

چشم‌انداز جهانی انرژی
(ارزیابی مقایسه‌ای مراجع معتبر بین‌المللی)



مؤسسه مطالعات بین‌المللی انرژی

۱۳۸۸

سرشناسه	رازدان، مهسا.
عنوان و نام پدیدآور	چشم انداز جهانی انرژی/تألیف مهسا رازدان، غلامعلی رحیمی.
مشخصات نشر	تهران: موسسه مطالعات بین المللی انرژی، ۱۳۸۸.
مشخصات ظاهری	۱۲۰ص: جدول، نمودار. نقشه
شابک	۱۸۰۰۰ ریال: 3-91100-600-978
وضعیت فهرست نویسی	فیا
موضوع	انرژی -- استفاده بهینه
موضوع	انرژی -- مصرف
موضوع	نفت
موضوع	گاز طبیعی مایع
شناسه افزوده	رحیمی، غلامعلی، ۱۳۵۷ -
شناسه افزوده	موسسه مطالعات بین المللی انرژی
رده بندی کنگره	۱۲۸۸ ج۵/۳۷۲/۳۱۶ TJ
رده بندی دیویی	۳۳۳/۷۹۱۶
شماره کتابشناسی ملی	۱۸۸۰۳۹۱



موسسه مطالعات بین المللی انرژی

خیابان ولیعصر-روبروی پارک ملت-خیابان سایه-پلاک ۶۵
 معاونت امور بین الملل - واحد انتشارات
 تلفن: ۶۰-۲۲۹۳۵۱ فاکس: ۲۲۰۲۹۳۸۶

• چشم انداز جهانی انرژی

- تألیف: مهسا رازدان - غلامعلی رحیمی
- ویراستار: رثوف شاهسواری
- صفحه آرا: آرش سپاس مقدم
- طراح جلد: سحر شریف دشتی
- سال انتشار: ۱۳۸۸-تهران
- شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
- قیمت: ۱۸۰۰۰ ریال

• پایگاه اینترنتی: www.iies.org

• شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۱۱۰۰-۶-۳ ISBN: 978-600-91100-6-3

• همه حقوق و امتیاز این اثر برای ناشر محفوظ است.

فهرست مطالب

مقدمه.....	۷
فصل اول: بررسی تحولات جهانی انرژی.....	۱۱
۱-۱. چشم‌انداز تحولات بالقوه مصرف جهانی حامل‌های انرژی.....	۱۱
۱-۱-۱. تحولات قیمت نفت و تاثیرگذاری بر تقاضا.....	۲۰
۱-۱-۲. تقاضای نفت و گاز:.....	۲۴
۲-۱. دورنمای منطقه‌ای تحولات حامل‌های انرژی اولیه.....	۲۷
۲-۱-۱. نواحی OECD.....	۳۴
۲-۲-۱. اقتصادهای در حال گذار.....	۴۰
۳-۲-۱. اقتصادهای رو به توسعه.....	۴۳
۳-۱. بررسی تحولات آتی مصرف انرژی هسته‌ای در جهان.....	۴۹
فصل دوم: بررسی تحولات بازارهای جهانی گاز طبیعی.....	۵۵
۱-۲. مقدمه.....	۵۵
۲-۲. چشم‌اندازی از تحولات بازارهای جهانی گاز در آینده.....	۵۷
۳-۲. تصویر چگونگی توزیع احتمالی الگوی تجاری بین مناطق تولید و مصرف‌کننده گاز طبیعی در دو دهه آینده.....	۶۸
فصل سوم: بررسی تحولات آتی بازار جهانی نفت خام.....	۷۵
۱-۳. مقدمه.....	۷۵
۲-۳. بررسی چشم‌انداز آینده تقاضای جهانی نفت خام.....	۷۶
۳-۳. چشم‌انداز آتی تولید جهانی نفت خام.....	۸۹
۴-۳. تصویر چشم‌انداز توزیع نسبی فعالیت‌های تجاری در مناطق مختلف در سال‌های آتی.....	۹۷

فصل چهارم: مقایسه پیش‌بینی‌های ۲۰۰۷ و ۲۰۰۸ در EIA و IEA ۱۰۳

۱-۴. مقایسه پیش‌بینی‌های IEA ۲۰۰۷ و EIA ۲۰۰۷ ۱۰۳

۲-۴. مقایسه پیش‌بینی‌های IEA ۲۰۰۸ و EIA (IEO ۲۰۰۸) ۱۰۴

۱-۲-۴. پیش‌بینی تقاضای کل انرژی در مناطق مختلف ۱۰۴

۲-۲-۴. پیش‌بینی تقاضای انواع انرژی ۱۰۷

۳-۴. مقایسه پیش‌بینی‌های EIA ۲۰۰۸ و EIA ۲۰۰۷ ۱۰۹

فصل پنجم: جمع‌بندی و نتیجه‌گیری ۱۱۱

پیوست ۱۱۷

منابع و مآخذ ۱۱۹

مقدمه

با توجه به شرایط کنونی جهان، دغدغه اصلی سال‌های آتی، تامین انرژی مورد نیاز جهان همگام با بهبود شرایط زیست‌محیطی و کنترل آلودگی خواهد بود. بالا رفتن قیمت‌های نفت و گاز در سال‌های اخیر توجهات سیاسی و درآمدی را به سمت افزایش تولید معطوف نمود و در نتیجه بر آلودگی‌های ناشی از آن نیز افزود. مشاهدات اخیر نشان می‌دهند که آلودگی‌های ناشی از سوخت‌های فسیلی در این سال‌ها بیش‌تر از مقادیر پیش‌بینی شده گذشته می‌باشد و لذا رفتن به سمت انرژی‌های غیر فسیلی با خاصیت آلاینده‌گی کم‌تر برای محیط زیست بیش‌تر مورد توجه قرار گرفته است.

این‌گونه بررسی‌ها عمدتاً به منظور ترسیم چشم‌اندازی بلندمدت از عرضه و تقاضای انرژی تا سال ۲۰۳۰ ارایه می‌شود. این چشم‌انداز را می‌توان به تفکیک نوع انرژی و همچنین مناطق عمده مصرف و تولید مد نظر قرار داد. لذا نتایج حاصل از این بررسی‌ها برای سیاست‌گذاران، سرمایه‌گذاران و مصرف‌کنندگان نهایی، چه در کشورهای تولیدکننده و چه مصرف‌کننده به مثابه نقشه راهی در راستای اتخاذ سیاست‌های مناسب، مفید خواهد بود. البته قابل ذکر است که در این راستا همواره نااطمینانی‌هایی نیز وجود دارد و هیچ‌گاه نمی‌توان در مورد نتایج پیش‌بینی‌های انجام شده کاملاً مطمئن بود چرا که بسیاری از وقایع اثرگذار بر بازارهای انرژی متغیر و غیر قابل پیش‌بینی هستند.

از سال ۲۰۰۰، موسسه مطالعات بین‌المللی انرژی در قالب گروه بررسی تحولات بازارهای انرژی و نفت، و پس از آن گروه مدل‌سازی و مطالعات بلندمدت انرژی، همه ساله سعی نموده تا تصویری روزآمد و گویا از چشم‌انداز تحولات بالقوه در بازار جهانی انرژی و حامل‌های آن ارایه نماید.

گزارش‌های چشم‌انداز همواره سعی داشته است مقایسه‌ای از نتایج بررسی‌های چشم‌اندازهای منتشره توسط برخی مراجع عمده مطالعاتی بین‌المللی از جمله گزارش OWEM^۱ از دبیرخانه اوپک (رکن اساسی سامان‌دهنده و هماهنگ‌کننده دیدگاه‌های تولیدکنندگان و صادرکنندگان عمده جهان)، گزارش WEO/IEA^۲ از آژانس بین‌المللی انرژی^۳ (مرجع اصلی هدایت‌کننده خریداران انرژی جهان)، و همچنین گزارش IEO/EIA^۴ که توسط دپارتمان انرژی وزارت انرژی آمریکا تهیه و انتشار می‌یابد به دست دهد.

مطالعاتی از این قبیل نشان‌دهنده افزایش اهمیت شفافیت در داده‌ها و اطلاعات آماری چه در ذخائر و چه در تولید می‌باشند. با توجه به بررسی‌هایی که در سال‌های گذشته در این زمینه به عمل آمده است، اهمیت روزافزون سرمایه‌گذاری در بخش بالادستی نفت را غیرقابل انکار می‌نماید؛ کما این‌که سیر صعودی قیمت‌های نفت نیز بر این مسئله صحه گذاشت. از طرفی با افزایش شرکت‌های نفتی، بر میزان تولیدات نیز افزوده شد و محدودیت سرمایه بیش از پیش توجهات سیاسی و ژئولوژیکی را به این سمت معطوف نمود. از طرف دیگر فعالیت‌های اکتشاف در سال‌های اخیر محدود و با نااطمینانی‌های بالایی روبه‌رو بوده است، به گونه‌ای که در صورت موفقیت نیز نسبت به میادین قبلی کوچک‌تر، پیچیده‌تر و با هزینه‌های بالاتری همراه بوده‌اند.

این کتاب در واقع نتایج گزارش‌های Oil Outlook ۲۰۰۸ (OWEM) ۵، IEA ۲۰۰۸ و EIA ۲۰۰۸ را مورد تأکید قرار داده است. با توجه به تغییرات شرایط اقتصادی در جهان و کاهش قیمت‌های انرژی از اواسط سال ۲۰۰۸ گزارش منتشر شده در ماه اکتبر ۲۰۰۸ توسط IEA از سایرین جدیدتر بوده و قابل استنادتر می‌نماید، لذا در توضیحات اساسی و تحلیل مطلب عمدتاً به ارقام این منبع اشاره شده است. هدف اصلی از تهیه این گزارش، نیل به گویاترین و محتمل‌ترین تصویر چشم‌انداز تقاضای جهانی انرژی در دو دهه آینده و تحولات احتمالی در عرصه تولید کشورهای غیر اوپک بوده است به گونه‌ای که امکان برآورد واقع‌بینانه گزینه‌های تولید اوپک فراهم باشد.

بررسی حاضر شامل ۵ فصل می‌باشد. در فصل اول ضمن تجزیه و تحلیل تحولات جهانی انرژی و چشم‌انداز تحولات بالقوه مصرف جهانی حامل‌های انرژی، همچنین بررسی تحولات قیمت نفت و تاثیرگذاری آن بر تقاضا، نیز در ادامه این فصل، دورنمای منطقه‌ای

۱ - OPEC World Energy Model

۲ - World Energy Outlook

۳ - International Energy Agency (IEA)

۴ - International Energy Outlook

۵ - Oil Outlook ۲۰۰۸ (از سال ۲۰۰۷ اوپک به جای چشم‌انداز انرژی جهان، چشم‌انداز نفت را منتشر می‌نماید)

تحولات حامل‌های انرژی اولیه و تحولات آتی مصرف انرژی هسته‌ای در جهان به تفصیل بررسی شده است. تحولات بازارهای جهانی گاز طبیعی، به تفکیک چشم‌انداز بازارهای جهانی گاز و چگونگی توزیع احتمالی الگوی تجاری بین مناطق تولیدکننده و مصرف‌کننده گاز در دو دهه آینده، در فصل دوم آورده شده است. فصل سوم همراه با بررسی تحولات چشم‌انداز تولید و تقاضای جهانی نفت خام، توزیع فعالیت‌های تجاری نفت خام در مناطق مختلف در سال‌های آتی را مورد تجزیه و تحلیل قرار داده است. فصل چهارم نیز به مقایسه نتایج حاصل از گزارش‌های IEA و EIA در سال‌های ۲۰۰۷ و ۲۰۰۸ پرداخته است و در نهایت جمع‌بندی و نتیجه‌گیری در فصل پنجم آورده شده است.

ذکر این نکته لازم است که پیش‌بینی‌های انجام شده توسط مراجعی چون EIA و OWEM مربوط به سال ۲۰۰۸ و قبل از کاهش قیمت‌های نفت بوده و احتمالاً از همین‌رو و به دلیل عدم لحاظ پارامتر فوق‌بروز اختلاف اساسی نسبت به آنچه در عمل اتفاق خواهد افتاد با پیش‌بینی‌های مراجع مذکور اجتناب‌ناپذیر می‌نماید. حتی در گزارش IEA نیز که بعد از وقوع کاهش قیمت‌های نفت منتشر شده است، سیاستگذاری‌های تحقق یافته در پایان سال ۲۰۰۸ و برنامه‌ریزی‌های مربوط به آن‌ها لحاظ نشده است. لذا باید توجه داشت که با توجه به بحران اقتصادی سال ۲۰۰۸ و انتخابات در ایالات متحده، تغییرات عمده‌ای در سیاستگذاری‌های اقتصادی آمریکا و به تبع آن دنیا حاصل می‌شود که نتیجه آن‌ها مسلماً پیش‌بینی‌های انجام شده قبلی را تحت تاثیر قرار خواهد داد.

در سناریوی مرجع گزارش ۲۰۰۸ IEA (یعنی حالتی که در نظر می‌گیرد شرایط به‌صورت کنونی ادامه یابد و سیاست‌هایی بیش‌تر از آنچه تا اواسط ۲۰۰۸ اجرا شد اعمال نگردد)، رشد تقاضای انرژی‌های اولیه در جهان در طول سال‌های ۲۰۳۰-۲۰۰۶، سالانه در حدود ۱/۶٪ گزارش شده است. چنانکه مصرف انرژی از ۱۱۷۳۰ Mtoe به بیش از ۱۷۰۱۰ Mtoe خواهد رسید و در حدود ۴۵٪ در این دوره زمانی رشد خواهد داشت. در واقع برای تقاضای انرژی نسبت به سال ۲۰۰۷ رشد کم‌تری پیش‌بینی شده است که عمده دلیل آن می‌تواند به ترتیب بالا و پایین بودن قیمت‌های انرژی و رشد اقتصادی، خصوصاً در کشورهای OECD ارزیابی شود. بر اساس پیش‌بینی‌ها همچنان تا سال ۲۰۳۰ سوخت‌های فسیلی ۸۰٪ از انرژی مصرفی را به‌خود اختصاص خواهند داد که نسبت به سهم کنونی کاهش کمی را نشان می‌دهد. در این میان نفت همچنان به‌عنوان سوخت غالب مطرح و افزایش تقاضا برای زغال سنگ بیش از تقاضای سایر حامل‌های انرژی خواهد بود.

اگرچه تحلیل‌های انجام شده توسط مراجع مورد نظر در این مطالعه تلاش خود را عموماً برگسترش دامنه پیش‌بینی‌های خود در عرصه تمامی حامل‌های انرژی داشته‌اند معطوف اما توجه به مطالعات گذشته و تجارب موجود در این زمینه ثابت کرده است که در اعتبار نسبی و

اطمینان به هر یک از این گزارش‌ها در رابطه با هر یک از حامل‌های انرژی باید جانب احتیاط را نگاه داشت. چنانکه در برآوردهای مقادیر تولید غیر اوپک از تولید آتی نفت خام و همچنین مسائل بالقوه مربوط به بازار جهانی گاز؛ EIA دستاوردهای ارزشمندتری را نسبت به دیگران در اختیار قرار می‌دهد و دبیرخانه اوپک نیز اطلاعات مطمئن‌تری در رابطه با قابلیت‌های تولید نفت خام اعضای اوپک در اختیار دارد. در زمینه آینده انرژی‌های تجدیدپذیر، عموماً بیش‌ترین و مهم‌ترین رهنمودهای اطلاعاتی را آژانس بین‌المللی انرژی در گزارش WEO در دسترس قرار می‌دهد. لذا به نظر می‌رسد در ارایه پیش‌بینی‌هایی از این دست، تهیه و تبیین تصاویری ترکیبی از پیش‌بینی‌های مراجع مختلف نیز نباید مورد تغافل قرار گیرد.

در این گزارش نیز همچون سری‌های قبلی، پیش‌بینی‌های مربوط به انرژی در جهان و مناطق عمده (کشورهای OECD اقتصادهای در حال گذار و کشورهای در حال توسعه)^۶ تا سال ۲۰۳۰ مورد تحلیل و بررسی قرار گرفته‌اند. امید است نتایج بررسی‌های حاضر، به منظور استفاده پژوهشگران مفید واقع شود و انتظار تدوین‌کنندگان این است که خوانندگان این آثار با ارایه انتقادات و پیشنهادات خود برای افزایش غنای گزارش در آینده ما را یاری نمایند.

در خاتمه بر خود لازم می‌دانیم از راهنمایی‌ها و مساعدت‌های بی دریغ جناب آقای بهشتی دهکردی که در طراحی چارچوب و پیکره اصلی این گزارش نقش عمده و بسزایی را ایفاء نموده‌اند تشکر نماییم.

غلامعلی رحیمی - مهسا رازدان

بهار ۱۳۸۸

۶ - سه گروه عمده کشورها عبارتند از: ۱- کشورهای OECD: شامل آمریکای شمالی (ایالات متحده، کانادا و مکزیک)، اروپای OECD، آسیای OECD (ژاپن، کره جنوبی، استرالیا و نیوزلند). ۲- کشورهای در حال گذار: شامل کشورهای شوروی سابق و اروپای شرقی. ۳- کشورهای در حال توسعه: شامل خاورمیانه، آفریقا، آمریکای مرکزی و جنوبی و هند.