

راهنمای تدوین استراتژی انرژی

اعظم طوسی، مدیریت برنامه ریزی شرکت ملی نفت ایران toosi@yahoo.com

امروزه توسعه و بلکه ادامه زندگی بدون انرژی امکان پذیر نخواهد بود. در جهان امروز تأمین انرژی از طریق حاملهای انرژی پایان پذیر (نفت، گاز، فرآورده های حاصل از نفت و گاز و زغال سنگ) و انرژیهای تجدیدپذیر انجام می شود. در عمل تأمین انرژی بدون در نظر گرفتن استراتژی انرژی، نه تنها منجر به انتخابهای صحیح، آینده نگرانه و برنامه ریزی های درست و اصولی انرژی نخواهد شد بلکه با رشد و توسعه اقتصاد ملی و منافع کشور در تعارض و تضاد خواهد بود. این مقاله می تواند خطمشی هایی برای تدوین استراتژی انرژی و کاربردی کردن آنها باشد و برای تمامی متخصصین سیستم های انرژی، اعم از نویسندگان، محققان، دانشگاهیان، شاغلین، تصمیم گیرندگان و متولیان تجارت انرژی، دولت و نهادهای غیردولتی، در زمینه تحقیق و تدوین استراتژی انرژی راهگشا باشد.

کلمات کلیدی: استراتژی انرژی، نگرش و مأموریت های انرژی، سناریوهای انرژی، مدل سیستم

مقدمه:

تحقیق و بررسی در خصوص تهیه استراتژی انرژی می تواند برای تصمیم گیرندگان نقش بسزایی داشته باشد. با توجه به این امر، لازم است در نگرش های مختلف جوامع به انرژی و تقاضاهای متفاوت آنها، تمامی نقطه نظرات تحلیلی و نتایج بدست آمده از مدلسازیهای انرژی (با در نظر گرفتن تمامی گزینه های امکان پذیر و نیز سناریوهای مختلف) در تدوین استراتژی انرژی در نظر گرفته شود. نگرش و مأموریت ها (Vision & Mission) در بخش انرژی می بایست با همکاری صاحب نظران و متخصصین از صنایع، آژانس بین المللی انرژی، سازمانهای دولتی و غیردولتی، مشاورین و محققین پژوهشگرهای انرژی تهیه و تدوین گردد. مطالبی که در ادامه شرح داده خواهد شد، شاید قوانین طلایی نباشند ولی می تواند در تهیه و تدوین چشم انداز انرژی راهنمایی را ارائه نماید.

۱) هدف، مقیاس و چشم انداز تحقیقات استراتژیک انرژی

تحقیقات استراتژی انرژی شامل تحلیل، برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری و گام‌های عملی برای رساندن سیستم انرژی فعلی به سیستم انرژی آتی می‌باشد. سیستم ارزیابی انرژی ممکن است به صورت منطقه‌ای، ناحیه‌ای، ملی و یا حتی جهانی باشد و در جهت دستیابی به امنیت عرضه، دسترسی به انرژی قابل اطمینان و قابل تأمین، اثرات مخرب زیست محیطی کمتر و در نهایت بقاء جامعه بشری باشد (نمودار ۱).

۲) تمرکز بر آینده و فرآیند تبدیل انرژی

یک استراتژی کامل انرژی اصول تبدیلات و تغییرات در فرآیند انرژی را با توجه به تغییرات نیازهای جوامع، آگاهی و درک مردم و انتخاب براساس محدودیت‌های جهانی در نظر می‌گیرد. در این صورت می‌بایست ترکیبی از تکنولوژی، اصول تجارت، اقتصاد و سیاست برای تدوین استراتژی انرژی بکار گرفته شود.

برای بهینه سازی آینده سیستم انرژی، تمامی گزینه‌های جدید و توسعه یافته و کاربری آنها، مدل‌های پیش بینی دانش و تکنولوژی و نیز پارامترهای عدم قطعیت ورودی مدل (شامل قوانین، نظریه های تکنولوژی و مالی) و شرایط آینده (شامل تغییرات بازار، پایان پذیر بودن سوخت‌های فسیلی، تغییرات آب و هوایی و قوانین تغییر یافته) در نظر گرفته می‌شود، مطالعه گزینه‌های احتمالی برای هدایت فرآیند پویای تبدیلات انرژی، هسته مرکزی تحقیقات استراتژی انرژی می‌باشد.

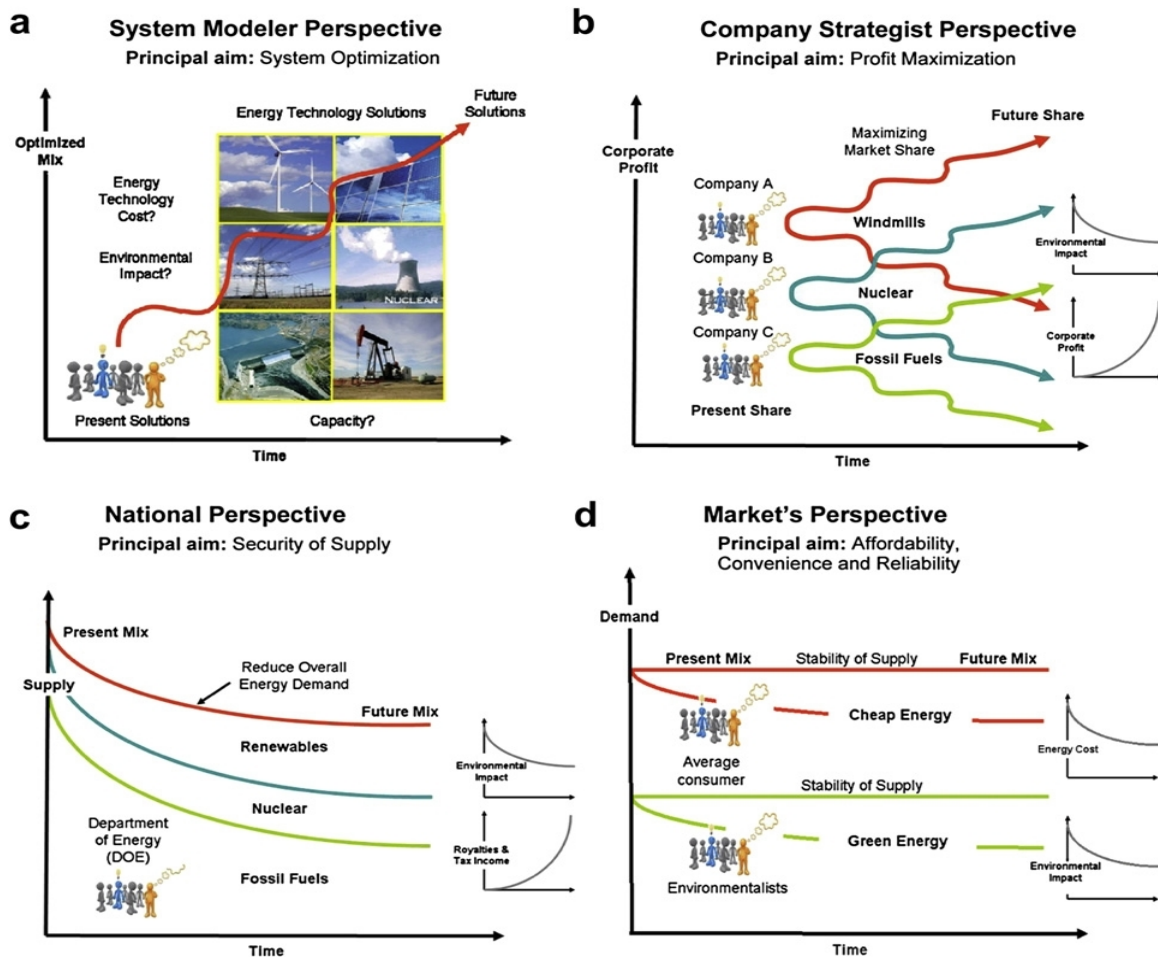
۳) استراتژی کاربردی و بکارگیری تجارب گذشته

مدل‌های استراتژی و تحلیل انرژی می‌بایست با سیاستمدارانی که تصمیم گیرنده در این بخش (هم بخش خصوصی و هم بخش دولتی) هستند، مرتبط باشند. استفاده از نبوغ و خلاقیت انسانی برای توسعه و راه اندازی این مدل‌ها یک نیاز ضروری است. همچنین، استفاده از اطلاعات گذشته و تصمیمات و انتخاب‌های انجام شده در گذشته می‌تواند اصول و مبنای قابل اطمینانی برای فرموله کردن استراتژی انرژی در آینده باشد.

۴) چشم انداز مدل سیستم انرژی

با استفاده از مدلسازی چشم انداز انرژی (نمودار ۱-a)، دامنه‌ای از منابع انرژی و تکنولوژی‌های مربوطه برای توسعه فرآیند انرژی در نظر گرفته میشود، که در این صورت هم از دانش آکادمی و هم از نقطه نظر عملیاتی و کاربردی می‌بایست بهره برد. بهترین و کاملترین استراتژی انرژی می‌بایست منعکس کننده تحلیل و بررسی سیستمی با توجه به

دامنه‌ای از قیود و محدودیت‌ها؛ مسائل اقتصادی، منابع موجود و تکنولوژی‌های قابل دسترس و کاهش اثرات مخرب زیست محیطی باشد.



نمودار ۱: تأثیر چشم انداز استراتژی انرژی در وضعیت فعلی، با داشتن نگرش به آینده و همراه با توابع هدف مختلف.

- (a) مدل‌های سیستم انرژی براساس سناریوها و شبیه‌سازیها و با استفاده از عملگرهای منطقی و روشهای مطلوب برای رسیدن به استراتژیهای بهینه، یک سری راه‌حلهایی ارائه می‌دهند.
- (b) استراتژی انرژی شرکتها و سازمانهای خصوصی براساس ماکزیمم کردن سود و نیز داشتن سهم بیشتر در بازار، به عنوان زیر مجموعه‌ای از سیستم انرژی می‌باشد.
- (c) سناریوهای مختلف انرژی نشان می‌دهد که چگونه دولت بر روی گزینه‌های مختلف استراتژی و خط‌مش انرژی برای حصول به حق امتیاز (royalty) و مالیات، شبیه‌سازی توسعه منابع طبیعی، تهیه و تدوین قوانین و آئین‌نامه‌های اتحادیه‌های صنایع بزرگ و دسترسی به بازار آزاد برای همه، تحقیق و بررسی می‌کند.
- (d) مصرف‌کنندگان انتخاب آزادانه انرژی و سیستم‌های تولیدکننده انرژی را ترجیح می‌دهند. طرفداران محیط زیست از انرژیهای سبز و مصرف پایین انرژی حمایت می‌کنند ولی میانگین مصرف‌کنندگان به مسائل محیط زیست کمتر حساسند و بلکه به انرژی ارزان تمایل دارند.

۵) تلفیق نگرش و دیدگاههای انرژی در چشم انداز استراتژی انرژی

استراتژیهای توسعه یافته انرژی بوسیله شرکتها و سازمانها زیرمجموعههایی از یک مجموعه سیستم انرژی می‌باشند (نمودار ۱- b). هر استراتژی انرژی به همراه گزینه‌های مربوطه می‌تواند طوری بهینه شوند تا برای آن شرکت یا سازمان منافع حداکثر شود و یا مجموعه‌ای از گزینه‌های تکنولوژی انرژی که با ایجاد سود بیشتر با همان هزینه در زیرمجموعه‌های سیستم‌های انرژی برای داشتن سهم بیشتری در بازار با هم رقابت می‌کنند. بنابراین برای دستیابی به یک چشم انداز درست و اصولی می‌بایست دامنه وسیعی از پارامترهای بهینه سازی قابل دوام در نظر گرفته شود. مقایسه‌های آگاهانه از تلفیقی از استراتژیهای انرژی (تحلیل‌های کلی و چند بعدی، اقتصادی، تکنولوژی و سرمایه گذاری) همراه با موافقت‌ها و مخالفت‌ها قسمتی از تحقیقات استراتژی انرژی هستند.

۶) چشم انداز استراتژی انرژی دولت و راه‌های متوازن

از نقطه نظر دولت، استراتژی انرژی برپایه کلیه منابع انرژی اولیه و تکنولوژیهای مربوطه بنا می‌شود (نمودار ۱- c). با استفاده از معیارهای بهینه سازی است که کمترین و یا بیشترین هزینه‌های انرژی تعیین می‌شود و لذا انتخابها می‌بایست براساس مدل‌های سیستم انرژی و تحلیل چرخه هزینه-عمر که گزینه‌های بهینه سازی را براساس شرایط و محدودیتهای موجود و جدید مقرر شده (به عنوان مثال، توسعه سیستم انرژی، ایجاد اتحادیه‌ها، اعمال تحریم برای انتقال تکنولوژی، نفوذ بازار و تجاری سازی تکنولوژیهای نو، هدف‌گذاری کاهش نشر گازهای گلخانه‌ای و دیگر برنامه‌ها برای کاهش اثرات مخرب محیط زیست) انجام پذیرد. استراتژی انرژی ملی براساس سبدهای بهینه از مجموعه راه‌حلها و انتخابهای متوازن و مصون در برابر عدم قطعیت‌های آینده می‌باشد که توضیح می‌دهد چرا تحقیقات در زمینه استراتژی انرژی با مدیریت ریسک و عدم قطعیت همراه است.

۷) استراتژی انرژی ملی و سیاستهای حمایتی

استراتژی انرژی می‌تواند انرژی ملی را بدون در نظر گرفتن سایر ملت‌ها بهینه کند که در این صورت ممکن است منجر به بحرانهای کلی شود. بکارگیری و توسعه استراتژی انرژی می‌بایست شامل سیاستهای بی‌طرفانه باشد. استراتژی انرژی در زمینه استراتژی انرژی ملی‌ای که، سیاستها، قواعد و قوانین آن بطور نامناسب براساس روش سهل و آسان تأمین تقاضای مردم و آگاهی اندک عموم، تمایل گروههای خاص و اعطاء بهره‌هایی به تولیدکنندگان سیستم‌های انرژی ناکارآمد می‌باشد، هشدار می‌دهد. علم سیاست و اداره آگاهانه بازارها برای منافع شرکتهای خاص، دولت و سازمانهای غیردولتی نباید با تحلیل

سیستم انرژی همراه شوند بلکه می‌توانند سطحی از ارزیابی بحرانی باشند، بویژه وقتی تأثیر آنها بر روی توسعه سیستم انرژی و انتخابها ارزیابی می‌شود. استراتژی انرژی می‌بایست براساس دانشی که بیشترین نفع برای جوامع داخلی و جهانی و برای آینده زمین بادوام دارد، توسعه یابد.

۸ چشم انداز بازار انرژی

تحقیق درباره رفتار بازار انرژی و برآورد نیازهای جامعه و تأثیرات زیست محیطی و کاربرد مفاهیم اقتصادی در سیستم‌های انرژی موجود و سناریوهای استراتژی انرژی در آینده قسمت‌هایی از فرآیند توسعه استراتژی انرژی هستند و سطحی از تحقیقات ضروری را ارائه می‌دهند (نمودار ۱- d).

نفوذ تکنولوژیهای نوین، محدودیت‌هایشان و پتانسیل تحول در رقابتهای منطقه‌ای و جهانی قسمتی از مباحث استراتژی انرژی هستند که نیازمند تحقیقات روشنفکرانه و همه جانبه که شامل گزینه‌هایی برای سیستم بهینه انرژی با در نظر گرفتن نقطه نظرات چندانگانه و همه جانبه هستند، می‌باشند. راه حل انرژی پایداری که اثرات مخرب بر محیط زیست را کاهش می‌دهد، می‌بایست براساس نتایج قابل اندازه گیری باشند و نیاز به ارتباط و ایجاد شبکه‌ای از دامنه‌های مرتبط از علوم طبیعی، اقتصاد کمی و کیفی، رفتارهای اقتصادی، ریاضی کاربردی، مهندسی و علوم اجتماعی دارد.

۹ سهامداران هم رده در انتخاب استراتژی

تحقیق بر روی فاکتورهای کلیدی و راه حلهایی برای غلبه بر موانع بکارگیری استراتژی انرژی، شامل مدیریت مؤثر فرآیندهای سهامداران که قسمتی از برنامه‌ریزی استراتژیک انرژی می‌باشند، می‌شود. که این نیز شامل مطالعات پویا و محرک در فرآیند هم تراز بین مدیران تصمیم‌گیرنده بخش خصوصی و دولتی برای بهینه کردن انتخاب استراتژی برای سیستم انرژی آینده است.

۱۰ ابزار آلات تکنولوژی

ابزار آلات تکنولوژی که سیستم انرژی و مدل‌های استراتژی را حمایت می‌کنند و توسعه می‌دهند مغز مطالعات استراتژی انرژی هستند. تحقیق بر روی الگوریتم‌ها و روش‌های بهینه سازی برای سیستم انرژی سهم مهمی در تحقیقات استراتژی انرژی ندارند، مگر برای موضوعات خاصی که روی انتخابهای استراتژی انرژی تأثیر می‌گذارند مثل انتقال از سیستم‌های مرسوم به سیستم‌های شبکه‌ای هوشمند، دارای اهمیت می‌باشند.

نتیجه گیری:

بدیهی است راهبردهایی که در این مقاله برای استراتژی انرژی پیشنهاد شده برای بهینه سازی زیر مجموعه های آتی سیستم انرژی مطابقت دارد و یا به عبارتی منافع زیرمجموعه های خود را نیز می پوشاند. استراتژیهای انرژی دولت در حالیکه می بایست به صورت بلندمدت باشد، لازم است برای سهامداران و سرمایه گذاران توجیه پذیر باشد در ضمن استراتژی انرژی نمی بایست طوری باشد که برای موفقیت های سیاسی دولتمردان برنامه های کوتاه مدت که بصورت موقت توجیه پذیر باشند، باشد، به این معنا که گاهی برنامه ریزیهای بلندمدت قربانی برنامه های کوتاه مدت سیاستمداران می شود. همچنین تلفیق استراتژیها با هزینه های سرمایه ای برای بلندمدت می بایست منافع کوتاه مدت پروژه ها را تأمین کند.

منابع:

- 1- Ruud Weijermars, Energy strategy research- Charter and perspective of an emerging discipline, Energy Strategy Reviews(2013).
- 2- Ruud Weijermars, Review of models and actors in energy mix optimization- can leader visions and decisions align with optimum model strategies for our future energy system, Energy Strategy Reviews(2012).
- 3- www.ees.elsevier.com/esr