



چرا سرمایه‌گذاری در انرژی ایران قفل شده است؟

بررسی مدل‌های تأمین مالی و نقش صندوق جبران شکاف اقتصادی



/// مقدمه

نیافته‌اند، بلکه در بسیاری موارد حتی حفظ نشده‌اند. این وضعیت را می‌توان ذیل مفهوم «کسری نوع سوم» تحلیل کرد؛ وضعیتی که در آن سرمایه‌گذاری جدید حتی برای جبران استهلاک سرمایه موجود نیز کفایت نمی‌کند [۱]. در بررسی ریشه‌های این مسئله روشن می‌شود که مشکل اصلی صرفاً کمبود منابع مالی یا محدودیت بودجه دولت نیست، بلکه به نحوه طراحی مدل‌های سرمایه‌گذاری، توزیع ریسک میان بازیگران و قابلیت تبدیل طرح‌ها به پروژه‌های قابل تأمین مالی بازمی‌گردد. بسیاری از پروژه‌های انرژی در ایران از نظر فنی ضروری و از نظر اقتصادی-اجتماعی موجه‌اند، اما به دلیل ضعف جریان‌های درآمدی و ریسک‌های نهادی، برای سرمایه‌گذاران خصوصی جذاب نیستند. این مقاله با هدف واکاوی این مسئله، ابتدا مدل‌های اصلی سرمایه‌گذاری زیرساختی را بررسی می‌کند، سپس چالش‌های ساختاری آن‌ها را تحلیل کرده و در نهایت نقش «صندوق جبران شکاف

زیرساخت‌های انرژی، شامل تولید، انتقال و توزیع برق، گاز و سایر حامل‌های انرژی از مهم‌ترین پایه‌های عملکرد اقتصاد کلان و رشد پایدار به‌شمار می‌روند. این زیرساخت‌ها نه تنها نهادهای حیاتی برای فعالیت‌های صنعتی و خدماتی هستند، بلکه کیفیت و قابلیت اطمینان آن‌ها نقش تعیین‌کننده‌ای در امنیت انرژی، بهره‌وری بنگاه‌ها و رفاه اجتماعی دارد. در اقتصاد ایران، به دلیل سهم بالای انرژی در ساختار تولید و مصرف، هرگونه ضعف در این حوزه آثار گسترده‌ای بر رشد اقتصادی و ثبات اجتماعی برجای می‌گذارد. با وجود این اهمیت، شواهد نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های انرژی ایران طی بیش از یک دهه اخیر با عقب‌ماندگی مزمن مواجه بوده است. کاهش تشکیل سرمایه ثابت، فرسودگی دارایی‌ها و افزایش ناترازی‌های فصلی در برق و گاز نشان می‌دهد که ظرفیت‌های موجود نه تنها توسعه

چالش اصلی نه کمبود پروژه‌های ضروری و نه فقدان سرمایه بالقوه، بلکه شکاف ساختاری میان ارزش اقتصادی پروژه‌ها و بازده مالی مورد انتظار بازار سرمایه است.



دکتر علیرضا اسدی

مدیرگروه پژوهشی آینده‌نگاری و سیاست پژوهی پژوهشگاه نیرو

اقتصادی (VGF)» را به عنوان ابزاری مکمل برای کاهش شکاف میان ارزش اقتصادی و بازده مالی پروژه‌ها تبیین می‌کند.

تصویر کلان سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های انرژی

داده‌های بلندمدت نشان می‌دهد که اقتصاد ایران از اوایل دهه ۹۰ وارد دوره‌ای از افت پایدار سرمایه‌گذاری شده است. در بخش انرژی، این افت به صورت کاهش سرمایه‌گذاری جدید، تأخیر در نوسازی شبکه‌ها و افزایش هزینه‌های تعمیر و نگهداری بروز یافته است، نمودار شماره (۱). نتیجه این روند، افزایش ناترازی عرضه و تقاضا، کاهش قابلیت اطمینان شبکه‌ها و افزایش هزینه‌های پنهان اقتصادی بوده است.

از منظر تحلیلی، این وضعیت مصداق شکافی است که میان «نیاز واقعی اقتصاد به سرمایه‌گذاری» و «سرمایه‌گذاری تحقق‌یافته» شکل گرفته است. این شکاف تنها ناشی از محدودیت منابع نیست، بلکه بازتاب ناکارآمدی سازوکارهای تأمین مالی و سرمایه‌گذاری است. در چنین شرایطی، حتی وجود پروژه‌های متعدد و ضروری نیز لزوماً به جذب سرمایه منجر نمی‌شود، زیرا پروژه‌ها از منظر مالی واجد شرایط لازم برای تأمین مالی نیستند.

پیوند مسئله سرمایه‌گذاری با مدل‌های تأمین مالی

برای درک چرایی ناکامی سرمایه‌گذاری در بخش انرژی، باید به سطح «پروژه» توجه کرد. بسیاری از پروژه‌های انرژی با آنکه از منظر اقتصادی-اجتماعی ارزشمند هستند، قادر به ایجاد بازده مالی متناسب با ریسک‌های موجود نیستند. این وضعیت به شکل‌گیری «شکاف بازدهی» منجر می‌شود؛ شکافی میان ارزش اقتصادی پروژه برای جامعه و بازده مالی مورد انتظار سرمایه‌گذاران. مدل‌های مختلف سرمایه‌گذاری و تأمین مالی در واقع تلاش‌هایی برای پر کردن یا مدیریت این شکاف هستند. با این حال، تجربه ایران نشان می‌دهد که هر یک از این مدل‌ها محدودیت‌هایی دارند که مانع پاسخگویی کامل به نیاز سرمایه‌گذاری در بخش انرژی شده است. در ادامه مروری بر مدل‌های اصلی

سرمایه‌گذاری و تأمین مالی زیرساختی ارائه می‌شود تا علل عقب‌افتادگی سرمایه‌گذاری انرژی از منظر مالی مشخص شود:

• **تأمین مالی دولتی:** در مدل تأمین مالی دولتی، دولت یا شرکت‌های دولتی مسئول تأمین منابع، اجرا و بهره‌برداری پروژه‌ها هستند. این روش امکان اجرای پروژه‌هایی را فراهم می‌کند که بازده مالی مستقیم ندارند اما دارای منافع عمومی گسترده‌اند. با این حال، محدودیت‌های بودجه‌ای، افزایش تعهدات دولت و رقابت شدید با هزینه‌های جاری، ظرفیت این مدل را به شدت کاهش داده است. افزون بر این، تمرکز ریسک‌های مالی و اجرایی در بخش عمومی، کارایی و بهره‌وری پروژه‌ها را محدود می‌کند.

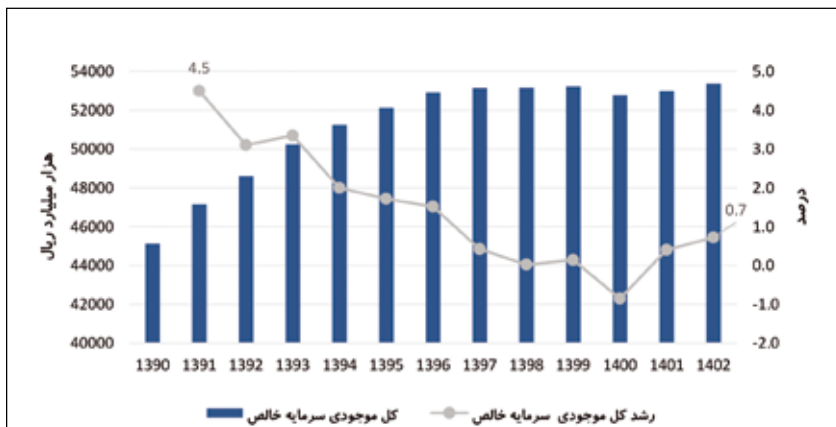
• **تأمین مالی مبتنی بر توسعه‌دهنده:** در این مدل، شرکت‌ها یا هلدینگ‌های بزرگ با اتکا به ترازنامه خود اقدام به سرمایه‌گذاری می‌کنند. این شیوه معمولاً برای پروژه‌های کوچک‌تر یا با دوره بازگشت کوتاه‌تر مناسب است. در پروژه‌های بزرگ و سرمایه‌بر انرژی، ظرفیت ترازنامه‌های شرکت‌ها به سرعت به محدودیت تبدیل می‌شود و تمرکز ریسک می‌تواند ثبات مالی بنگاه را تضعیف کند.

• **تأمین مالی مبتنی بر منابع:** تأمین مالی مبتنی بر منابع طبیعی یا درآمدهای آتی حاصل از فروش انرژی، روشی است که در

برخی اقتصادها به کار رفته است. اگرچه این مدل می‌تواند در کوتاه‌مدت کمبود منابع را جبران کند، اما وابستگی به قیمت‌های جهانی انرژی، ریسک‌های بین‌نسلی و عدم قطعیت بلندمدت، آن را به گزینه‌ای پر مخاطره تبدیل می‌کند.

• **تأمین مالی پروژه‌محور:** تأمین مالی پروژه‌محور مبتنی بر ایجاد یک شرکت پروژه مستقل (SPV) است که بازپرداخت بدهی‌ها صرفاً از محل جریان‌های نقدی پروژه انجام می‌شود. این مدل از لحاظ نظری یکی از کارآمدترین روش‌ها برای تأمین مالی زیرساخت‌هاست، اما اجرای موفق آن نیازمند چارچوب حقوقی شفاف، قراردادهای استاندارد و محیط نهادی باثبات است؛ شرایطی که در بسیاری از اقتصادهای درحال توسعه، از جمله ایران، به طور کامل فراهم نیست.

• **مشارکت عمومی-خصوصی (PPP):** مشارکت عمومی-خصوصی چارچوبی است که در آن بخشی از مسئولیت‌های طراحی، تأمین مالی، ساخت و بهره‌برداری به بخش خصوصی واگذار می‌شود. تجربه بین‌المللی نشان می‌دهد که PPP بدون ابزارهای مکمل کاهش ریسک، بویژه در پروژه‌های انرژی با بازده محدود، به تنهایی قادر به جذب سرمایه‌گذاری نیست. مجموعه‌ای از عوامل ساختاری باعث شده‌اند که مدل‌های فوق‌کارایی محدودی در ایران



نمودار شماره (۱) روند سرمایه‌گذاری در اقتصاد ایران - خالص موجودی سرمایه از ۱۳۹۰ تا ۱۴۰۲
 مأخذ داده: حساب‌های ملی / حساب‌های ملی بر اساس سال پایه (۱۳۹۵=۱۰۰)
 تولید (درآمد) ناخالص ملی بر حسب فعالیت‌های اقتصادی (به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۹۵). بانک مرکزی

داشته باشند. مهم‌ترین این عوامل شامل قیمت‌گذاری یارانه‌های انرژی، عمق محدود بازار بدهی، هزینه بالای سرمایه و ریسک‌های نهادی و قراردادی است. این عوامل در کنار هم موجب می‌شوند که جریان‌های نقدی پروژه‌ها کمتر از سطح لازم برای پوشش هزینه سرمایه باشد و پروژه‌ها از منظر مالی غیرجذاب شوند. نتیجه نهایی، تداوم شکاف میان ارزش اقتصادی و بازده مالی پروژه‌ها است.

صندوق جبران شکاف اقتصادی (VGF): حلقه مفقوده نظام تأمین مالی انرژی

صندوق جبران شکاف اقتصادی (Viability Gap Fund) ابزاری مالی است که برای پروژه‌هایی طراحی می‌شود که از منظر اقتصادی-اجتماعی ارزشمند هستند اما بازده مالی آن‌ها برای جذب سرمایه‌گذار خصوصی کافی نیست. منطق VGF بر این اساس استوار است که با تزریق محدود، هدفمند و مشروط منابع عمومی، می‌توان نرخ بازده پروژه را به سطح قابل قبول بازار رساند و مشارکت بخش خصوصی را فعال کرد، شکل شماره (۱).
 • سازوکارهای اجرایی VGF: VGF می‌تواند به اشکال مختلفی اجرا شود، از جمله کمک بلاعوض سرمایه‌ای، پرداخت‌های مشروط به عملکرد یا مشارکت شبه‌سرمایه‌ای. ویژگی مشترک همه

این اشکال، مشروط‌سازی پرداخت‌ها و محدود بودن حمایت است؛ به گونه‌ای که منابع عمومی جایگزین سرمایه خصوصی نشوند، بلکه نقش کاتالیزور ایفا کنند [۲].

• تجربه بین‌المللی؛ مورد هند؛ هند یکی از شناخته‌شده‌ترین نمونه‌های اجرای نظام‌مند VGF را ارائه می‌دهد. دولت هند از اوایل دهه ۲۰۰۰، VGF را به‌عنوان بخشی از سیاست توسعه مشارکت عمومی-خصوصی به‌کار گرفته است. در این چارچوب، پروژه‌های زیرساختی که از نظر اجتماعی یا اقتصادی ارزشمند بوده اما بازده مالی کافی نداشتند، از حمایت VGF برخوردار شده‌اند. در بسیاری از پروژه‌ها، سهم VGF تا حدود ۳۰ الی ۴۰ درصد هزینه سرمایه تعیین شده است [۳]. در بخش انرژی، VGF نقش مهمی در توسعه پروژه‌های انرژی تجدیدپذیر، خطوط انتقال برق و پروژه‌های نوین زیرساختی ایفا کرده است. ارزیابی‌های بانک جهانی نشان می‌دهد که این ابزار توانسته است مشارکت بخش خصوصی را افزایش دهد و هزینه سرمایه پروژه‌ها را کاهش دهد، هرچند موفقیت آن به طراحی نهادی و کیفیت قراردادها وابسته بوده است.

• مزایا و محدودیت‌ها؛ مزیت اصلی VGF، افزایش قابلیت تأمین مالی پروژه‌ها و

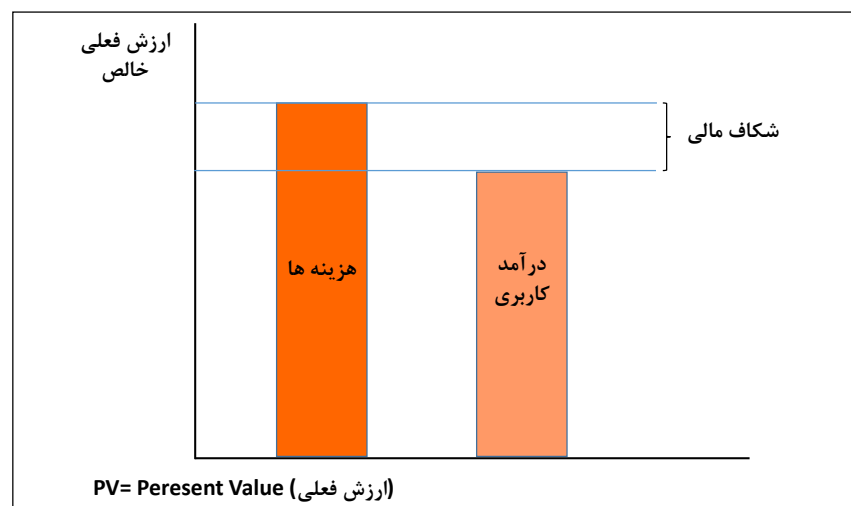
کاهش ریسک سرمایه‌گذاری خصوصی است. در مقابل، طراحی نامناسب آن می‌تواند به تخصیص ناکارآمد منابع عمومی یا تضعیف انگیزه‌های بهره‌وری منجر شود. از این‌رو، تجربه بین‌المللی نشان می‌دهد که اثربخشی VGF به شفافیت، مشروط‌سازی و چارچوب نهادی آن وابسته است.

جمع‌بندی

تحلیل مدل‌های سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های انرژی ایران نشان می‌دهد که چالش اصلی نه کمبود پروژه‌های ضروری و نه فقدان سرمایه بالقوه، بلکه شکاف ساختاری میان ارزش اقتصادی پروژه‌ها و بازده مالی مورد انتظار بازار سرمایه است. مدل‌های سنتی تأمین مالی در غیاب ابزارهای مکمل، قادر به پر کردن این شکاف نیستند و به همین دلیل سرمایه‌گذاری خصوصی در بخش انرژی محدود باقی مانده است. در چنین شرایطی، صندوق جبران شکاف اقتصادی (VGF) به‌عنوان یک ابزار مالی مکمل می‌تواند نقش مهمی در کاهش این شکاف ایفا کند. تجربه‌های بین‌المللی، بویژه تجربه هند، نشان می‌دهد که VGF می‌تواند پروژه‌های کم‌بازده اما ارزشمند را به پروژه‌های قابل سرمایه‌گذاری تبدیل کند، مشروط بر آن‌که در چارچوب نهادی شفاف، محدود و مشروط اجرا شود؛ بنابراین، VGF را باید بخشی از معماری مالی توسعه زیرساخت‌های انرژی دانست، نه جایگزینی برای سایر مدل‌های سرمایه‌گذاری. III

منابع

۱. اسدی، علیرضا (۱۴۰۳). بررسی ناترازی برق از منظر اقتصاد سیاسی امور زیرساختی اتاق بازرگانی تهران.
2. Asian Development Bank. (2016). Public-Private Partnership Funds: observations from international experience. Manila: Asian Development Bank.
3. Government of India, Department of Economic Affairs. (2020). Viability gap funding scheme for infrastructure projects. New Delhi: Ministry of Finance.



شکل شماره (۱) کاربرد صندوق VGF در پروژه‌های زیرساختی