. همچنین ضمن پیش بینی بار، میزان بودجه لازم برای ساخت نیروگاه‌های حرارتی تا افق ۱۴۰۵ محاسبه شده و مجموعه راهکارهای عملیاتی قابل اجرا بر اساس فضای حاکم بر کشور پیشنهاد گردیده است. در (Jamil et al. 2022, 5) اثرات اجتماعی و اقتصادی تجدید ساختار و مشارکت بخش خصوصی در بخش تولید برق کشور پاکستان با استفاده از رویکرد تحلیل هزینه-فایده اجتماعی بررسی شده است. طبق نتایج هزینه‌های زیست محیطی و تولید برق پس از اصلاحات در بخش برق افزایش یافته است. همچنین اصلاحات بخش تولید برق با مشارکت بخش خصوصی بر رفاه اجتماعی کلی تأثیر منفی گذاشته است. ضمن اینکه از طریق مقررات دقیق با نقش حمایتی کافی دولت، مصرف کنندگان و دولت می‌توانستند از بازسازی و خصوصی‌سازی بخش تولید برق در پاکستان سود ببرند. در (Owusu-Manu et al. 2018, 6) تأثیر سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های برق را بر اقتصاد در حال توسعه غنا پس از خصوصی‌سازی ارزیابی شده و مدلی برای پیش‌بینی روند آینده تولید و تعرفه‌های برق ایجاد گردیده است. نتایج نشان می‌دهد که اصلاحات، موجب افزایش سرمایه‌گذاری تولیدکننده برق خصوصی به ویژه در ظرفیت‌های تولید حرارتی شده است. در



(Steinbrunner 2021, 455) با استفاده از داده‌های بخش خصوصی تولید برق در ۱۷ کشور اروپایی، از سال ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۳ تأثیرات خصوصی‌سازی بر بهره‌وری تولیدکنندگان برق بررسی شده است. نتایج کلی نشان می‌دهد که خصوصی‌سازی منجر به افزایش بهره‌وری می‌شود. در نهایت بر اساس (Teichmann 2018, 25) طیف وسیعی از عوامل بازدارنده اجرای خصوصی‌سازی بخش تولید برق در کشور لبنان را متوقف کرده‌اند. از جمله فقدان اراده سیاسی برای اجرا، محتوای قانون، فقدان ظرفیت اداری و به طور کلی امنیت داخلی و خارجی. در جدول ۱ جمع‌بندی مطالعات حوزه آسیب‌شناسی خصوصی‌سازی در ایران ارائه شده است، همانطور که مشخص است مطالعات مشابه عمدتاً بر روی آسیب‌شناسی خصوصی‌سازی در ایران به طور کلی متمرکز شده‌اند و در حوزه آسیب‌شناسی خصوصی‌سازی در صنعت برق و بطور خاص توسعه نیروگاه‌های حرارتی خلاء مطالعاتی وجود دارد که پژوهش حاضر درصدد رفع این خلاء خواهد بود. در این مقاله چالش‌های مذکور شناسایی و دسته‌بندی خواهند شد سپس ارتباط پویا بین آنها و علل اصلی چالش‌ها استخراج شده تا سیاست‌هایی برای رفع این علل ارائه گردد. سوالات اصلی تحقیق که در این مقاله به آنها پرداخته شده عبارتند از:

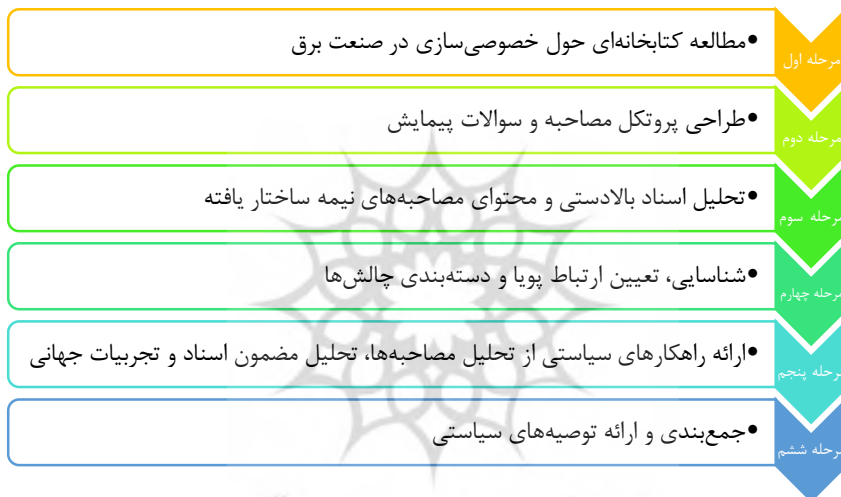
- ۱) مهم‌ترین موانع سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در صنعت ساخت و توسعه نیروگاه‌های حرارتی در ایران کدامند؟
- ۲) این موانع از منظر منبع ایجاد چالش در چه دسته‌بندی اصلی قرار می‌گیرند؟
- ۳) بسته سیاست‌های پیشنهادی برای رفع چالش‌های هر دسته کدام است؟
- ۴) راهکارهای سیاستی پیشنهادی چگونه به رفع چالش‌های اولویت‌دار در هر دسته منجر خواهد شد؟

جدول ۱: جمع‌بندی مطالعات حوزه آسیب‌شناسی خصوصی‌سازی در ایران

ردیف	هدف	نتایج	منبع
۱	شناسایی چالش‌های خصوصی‌سازی در اقتصاد ایران و بطور خاص در صنعت نفت	استخراج نقاط قوت و ضعف و ارتباط بین متغیرهای مختلف مرتبط با خصوصی‌سازی با در نظر گرفتن واگذاری‌های صنعت نفت و مطالعه اصل ۴۴	(شفیعی، ۱۳۹۸، ۴)
۲	آسیب‌شناسی خصوصی‌سازی در ایران	موانع خصوصی‌سازی و کاهش کارایی اقتصادی شامل برآیند مشکلات اجرایی اداری و مسائل اقتصادی - سیاسی است.	(سالار و علیان نژادی، ۱۳۹۰، ۳)
۳	بررسی چالش‌های خصوصی‌سازی در ایران	تقویت بخش خصوصی با روش‌های غیرانحصاری و عاری از هرگونه اغماض و به نفع گروه اقتصادی خاص از طریق بازار سهام جهت حصول مزایای خصوصی‌سازی	(موسوی شیرازی، میرزازادگان و حسینی، ۱۳۹۶، ۴)
۴	شناسایی موانع اجرای موفق خصوصی‌سازی در ایران	کاهش مزایای خصوصی‌سازی و تشدید مضرات آن برای کشور به دلیل اجرای ناقص، غیرعلمی و سیاست‌زده خصوصی‌سازی	(پوراحمدی، مختاریان پور و حسنگلی پور یاسوری، ۱۳۹۷، ۳۴۰)

## ۳- روش‌شناسی

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر شیوه گردآوری داده‌ها و اطلاعات؛ توصیفی و از نوع پیمایشی و تحلیلی می‌باشد. استراتژی تحقیق جهت احصاء چالش‌ها و ارائه توصیه‌های سیاستی، مطالعه موردی است. هدف کلی در این روش مشاهده تفصیلی ابعاد «مورد» تحت مطالعه و تفسیر مشاهده‌ها از دیدگاه کل‌گرا است. در نتیجه، براساس مطالعات (Yin, 2009, 7) ۴ مرحله بیان مسئله و انتخاب مورد (واحد تحلیل)، عملیات میدانی (گردآوری داده‌ها)، سازماندهی داده‌ها (تحلیل داده‌ها) و تدوین گزارش انجام شده است (Yin, 2009, 7). در شکل ۲ فرایند پژوهش نشان داده شده است که چارچوب اجرایی آن به صورت زیر می‌باشد:



شکل ۲: فرایند انجام پژوهش

در مرحله نخست، برای آشنایی و تعریف مفهوم خصوصی‌سازی از روش تحقیق کتابخانه‌ای استفاده شده است تا تعاریف مناسب از دیدگاه مطالعات مختلف شناسایی و جمع‌بندی شوند. در این گام ضمن بررسی ادبیات نظری، اسناد و گزارش‌های موجود به شناسایی اولیه چالش‌ها و راهکارهای ارتقاء سهم بخش خصوصی در حوزه احداث و توسعه نیروگاه‌های حرارتی براساس ادبیات نظری و تجربیات کشورهای مختلف پرداخته شد. واحد تحلیل، عمدتاً گزارش‌های غیررسمی و گزارش‌های پشتیبان سندهای رسمی منتشر شده توسط وزارت نیرو در ارتباط با قراردادهای و دستور جلسات مربوط به تصمیمات کلان در صنعت برق کشور می‌باشد.

به دلیل ضعف تحقیقاتی در این حوزه، مرحله اول به صورت ورودی اولیه برای مصاحبه‌ها صورت گرفت تا بتوان با استفاده از دیدگاه خبرگان این حوزه، چالش‌ها و راهکارهای ارتقاء سهم بخش خصوصی در حوزه احداث و توسعه نیروگاه‌های حرارتی در کشور احصاء گردد. پس از تدوین پروتکل مصاحبه،

جلسات و نشست‌های تخصصی و عمیق میدانی به صورت نیمه‌ساختاریافته صورت گرفت، داده‌ها کدگذاری شدند و در نهایت براساس مقولات و مفاهیم استخراج شده، به ارائه توصیه‌های سیاستی پرداخته شد.

خبرگان پژوهش حاضر با استفاده از روش گلوله برفی انتخاب شدند. علاوه بر مصاحبه با فعالین بخش خصوصی (سرمایه‌گذاران)، در بخش صنعتی و تجربی به منظور پاسخگویی به سوالات پژوهش با شرکت و یا نهادهای مختلف و فعال صنعت برق در این حوزه از جمله شرکت برق حرارتی، سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق مصاحبه‌هایی انجام شده که در بخش‌های راهبردی سازمان مشغول به فعالیت بوده و دیدگاهی جامع نسبت به موضوع متبوع خود داشتند. ملاک اختتام مصاحبه‌ها براساس (Creswell 2017, 6)، رسیدن به اشباع نظری بود. در جدول ۲ اسامی خبرگانی که مصاحبه با آن‌ها انجام شده است، ارائه شده است.

جدول ۲: اطلاعات مصاحبه‌شوندگان پژوهش

کد	نام شرکت (سازمان یا موسسه)	نمایندگان شرکت‌ها (سازمان‌ها یا موسسات)	زمان
۱	بخش خصوصی	فعالین بخش خصوصی (سرمایه‌گذار)	۱۴۰۱/۳/۲۷
۲	شرکت مادر تخصصی برق حرارتی	مدیرعامل شرکت برق حرارتی	۱۴۰۱/۴/۱۴
۳	شرکت مادر تخصصی برق حرارتی	معاون برنامه‌ریزی شرکت برق حرارتی	
۴	شرکت مادر تخصصی برق حرارتی	مجری طرح‌های نیروگاه‌های خصوصی شرکت برق حرارتی	۱۴۰۱/۴/۱۴
۵	سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق	دبیر سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق	۱۴۰۱/۴/۸
۶	سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق	مدیر پژوهش سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق	
۷	سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق	رییس سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق	
۸	شرکت مادر تخصصی برق حرارتی	مجری طرح‌های بیع متقابل	۱۴۰۱/۴/۸

در راستای احصاء مشکلات و ترسیم درخت چالش‌های جذب سرمایه‌گذاران بخش خصوصی در ساخت نیروگاه‌های حرارتی، این موضوع از دو مسیر مورد بررسی قرار گرفت. مسیر اول از طریق انجام مصاحبه‌های تخصصی با فعالان سرمایه‌گذار خصوصی، مدیران دولتی و نهادهای غیردولتی صورت گرفت. مسیر دوم از طریق تحلیل گزارشات، اسناد و مدارک موجود و تجربیات جهانی انجام گردید. خروجی حاصل از این دو مسیر با ترسیم درخت چالش‌ها که مورد توافق تقریباً اکثریت نظرات خبرگان و گزارشات بود، به پایان رسید. به بیان دیگر برای اعتبارسنجی و تأیید نتایج یک چارچوب طبق نظر خبرگان

تشکیل گردید تا نتایج چالش‌ها و کیفیت راهکارهای سیاستی ارزیابی و اصلاح گردد. گزارشات و اسناد بالادستی حول موضوع مورد بررسی و منتشر شده توسط مرکز پژوهش‌های مجلس، سندیکای صنعت برق ایران و شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی مورد بررسی و تحلیل محتوا قرار گرفته است.

به منظور استخراج شواهد، محتوای اسناد و مصاحبه‌ها براساس پاسخگویی به پرسش‌های پژوهش به دقت مطالعه و تحلیل شدند. این مرحله اغلب به عنوان تحلیل مضمون شناخته می‌شود. در پژوهش حاضر برای رسیدن به پایایی، راهکارهای زیر به کار رفته است: استفاده از فرایندهای ساخت‌یافته از مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته و همگرا، سازماندهی فرایندهای ساخت یافته برای ثبت، نوشتن و تفسیر داده‌ها (دانایی فرد و مظفری، ۱۳۸۷، ۱۴۰)، در نهایت، تنی چند از اساتید، مراحل پژوهش را بازنگری و نتایج آن را تأیید کردند، مرور و بازبینی‌های دقیق و چندین باره داده‌ها، تفسیرها و یافته‌های این مطالعه با نگاهی به مطالعات پیشین حاصل شده است؛ به نحوی که سایر پژوهشگران بتوانند قادر به درک مفهوم توان داخلی و پیگیری داده‌ها و دستیابی به نتایج مشابه باشند.

پارادایم تحلیل محتوا یکی از مباحث مهم و کاربردی است که پژوهشگران با استفاده از این روش، به کدگذاری، تحلیل، تبیین و واریسی داده‌های خود می‌پردازند (Stemler, 2000, 7). برای کاربرد تحلیل محتوای کیفی و در راستای برآورده کردن معیارهای مهمی چون تکرارپذیری و اعتبار داده‌ها می‌توان از گام‌های آماده‌سازی، سازماندهی و گزارش بهره گرفت (Harwood and Garry 2003, 486). گام آماده‌سازی شامل مشخص کردن مسئله، تدوین سوالات و اهداف و همچنین تعریف متغیرها است. گام سازماندهی شامل نمونه‌گیری و انتخاب واحدهای تحلیل و کدگذاری و مقوله‌بندی است و در نهایت تحلیل و استنباط نتایج در گام گزارش صورت می‌گیرد.

## ۴- یافته‌ها

### ۴-۱- چالش‌های ارتقاء سهم بخش خصوصی

جهت احصاء چالش‌های کلان و ارائه راهکارهای ارتقاء سهم بخش خصوصی در حوزه احداث و توسعه نیروگاه‌های حرارتی در کشور، مفاهیم و مقولات استخراج شده در جدول ۳ بیان شده است.

جدول ۳: چالش‌های ارتقاء سهم بخش خصوصی در حوزه احداث و توسعه نیروگاه‌های حرارتی

ردیف	کد مصاحبه‌شونده	مفهوم	مقوله
۱	۱	انحصار مینا در تولید تجهیزات و اجرای نیروگاه	چالش‌ها در سطح بازیگران
۲	۱	عدم تفکیک ارزی-ریالی قیمت تجهیزات در قراردادهای ساخت نیروگاه	
۳	۱	تاخیر در اعطای وام توسط بانک‌ها بدلیل بررسی اسناد قابل قبول برای ساخت نیروگاه	

ردیف	کد مصاحبه‌شونده	مفهوم	مقوله
۴	۴ و ۳ و ۲	لزوم طراحی مدل ترکیبی تأمین منابع مالی شامل دولت، بخش خصوصی و بازار بورس	چالش‌های تأمین مالی
۵	۴ و ۳ و ۲	عقب افتادگی اقساط صندوق توسعه ملی بدلیل کمبود نقدینگی در صنعت برق	
۶	۸ و ۷ و ۶ و ۵ و ۴ و ۳ و ۲	عدم توانایی رفع تعهدات مربوط به خرید تضمینی برق از جانب دولت	
۷	۴ و ۳ و ۲	لزوم عرضه سهام نیروگاه‌های سودده در بورس متناسب با بدهی به صندوق توسعه ملی	
۸	۷ و ۶ و ۵ و ۴ و ۳ و ۲ و ۱ و ۸ و	عدم شفافیت هزینه (قیمت تمام شده) و عدم اصلاح قیمت تکلیفی برق	چالش‌ها در سطح حاکمیت
۹	۸ و ۷ و ۶ و ۵ و ۱	عدم آزادسازی نرخ برق مشترکین صنعتی بزرگ و دارای درآمد ارزی	
۱۰	۸ و ۷ و ۶ و ۵ و ۱	وجود تفکری مبنی بر توسعه دولتی	
۱۱	۱	خصوصی‌سازی و تجدید ساختار ناقص صنعت برق	
۱۲	۱	تأخیر در روند خصوصی‌سازی و اصلاح قیمت	
۱۳	۱	عدم وجود سازوکار اولویت خرید از نیروگاه‌های خصوصی	
۱۴	۱	ارائه برق بارانه‌ای با قیمت پایین به صنایع دارای درآمد ارزی از صادرات	
۱۵	۷ و ۶ و ۵ و ۴ و ۳ و ۲ و ۱ و ۸ و	عدم استفاده از ظرفیت‌های مختلف بازار سرمایه	
۱۶	۱	عدم تبدیل دارایی‌های شرکت برق حرارتی به منابع مالی به عنوان سرمایه وام‌گیرنده	چالش‌ها در سطح وزارت نیرو
۱۷	۸ و ۷ و ۶ و ۵	وجود خریدار انحصاری در بازار برق	
۱۸	۸ و ۷ و ۶ و ۵	افزایش هزینه ترانزیت قراردادهای دوجانبه	
۱۹	۸ و ۷ و ۶ و ۵	اعمال جریمه‌های متعدد برای نیروگاه‌ها	
۲۰	۸ و ۷ و ۶ و ۵	سیاست وزارت نیرو در تک بازیگر بود در صادرات برق	
۲۱	۸ و ۷ و ۶ و ۵	نبود قانون شفاف و مشخص در رابطه با استخراج رمز ارزشا توسط نیروگاه‌ها	
۲۲	۸ و ۷ و ۶ و ۵	ساختار ناکارآمد بازار فروش برق بدلیل نبود نهاد مستقل تنظیم‌گر	

مطابق جدول ۳ چالش‌های شناسایی شده مربوط به ارتقاء سهم بخش خصوصی در حوزه احداث و توسعه نیروگاه‌های حرارتی در کشور در چهار دسته چالش‌ها در سطح وزارت نیرو، چالش‌ها در سطح حاکمیت، چالش‌های تأمین مالی و چالش‌ها در سطح بازیگران تقسیم‌بندی می‌شوند.

#### - چالش‌ها در سطح وزارت نیرو

برخی از مدیران در وزارتخانه معتقدند سرمایه‌گذاران سود بسیاری از سرمایه‌گذاری در صنعت برق کسب می‌نمایند و چون سرمایه‌گذاران به دنبال سود خود هستند، هزینه خرید برق از آن‌ها بیشتر از هزینه خرید برق از نیروگاه‌های دولتی است، در نتیجه اگر نیروگاه‌ها به صورت دولتی تاسیس و توسعه یابند، هزینه کمتری برای وزارت نیرو خواهد داشت. براساس نظرات سرمایه‌گذاران بخش خصوصی همین تفکر موجب شده است تا آن‌ها با جریمه‌های متعدد در اخذ گواهی‌ها و پروانه‌ها مواجه شوند و

هزینه‌های ترانزیت قراردادهای دوجانبه که یکی از راه‌های کسب درآمد برای سرمایه‌گذاران است افزایش یابد.

چالش بعدی سیاست وزارت نیرو در خصوص صادرات برق است، اولین قدم برای بهره‌مندی از فرصت‌های صادراتی شناخت جایگاه صادرات در شرایط داخلی کشور و تایید وجود بازارهای بالقوه و بررسی ویژگی‌های آن‌ها است. بخش خصوصی امکان فعالیت در زمینه صادرات برق در شرایط فعلی را ندارد. به تعبیری دیگر با این‌که شرایط برای صادرات برق به کشورهای همسایه مهیا است اما وزارت نیرو این اجازه را به نیروگاه‌های خصوصی نمی‌دهد، به‌علاوه دریافت سوخت به قیمت یارانه‌ای نیز موجب شده است تا وزارت نفت نیز از این امر جلوگیری کند. در کنار موارد مذکور در خصوص صادرات، در عارضه‌یابی موانع توسعه صادرات انرژی، باید موانع عمومی نیز مورد بررسی قرار گیرد. این موانع شاید نه تنها مانع از توسعه صادرات انرژی کشور می‌گردند، بلکه عموماً صادرات کشور را به خطر انداخته‌اند. چهار چالش عمومی به ترتیب اهمیت را می‌توان، سیاست‌گذاری، تصدی‌گری دولت، تامین مالی و محدودیت‌های بین‌المللی ناشی از تحریم برشمرد.

چالش دیگری که بخش خصوصی دارد و امکان کسب درآمد ارزی را از آن‌ها سلب کرده است، نبود قوانین و مقررات شفاف در مورد استخراج رمز ارزها می‌باشد. ظرفیت تولید برق مازاد و بدون استفاده کشور در ۹ ماه از سال به ۲۰ هزار مگاوات می‌رسد (تأثیر استخراج رمز ارز بر پایداری شبکه برق ایران، ۱۴۰۱، ابوالقاسم رجبی و علی صابری، مرکز پژوهش‌های مجلس)، درحالی‌که امکان کسب این درآمد برای نیروگاه‌های خصوصی حداقل در ۹ ماه از سال وجود دارد، اما متأسفانه نداشتن برنامه و قوانین مشخص برای این حوزه موجب شده است که نیروگاه‌داران از این ظرفیت بالقوه بی‌بهره بمانند. طبق آمار شرکت مدیریت شبکه برق ایران فقط در ۱۰ درصد ایام سال حداکثر میزان بار مصرفی برق ایران از میزان ۵۴ هزار مگاوات فراتر می‌رود و ۸۰ درصد از اوقات سال بار روی شبکه کمتر از ۴۸ هزار مگاوات است که این میزان بار فاصله زیادی با حداکثر توان قابل تحمل شبکه برق کشور دارد. بنابراین نیمی از سال می‌توان حداکثر تا ۲۰ هزار مگاوات را به استخراج اختصاص داد. این امر موجب صرفه‌جویی در هزینه کلی کشور، بهبود ضریب بار و کاهش قیمت تمام شده برق شده که با اصطلاح حداکثر مصرف اصلاحی در پیک شب و روز از آن یاد می‌شود. ساماندهی مصرف برق برای استخراج رمز ارز به مقررات‌گذاری وزارت نیرو نیازمند است.

یکی دیگر از ریشه‌های بحران فعلی، خصوصی‌سازی و تجدید ساختار ناقص صنعت برق است. گفتنی است که تجدید ساختار صنعت برق، همان‌طور که در سایر کشورها تجربه شده است، می‌تواند به افزایش بهره‌وری، توسعه مشارکت بخش خصوصی و در نهایت کاهش هزینه‌های برق در اثر افزایش رقابت در سیستم منجر شود. با این حال، این فرآیند در ایران با تکیه بر یک نقشه راه مدون پیاده‌سازی نشد و در نتیجه به اهداف از پیش تعیین شده آن دست نیافت. به طور خاص، واگذاری‌های غیراصولی

نیروگاه‌ها (به عنوان با ارزش‌ترین دارایی‌های شبکه برق) در قبال بدهی‌های دولت (و نه وزارت نیرو) سبب تعمیق مشکل عدم تعادل منابع در این صنعت مادر شد.<sup>۱</sup>

یکی دیگر از چالش‌های نیروگاه‌های خصوصی ورود نیروگاه‌های دولتی در بورس انرژی است. با حضور نیروگاه‌های دولتی و به این دلیل که این نیروگاه‌ها فارغ از دغدغه‌های تامین سرمایه و بدهی‌های گسترده بانکی و ارزی بوده و با اتکا به منابع دولتی راه‌اندازی و اداره می‌شوند، امکان شکسته شدن غیرمعمول قیمت‌ها با شدت و تخریب گسترده، بسیار زیاد است. در ساختار کنونی بورس انرژی، عملاً بازی قیمت‌گذاری به‌ویژه در مقاطعی خاص که نیروگاه‌ها به دلیل انباشت مطالباتشان از وزارت نیرو و بدهی‌های خود به کارکنان یا سیستم بانکی تحت فشار مالی هستند، بسیار خطرناک و آسیب‌رسان است. کاری که باید انجام می‌شد قاعده‌گذاری صحیح بورس انرژی برای مدیریت قیمت این کالای استراتژیک در حداقل و حداکثر بهای ممکن بود. بدون ایجاد ساختارهای صحیح و شفاف در رقابتی که وزارت نیرو در جایگاه سیاست‌گذار، خریدار و تولیدکننده برق هم هست، ورود دولتی‌ها به بورس به معنای پیچیده‌تر شدن معادلات فروش برق و تعیین قیمت آن است.

#### - چالش‌های تأمین مالی

یکی دیگر از چالش‌هایی که در سطح کلان می‌توان اشاره داشت چالش‌های تأمین مالی است. در این خصوص عدم تفکیک ارزی-ریالی قیمت تجهیزات در قراردادهای ساخت نیروگاه، تأخیر در اعطای وام توسط بانک‌ها بدلیل بررسی اسناد قابل قبول برای ساخت نیروگاه، لزوم طراحی مدل ترکیبی تأمین منابع مالی شامل دولت، بخش خصوصی و بازار بورس، عقب افتادگی اقساط صندوق توسعه ملی بدلیل کمبود نقدینگی در صنعت برق، عدم توانایی رفع تعهدات مربوط به خرید تضمینی برق از جانب دولت، لزوم عرضه سهام نیروگاه‌های سودده در بورس متناسب با بدهی به صندوق توسعه ملی مورد توجه می‌باشد. تاکنون منابع مالی مورد نیاز برای پرداخت خرید تضمینی برق به فروشندگان برق، از محل منابع داخلی وزارت نیرو تأمین و پرداخت شده است که به دلیل عدم پرداخت مابه‌التفاوت نرخ تکلیفی فروش و خرید تضمینی برق به وسیله دولت، موجب افزایش بدهی‌های وزارت نیرو، عدم بازپرداخت به موقع اقساط وام توسط سرمایه‌گذاران به سیستم بانکی کشور، افزایش بدهی‌های وزارت نیرو به سیستم بانکی کشور و کاهش حجم سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در مشارکت و توسعه شده است.

<sup>۱</sup> طی فرآیند خصوصی‌سازی، نیروگاه‌ها به بخش‌های شبه دولتی و بعضاً خصوصی واگذار شدند، در حالی که نه تنها درآمد ناشی از فروش آن‌ها به وزارت نیرو بازنگشت، بلکه در برخی موارد بازپرداخت وام‌های اخذ شده برای ساخت نیروگاه‌ها واگذار شده نیز بر عهده وزارت نیرو باقی ماند. در چنین شرایطی، وزارت نیرو ناچار شد تا برق تولیدی نیروگاه‌ها را (که سابقاً در مالکیت خود داشت) به قیمت بالاتر در بازار برق خریداری نماید. بنابراین، واگذاری نیروگاه‌ها سبب افزایش هزینه‌های تولید برق شد در حالی که تاثیر چندانی بر درآمد وزارت نیرو نداشت. این موضوع در نهایت سبب تعمیق بحران مالی و عدم تعادل منابع وزارت نیرو گردید.

همچنین عقد قرارداد تماماً ارزی در ساخت نیروگاه موجب شده است که بانک‌های داخلی در صورت تمایل نیز نتوانند در ساخت نیروگاه سرمایه‌گذاری کنند، به علاوه بدهی‌های سنگین دولت به نیروگاه‌ها عملاً باعث شده است از دید بانک‌ها این حوزه، صنعتی پرریسک محسوب شود و عملاً نتوان به قول و قراردادهای دولتی و خرید تضمینی چندان اعتماد نمود. معمولاً برای تامین مالی خارجی، بانک‌ها و وام‌دهندگان خارجی پارامترهای مختلفی را مدنظر قرار می‌دهند که اولین آن‌ها شرایط ریسک اعتباری کشور مورد نظر در درجه اول و رتبه اعتباری وام‌گیرنده در درجه بعدی است. شرکت‌های داخلی عملاً در سال‌های اخیر به دلیل تحریم‌ها همگی فاقد رتبه اعتباری از سوی موسسات بین‌المللی بوده‌اند.

### - چالش‌های در سطح حاکمیت

در حوزه چالش‌های در سطح حاکمیت نیز عدم شفافیت هزینه (قیمت تمام شده) و عدم اصلاح قیمت تکلیفی برق و همچنین عدم آزادسازی نرخ برق مشترکین صنعتی بزرگ و دارای درآمد ارزی از مهمترین عوامل مطرح شده می‌باشد. یکی از ایرادات ساختاری صنعت برق در ایران بحث عدم تعیین کارشناسی نرخ‌های تکلیفی برق است. از این‌رو برای سال‌های طولانی نرخ تعرفه برق به طوری تعیین شده که پاسخگوی نیازهای جاری و سرمایه‌گذاری صنعت برق نبوده است. همچنین هزینه‌های شبکه یا باید با استفاده از تعرفه‌ها به طور مستقیم از مردم اخذ شود یا این‌که تحت عنوان یارانه برق توسط دولت تامین شود. این در حالی است که دولت از یک‌سو با اعمال نرخ‌های تکلیفی کمتر از قیمت تمام شده برق امکان اخذ مستقیم بهای برق مصرفی از مشترکان را از وزارت نیرو سلب کرده و از سوی دیگر به تعهد خود در پرداخت مابه‌التفاوت نرخ تکلیفی و قیمت تمام شده برق (ماده ۶ قانون حمایت از صنعت برق) عمل نمی‌کند. در چنین شرایطی است که عدم تعادل منابع مالی، بدهی‌های عظیم وزارت نیرو را سبب می‌شود. بدیهی است که ادامه چنین رویکردی در بلندمدت ممکن نبوده و در صورتی که اصلاح نشود، افت مداوم خدمات صنعت برق و قطعی پی‌درپی برق مشترکان را سبب خواهد شد. یکی از مشکلات اساسی که به طور مستقیم از عدم تعادل هزینه-درآمد حاصل می‌شود، زیان انباشته بالا در صنعت برق است. در چنین شرایطی، علاوه بر منابع جاری و سرمایه‌گذاری بایستی منابع جدیدی با هدف پوشش زیان گذشته تامین شود. از سوی دیگر، حجم بالای بدهی‌ها و غیر اقتصادی بودن پروژه‌های نیروگاهی مانع جدی در جذب سرمایه‌گذاران بخش خصوصی در صنعت برق است.

### - چالش‌ها در سطح بازیگران

از جمله چالش‌های مهم در سطح بازیگران نیز انحصار مپنا در تولید تجهیزات و اجرای نیروگاه می‌باشد. بازیگران بخش خصوصی در قالب پنج گروه اصلی شامل سرمایه‌گذار، تامین‌کننده منابع مالی، شرکت EPC، سازنده تجهیزات نیروگاهی و توسعه دهنده کسب و کار هستند که در کنار یکدیگر در ساخت نیروگاه‌های حرارتی فعالیت می‌نمایند. توانمندی انحصاری شرکت مپنا در زمینه تامین تجهیزات ساخت نیروگاه موجب شده تا شرکت مپنا از سازنده تجهیزات نیروگاهی به سطح شرکت‌های EPC و



سرمایه‌گذار ورود پیدا کند. از طرف دیگر، با توجه به این نکته که اکثر سرمایه‌گذاران برای تامین منابع مالی از صندوق توسعه ملی وام ارزی دریافت می‌نمایند و براساس اصلاحیه سال ۱۳۹۸ قانون "حداکثر استفاده از توان تولیدی و خدماتی کشور و حمایت از کالای ایرانی"، سرمایه‌گذارانی که از تسهیلات صندوق توسعه ملی استفاده کنند حق واردات تجهیزاتی که در داخل کشور تولید می‌شوند را ندارند. انحصار مپنا در تولید برخی از تجهیزات و ممنوعیت ورود آن‌ها براساس قانون حداکثر استفاده از توان تولیدی و خدماتی کشور و حمایت از کالای ایرانی، موجب انحصار مپنا در تولید برخی از تجهیزات نیروگاه می‌شود که دو نتیجه را در پی خواهد داشت:

(۱) افزایش غیررقابتی قیمت تجهیزاتی که به صورت انحصاری توسط مپنا تولید می‌شود، که نتیجه

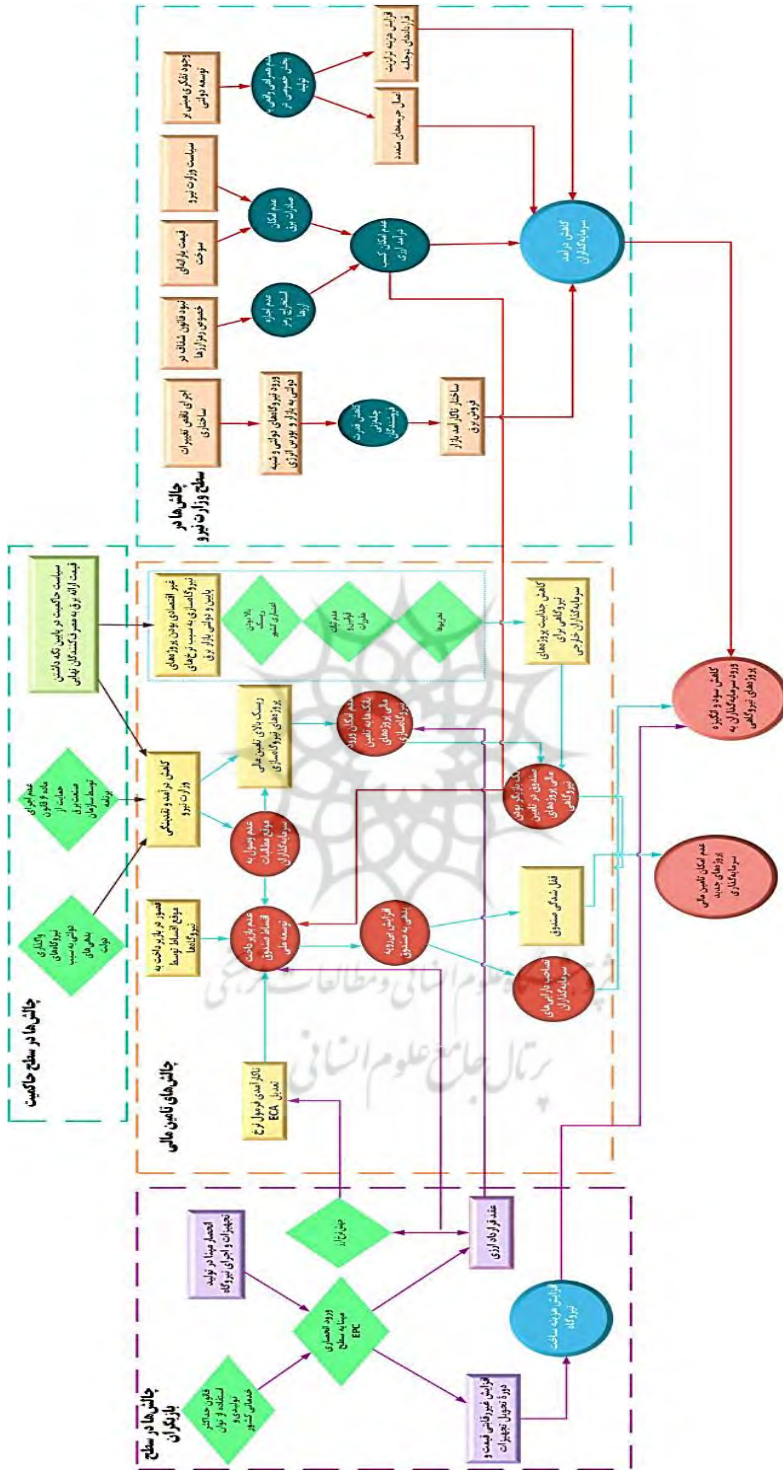
آن افزایش هزینه ساخت نیروگاه و افزایش هزینه تولید برق خواهد بود؛

(۲) افزایش قدرت چانه‌زنی مپنا و تبدیل این گروه به احداث‌کننده انحصاری نیروگاه و خارج شدن

سایر شرکت‌های EPC از صنعت.

در شکل ۳ درخت چالش‌های سرمایه‌گذاران بخش خصوصی ارائه شده است.





شکل ۳: درخت چالش‌های سرمایه‌گذاران بخش خصوصی

## ۴-۲- بحث در خصوص یافته‌ها و ارائه پیشنهادات سیاستی

براساس مطالعات کتابخانه‌ای و مصاحبه‌ها، چالش‌های شناسایی شده در چهار دسته چالش‌ها در سطح وزارت نیرو، چالش‌ها در سطح حاکمیت، چالش‌های تامین مالی و چالش‌ها در سطح بازیگران تقسیم‌بندی شدند. در این بخش برای هر دسته از چالش‌های شناسایی شده در درخت چالش‌ها بسته‌های سیاستی میان‌مدت و بلندمدت به همراه الزامات ساختاری، قانونی و فرآیندی برای پیاده‌سازی هریک از راهکارهای موجود ارائه می‌گردد. جهت ایجاد دورنمای کلی و درک بهتر راهکارها در جدول ۴ بسته‌های سیاستی برای رفع چالش‌های ارتقاء سهم بخش خصوصی در حوزه احداث و توسعه نیروگاه‌های حرارتی ارائه شده است.

جدول ۴: بسته‌های سیاستی برای رفع چالش‌های ارتقاء سهم بخش خصوصی در حوزه احداث و توسعه نیروگاه‌های حرارتی

مقوله	مفهوم	پیشنهادات سیاستی
چالش‌ها در سطح بازیگران	انحصار مینا در تولید تجهیزات و اجرای نیروگاه	۱) تعیین تجهیزات ساخت داخل براساس عمق و برنامه زمانی ارتقاء ۲) ایجاد شرایط برابر فروش مینا
	عدم تفکیک ارزی-ریالی قیمت تجهیزات در قراردادهای ساخت نیروگاه	قیمت‌گذاری عادلانه تجهیزات انحصاری و تفکیک قیمت ارزی-ریالی تجهیزات در قرارداد
چالش‌های تأمین مالی	لزوم طراحی مدل ترکیبی تأمین منابع مالی شامل دولت، بخش خصوصی و بازار بورس عدم توانایی رفع تعهدات مربوط به خرید تضمینی برق از جانب دولت	بکارگیری مدل ترکیبی تأمین مالی از دولت، بخش خصوصی، بازار سرمایه و صندوق توسعه
	عقب افتادگی اقساط صندوق توسعه ملی بدلیل کمبود نقدینگی در صنعت برق لزوم عرضه سهام نیروگاه‌های سودده در بورس متناسب با پدیی به صندوق توسعه ملی	عرضه سهام نیروگاه‌های دولتی و خصوصی در بورس
چالش‌ها در سطح حاکمیت	عدم شفافیت هزینه (قیمت تمام شده) و عدم اصلاح قیمت تکلیفی برق	اصلاح ساز و کار تعرفه برق مشترکین پرمصرف خانگی
	عدم آزادسازی نرخ برق مشترکین صنعتی بزرگ و دارای درآمد ارزی	آزادسازی نرخ برق مشترکین صنعتی دارای درآمد ارزی
	وجود تفکری مبنی بر توسعه دولتی	تدوین و انتشار گزارش‌های تحلیلی قیمت تمام شده و سود نیروگاه‌ها
	وجود خریدار انحصاری در بازار برق	نظارت بر فرآیند عرضه و تقاضا در بازار برق و ایجاد سازوکار اولویت خرید
	خصوصی‌سازی و تجدید ساختار ناقص صنعت برق	
	عدم وجود سازوکار اولویت خرید از نیروگاه‌های خصوصی	
	ساختار نازک‌ارآمد بازار فروش برق بدلیل نبود نهاد مستقل تنظیم‌گر	
	عدم تبدیل دارایی‌های شرکت برق حرارتی به منابع مالی به عنوان سرمایه وام گیرنده	
عدم استفاده از ظرفیت‌های مختلف بازار سرمایه		

پیشنهادات سیاستی	مفهوم	مقاله
اصلاح و توسعه سازوکار فروش برق در بورس انرژی	تأخیر در روند خصوصی سازی و اصلاح قیمت	چالش‌ها در سطح وزارت نیرو
تدوین، ابلاغ و نظارت بر اجرای قراردادهای دوجانبه و نرخ ترانزیت	افزایش هزینه ترانزیت قراردادهای دوجانبه اعمال جریمه‌های متعدد برای نیروگاه‌ها	
تدوین و پیاده‌سازی دستورالعمل صادرات برق توسط نهاد تنظیم‌گر برق	سیاست وزارت نیرو در تک بازیگر بود در صادرات برق	
ابلاغ دستورالعمل اجازه استخراج رمزارزها در زمان‌های غیر پیک	نبود قانون شفاف و مشخص در رابطه با استخراج رمز ارزها توسط نیروگاه‌ها	
فروش گاز به نیروگاه‌ها با قیمت عرضه گاز به پتروشیمی‌ها و ظرفیت سوخت صرفه‌جویی	ارائه برق یارانه‌ای با قیمت پایین به صنایع دارای درآمد ارزی از صادرات	

#### ۴-۲-۱- بسته سیاستی در راستای رفع چالش‌ها در سطح بازیگران

- تعیین تجهیزات ساخت داخل براساس عمق ساخت و تعیین برنامه زمانی ارتقاء

برای حل چالش ورود انحصاری مپنا به سطح EPC، تعیین تجهیزات و عمق ساخت داخل آن‌ها توسط نهاد تنظیم‌گر پیشنهاد می‌شود. مطابق ماده ۴ قانون «حداکثر استفاده از توان تولیدی و خدماتی کشور و حمایت از کالای ایرانی» وزارت صنعت، معدن و تجارت موظف است، از محل اعتبارات داخلی و با استفاده از سامانه‌های موجود، سامانه متمرکزی را جهت درج فهرست توانمندی‌های محصولات داخلی ساماندهی کند. همچنین فهرست توانمندی‌های محصولات داخلی، ظرفیت و اسامی تولیدکنندگان کالاها و عرضه‌کنندگان خدمات، پیمانکاران طراحی - ساخت، فناوری‌های داخلی و رتبه‌بندی در سامانه متمرکز درج نماید و در نهایت عمق ساخت داخل محصولات داخلی و نصب برچسب نشان دهنده درصد عمق ساخت داخل بر روی محصولات را حداکثر طی دوره دوساله تعیین و در سامانه درج کند.

لذا اقدامات مورد نیاز پیشنهادی براساس این ماده شامل تهیه فهرست اولیه ساخت داخل تجهیزات و ارزیابی میزان ساخت داخل هریک از تجهیزات به پیشنهاد شرکت برق حرارتی و تأیید وزارت نیرو و همچنین تعیین حداقل درصد عمق ساخت داخل و نهایی‌سازی لیست نهایی تجهیزات ساخت داخل به پیشنهاد وزارت نیرو و تأیید وزارت صمت هستند.

#### - ایجاد شرایط برابر فروش تجهیزات مپنا به مشتریان

برای رفع چالش افزایش قیمت و دوره تحویل غیر رقابتی تجهیزات، طراحی مکانیزم شرایط برابر فروش تجهیزات مپنا به مشتریان پیشنهاد می‌گردد. اقدامات مورد نیاز پیشنهادی در این مقاله شامل دستورالعمل فروش با شرایط یکسان تجهیزات انحصاری به خریداران با تصویب شورای رقابت، اجرای شرکت برق حرارتی و نظارت وزارت نیرو و همچنین دستورالعمل نظارت بر قراردادهای منعقد مپنا با

خریداران از حیث دوره تحویل و دریافت مبالغ قرارداد با تصویب شورای رقابت، اجرای شرکت برق حرارتی و نظارت وزارت نیرو هستند.

#### ۴-۲-۲- بسته سیاستی در راستای رفع چالش‌های تامین مالی

- عرضه سهام نیروگاه‌های دولتی و خصوصی در بورس

بخشی از چالش‌های ایجاد شده برای سرمایه‌گذاران ناشی از به تعویق افتادن مطالبات آن‌ها از وزارت نیرو و شرکت‌های تابعه است. بر همین اساس همانطور که در (موسوی شیرازی، میرزادگان و حسینی، ۱۳۹۶، ۴) و (Greacen et al. 2004, 527) قید شده، پیشنهاد می‌گردد وزارت نیرو نیروگاه‌های دولتی را در بورس عرضه نماید و از محل درآمدهای آن‌ها اقدام به پرداخت تعهدات و بدهی‌های انباشته خود نماید. اقدامات مورد نیاز پیشنهادی در این مقاله در راستای عرضه نیروگاه‌های دولتی در بورس شامل انتخاب نیروگاه‌های دولتی برای عرضه سهام در بورس به پیشنهاد وزارت نیرو و تأیید وزارت نیرو و همچنین عرضه سهام نیروگاه‌های دولتی در بورس به پیشنهاد وزارت نیرو و تأیید سازمان بورس و اوراق بهادار هستند. از دیگر راه‌های تامین مالی جهت بازپرداخت اقساط صندوق توسعه ملی آن است که نیروگاه‌های خصوصی به میزانی که به صندوق توسعه ملی بدهکار می‌باشند سهام خود را در بورس عرضه نمایند یا سهام خود را به شرکت برق حرارتی به عنوان متولی صندوق توسعه ملی برای مدیریت سهام آن واگذار نمایند. لذا اقدامات مورد نیاز پیشنهادی در راستای عرضه سهام نیروگاه‌های خصوصی در بورس شامل محاسبه ارزش نیروگاه‌ها و سهم صندوق توسعه ملی از سهام آن‌ها به پیشنهاد شرکت برق حرارتی و تأیید صندوق توسعه ملی و همچنین عرضه سهام نیروگاه‌ها در بورس/ واگذاری سهام به شرکت برق حرارتی به پیشنهاد شرکت برق حرارتی و تأیید سازمان بورس و اوراق بهادار/ شرکت برق حرارتی هستند.

- قیمت‌گذاری عادلانه تجهیزات انحصاری و تفکیک قیمت ارزی-ریالی تجهیزات در قرارداد

همانطور که در (Tolmasquim et al. 2021, 8) پیشنهاد شده است، در راستای حل چالش‌های افزایش غیررقابتی قیمت تجهیزات انحصاری؛ افزایش هزینه‌های ساخت نیروگاه؛ کاهش جذابیت ساخت نیروگاه برای بخش خصوصی و عدم توانایی در بازپرداخت مطالبات ارزی صندوق توسعه ملی، راهکار "قیمت‌گذاری عادلانه تجهیزات انحصاری و تفکیک قیمت ارزی-ریالی تجهیزات در قراردادهای منعقد شده با مپنا" پیشنهاد می‌گردد. اقدامات اجرایی پیشنهادی مورد نیاز شامل کشف قیمت، تفکیک قیمت ارزی-ریالی و نظارت بر تخلفات احتمالی به پیشنهاد وزارت نیرو و وزارت صمت و تصویب شورای رقابت یا نهاد تنظیم‌گر برق هستند.

- بکارگیری مدل ترکیبی تامین مالی از دولت، بخش خصوصی، بازار سرمایه و صندوق توسعه

از دیگر راه‌های بلندمدت برای تامین مالی در ساخت نیروگاه‌های جدید، بکارگیری مدل مالی ترکیبی تامین مالی از دولت، بخش خصوصی، بازار سرمایه و صندوق توسعه ملی است. به این صورت

که با ارزی-ریالی شدن قراردادهای ساخت نیروگاه‌ها می‌توان بخش ارزی آن را کما فی السابق از صندوق توسعه ملی تامین نمود، و بخش ریالی آن را از طریق بانک‌ها یا عرضه بخشی از سهام نیروگاه در بورس (موسوی شیرازی، میرزازادگان و حسینی، ۱۳۹۶، ۴) از بازار سرمایه تامین نمود.

#### ۴-۲-۳- بسته سیاستی در راستای رفع چالش‌ها در سطح حاکمیت

- اصلاح ساز و کار تعرفه برق مشترکین پرمصرف خانگی

در جدول ۵ سهم مشترکین در طبقات مختلف از یارانه پنهان ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، نظام پلکانی تعرفه‌های برق خانگی در حال حاضر به گونه‌ای طراحی شده است که هرچقدر مشترکین بیشتر مصرف کنند، از یارانه پنهان بیشتری بهره‌مند خواهند شد. به‌علاوه تا قبل از سال ۱۳۹۸، افزایش سالانه تعرفه‌ها برای همه مشترکین یکسان بوده و لذا فشار اقتصادی ناشی از آن، بر همه اقشار جامعه اعمال شده است. به دلیل عدم دستیابی به اهداف خصوصی‌سازی طی برنامه‌های توسعه چهارم تا ششم، بخشی از آمار مربوط به برنامه ششم نیز در مطالعه لحاظ گردید تا نمودی از چالش‌های موجود در برنامه ششم در تحقیق حاضر لحاظ گردد. به بیان دیگر با توجه به زمان‌بر بودن طرح‌های توسعه‌ای کلان و اجرای مطالعه بررسی چالش‌های توسعه‌ای در زمان حال لازم است به داده‌های گذشته مطالعه رجوع نماییم تا چالش‌های موجود در گذشته به وضوح شناسایی شوند. لذا در جدول ۵ آمار و تعرفه‌ها برای سال ۱۳۹۸ در نظر گرفته شده است تا نیاز به اصلاح تعرفه‌های مشترکین خانگی به عنوان یکی از چالش‌های حاکمیتی خصوصی‌سازی به شکل ملموس‌تر ارائه گردد.

جدول ۵: میزان یارانه پرداختی وزارت نیرو به پله‌های مشترکین خانگی<sup>۱</sup>

پله‌های تعرفه برق (کیلووات ساعت)	درصد مشترکین در هر پله	تعرفه برق (تومان بر کیلووات ساعت)	متوسط قبض مشترک در هر پله (تومان)	متوسط هزینه تمام شده برق (تومان)	متوسط یارانه پرداختی دولت به مشترک در هر پله (تومان)	فراوانی تجمعی یارانه‌های پرداختی به مشترک هر پله (تومان)
۰-۱۰۰	۲۷	۴۳٫۷	۲۱۸۵	۲۶۲۵۰	۲۴۰۶۵	۲۴۰۶۵
۱۰۰-۲۰۰	۳۹	۱۱۲٫۷	۱۰۰۰۵	۷۸۷۵۰	۶۸۷۴۵	۹۲۸۱۰
۲۰۰-۳۰۰	۲۱	۲۰۰٫۹	۲۵۶۸۵	۱۳۱۲۵۰	۱۰۵۵۶۵	۱۹۸۳۷۵
۳۰۰-۴۰۰	۸	۲۱۸٫۵	۴۶۶۵۵	۱۸۳۷۵۰	۱۲۷۰۹۵	۳۳۵۴۷۰
۴۰۰-۵۰۰	۲	۲۳۵٫۷	۶۹۳۶۵	۲۳۶۲۵۰	۱۶۶۸۸۵	۵۰۲۳۵۵
۵۰۰-۶۰۰	۱	۲۵۳٫۱	۹۳۸۰۵	۲۸۸۷۵۰	۱۹۴۹۴۵	۶۹۷۳۰۰
بالای ۶۰۰	۲	۲۷۰٫۸	حدافل ۱۰۶۴۶۰	حدافل ۳۱۵۰۰۰	حدافل ۲۰۸۵۴۰	حدافل ۹۰۵۸۴۰

<sup>۱</sup> فروض جدول:

قیمت تمام شده برق بدون هزینه سوخت: ۵۲۵ به ازای هر کیلووات ساعت؛  
تعرفه‌ها معادل تعرفه ماه‌های گرم در مناطق گرمسیر سه محاسبه شده‌است.

به منظور حل این مسئله در راستای اجرای ماده ۴ سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی و همانطور که در (Owusu-Manu et al. 2018, 6) و (Albatayneh et al. 2022, 895) پیشنهاد شده است، اصلاح تعرفه برق مشترکین پر مصرف خانگی ضروری است. اقدامی که با کاهش یارانه پنهان برق، درآمدهای دولت را افزایش داده و علاوه بر تحقق عدالت در توزیع یارانه‌های انرژی، مصرف انرژی را کاهش می‌دهد. با اصلاح تعرفه‌های مشترکین پر مصرف برق خانگی و کاهش و حذف تدریجی یارانه پنهان آن‌ها، اولاً فشار اقتصادی بر همه مصرف‌کنندگان وارد نمی‌شود، ثانیاً افزایش قیمت ناشی از حذف یارانه پنهان مشترکین پر مصرف می‌تواند در کاهش مصرف این گروه تأثیرگذار باشد و به این ترتیب باعث کاهش شدت انرژی کشور شود. به این ترتیب به کسانی که بیشتر از الگوی تعیین شده، انرژی مصرف می‌کنند، یارانه دولتی در حوزه انرژی داده نمی‌شود و عدالت اجتماعی در این زمینه بیشتر محقق می‌شود.

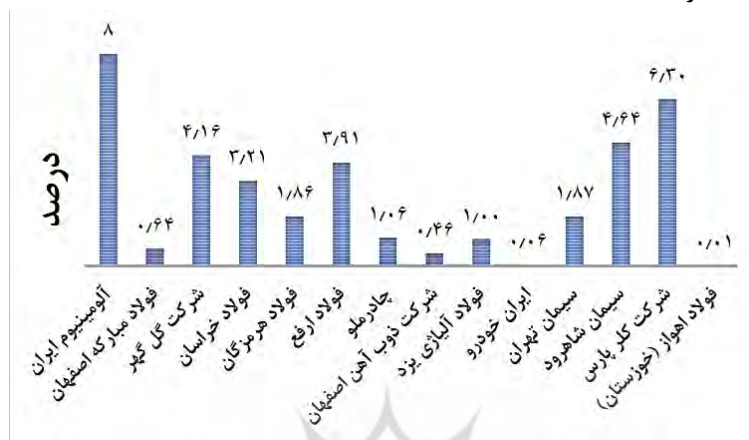
مطابق با تجربیات کشورهای مختلف در تعرفه‌گذاری حامل‌های انرژی (Albatayneh et al. 2022, 895)، افزایش قیمت در پله‌های بالاتر از الگو باید جهشی باشد، تا جایی که پله‌های نهایی بدون دریافت یارانه پنهان، قیمت تمام شده انرژی یا قیمت صادراتی آن را بپردازند. اقدامات مورد نیاز برای اصلاح تعرفه برق مشترکین پر مصرف شامل تعیین الگوی مصرف بر مبنای روند مصرف عموم مردم و با لحاظ شرایط اقلیمی و فصلی به پیشنهاد وزارت نیرو و تأیید هیئت وزیران و همچنین افزایش قیمت برای مصارف بالاتر از الگوی مصرف به صورت پلکانی و با قیمت آزاد به پیشنهاد وزارت نیرو و تأیید هیئت وزیران هستند.

#### - آزادسازی نرخ برق مشترکین صنعتی دارای درآمد ارزی

همانطور که در (Moerenhout et al. 2019, 167) پیشنهاد شده است، تعرفه‌گذاری قیمت برق بخش صنعت با مصرف حدود ۳۵ درصد از میزان کل برق مصرفی کشور باید اصلاح شود. در ادامه ۱۴ شرکت از شرکت‌های پر مصرف که اطلاعات صورت‌های مالی آن‌ها در دسترس بوده است، به نمایندگی از بزرگ‌ترین مصرف‌کنندگان برق صنایع انتخاب شدند، سپس قیمت برق در قیمت تمام شده محصولات آن‌ها مورد ارزیابی قرار گرفت، همچنین قیمت فروش محصولات این صنایع در داخل و خارج مورد مقایسه قرار گرفت. در گام بعد قیمت برق این صنایع با دو نرخ متفاوت مورد بررسی قرار گرفت و مجدداً نقش برق در قیمت تمام شده محصولات آن‌ها مورد ارزیابی قرار گرفت.

مجموع میزان کل برق مصرفی ۱۴ شرکت منتخب شامل آلومینیوم ایران، فولاد مبارکه اصفهان، شرکت گل گهر، فولاد خراسان، فولاد هرمزگان، فولاد ارفع، چادرملو، شرکت ذوب آهن اصفهان، فولاد آلیاژی یزد، ایران خودرو، سیمنان تهران، سیمنان شاهرود، شرکت کلر پارس و فولاد اهواز (خوزستان) ۱۲,۶۵ درصد از کل میزان مصرف صنعت می‌باشد. طبق صورت‌های مالی تلفیقی منتهی به ۲۹ اسفند ماه ۱۳۹۸ سازمان بورس و اوراق بهادار درصد فروش داخلی این شرکت‌ها بیشتر از درصد صادرات آن‌ها می‌باشد، همچنین متوسط قیمت فروش محصولات در داخل و خارج از کشور برای سال ۱۳۹۷ مقایسه شده است. برخی از شرکت‌ها (مانند آلومینیوم ایران، فولاد مبارکه، فولاد ارفع، چادرملو، ذوب آهن،

سیمان شاهرود) متوسط قیمت فروش محصولاتشان در داخل کشور از متوسط قیمت فروش صادراتشان بیشتر می‌باشد، همچنین تقریباً بیشتر محصولات آنان در داخل کشور به فروش می‌رسد. با محاسبه متوسط قیمت فروش محصولات در داخل و خارج از کشور در ۱۴ شرکت منتخب، سهم هزینه برق در قیمت تمام شده محصولات محاسبه شده است.



شکل ۵: سهم هزینه برق در قیمت تمام شده محصولات در سال ۱۳۹۷

بنابراین هزینه برق مصرفی در هزینه تمام شده محصولات صنایع بسیار ناچیز است و در صورت افزایش قیمت برق نیز تاثیر چندانی بر هزینه تمام شده آنها نخواهد داشت، به‌علاوه که قیمت فروش محصولات شرکت‌های مورد بررسی در داخل کشور بیش از قیمت فروش محصولات آنها در خارج از کشور می‌باشد، در جدول ۶ میزان منابع احصا شده از اصلاح قیمت‌گذاری برق مصرفی بخش صنعت برای وزارت نیرو با فروض زیر محاسبه شده است:

(۱) متوسط نرخ تعرفه برق یارانه‌ای بخش صنایع در سال ۱۳۹۷ برابر ۶۷۱ ریال بر هر کیلووات ساعت که با فرض رشد یک و نیم درصد (متوسط رشد سالانه چهارسال قبل از سال ۱۳۹۷) برای سال‌های آینده محاسبه شده است؛

(۲) میزان فروش کل برق در سال ۱۳۹۷ در بخش صنایع حدود ۵/۸۸ میلیارد کیلووات ساعت که با فرض رشد ۴/۵ درصد (متوسط رشد سالانه ۱۱ سال قبل از سال ۱۳۹۷) برای سال‌های آینده محاسبه شده است؛

(۳) به منظور محاسبه متوسط قیمت خرید برق از قراردادهای ECA با در نظر گرفتن فرمول تعدیل، افزایش نرخ ارز برابر ۱۰ درصد و نرخ تورم برابر ۲۵ درصد در نظر گرفته شده است.



جدول ۶: میزان منابع مالی احصا شده از اصلاح قیمت‌گذاری برق مصرفی بخش صنعت

سال	میزان برق مصرفی صنایع (میلیارد کیلووات ساعت)	ظرفیت ایجاد شده ECA (مگاوات)	میزان تولید برق نیروگاه‌های ECA (میلیارد کیلووات ساعت)	آخرین قیمت فروش برق براساس وضعیت موجود (ریال به ازای هر کیلووات ساعت)	متوسط قیمت خرید برق از قراردادهای ECA (ریال به ازای هر کیلووات ساعت)	میزان احصاء منابع جدید با احتساب ۳۰ درصد برق مصرفی (میلیارد ریال)	معادل میلیون دلار
۱۳۹۷	۵/۸۸	۱۱۰۰۰	۰۸۸/۷۷	۶۷۱	۱۱۹۰		
۱۳۹۸	۳/۹۳	۱۴۵۰۰	۶۱۶/۱۰۱	۶۸۱	۱۵۴۰		
۱۳۹۹	۳/۹۸	۱۹۰۰۰	۱۵۲/۱۳۳	۶۹۲	۲۳۸۰		
۱۴۰۰	۶/۱۰۳	۲۱۰۰۰	۱۶۸/۱۴۷	۷۰۳	۳۱۶۰	۷۶۳۶۳	۳۴۷
۱۴۰۱	۲/۱۰۹	۲۳۰۰۰	۱۸۴/۱۶۱	۷۱۴	۳۶۱۲	۹۴۹۳۹	۳۹۲
۱۴۰۲	۱/۱۱۵	۲۵۰۰۰	۲/۱۷۵	۷۲۵	۴۱۳۰	۱۱۷۵۷۵	۴۴۲
۱۴۰۳	۳/۱۲۱	۲۵۰۰۰	۲/۱۷۵	۷۳۶	۴۷۱۸	۱۴۴۹۰۵	۴۹۵
۱۴۰۴	۹/۱۲۷	۲۵۰۰۰	۲/۱۷۵	۷۴۸	۵۳۹۷	۱۷۸۳۸۲	۵۵۴
۱۴۰۵	۸/۱۳۴	۲۵۰۰۰	۲/۱۷۵	۷۵۹	۶۱۶۷	۲۴۷۰۰۷	۶۹۷

پیشنهاد بیان شده در این بخش عبارت از است «به نیروگاه‌های دارای قرارداد خرید تضمینی برق (در ازای کاهش فروش انرژی به شرکت مادر تخصصی نیروی برق حرارتی) و یا شرکت مادر تخصصی نیروی برق حرارتی، اجازه داده می‌شود کل یا بخشی از انرژی تولیدی یا خریداری شده از محل قراردادهای خرید تضمینی را با نرخ بروز شده این قراردادها، در بازار بورس به مشترکان صنعتی به فروش برساند. این دسته از مشترکین صنعتی موظفاند حداقل ۳۰ درصد از منابع انرژی برق خود را از این طریق تامین نمایند.»

#### ۴-۲-۴- بسته سیاستی در راستای رفع چالش‌ها در سطح وزارت نیرو

- تدوین و انتشار گزارش‌های تحلیلی قیمت تمام شده و سود نیروگاه‌ها

راهکار پیشنهادی برای رفع چالش وجود تفکری مبنی بر توسعه دولتی در بازه زمانی کوتاه‌مدت، تدوین و انتشار گزارش‌های مدیریتی، تحلیلی در خصوص قیمت تمام شده نیروگاه‌های خصوصی و دولتی و سود سرمایه‌گذاری نیروگاه‌های خصوصی و مقایسه با گزینه‌های رقیب (مانند سرمایه‌گذاری در صنایع پتروشیمی) است. اقدامات مورد نیاز برای حل چالش تفکری مبنی بر توسعه دولتی شامل تهیه گزارشات مدیریتی به پیشنهاد شرکت برق حرارتی و همچنین ارائه در حضور مدیران دولتی به پیشنهاد شرکت برق حرارتی هستند.

### - تدوین، ابلاغ و نظارت بر اجرای قراردادهای دوجانبه و نرخ ترانزیت

راهکار پیشنهادی برای رفع چالش افزایش هزینه ترانزیت قراردادهای دوجانبه، برنامه‌ریزی بلندمدت برای نرخ ترانزیت در قراردادهای دوجانبه است، به این صورت که با تدوین و ابلاغ دستورالعملی برای بازه زمانی بلندمدت در رابطه با قراردادهای دوجانبه برای نحوه انجام قراردادهای دوجانبه نظارت صورت گیرد و همچنین با تثبیت نرخ ترانزیت نیروگاه‌ها علاقه‌مند به عقد قراردادهای دوجانبه شود و به این شکل بخشی از تعهدات شرکت برق حرارتی به نیروگاه‌های ECA نیز کاهش یابد. اقدامات مورد نیاز برای حل چالش هزینه ترانزیت قراردادهای دوجانبه شامل تدوین دستورالعمل قراردادهای دوجانبه به پیشنهاد توانیر و تأیید وزارت نیرو و همچنین ابلاغ دستورالعمل به نیروگاه‌ها با تأیید وزارت نیرو هستند.

### - تدوین و پیاده‌سازی دستورالعمل صادرات برق توسط نهاد تنظیم‌گر برق

راهکار پیشنهادی اول برای رفع چالش صادرات در بازه زمانی کوتاه‌مدت، ورود نهاد تنظیم‌گر برق در راستای تدوین و پیاده‌سازی دستورالعمل صادرات برق است. الزامات اجرایی آن هم به شرح زیر می‌باشد:

- ۱) نیروگاه‌های خصوصی در ساعات و روزهای غیرپیک؛
  - ۲) حداکثر ۵۰ درصد ظرفیت نیروگاه را به صادرات اختصاص دهند؛
  - ۳) اولویت اول تامین برق شبکه داخلی است؛
  - ۴) انتخاب کشورهای مقصد با هماهنگی و قیمت تعیین شده توانیر انجام گیرد.
- راهکار پیشنهادی بعدی استفاده از ظرفیت بند (ج) تبصره ۱۵ قانون بودجه سال ۱۳۹۸ می‌باشد. به موجب این قانون «به منظور حمایت از سرمایه‌گذاری خارجی در احداث نیروگاه‌های حرارتی که بعد از تصویب این قانون مجوز لازم را برای سرمایه‌گذاری اخذ کنند و منشأ تامین منابع مالی آن‌ها به صورت کامل از خارج از کشور تامین شده و به تأیید سازمان سرمایه‌گذاری و کمک‌های اقتصادی و فنی ایران نیز رسیده باشد، دولت مکلف است نسبت به صدور مجوز صادرات پنجاه درصد (۵۰٪) محصول تولیدی آن‌ها به خارج از کشور اقدام کند و در صورت داشتن قرارداد خرید تضمینی برق، تعرفه خرید تضمینی آن‌ها را با نرخ ارز تاریخ انعقاد قرارداد (بدون پرداخت تعدیل ارزی سالانه) پرداخت کند. در این صورت تامین سوخت گاز به قیمت صادراتی و سوخت مایع به قیمت نود و پنج درصد (۹۵٪) فوب خلیج فارس خواهد بود.» در این تبصره برای افزایش انگیزه سرمایه‌گذاران خارجی امکان صادرات برق هم فراهم شده است. اقدامات مورد نیاز برای حل چالش تک‌بازیگر بودن در صادرات شامل تهیه آیین‌نامه اجرایی صادرات برق به پیشنهاد شرکت برق حرارتی و تأیید وزارت نیرو و همچنین اجرای آیین‌نامه صادرات برق با تأیید وزارت نیرو هستند.

### - ابلاغ دستورالعمل اجازه استخراج رمزارزها در زمان‌های غیر پیک

راهکار پیشنهادی برای رفع این چالش ابلاغ دستورالعملی در خصوص اجازه استخراج رمزارزها در زمان‌های غیرپیک به نیروگاه‌ها است. به این صورت که قیمت گاز تحویلی به نیروگاه‌ها در زمان‌های غیرپیک برای استخراج رمزارز معادل قیمت صنعتی گاز محاسبه و دریافت گردد. اقدامات مورد نیاز برای حل چالش نبود قانون مشخص در مورد رمزارز شامل تدوین دستورالعمل استخراج رمزارز به پیشنهاد شرکت برق حرارتی و تأیید وزارت نیرو و همچنین ابلاغ دستورالعمل به نیروگاه‌ها با تأیید شرکت توانیر هستند.

### - نظارت بر فرآیند عرضه و تقاضا در بازار برق و ایجاد سازوکار اولویت خرید

راهکار پیشنهادی برای رفع چالش ساختار نارکارآمد بازار فروش برق بعنوان یکی از نتایج خصوصی-سازی ناقص (پوراحمدی، مختاریان پور و حسنقلی پور یاسوری، ۱۳۹۷، ۳۴۰)، نظارت دقیق بر فرآیند قیمت‌گذاری برق (Owusu-Manu et al. 2018, 6) و عرضه و تقاضای در بازار برق، و ایجاد سازوکار اولویت خرید از نیروگاه‌ها توسط نهاد تنظیم‌گر برق است. نبود نهاد مستقل تنظیم‌گر که بر نحوه عرضه و تقاضای بازار نظارت کند، باعث شده است که خریدار انحصاری نرخ پایه آمادگی در سال‌های ۹۴ و ۹۵ را تغییر ندهد درحالی‌که این امر کاملاً مغایر ماده ۶ دستورالعمل اجرایی بند و ماده ۱۳۳ قانون برنامه پنجم توسعه است (گلايه‌های بخش خصوصی نیروگاهی کشور، ۱۳۹۵). لذا اقدامات مورد نیاز برای حل چالش ساختار نارکارآمد بازار فروش برق شامل راه‌اندازی نهاد مستقل تنظیم‌گر به پیشنهاد شورای رقابت و تأیید هیات وزیران، بازبینی و اصلاح ساختارهای قیمت‌گذاری، عرضه و تقاضا در بازار برق به پیشنهاد شرکت برق حرارتی و تأیید نهاد رگولاتوری و همچنین اولویت‌گذاری خرید از نیروگاه‌ها به پیشنهاد شرکت برق حرارتی و تأیید وزارت نیرو هستند.

### - اصلاح و توسعه سازوکار فروش برق در بورس انرژی

راهکار پیشنهادی برای رفع چالش ورود نیروگاه‌های دولتی به بورس انرژی، اصلاح و توسعه سازوکار فروش برق در بورس انرژی است. اگر وزارت نیرو پیش از آن‌که نیروگاه‌های دولتی را وارد بورس انرژی کند، چارچوب عرضه و تقاضا و قیمت‌یابی برق در بورس را همانطور که در (Singh 2010, 4207) پیشنهاد شده است، اصلاح و سازماندهی می‌نمود، بدون شک این اقدام می‌توانست به یک سیاست توسعه‌ای بدل شود. لذا اقدامات مورد نیاز برای حل چالش ورود نیروگاه‌های دولتی به بورس انرژی شامل راه‌اندازی نهاد مستقل تنظیم‌گر به پیشنهاد شورای رقابت و تأیید هیات وزیران، بازبینی و اصلاح ساختارهای عرضه و قیمت‌یابی در بورس انرژی به پیشنهاد سازمان بورس انرژی و تأیید نهاد رگولاتوری و همچنین ابلاغ دستورالعمل جدید فروش در بورس انرژی با تأیید نهاد رگولاتوری هستند.

- فروش گاز به نیروگاه‌ها با قیمت عرضه گاز به پتروشیمی‌ها و ظرفیت سوخت صرفه‌جویی راهکار پیشنهادی برای چالش قیمت یارانه‌ای سوخت نیروگاه‌ها، فروش گاز به نیروگاه‌ها با قیمت عرضه گاز تحویلی به خوراک پتروشیمی‌ها می‌باشد. در این راهکار باید ابتدا قیمت فروش به پتروشیمی‌ها محاسبه شود، و قیمت گاز متناسب با ظرفیت و مجوز نیروگاه برای صادرات به قیمت گاز تحویلی به خوراک پتروشیمی‌ها به آن‌ها فروخته شود. اقدامات مورد نیاز برای حل چالش قیمت یارانه‌ای سوخت نیروگاه‌ها شامل محاسبه قیمت فروش گاز تحویلی به خوراک پتروشیمی‌ها به پیشنهاد شرکت برق حرارتی و تأیید وزارت نیرو، برآورد ظرفیت و مجوز هر یک از نیروگاه‌ها برای صادرات به پیشنهاد شرکت برق حرارتی و تأیید شرکت توانیر و همچنین ابلاغ قیمت گاز به نیروگاه‌ها با تأیید وزارت نیرو هستند.

## ۵- بحث و نتیجه‌گیری

روند مشارکت بخش خصوصی در تولید برق حرارتی عمدتاً به دلیل چالش‌هایی در سال‌های اخیر در طول برنامه ششم توسعه به صفر رسیده است. در صورتی که کاهش شدید سرمایه‌گذاری در حوزه توسعه تولید برق حرارتی ادامه پیدا کند، بدون شک کشور در سال‌های آینده با خطر قطعی برق صنایع و مردم مواجه می‌شود و در صورت تداوم این روند، عدم چاره‌اندیشی به موقع و اقدام سریع، کشور در سال‌های آینده با وضعیت به مراتب بدتری روبرو خواهد شد. در این مقاله دسته‌بندی، سطح‌بندی و اولویت‌بندی چالش‌های جذب سرمایه‌گذاران بخش خصوصی در ساخت نیروگاه‌های حرارتی و ترسیم درخت چالش‌های جذب سرمایه‌گذاران بخش خصوصی ارائه شده است. در نهایت نیز بسته‌های سیاستی میان‌مدت و بلندمدت برای هر دسته از چالش‌های شناسایی شده در درخت چالش‌ها به همراه ارائه الزامات ساختاری، قانونی و فرآیندی برای پیاده‌سازی هر یک از راهکارهای موجود در بسته‌های سیاستی ارائه شده است. از جمله چالش‌های احصاء شده می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

در سطح وزارت نیرو، چالش‌ها شامل جریمه سرمایه‌گذاران بخش خصوصی برای خرید برق و قوانین نامشخص در مورد استخراج ارز دیجیتال است. چالش‌های تامین مالی شامل عدم تفکیک قیمت تجهیزات در قراردادها، تاخیر در تأیید وام و نقدینگی ناکافی در صنعت است. چالش‌های حاکمیتی شامل عدم شفافیت، عدم تجدید نظر در نرخ اجباری برق و انباشت بدهی توسط وزارت نیرو است. چالش در سطح بازیگران شامل انحصار مینا در تولید تجهیزات و راه اندازی نیروگاه‌ها است که منجر به قیمت-گذاری غیررقابتی و افزایش هزینه‌ها می‌شود. این انحصار همچنین مانع از ورود سایر شرکت‌های EPC به بازار می‌شود.

یافته‌های ارائه شده در مقاله در مورد چالش‌های پیش روی مشارکت بخش خصوصی در تولید برق حرارتی با مطالعات قبلی که مسائل مشابهی را مورد بررسی قرار داده‌اند، مطابقت دارد. به عنوان مثال، در مطالعه‌ای توسط (Hosseini et al. 2018) دریافتند که یکی از چالش‌های عمده پیش روی

سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در صنعت برق ایران، عدم شفافیت در مقررات و فرآیندهای تصمیم‌گیری است. از دیگر چالش‌های شناسایی شده در مقاله می‌توان به مسئله تامین مالی از جمله تأخیر در تصویب وام و نقدینگی ناکافی در صنعت برق اشاره نمود. این چالش‌ها نیز در مطالعات قبلی برجسته شده‌اند. به عنوان مثال، نتایج مطالعه‌ای توسط (Abdi et al. 2019) حاکی از آن است که عدم دسترسی به منابع مالی یکی از موانع اصلی سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در بخش انرژی‌های تجدیدپذیر ایران است. چالش مربوط به انحصار مپنا در تولید تجهیزات و بهره برداری از نیروگاه‌ها نیز در مطالعات قبلی مورد توجه قرار گرفته است. مطالعه (Amiri & Safari, 2018) نشان داده است که تسلط چند شرکت بزرگ در بخش برق موانع قابل توجهی برای ورود بازیگران جدید و رقابت محدود ایجاد کرده است. پرداختن به این چالش‌ها مستلزم تلاشی هماهنگ از سوی ذینفعان در سطوح مختلف، از جمله سازمان‌های دولتی و بازیگران صنعت است. بسته‌های خط‌مشی میان‌مدت و بلندمدت پیشنهاد شده در مقاله ممکن است نقطه شروع مفیدی برای توسعه راه‌حلهایی برای این چالش‌ها باشد، اما تحقیقات بیشتر و مشارکت ذینفعان برای درک کامل علل اساسی و توسعه راه‌حل‌های مؤثر ضروری است.

در راستای مقابله با چالش‌های مطرح‌شده در این مقاله پیشنهادات مدیریتی و سیاستی زیر ارائه شده است:

بسته پیشنهادی برای رفع چالش‌های مربوط به ورود انحصاری مپنا به سطح EPC، ایجاد یک سیستم متمرکز است که قابلیت‌های محصولات داخلی، تولیدکنندگان، پیمانکاران، فناوری‌ها و رتبه‌بندی‌ها را فهرست می‌کند و درصد عمق تولید داخلی و برچسب‌گذاری آن روی محصولات را طی دو سال آینده مشخص می‌کند. یکی دیگر از راهکارهای پیشنهادی، طراحی سازوکار شرایط مساوی برای فروش تجهیزات مپنا به مشتریان از جمله دستورالعمل اجرایی فروش تجهیزات انحصاری به خریداران با شرایط مشابه با تصویب شورای رقابت و نظارت بر قراردادهای منعقد شده توسط مپنا با خریداران از نظر تحویل و پرداخت.

بسته سیاستی برای رسیدگی به چالش‌های تامین مالی شامل راهکارهایی مانند عرضه سهام نیروگاه‌های دولتی و خصوصی در بورس، قیمت‌گذاری منصفانه تجهیزات انحصاری، تفکیک قیمت ریالی در قراردادها و استفاده از مدل مالی ترکیبی تامین مالی دولت و بخش خصوصی، بازار سرمایه و توسعه ملی است. سرمایه. این راهکارها با هدف حل مسائلی مانند مطالبات معوق وزارت نیرو، افزایش غیررقابتهای قیمت تجهیزات و ناتوانی در بازپرداخت مطالبات ارزی صندوق توسعه ملی است.

در راستای پیشنهاد بسته سیاستی برای رسیدگی به چالش‌های حاکمیتی، اولین یافته کلیدی این است که مکانیسم فعلی تعرفه برق برای خانوارهای پرمصرف، یارانه‌های پنهانی را برای کسانی که بیشتر مصرف می‌کنند، فراهم می‌کند و پیشنهاد گردید برای تحقق عدالت اجتماعی، کاهش مصرف انرژی و افزایش درآمد دولت، این یارانه‌ها بررسی و به تدریج حذف شود. همچنین آزادسازی نرخ برق برای مشتریان صنعتی با درآمد ارزی پیشنهاد گردید که به نیروگاه‌ها اجازه می‌دهد انرژی را با نرخ‌های به‌روز

در بازار سهام به مشترکان صنعتی بفروشد. این پیشنهاد نشان داد که با وجود افزایش قیمت برق، تأثیر قابل توجهی بر هزینه کل محصولات صنعتی نخواهد داشت.

همچنین بسته‌های متعددی برای رسیدگی به چالش‌های پیش روی وزارت نیرو پیشنهاد گردیدند. تهیه و انتشار گزارش‌های تحلیلی در مورد هزینه‌ها و سود نیروگاه‌ها، تدوین دستورالعمل‌هایی برای قراردادهای دوجانبه و صادرات برق، اجازه استخراج ارزهای دیجیتال در زمان‌های غیر پیک مصرف، ایجاد یک نهاد نظارتی مستقل برای نظارت بر بازار برق و اصلاح فروش برق، سازوکار در بورس انرژی و فروش گاز به نیروگاه‌ها به همان قیمت پتروشیمی‌ها برای کاهش قیمت سوخت یارانه‌ای از جمله این موارد بودند. اجرای این راهکارها نیازمند تأیید مراجع ذیربط مانند توانیر، وزارت نیرو و شورای رقابت است.

در خصوص محدودیت‌های این تحقیق می‌توان بیان نمود، این مقاله صرفاً بر چالش‌های افزایش سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در ساخت و توسعه نیروگاه‌های حرارتی در ایران، بدون در نظر گرفتن زمینه وسیع‌تر سیاست انرژی به ویژه حامل‌های انرژی فسیلی یا پرداختن به اثرات بالقوه زیست‌محیطی تمرکز دارد. همچنین توصیه‌های ارائه شده در مقاله بر اساس فرضیات و پیش‌بینی‌هایی است که ممکن است روندها یا نتایج آینده را با دقت بالا پیش‌بینی نکنند و با تغییر این فرضیات یا پیش‌بینی‌ها، نتایج مطالعه تحت تأثیر قرار گیرد. فلذا لازم است در چنین شرایطی نتایج مطالعه در مواقع زمانی منظم مورد بازنگری قرار گیرد.

در نهایت برای پیشبرد پژوهش‌های آتی در این زمینه موارد زیر پیشنهاد می‌گردد. تدوین برنامه توسعه ظرفیت نیروگاهی در برنامه هفتم توسعه به همراه بررسی و پیشنهاد راهکارهای تامین مالی، بررسی پارامترهای اثرگذار جدید در توسعه ظرفیت نیروگاه‌های حرارتی از جمله محدودیت تامین گاز ورودی، بررسی و پیشنهاد راهکارهای جایگزین نیروگاه‌های حرارتی در تامین برق موردنیاز صنعت و بخش خانگی مانند توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر یا بهره‌وری انرژی.

## منابع

- پوراحمدی، معین، مجید مختاریان پور و طهمورث حسنقلی پور یاسوری. ۱۳۹۷. "آسیب‌شناسی اجرای خط‌مشی‌های خصوصی‌سازی در ایران"، مدیریت دولتی، ۱۰(۳): ۳۳۳-۳۵۶.
- حیرانی، حسین، احمدرضا علوی کوشا و محسن زارعی. ۱۴۰۰. "ارائه مدل متوازن منابع و مصارف توسعه نیروگاه‌های حرارتی تا افق ۱۴۰۵ (برنامه هفتم توسعه)". ارائه شده در دومین کنفرانس پژوهش‌های کاربردی در مهندسی برق، اهواز.
- دانایی فرد، حسن و زینب مظفری. ۱۳۸۷. "ارتقا روایی و پایایی در پژوهش‌های کیفی مدیریتی: تاملی بر استراتژی‌های ممیزی پژوهشی"، پژوهش‌های مدیریت، ۱۱(۱): ۱۶۲-۱۳۱.
- سالار، زهرا و محسن علیان نژادی. ۱۳۹۰. "آسیب‌شناسی خصوصی‌سازی در ایران". ارائه شده در همایش ملی خصوصی‌سازی در ایران، سمنان.
- شفیعی، عطیه. ۱۳۹۸. "بررسی چالش‌های خصوصی‌سازی در اقتصاد ایران و مطالعه موردی بر صنعت نفت". ارائه شده در ششمین همایش ملی پژوهش‌های مدیریت و علوم انسانی در ایران، تهران.
- شکوری گنجوی، حامد، عالیه کاظمی، سپهر عبدالله پور و سیدمحمد رضا گلدان‌ساز. ۱۳۹۹. "ارزیابی اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی تولید برق از تکنولوژی‌های تجدیدپذیر و گازی"، نشریه انرژی ایران، ۲۳(۳): ۳۳-۷.
- صدرا، شهرام. ۱۳۹۵. گلايه‌های بخش خصوصی نیروگاهی کشور. سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق، ۲۵ اردیبهشت، ۱۳۹۵.
- <http://www.sanainvest.com/fa/2783>  
(دسترسی در ۱۴۰۲/۴/۲۴).
- محقر، علی و کیان نجف زاده. ۱۳۹۶. "مدل مبتنی بر پویایی سیستم برای توسعه ظرفیت تولید برق در کشور"، فرایند مدیریت و توسعه، ۳۰(۲): ۱۷۲-۱۴۵.
- موسوی شیرازی، آرتا، محسن میرزازادگان و علی اصغر حسینی. ۱۳۹۶. "چالش‌های خصوصی‌سازی در ایران". ارائه شده در سومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت و مهندسی صنایع، تهران.
- Abdi, R., Ahmadi, M.H., & Soltani, H. 2019. "Barriers to the development of renewable energy projects in Iran: A case study of the wind power industry". *Renewable Energy* 138: 713-724.
- Abdoli, M. H., Rezaei, M., Aghababaei, H., & Dashtizadeh, R. 2015. "Investigation and analysis of effective factors on attracting investment in electricity industry". *Quarterly Journal of Electrical Power Management* 7(3): 85-98.
- Albatayneh, Aiman, Adel Juaidi, Ramez Abdallah, Araceli Pena-Fernandez, and Francisco Manzano-Agugliaro. 2022. "Effect of the subsidised electrical energy tariff on the residential energy consumption in Jordan". *Energy Reports* 8: 893-903.
- Amiri, M., & Safari, A. 2018. "Power sector deregulation and the challenges of market liberalization in Iran". *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 94: 356-365.
- Creswell, John W., and J. David Creswell. 2017. *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approach*. Sage publications.
- Danai Fard, Hassan, and Zainab Mozafari. 1387. "Enhancing Validity and Reliability in Management Qualitative Research: A Reflection on Research Audit Strategies". *Management Research* 1(1): 162-131 [In Persian].
- Esfahani, E., Nasrollahi, A., and Mirhosseini Moghaddam, M. 2021. "Analysis of Private and Public Sector Ownership and Capacity of Thermal Power Plants in Iran". *Journal of Energy Management* 7(2): 89-102.
- Faraji, Mahmoud, et al. 2019. "A Review of Electricity Generation Capacity Development in Iran and Future Challenges". *Journal of Economic Policy Research* 7(4): 119-146.
- González-Fernández, M., García-Centeno, M. C., & Fernández-Morales, A. 2017. "Water privatization and its effects on the price of water: Evidence from Spain". *Utilities Policy* 44: 65-73.

- Greacen, Chuenchom Sangarasri, and Chris Greacen. 2004. "Thailand's electricity reforms: privatization of benefits and socialization of costs and risks". *Pacific Affairs* 77(3): 517-541.
- Gruber, E., & Madlener, R. 2019. "Privatization of the energy sector: a review of the debates and their implications for developing countries". *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 101: 17-26.
- Hashemi, S. M., Jafari, M., and Abedini, M. 2021. "Current Status and Future Prospects of Electricity Production Capacity in Iran". *International Journal of Electrical Power & Energy Systems* 132: 106994.
- Harwood, Tracy G., and Tony Garry. 2003. "An overview of content analysis". *The marketing review* 3(4): 479-498.
- Heirani, Hossein, Ahmadreza Alavi Kosha and Mohsen Zarei. 1400. "Presenting a balanced model of resources and costs for the development of thermal power plants up to the horizon of 1405 (the seventh development program)". Presented at the second conference of applied research in electrical engineering, Ahvaz [In Persian].
- Hosseini, S.M., Aghajani, H., & Zarandi, M.H.F. 2018. "Barriers to private investment in Iran's power industry: A fuzzy DEMATEL approach". *Energy Strategy Reviews* 20: 1-9.
- Jamil, Muhammad Hamza, Kafait Ullah, Noor Saleem, Faisal Abbas, and Hassan Abdullah Khalid. 2022. "Did the restructuring of the electricity generation sector increase social welfare in Pakistan?". *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 157: 112017.
- Kazemi, Maryam et al. 2020. "Assessing the Financial Viability of Build-Own-Operate (BOO) Power Plants: Evidence from Iran". *International Journal of Energy Economics and Policy* 10(5): 23-32.
- Kotakorpi, K., Pekkala Kerr, S., & Querubín, P. 2021 "Private provision of public healthcare: Evidence from a nationwide voucher program". *American Economic Journal: Economic Policy* 13(1): 255-290.
- Meggison, W. L., & Netter, J. M. 2001. "From state to market: A survey of empirical studies on privatization". *Journal of Economic Literature* 39(2): 321-389.
- Moerenhout, Tom SH, Shruti Sharma, and Johannes Urpelainen. 2019. "Commercial and industrial consumer response on electricity pricing reform: Evidence from India". *Energy Policy* 130: 162-171.
- Mohaghar, A., & Najafzadeh, K. 2017. "A System Dynamics Model for Enhancing Capacity of Electricity Generation in Iran". *Journal of Management and Development Process* 30(2): 145-172 [In Persian].
- Mousavi Shirazi, Arta, Mohsen Mirzazadegan and Ali Asghar Hosseini. 2016. "Challenges of privatization in Iran". Presented at the 3rd International Conference on Management and Industrial Engineering, Tehran [In Persian].
- Ouedraogo, I., & Ouattara, B. 2021. "Privatization and electricity access in developing countries: evidence from Burkina Faso". *Energy Economics* 105: 105143.
- Owusu-Manu, D., E. A. Pärn, E. K. Kutin-Mensah, and D. J. Edwards. 2018. "Power infrastructure sector reform, power generation, and private investment case study from Ghana power ecode". *Journal of Infrastructure Systems* 24(3): 05018001.
- Poorahmadi, Maryam, Mohammad Mokhtarianpour, and Toktam Hasangholipor Yasory. 2023. "Pathology of the Implementation of Privatization Policies in Iran". *Journal of Public Administration* 10, (3): 333-356 [In Persian].
- Rahimiyan, Morteza, and Majid Gholami Jouybari. 2017. "Electricity Generation and Use in Iran: Current State and Future Trends". *Energies* 10(1):1-21.
- Sadra, Shahram. 2016. Complaints of the private power plant sector of the country. Syndicate of electricity producing companies, May 25, 2015.  
<http://www.sanainvest.com/fa/2783/>  
(Accessed on 4/24/1402) [In Persian].
- Saha, R., Mahapatra, S., & Bhattacharya, S. C. 2020. "Sustainability of energy policy and the role of privatization". *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 119: 109590.
- Salar, Zahra and Mohsen Alian Nejadi. 2018. "Privatization Pathology in Iran". presented at the National Conference on Privatization in Iran, Semnan [In Persian].
- Shafii, Atiyeh. 2018. "Investigating the challenges of privatization in Iran's economy and a case study on the oil industry". Presented at the 6th National Conference on Management and Humanities Research in Iran, Tehran [In Persian].



- Shakuri Ganjavi, Hamed, Alia Kazemi, Sepehr Abdullah Pour and Seyed Mohammad Reza Guldansaz. 1399. "Economic, social and environmental evaluation of electricity production from renewable and gas technologies". *Iranian Energy Journal* 23(3): 7-33 [In Persian].
- Singh, Anoop. 2010. "Towards a competitive market for electricity and consumer choice in the Indian power sector". *Energy Policy* 38(8): 4196-4208.
- Steinbrunner, Philipp R. 2021. "Structural reforms and productivity in the electricity generation sector". *Journal of Environmental Economics and Policy* 10(4): 446-467.
- Stemler, Steve. 2000. "An overview of content analysis." *Practical assessment, research, and evaluation* 7(1): 17.
- Teichmann, Jakob. 2018. "Could privatization policies improve the electricity generation capacity in Lebanon?". Bachelor's thesis, University of Twente.
- Tolmasquim, Mauricio T., Tiago de Barros Correia, Natália Addas Porto, and Wikus Kruger. 2021. "Electricity market design and renewable energy auctions: The case of Brazil". *Energy Policy* 158: 112558.
- Yin, Robert K. 2009. *Case study research: Design and methods*. Sage.

