

## مشارکت بخش خصوصی و عمومی در زمینه راه اندازی و نصب نیروگاه‌های تجدید پذیر در ایران

نوید پیشرو<sup>1</sup>

### چکیده

ایران بر اساس موقعیت جغرافیایی، زمینه مناسبی جهت بهره برداری از منابع تجدیدپذیر را دارا می‌باشد. متأسفانه در سال‌های اخیر به دلیل مسایل و مشکلات سیاسی و همچنین عدم حمایت‌های کافی دولت مشارکت بخش خصوصی چندان مورد حمایت قرار نگرفته است. با توجه به افزایش قیمت انرژی و هدفمند کردن یارانه‌ها و با توجه به مطالعات انجام شده در خصوص میزان مخارج خانوارهای شهری و روستایی پس از هدفمند کردن یارانه‌های انرژی، گویای این امر است که حمایت‌های دولت در زمینه پیشرفت نیروگاه‌های تجدیدپذیر را خواهان می‌باشد. لذا این مقاله با در نظر گرفتن میزان سهم تولید برق از منابع تجدیدپذیر از سبد تولیدی کل برق کشور و همچنین سیاست‌های اتخاذ شده در برنامه ششم توسعه و افزایش روز افزون آلودگی محیط زیست، خاطر نشان ساخته است که سیاست‌های کنونی دولت اعم از خریداری برق تضمینی با قیمتی نه چندان متفاوت از قیمت برق مصرف کننده و مراحل و مشکلات دریافت وام‌های تسهیلاتی از صندوق توسعه ملی جهت نصب و راه اندازی نیروگاه‌های تجدیدپذیر، میزان مشارکت بخش خصوصی را با مشکلاتی مواجه ساخته است و سیاست‌های کنونی پاسخگوی حل این مشکل نیست.

**واژگان کلیدی:** انرژی‌های تجدید پذیر، صندوق توسعه ملی، مشارکت بخش عمومی و خصوصی، هدفمندی یارانه‌ها

## مقدمه

کشور ایران با توجه به موقعیت استراتژیک در منطقه و با توجه به آب و هوای نسبتاً خشک می‌تواند بستر مناسبی برای نصب و تولید برق و گرما از منابع تجدیدپذیری مانند انرژی بادی، خورشیدی، بایومس و زمین‌گرمایی باشد. در حال حاضر ایران کشوری است که به گفته متخصصان با وجود ۳۰۰ روز آفتابی در سال و متوسط تابش ۵،۵ - ۴،۵ کیلووات ساعت بر متر مربع در روز یکی از کشورها با پتانسیل بالا در زمینه انرژی خورشیدی معرفی شده است. برخی از کارشناسان انرژی خورشیدی گام را فراتر نهاده و در حالتی آرمانی ادعا می‌کنند که ایران در صورت تجهیز مساحت بیابانی خود به سامانه‌های دریافت انرژی تابشی می‌تواند انرژی مورد نیاز بخش‌های گسترده‌ای از منطقه را نیز تأمین و در زمینه صدور انرژی برق فعال شود. (سازمان انرژی‌های نو ایران (سانا)) اما به دلیل وجود منابع غنی نفت و گاز در حدود ۹۳ درصد از نیروگاه‌های برق ایران با سوخت‌های فسیلی فعالیت می‌کنند که از این میان ۷۵ درصد برق تولیدی نیروگاه‌ها در ایران با سوخت گاز و حدود ۱۸ درصد برق ایران با استفاده از منابع نفتی تولید می‌شود. در این میان نیروگاه‌های برق-آبی حدود ۷ درصد برق کشور را تولید می‌کنند و سهم سایر منابع انرژی مانند انرژی باد، انرژی خورشیدی و انرژی اتمی در تولید برق کشور بسیار ناچیز است. (روزنامه دنیای اقتصاد، ۱۳۹۴) این در حالی است که انرژی‌های تجدیدپذیر بر خلاف منابع فسیلی، پایان‌ناپذیرند و امکان بهره‌مندی از آن در بسیاری از نقاط کره زمین وجود دارد. علاوه بر این به دلیل اینکه این نوع انرژی، محیط زیست را آلوده نمی‌کنند، به عنوان انرژی‌های پاک شناخته می‌شوند. در شرایطی که به دلیل ازدیاد گازهای گلخانه‌ای و پیامد آن افزایش دمای زمین را شاهد هستیم، انرژی‌های تجدیدپذیر می‌توانند جایگزین مناسبی برای سوخت‌های فسیلی در آینده‌ای نزدیک به شمار آیند.

## مشارکت بخش خصوصی در زمینه نصب و راه‌اندازی نیروگاه‌های تجدیدپذیر

### ۱. مشارکت بخش خصوصی در زمینه تولید برق از منابع تجدیدپذیر

با توجه به سیاست‌های جاری در زمینه تولید و نصب نیروگاه‌های تجدیدپذیر توسط بخش خصوصی در ایران، اولین مانع سرمایه‌گذاری و نصب و تولید برق از یک نیروگاه تجدیدپذیر، حمایت‌های ناچیز دولت در این زمینه می‌باشد. سیاست‌های اتخاذی در زمینه تولید برق از منابع تجدیدپذیر در ایران با توجه به منابع غنی فسیلی و همچنین قیمت پایین انرژی و تخصیص یارانه انرژی، میزان فعالیت بخش خصوصی را با مشکلات فراوانی مواجه کرده است. براساس اعلام وزیر نیرو، در طول پنج ساله برنامه ششم توسعه، ۵ هزارمگاوات نیروگاه‌های تجدیدپذیر باید در دست احداث قرار بگیرند. (روزنامه دنیای اقتصاد، ۱۳۹۵) اما با توجه به امکانات ناچیزی که دولت در زمینه نصب و تولید از نیروگاه‌های تجدیدپذیر ارائه می‌دهد مطالعات امکان‌سنجی نیروگاه‌ها و کلیه ملاحظات فنی و اقتصادی برعهده خود سرمایه‌گذار می‌باشد و وزارت نیرو و همچنین سازمان انرژی‌های نو ایران هیچگونه مسوولیتی در قبال آن به عهده نمی‌گیرند. تنها راه حل پیشنهادی از طرف دولت، بر اساس مصوبه وزارت نیرو خرید برق تضمینی به مدت بیست سال پس از نصب و راه‌اندازی نیروگاه می‌باشد که نرخ خرید برق در ده ساله دوم قابل تغییر است. (سازمان انرژی‌های نو ایران، ۱۳۹۵)

همانطور که در جدول ۱ نشان داده شده است، در سال ۹۳ میزان بهره برداری برق از منابع نیروگاهی تجدید پذیر شامل نیروگاه بادی، خورشیدی و زیست توده ۵۰ مگاوات بوده است که در این میان میزان مجوزهای باطل شده ۶۲۷۲,۵ مگاوات بوده است که این موضوع خود نشاندهنده عدم موفقیت کافی بخش خصوصی به دلیل امکانات محدود و سیاست های نادرست حمایتی دولت را میباشد.

**جدول ۱ خلاصه مشخصات مجوزها و ظرفیت تجمعی پروژه های نیروگاهی برق تجدید پذیر غیر دولتی صادره توسط وزارت نیرو تا پایان سال ۱۳۹۳. (مگاوات) (ترازنامه انرژی وزارت نیرو ۱۳۹۳)**

مراحل پیشرفت نیروگاه ها	بادی	خورشیدی	زیست توده	برق آبی کوچک	جمع
در حال بهره برداری	38.9	0.5	10.6	-	50
قرارداد خرید برق مبادله شده	1479	15.3	-	3.8	1498.1
دارای پروانه احداث	113.5	0.1	2	-	115.6
دارای موافقتنامه اولیه احداث	3748.5	815.1	3.5	12.1	4579.2
در حال مطالعه امکان سنجی	959	201	7.5	-	1167.5
مجوز های باطل شده	5143.5	920	176.9	32.1	6272.5
جمع ظرفیت پرونده های تشکیل شده	11482.4	1952	200.5	48	13682.8

**۲. میزان تولید ناویژه برق در بخش خصوصی و دولتی**

همانطور که در جدول ۲ مشاهده می شود، میزان سهم تولید برق خصوصی از تولید کل کشور تنها ۵۲,۹٪ را داراست که از این میان سهم انواع تولید برق از منابع تجدید پذیر برابر با ۵,۶٪ در سال ۹۳ بوده است. همچنین میزان سهم تولید برق آبی در بخش خصوصی صفر بوده و بخش خصوصی هیچگونه مشارکتی در این حیطة ندارد.

جدول ۲. میزان تولید ناویژه برق در بخش خصوصی و دولتی از انواع نیروگاه ها در سال ۹۳ (گیگاوات ساعت)  
(ترازنامه انرژی ۱۳۹۳)

میزان کل تولید برق کشور	بادی، خورشیدی، بيو گاز	برق آبی	دیزلی	سیکل ترکیبی	گازی	بخاری	
145274.6	275.2	-	-	73960.2	47910.1	23129.4	بخش خصوصی
274609.6	4877.2	13862.4	83	96823	73340.3	85623.7	کل کشور
52.9%	5.6%	0	0	76%	65%	27%	سهم بخش خصوصی از میزان کل تولید برق

### ۳. قیمت برق و بهای خرید تضمینی برق از نیروگاه های تجدید پذیر

مطابق جدول ۳ قیمت خرید تضمینی برق برای انواع نیروگاه های تولید برق از منابع تجدید پذیر از طرف وزارت نیرو در سال ۹۴ شرح داده شده است. همانطور که اطلاعات جدول نشان میدهد با افزایش اندازه مقیاس نیروگاه، خرید تضمینی برق روند کاهشی را دارا می باشد که در این میان بیشترین میزان خرید برق متعلق با مزرعه خورشیدی با ظرفیت ۲۰ کیلووات ساعت و کمتر از آن با قیمت ۹۷۷ تومان در ازای هر کیلووات ساعت برق می باشد.

بر اساس مصوبه وزارت نیرو نرخ خرید برق تنها برای نیروگاه هایی که از تکنولوژی ساخت داخل استفاده می کنند تا ۳۰٪ قابل افزایش است و برای ما بقی نیروگاه ها که از تکنولوژی خارج از ایران استفاده می کنند مطابق جدول ۳ میباشد (سازمان انرژی های نو).

در این شرایط میزان مشارکت بخش خصوصی علی الخصوص برای شرکت های اروپایی که مایل به فعالیت در زمینه تولید برق از نیروگاه های تجدید پذیر را می باشند و حمایت نکردن دولت از این طرح ها، فعالیت آنان را در ایران با توجه به هزینه بالای نصب این نیروگاه ها و خرید برق تضمینی با قیمتی تقریباً پایین، این مشارکت ها را با مشکلات عمده ای مواجه کرده است. این در حالی است که قیمت حامل انرژی برق برای مصرف کنندگان در بخش های مختلف مصرف مطابق با جدول ۴، تفاوت ناچیزی با قیمت تضمینی برق تولیدی از منابع تجدید پذیر را داراست.

**جدول ۳. بهای خرید تضمینی برق مصوبه وزارت نیرو از منابع تجدید پذیر در سال ۹۴ (سازمان انرژی های نو ایران) (قیمت تصویب شده در سال ۹۴))**

نوع فن آوری	تعرفه خرید تضمینی (ریال/کیلووات ساعت)
زیست توده - لندفیلد	2900
زیست توده - هضم بی هوازی	3150
زیست توده - زباله سوز	5870
مزرعه بادی با ظرفیت بیش از ۵۰ مگاوات	4060
مزرعه بادی با ظرفیت ۵۰ مگاوات و کمتر	4970
مزرعه بادی با ظرفیت ۱ مگاوات و کمتر	5930
مزرعه خورشیدی با ظرفیت بیش از ۱۰ مگاوات	5600
مزرعه خورشیدی با ظرفیت ۱۰ مگاوات و کمتر	6750
مزرعه خورشیدی با ظرفیت ۱۰۰ کیلووات و کمتر	8730
مزرعه خورشیدی با ظرفیت ۲۰ کیلووات و کمتر	9770
زمین گرمایی	5770
توربین های انبساطی	1800
بازیافت تلفات در فرآیند های صنعتی	3050
سایر منابع تجدید پذیر به جز نیروگاه های برق آبی	4873

**متوسط بهای برق در بخش های مختلف مصرف کننده (ریال/کیلووات ساعت) در سال ۹۳ (ترازنامه انرژی ۹۳)**

کل	سایر	صنعتی	کشاورزی	عمومی	خانگی
525.6	1664	542.6	177.9	617.6	439.4

## نکات مهم از سیاست های کلی برنامه ششم توسعه

از جمله نکات مهم در سیاست های کلی برنامه ششم توسعه می توان به جذب سرمایه گذاران خارجی با ایجاد انگیزه و مشوق های لازم در جهت جذب مشارکت خصوصی در انواع فعالیت های اقتصادی اشاره کرد. همچنین از دیگر مصوبات این طرح افزایش سهم انرژی های تجدید پذیر و گسترش نیروگاه ها با مقیاس کوچک است که این خود مشارکت بخش خصوصی را با مشکلاتی در آینده مواجه خواهد کرد. آنچه که به وضوح مشخص است در سیاست های کلی کشور در ششمین برنامه پنج ساله توسعه سهم انرژی های تجدید پذیر بسیار ناچیز بوده و سیاست های اتخاذی جهت جذب سرمایه خارجی بسیار مایوس کننده می باشد. از آنجا که بحران آب و محیط زیست و آلودگی شدید هوای تهران از مسایل مهم کشوری به حساب می آیند اما متأسفانه راه کارهای مناسب جهت حل این مشکل از طرف سیاست گذاران دولتی به صورت مصوبه ای جدی در جهت افزایش استفاده بهینه از منابع تجدیدپذیر ارایه نشده است (برنامه ششم توسعه).

## نحوه حمایت صندوق توسعه ملی از بخش خصوصی

این صندوق با هدف تبدیل بخشی از عواید ناشی از فروش نفت و گاز و میعانات گازی و فرآورده های نفتی به ثروتهای ماندگار، مولد و سرمایه های زاینده اقتصادی و نیز حفظ سهم نسلهای آینده از منابع نفت و گاز و فرآورده های نفتی تشکیل شده است. در این خصوص صندوق توسعه ملی با اعطای تسهیلات به بخشهای خصوصی، تعاونی و بنگاههای اقتصادی متعلق به مؤسسات عمومی غیردولتی برای تولید و توسعه سرمایه گذارهایی که دارای توجیه فنی، مالی و اقتصادی لازم باشند فعالیت خواهد کرد. همچنین در زمینه حمایت از سرمایه گذاران خارجی با اعطای تسهیلات و در نظر گرفتن شرایط رقابتی و بازدهی مناسب اقتصادی به منظور جلب و حمایت از سرمایه گذاری در ایران با رعایت اصل هشتماد (۸۰) قانون اساسی می باشد که در تمامی شرایط فوق اعطای کلیه تسهیلات صندوق صرفاً از طریق عاملیت بانکهای دولتی و غیردولتی خواهد بود. همانطور که در نمودار ۱ نشان داده شده است اعطای تسهیلات بانکی به بخش های خصوصی شامل مراحل و قوانین خاص خود است که از جمله میتوان به بررسی طرح ها و توجیه اقتصادی، مالی و فنی اشاره کرد که در نهایت در صورت تصویب صندوق توسعه ملی وام درخواستی به درخواست کننده تعلق خواهد گرفت. (صندوق توسعه ملی)



## نمودار ۱. مراحل اعطای تسهیلات صندوق توسعه ملی (صندوق توسعه ملی)

### فرم مراحل اعطای تسهیلات از محل منابع ارزی صندوق توسعه ملی



## اثرات طرح هدفمندی یارانه ها

با توجه به جمعیت بالا، مساحت زیاد کشور و برنامه های توسعه صنعتی شهری و همچنین از آنجایی که ایران نه تنها یک تولید کننده انرژی بلکه یک مصرف کننده نیز است، همگی عوامل موثر بر سهم بازار مصرف است. از آنجا که کشور پهناوری مانند ایران مصارف متنوع انرژی داشته و همچنین سطح مصرف آن نیز بالا است و از آنجا که انرژی برق یکی از اقلام مهم مصرفی است و با قیمتی پایین تر از قیمت جهانی در اختیار مصرف کنندگان قرار می گیرد، در نتیجه این امر نگرانی هایی در زمینه اتلاف آن در بر دارد که دلیل اصلی آن واقعی نبودن قیمت برق می باشد. قبل از هدفمند کردن یارانه های انرژی، رویکرد ایران در زمینه یارانه ها رویکردی مناسب برای اقتصاد کشور به حساب نمی آمد. زیرا از یک سو پایین بودن قیمت منابع انرژی باعث اتلاف آنها میشد و از سوی دیگر یارانه های غیر مستقیم به گونه ای نامتعادل بین طبقات اجتماعی توزیع میشد. تجارب بین المللی نشان می دهد که یکی از موثرترین راه های تعدیل مصرف انرژی اعمال قیمت گذاری است. (حسین نژاد، 1392)

افزایش بهای برق به صورت تدریجی یا یک باره تمایل مصرف کنندگان آن را تحت تاثیر قرار خواهد داد و انتظار می رود قیمت بالای انرژی مخارج زندگی را برای تمام خانوارهای شهری و روستایی افزایش دهد. همچنین با وجود افزایش قیمت انرژی در همه کشورها، نرخ رشد تولیدات صنعتی بعد از اصلاحات بالاتر از قبل از اصلاحات بوده است. از آنجا که انرژی برق برای خانوارهای شهری و روستایی کالایی ضروری است و در بخش روستایی هدفمندی یارانه انرژی باعث می شود که درصد بالایی از بودجه خانوار روستایی نسبت به خانوار شهری به انرژی برق تخصص یابد. بنابراین سیاست های قیمتی در راستای افزایش قیمت انرژی می تواند مخارج زندگی را در بخش روستایی افزایش داده و منجر به کاهش رفاه خانوارها شود (فاطمه بزازان، و همکاران، 1394)

## نتیجه گیری

با توجه به پتانسیل بالای ایران در زمینه تولید برق از منابع تجدید پذیر و لزوم مشارکت بخش خصوصی در این زمینه، متأسفانه سیاست های اتخاذی دولت بنا بر برنامه ششم توسعه و حمایت های ناچیز صندوق توسعه ملی، وزارت نیرو و سازمان انرژی های نو در ایران، روند این مشارکت ها را با کندی مواجه کرده است.

از آنجا که هدفمند کردن یارانه انرژی در جهت حفظ منابع فسیلی برای نسل های آینده بوده و با توجه به افزایش هزینه انرژی علی الخصوص برق مصرفی در کلان شهرها و روستا ها، مسایل و مشکلاتی را برای خانوارها به وجود آورده است، با در نظر گرفتن مشارکت بخش خصوصی در زمینه تولید برق از منابع تجدید پذیر جهت برق رسانی به روستاها و با در نظر گرفتن هدفمند کردن یارانه ها و افزایش مخارج خانوارهای روستایی، حمایت از این خانوارها باید در اولویت تصمیم گیری های دولت باشد تا با به تعادل رساندن قیمت انرژی در ایران و همچنین سیاست های تشویقی برای مردم در جهت استفاده از وسایل کم مصرف و افزایش فرهنگ سازی و آگاهی عمومی از استفاده کردن از منابع تجدید پذیر در شهرها به صورت پروژه های کوچک انجام بگیرد که تحقق این موضوع تنها با حمایت های مناسب دولت و سیاست مناسب در جهت حمایت بخش خصوصی ممکن خواهد بود که این موضوع خود کمکی در زمینه مدیریت آب و حمایت از محیط زیست و کم کردن میزان آلودگی ناشی از نیروگاه های فسیلی را به همراه خواهد داشت.



## ماخذ:

- حسین نژاد، آمنه، برآورد تقاضای حامل های انرژی خانوارهای شهری و روستایی کشور در دوره ۱۳۷۰-۱۳۹۰؛ رویکرد تابع تقاضای تقریبا ایده آل، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد، دانشگاه الزهراء. 1392
- فاطمه بزازان، میدحسین موسوی، فرناز قشمی، تاثیر هدفمندی یارانه انرژی برق بر تقاضای خانوارها به تفکیک شهرها و روستاها در ایران، پژوهشنامه دنیای اقتصاد، سال چهارم، شماره ۱۴. ۱۳۹۴
- سازمان انرژی های نو ایران . قابل دسترسی در: [www.suna.org.ir](http://www.suna.org.ir) [2016]
- وزارت نیرو، ترازنامه انرژی ۱۳۹۳. قابل دسترسی در : [pep.moe.gov.ir/.../](http://pep.moe.gov.ir/.../) **ترازنامه انرژی-کل کشور در چهار-ده** [2016]/...ه
- روزنامه دنیای اقتصاد. قابل دسترسی در : <http://jahaneghtesad.com/> **سهم-۹۳-درصدی-سوخت-فسیلی-در-تولید-برق / [۲۰۱۶]**
- روزنامه دنیای اقتصاد. قابل دسترسی در : <http://donya-e-eqtasad.com/news/۱۰۶۰۹۷> [2016]
- صندوق توسعه ملی. قابل دسترسی در : <http://www.ndf.ir/> [2016]
- برنامه ششم توسعه . قابل دسترسی در : <http://dol.ir/detai/۲۸۱۹۵۹> [۲۰۱۶]