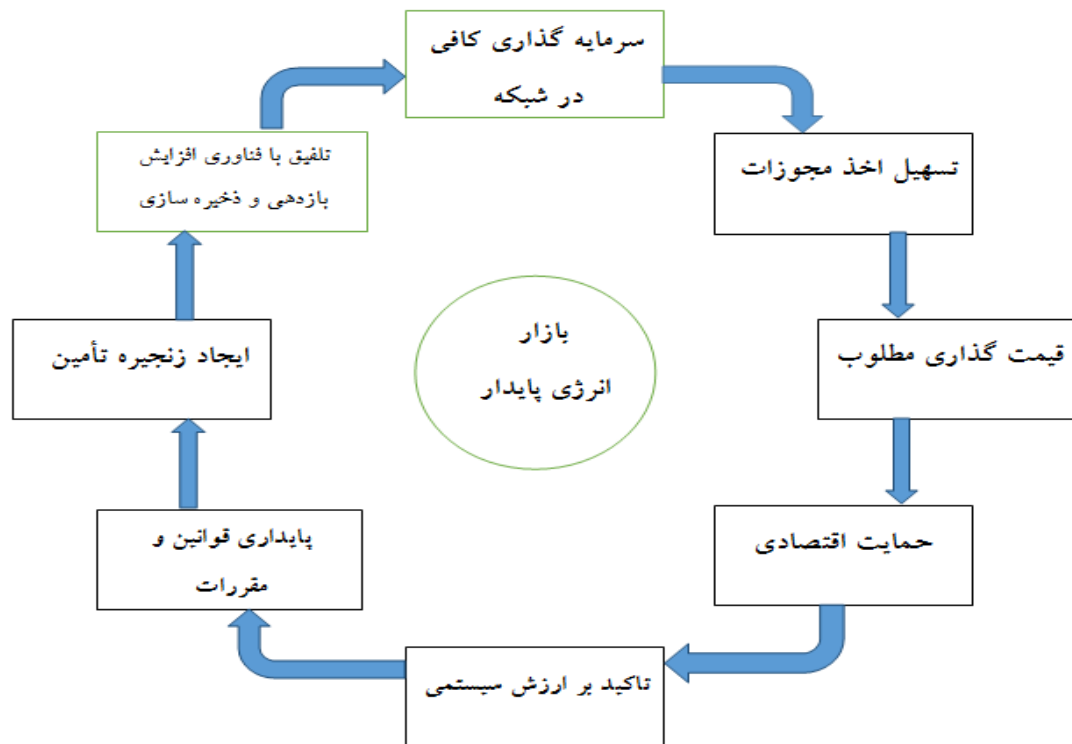


طراحی بازار انرژی جهت شتاب دهی به تحولات در دوران گذر

در دو دهه اخیر انرژی بادی شاهد رشد فزاینده ای بوده به طوری که از آغاز قرن میلادی جاری تاکنون موفق شده است جایگاه خود را از یک بازیگر جانبی به یکی از منابع اصلی اقتصادی انرژی و بدون اثرات مخرب زیست محیطی ارتقاء دهد. در پایان سال ۲۰۱۹ میلادی، ظرفیت منصوبه انرژی بادی در جهان به ۶۵۱ گیگاوات رسید. در این مدت فناوری انرژی بادی مستقر در خشکی به بلوغ رسیده و دولت ها و سازمان های بین المللی، انرژی بادی فراساحلی را یکی از بازیگران اصلی در دوران گذر انرژی می دانند.

انرژی بادی نقش اساسی در رسیدن به هدف مهم آینده بدون کربن ایفاء خواهد کرد. طبق سناریوی ارائه شده از سوی آژانس بین المللی انرژی تجدیدپذیر IRENA، برای محدود کردن افزایش دمای کره زمین به ۱/۵ درجه سانتیگراد تا پایان دهه جاری میلادی، باید ظرفیت منصوبه انرژی بادی مستقر در خشکی به سه برابر و فراساحلی به ده برابر افزایش یابد. برای رسیدن به این هدف ضروریست موانع متعددی از مسیر توسعه هر چه بیشتر انرژی بادی برداشته شود تا بتوان ظرفیت سالیانه جدید را به بالغ بر ۱۰۰ گیگاوات طی دهه جاری افزایش داد. باز طراحی بازار انرژی شرایط لازم را برای شتاب گیری توسعه انرژی بادی تا پایان دهه و پس از آن فراهم خواهد آورد. بازنگری اساسی در سیاست گذاری، فراهم آوردن شرایط اجتماعی و محیطی مناسب، به کار گیری ارزش سیستمی منابع انرژی به جای قیمت تمام شده، برخورداری از منافع اقتصادی مطلوب، هدایت سرمایه و توسعه شبکه برق از الزامات شتاب گرفتن تحولات در این بخش می باشد.



- برخی از چالش‌های موجود در مسیر توسعه سریع انرژی تجدیدپذیر در جهان عبارتند از:
- عدم تلاش کافی برای خارج کردن نیروگاه‌های فسیلی با عمر زیاد و فناوری قدیمی از مدار و هم‌چنین سهولت اجرای نیروگاه‌های حرارتی جدید در بخشی از بازار جهانی
 - عدم توجه کافی به اهمیت توسعه هر چه بیشتر ظرفیت جدید انرژی تجدیدپذیر جهت اطمینان از پایداری صنعتی
 - عدم توفیق در روش‌های موجود اختصاص زمین و پذیرش اجتماعی
 - محدودیت‌های شبکه انتقال
 - عدم پایداری روش‌های اتحاد شده ناشی از تغییرات اقتصادی و سیاسی
- در صورت رفع موانع و موفقیت در مقابله با چالش‌های فوق‌الذکر جهان شاهد شتاب‌گیری روند توسعه پایدار در صنعت انرژی بادی خواهد بود.
- کاهش شدید هزینه انرژی بادی در دهه گذشته به ویژه در پنج سال اخیر، موجب شده است که از نظر اقتصادی انرژی بادی در رقابت با سایر منابع انرژی در جایگاه مطمئنی قرار گیرد. در پنج سال گذشته، هزینه انرژی بادی اعم از خشکی و دریایی حدود ۵۰٪ کاهش یافته و

تنها ظرف مدت یک سال، از ۲۰۱۸ تا ۲۰۱۹ میلادی، هزینه اجرای نیروگاه های بادی فراساحلی جدید یک سوم کاهش یافته است. از دلایل اصلی این امر می توان به افزایش اندازه و توان توربین و در نتیجه جذب انرژی بیشتر و کاهش سرمایه گذاری ثابت و متغیر، جهانی شدن و در نتیجه افزایش بازدهی زنجیره تامین و مکانیزم های رقابتی تامین تجهیزات اشاره کرد.

بدین ترتیب می توان گفت مزارع بادی مستقر در خشکی از هم اکنون و مزارع بادی فراساحلی در آینده نزدیک در رقابت اقتصادی با سوخت های فسیلی در بسیاری از نقاط جهان برنده شده اند. لیکن نمی توان این نتیجه را گرفت که برنده شدن در رقابت اقتصادی شرط کافی برای شتاب گرفتن گذر انرژیست و یا اینکه الزاماً انرژی بادی و سایر منابع تجدیدپذیر، در مدت زمان مورد نظر جایگزین سوخت های فسیلی خواهد شد. قیمت های پیشنهادی بسیار پائین در مناقصات اخیر و رقابت تنگاتنگ، فشار اقتصادی قابل توجهی را به صنعت انرژی بادی وارد کرده به طوری که برخی از سازندگان موفق نشده اند به فعالیت خود ادامه دهند. طبق اعلام شورای جهانی انرژی بادی GWEC، از تعداد ۱۰۰ سازنده تجهیزات مزارع بادی در جهان، در حال حاضر تنها ۳۷ واحد فعالیت داشته و این در حالی است که دو سوم بازار جهانی در اختیار تنها پنج سازنده می باشد.

از طرف دیگر چنانچه سیگنال های داده شده به سرمایه گذاران برای سرمایه گذاری در انواع مختلف نیروگاه تنها بر مبنای قیمت انرژی الکتریکی در بازار باشد، این در تناقض آشکار با اهداف تعیین شده برای کربن زدایی از صنعت انرژی خواهد بود.

حرکت به سوی **یارانه صفر** از سوی برخی دولت ها در مواردی تاثیر منفی بر نرخ بازگشت سرمایه در پروژه های جدید مزارع بادی داشته و با افزایش ریسک، تامین مالی برای رسیدن به اهداف تعیین شده در برنامه گذر انرژی را به مخاطره می اندازد.



بحث های مفصلی در این زمینه در جریان است مبنی بر اینکه باید بازار انرژی باز طراحی شده و دیگر نمی توان به ارائه قیمت بر مبنای قیمت تراز شده انرژی* LCOE، به صورت MWh بسنده کرد. بهتر است با تمرکز بر ارزش سیستمی (System Value) در قیمت گذاری تاثیرات مثبت و منفی منابع مختلف انرژی بر جامعه به طور کامل مد نظر قرار گیرد. این تاثیرات شامل مواردی چون هزینه های شبکه، آلاینده گی، انعطاف پذیری و مسایل اجتماعی- زیست محیطی می باشد.

* Levelised Cost Of Energy

در حال حاضر قیمت گذاری انرژی به اندازه کافی تاثیرات اقتصادی آلاینده‌گی ناشی از سوخت های فسیلی را در نظر نمی گیرد. چنانچه گازهای سمی پخش شده توسط نیروگاه های فسیلی از طریق مالیات کربنی و یا هر مکانیزم دیگری در محاسبات گنجانده شود، شاهد جذابیت بیش از پیش انرژی بادی خواهیم بود. اعمال جریمه کربنی با مکانیزمی موثر، تاثیر قابل توجهی بر کاهش سریع و در نهایت حذف سوخت های فسیلی در تولید انرژی الکتریکی خواهد داشت.

البته در حال حاضر هم به دلیل کاهش قیمت تمام شده، انرژی بادی و سایر منابع تجدیدپذیر در جایگاه مناسبی قرار گرفته و نقش محوری در مرحله گذر انرژی ایفاء خواهد کرد. لیکن واقعیت این است که مکانیزم فعلی بازار ارزش واقعی انرژی تجدیدپذیر را نشان نمی دهد. ادامه این روند موجب می شود توسعه انرژی تجدیدپذیر با سرعت مورد نظر به مخاطره بیافتد. وقت آن رسیده که در مکانیزم بازار بازنگری شده و سیاست گذاران با استفاده از ارزش سیستمی بهینه به عنوان معیار مقایسه اقتصادی عزم خود را در کاهش و در نهایت حذف گازهای سمی از صنعت تولید انرژی الکتریکی نشان دهند.

گذر از قیمت تمام شده به ارزش سیستمی

	
<p>قیمت تمام شده <u>LCOE</u></p> <p>متوسط قیمت تمام شده واحد تولید برق</p>	<p>ارزش سیستمی <u>System Value</u></p> <p>تاثیر گذاری همه عوامل مثبت و منفی در سیستم قیمت گذاری برق تولید شده</p>